



Úttekt á náttúrufari vegna Lyklafellslínu 1

**Rannveig Thoroddsen, Borgný Katrínardóttir,
Ingvar Atli Sigurðsson, Kristján Jónasson,
Olga Kolbrún Vilmundardóttir,
Svenja N.V. Auhage og Hans H. Hansen**

Unnið fyrir Landsnet



Úttekt á náttúruafari vegna Lyklafellslínu 1

**Rannveig Thoroddsen, Borgný Katrínardóttir, Ingvar Atli Sigurðsson,
Kristján Jónasson, Olga Kolbrún Vilmundardóttir, Svenja N. V. Auhage
og Hans H. Hansen**

Unnið fyrir Landsnet


NÍ-22002 Garðabæ, mars 2022



NÁTTÚRUFRÆÐISTOFNUN ÍSLANDS

Mynd á kápu: Raflínur við Lyklafell. Ljósm. Olga Kolbrín Vilmundardóttir 22. júlí 2020.

ISSN 1670-0120

	Náttúrufræðistofnun Íslands Urriðaholtsstræti 6–8 210 Garðabæ Borgum við Norðurslóð 600 Akureyri	Sími 590 0500 http://www.ni.is ni@ni.is	Skýrsla nr. NÍ-22002
			Dags, Mán, Ár Mars 2022
			Dreifing Opin
Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill Úttekt á náttúrufari vegna Lyklafellslínu 1			Fjöldi síðna 100
			Kort / Mælikvarði Vistgerðakort í mælikvarða 1:25 000
Höfundar Rannveig Thoroddsen, Borgný Katrínardóttir, Ingvar Atli Sigurðsson, Kristján Jónasson, Olga Kolbrún Vilmundardóttir, Svenja N. V. Auhage og Hans H. Hansen			Verknúmer 13950
			Málsnúmer 202010-0024
Unnið fyrir Landsnet			
Útdráttur Í skýrslunni er greint frá niðurstöðum rannsókna sem Náttúrufræðistofnun Íslands vann sumarið 2020 vegna mats á umhverfisáhrifum Lyklafellslínu 1. Fyrirhugað er að Lyklafellslína 1 muni liggja milli tengivirkja Landsnets við Lyklafell í Mosfellsbæ og Hamranes í Hafnarfirði. Samhliða Lyklafellslínu 1 er ráðgert að Hamraneslínur verði fjarlægðar og að nýjar Ísallínur frá Hamranesi að álverinu í Straumsvík komi í stað eldri Ísallína.			
<p>Megintilgangurinn var annars vegar að meta verndargildi jarðminja, vistgerða, plantna, fléttna og fuglalífs og hins vegar að meta áhrif framkvæmdanna en fyrir lágu þríf aðalvalkostir til skoðunar auk framkvæmda við fyrirhugað tengivirki við Lyklafell. Valkostur 1 er loftlína en valkostir 2 og 3 jarðstrengir að mestu leyti. Til samanburðar eru tvær útfærslur á svokölluðum 0-kosti þar sem Hamraneslínur munu standa áfram en verður hliðrað frá núverandi línustæði í grennd við Hamranes. Línu- og strengleiðir liggja að töluverðu leyti um friðlýst svæði og svæði á náttúruminjasrá.</p> <p>Jarðminjar athugunarsvæðisins einkennast eldhraunum frá nútíma en austast á svæðinu og á meginhluta þéttbýlisleiðar er grágrýti. Verndargildi lítt raskaðra hrauna innan valkosta 1 og 2 er mjög hátt. Í hrauninum eru áberandi rennslisform, hellar og sérstæðar hraunmyndanir sem hafa hátt vísinda- og fræðslugildi. Verndargildi jarðminja innan valkosta 3 er minna nema á þeim köflum þar sem strengleið liggur yfir lítt röskuð nútímahraun. Við þéttbýli Hafnarfjarðar, vestast á athugunarsvæðinu, eru hraun mikið röskuð og verndargildi þeirra því lágt.</p> <p>Gróðurfar einkennist af mosa- og lyngróðri, bæði á hraunum og á grágrýtis- og móbergssvæðum, en birkikjarr kemur víða fyrir á vesturhluta svæðisins. Mjög lítið er um votlendi en starungsmýravist og runnamýravist innan þess eru með mjög hátt verndargildi og koma fyrir á austanverðu svæðinu innan valkosta 2 og 3. Víðikjarrvist innan valkosta 3 hefur einnig mjög hátt verndargildi. Verndargildi skóglendisvistgerða er hátt og þær finnast innan allra aðalvalkosta og 0-kosta en hafa mesta útbreiðslu innan valkosta 1. Lyngmóavist og grasmóavist hafa einnig hátt verndargildi og koma einkum fyrir í dældum og hliðarrótum innan allra valkosta. Af 220 æðplöntutegundum sem fundust á vettvangi eða eru skráðar á eða í grennd við athugunarsvæðið eru fjórtán tegundir með takmarkaða útbreiðslu á landsvísu. Þar af eru þrjár á valista og/eða friðlýstar. Tveir mosar eru friðlýstir og annar þeirra á valista og ein flétta er á valista og friðlýst.</p> <p>Fuglalíf í grennd við valkosti 1 og 2 einkennist helst af mófuglategundum. Nokkrar fuglategundir sem verpa eða nýta nærliggjandi svæði við línu- og strengleiðir flokkast sem ábyrgðartegundir og/eða eru á valista. Engin valkostur liggur um mikilvægt fuglasvæði en mikið fuglalíf er við Elliðavatn og nokkur önnur vötn innan valkosta 3 og 0-kosta.</p> <p>Af þremur aðalvalkostum mun valkostur 3 hafa minnst áhrif á jarðminjar. Valkostir 1 og 2 fela í sér mun meira rask á nútímahraunum. Þegar horft er til grunnástands og áhrifa á vistgerðir og flóru er ekki mikil munur milli aðalvalkosta. Verndargildi vistgerða og flóru innan valkosta 1 er ívið hærra en á hinum tveimur, einkum m.t.t. stærðar birkiskóglendis. Á móti kemur að umfang rasks er meira innan valkosta 2 og 3 en stór hluti þess er þó á þegar röskuðu eða manngerðu landi. Taka þarf tillit til verðmætra skóglendisvistgerða innan friðlýsts svæðis Vífilsstaðavatns, sem og búsvæðis blátoppu, friðlýstrar æðplöntu á valista, á Vatnsendahæð vegna samlegðaráhrifa fyrirhugaðra þéttbýlisframkvæmda. Jarðstrengur meðfram Bláfjallavegi (valkostur 2) er æskilegasti kosturinn hvað varðar fuglalíf þar sem hann felur ekki í sér neinar loftlínur með tilheyrandi áflugshættu. Einnig telst viðkvæmi búsvæða fugla fyrir þann valkost lítil því rasksvæðið liggur að miklu leyti meðfram vegi. Brýnt er að Hamraneslínur verði teknar niður en áflug á þær hefur verið mikið. Forðast skal að leggja nýjar línur þar sem engar eru fyrir þar sem slíkt felur ótvírætt í sér aukna áflugshættu fyrir fugla.</p>			
Lykilorð Lyklafellslína 1, Reykjanesskagi, jarðminjar, eldhraun, vistgerðir, gróðurfar, plöntur, fuglar, verndargildi, umhverfisáhrif, náttúruminjar			Yfirfarið

EFNISYFIRLIT

1 INNGANGUR	7
2 ATHUGUNARSVÆÐI	7
3 AÐFERÐIR OG ÖFLUN GAGNA	9
3.1 Jarðfræði	9
3.2 Vistgerðir og flóra	9
3.3 Fuglar	11
4 NIÐURSTÖÐUR	12
4.1. Jarðminjar	12
4.1.1 Valkostur 1 – Loftlína með Búrfellslínu 3b	13
4.1.2 Valkostur 2 – Jarðstrengur með Bláfjallaleið	17
4.1.3 Valkostur 3 – Loftlína Lyklafell – Geitháls og línuframkvæmdir vegna Lyklafells-tengivirkis	18
4.1.4 Valkostur 3 – Jarðstrengur í þéttbýli	18
4.1.5 0-kostur 1 – Hamraneslínunum hliðrað	20
4.1.6 0-kostur 2 – Jarðstrengur að Urriðakotsdal	20
4.2 Vistgerðir	20
4.2.1 Valkostur 1 – Loftlína með Búrfellslínu 3b	20
4.2.2 Valkostur 2 – Jarðstrengur með Bláfjallaleið	31
4.2.3 Valkostur 3 – Loftlína Lyklafell – Geitháls	39
4.2.4 Valkostur 3 – Jarðstrengur í þéttbýli	43
4.2.5 Línuframkvæmdir vegna Lyklafellstengivirkis	50
4.2.6 0-kostur 1 – Hamraneslínunum hliðrað	52
4.2.7 0-kostur 2 – Jarðstrengur að Urriðakotsdal	55
4.3 Flóra og fléttur	57
4.4. Fuglar	66
4.4.1 Valkostur 1 – Loftlína með Búrfellslínu 3b og valkostur 2 – Jarðstrengur með Bláfjallaleið	66
4.4.2 Valkostur 3 – Jarðstrengur í þéttbýli, Lyklafell – Geitháls og línuframkvæmdir vegna Lyklafellstengivirkis	67
4.4.3 0-kostir – Hamraneslínunum hliðrað eða að hluta til lagðar í jörðu	67
4.4.4 Verndargildi valkosta	67
5 ÁHRIF	70
5.1 Jarðminjar	71
5.1.1 Valkostur 1 – Loftlína með Búrfellslínu 3b	71
5.1.2 Valkostur 2 – Jarðstrengur með Bláfjallaleið	72
5.1.3 Valkostur 3 – Loftlína Lyklafell – Geitháls og línuframkvæmdir vegna Lyklafellstengivirkis	72
5.1.4 Valkostur 3 – Jarðstrengur í þéttbýli	72
5.1.5 0-kostur 1 – Hamraneslínunum hliðrað	72
5.1.6 0-kostur 2 – Jarðstrengur frá Hamranesi að Urriðakotsdal	72
5.2 Vistgerðir og flóra	72
5.2.1 Valkostur 1 – Loftlína með Búrfellslínu 3b	72

5.2.2 Valkostur 2 – Jarðstrengur með Bláfjallaleið	74
5.2.3 Valkostur 3 – Loftlína Lyklafell – Geitháls	77
5.2.4 Valkostur 3 – Jarðstrengur í þéttbýli	78
5.2.5 Línuframkvæmdir vegna Lyklafellstengivirkis	80
5.2.6 0-kostur 1 – Hamraneslínunum hliðrað	81
5.2.7 0-kostur 2 – Jarðstrengur að Urriðakotsdal	82
5.3 Fuglar	84
5.3.1 Áflug fugla á raflínur	84
5.3.2 Valkostur 1 – Loftlína með Búrfellslínu 3b	84
5.3.3 Valkostur 2 – Jarðstrengur með Bláfjallaleið	85
5.3.4 Valkostur 3 – Jarðstrengur í þéttbýli, Lyklafell – Geitháls og línuframkvæmdir vegna Lyklafellstengivirkis	85
5.3.5 0-kostir – Hamraneslínunum hliðrað eða að hluta til lagðar í jörðu	85
6 SAMANBURÐUR VALKOSTA OG ÁBENDINGAR	86
7 ÞAKKIR	87
8 HEIMILDIR	87
9 VIÐAUKAR	92
1. viðauki. Fjöldi skráðra æðplöntutegunda innan athugunarsvæðis valkosta til umfjöllunar fyrir Lyklafellslínu 1.	92
2. viðauki. Fjöldi skráðra mosategunda innan athugunarsvæðis valkosta til umfjöllunar fyrir Lyklafellslínu 1.	96
3. viðauki. Fjöldi skráðra fléttutegunda innan athugunarsvæðis valkosta til umfjöllunar fyrir Lyklafellslínu 1.	100

1 INNGANGUR

Í apríl 2020 óskaði Landsnet eftir því að Náttúrufræðistofnun Íslands tæki að sér rannsóknir á gróðurferjum og vistgerðum, fuglalífi og jarðminjum vegna mats á umhverfisáhrifum Lyklafellslínu 1. Rannsóknin skyldi annars vegar felast í að meta verndargildi framangreindra náttúruferjaspáttá á framkvæmdasvæði Lyklafellslínu og hins vegar að meta áhrif framkvæmdanna og mismunandi framkvæmdakosta á sömu þætti. Landsnet lagði fram drög að tillögu að matsáætlun í júlí 2020 og tillögu að matsáætlun í nóvember 2020 (Landsnet 2020a og b). Verkfræðistofnan Mannvit var tengiliður verkefnisins.

Fyrirhugað er að Lyklafellslína 1, sem er hluti af meginflutningskerfi Landsnets, liggi milli tengivirkja Landsnets við Lyklafell í Mosfellsbæ og Hamranes í Hafnarfirði. Við mat á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar voru upphaflega tveir aðalvalkostir til skoðunar. Valkostur 1 er loftlína sem fylgir Búrfellslínu 3b og valkostur 2 er jarðstrengur sem verður lagður samhliða Bláfjallavegi. Á síðari stigum barst beiðni um að meta valkost 3, svokallaða þéttbýlisleið. Þar er um að ræða jarðstreng frá tengivirkinu á Geithálsi austan Rauðavatns að Smalaholti, þaðan suður fyrir Vífilsstaðavatn að Urriðakotsdal, áfram um Vatnshlíð ofan við Hvaleyrarvatn og að tengivirkinu við Hamranes. Til viðbótar í valkosti 3 eru framtíðaráform um loftlínu frá fyrirhuguðu tengivirki við Lyklafell að tengivirkinu á Geithálsi meðfram Kolviðarhólslínu 1 og Sogslínu 2. Í kjölfarið yrði núverandi Sogslína 2 rifin á þessum kafla (Minnisblað Eflu 16.09.2021). Samhliða valkostum 1–3 er ráðgert að Hamraneslínur 1 og 2, sem liggja frá tengivirkinu á Geithálsi að tengivirkinu við Hamranes, verði fjarlægðar sem og Ísallínur 1 og 2 sem liggja frá Hamranesi um Breiðhelli að álverinu í Straumsvík. Í stað Ísallína sem verða fjarlægðar koma nýjar Ísallínur 3 og 4 frá Hamranesi að álverinu í Straumsvík. Vegna fyrirhugaðra framkvæmda við nýtt tengivirki við Lyklafell þarf að færa Kolviðarhólslínu 1 og Búrfellslínu 3. Sú færsla er að hluta til tímabundin en að hluta varanleg. Gert er ráð fyrir að framkvæmdir vegna Ísallína 3 og 4 og framkvæmdir vegna tengivirkis við Lyklafell verði hluti af umhverfismati valkosta 1–3.

Til samanburðar eru til umfjöllunar tvær útfærslur af svokölluðum 0-kosti þar sem ráðgert er að Hamraneslínur standi áfram að mestu en vegna uppbyggingar við Skarðshlíð og Hamranes og lagningu Ásvallabrautar í Hafnarfirði þarf að breyta legu Hamraneslína á um 2 km kafla. Samkvæmt 0-kosti 1 verður Hamraneslínunum hliðrað til suðausturs frá núverandi línustæðum norðan við Bláberjahrygg í nýtt línustæði eftir hryggnum. Í 0-kosti 2 er ráðgert að lagður verði jarðstrengur frá tengivirki við Hamranes, um Vatnshlíð og að Urriðakotsdal og mun tengjast þar við núverandi Hamraneslínur.

Lykilhugtök við umfjöllun um grunnástand matsþátta og einkenni áhrifa á jarðminjar, vistgerðir, flóru og fugla voru samkvæmt leiðbeiningum Landsnets við mat á umhverfisáhrifum raflína (Landsnet og Efla 2020).

2 ATHUGUNARSVÆÐI

Athugunarsvæðið er á norðaustanverðum Reykjanesskaga, frá Lyklafelli í Mosfellsbæ að Hamranesi í Hafnarfirði. Austast er grágryti en annars er svæðið nánast allt þakið eldhraunum frá nútíma. Hraunin austan við Gvendarselshæð koma úr Brennisteinsfjalla eldstöðvakerfinu en þau sem eru vestan Gvendarselshæðar koma úr Krýsuvíkur eldstöðvakerfinu. Gróðurfar á línuleið valkostar 1 og strengleið valkostar 2 einkennist aðallega af misgömlum almennt vel grónum mosa- og lyngvöxnum hraunum. Gróðurfar er oftast en ekki í samræmi við aldur hrauna

og lágvaxið birkikjarr hefur víða náð rótfestu í eldri hraunum vestast á svæðinu. Lyng- og mosagróður er einnig einkennandi á grágrýti og móbergsvæðum en þar eru beitaráhrif vel merkjanleg og gróðurþekja að jafnaði meira rofin en í hrauninu. Mjög lítið er um votlendi og það finnst vart utan Vatnavalla á austanverðu svæðinu.

Gróðurfar á línuleið valkostar 3, frá Lyklafelli að Geithálsi og strengleið valkostar 3 frá Geithálsi að Hamranesi, er nokkuð kaflaskipt. Frá Lyklafelli að Geithálsi er slitróttur mosa- og lynggróður sem ber merki töluverðs beitarálags frá fyrri tíð. Samfeltt votlendi finnst við Sólheimatjörn og við Elliðavatn en annars hefur votlendi mjög takmarkaða útbreiðslu á svæðinu líkt og annarsstaðar á Innnesjum/höfuðborgarsvæðinu. Frá Geithálsi liggur strengleiðin að stórum hluta um þéttbýli höfuðborgarsvæðisins og opin svæði í nágrenni þess. Þar gætir því áhrifa mannsins þar sem skiptast á mannvirki, skógrækt og lúpínubreiður en á milli eru leifar þess mólendis sem lúpínan hefur ekki náð að kæfa. Náttúrulegt birkiskóglendi setur einnig svip á svæðið um miðbik athugunarsvæðisins. Lítið er um mosa- og lyngvaxin hraun fyrr en að leiðarlokum við Hamranes.

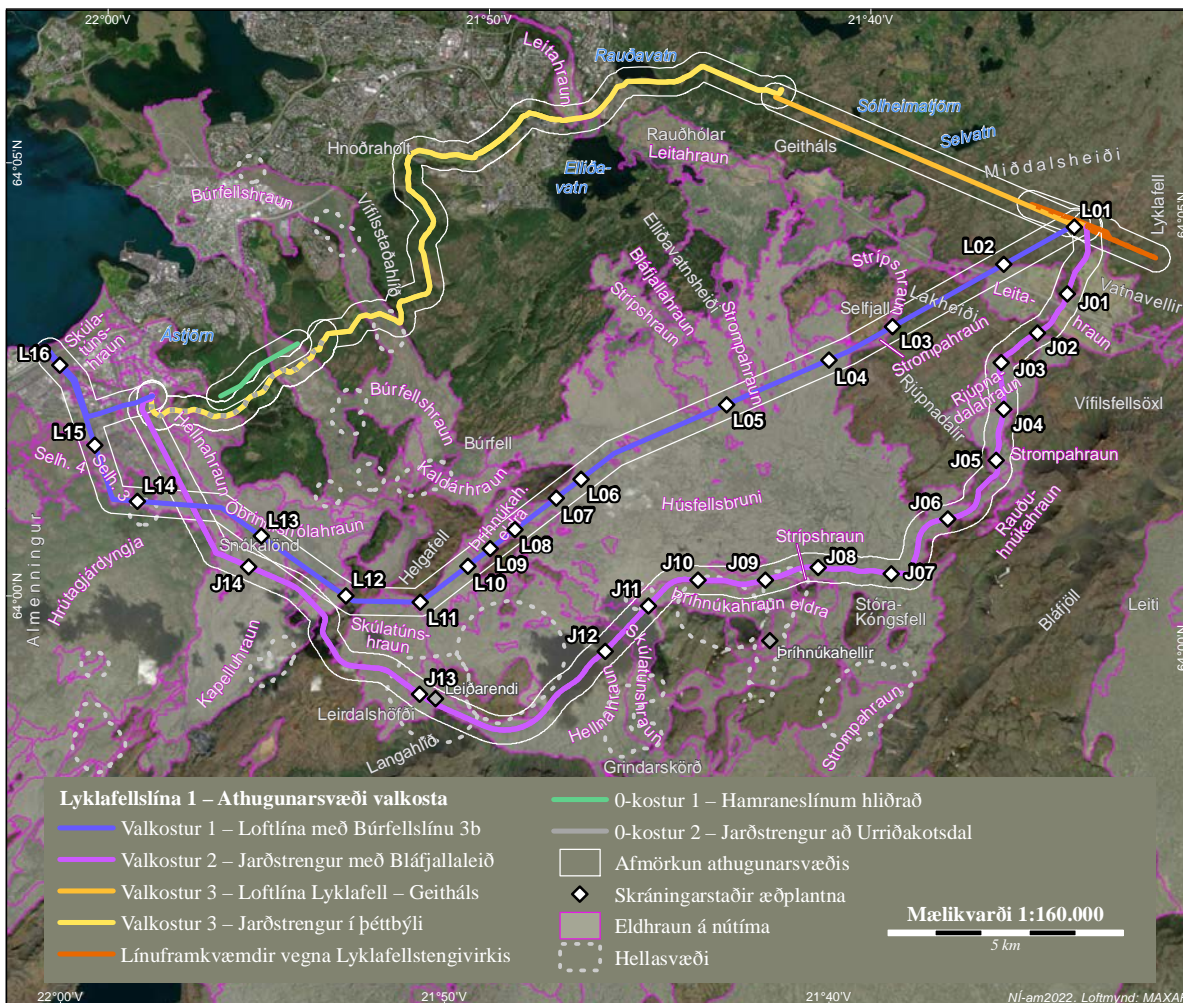
Athugunarsvæði vegna gróðurs og jarðminja var afmarkað sem 300 m snið beggja vegna við miðlínu fyrirbyggjandi valkosta. Valkostur 1 – Loftlína með Búrfellslínu 3b frá Lyklafelli að álverinu í Straumsvík, auk tengingar við Ísallínu 3 frá Hamranesi í Hafnarfirði, valkostur 2 – Jarðstrengur með Bláfjallaleið frá Lyklafelli að Hamranesi og valkostur 3 – Jarðstrengur í þéttbýli frá Geithálsi að Hamranesi, auk viðbótarkafli við valkost 3 – Loftlína Lyklafell – Geitháls meðfram Kolviðahólslínu 1 og Sogslínu 2. Á sama hátt var afmarkað 300 m snið um 0-kost 1 – Hamraneslínunum hliðrað og 0-kost 2 – Jarðstrengur að Urriðakotsdal og um línuframkvæmdir vegna Lyklafellstengivirkis (1. tafla, 1. mynd). Samanlagt flatarmál athugunarsvæðis allra valkosta er um 6019 ha en skörun er á milli nokkurra valkosta eða athugunarsvæða.

1. tafla. Valkostir til umfjöllunar í umhverfismati vegna Lyklafellslínu, skráningar á vettvangi 2020.

Valkostur	Lengd (km)	Flatarmál (ha)	Plöntuskráning á vettvangi
Valkostur 1 – Loftlína með Búrfellslínu 3b	26,9	1734	2020
Valkostur 2 – Jarðstrengur með Bláfjallaleið*	30,6	1900	2020
Valkostur 3 – Loftlína Lyklafell-Geitháls	7,2	462	
Valkostur 3 – Jarðstrengur í þéttbýli*	20,6	1237	
Línuframkvæmdir vegna Lyklafellstengivirkis	2,9	208	
0-kostur 1 – Hamraneslínunum hliðrað	2,0	149	
0-kostur 1 – Jarðstrengur að Urriðakotsdal	5,9	330	

*Fyrirhugaðar Ísallínur 3 og 4 frá Hamranesi að álverinu í Straumsvík eru einnig hluti af valkostum 2 og 3.

Línu- og strengleiðir liggja að töluverðu leyti um friðlýst svæði og svæði á náttúruminjaskrá (Náttúruverndarráð 1996). Bláfjallafólkvangur og Reykjanesfólkvangur teygja sig yfir stóran hluta athugunarsvæðisins auk þess eru minni svæði eins og friðland Vífilsstaðavatns og næsta nágrenni og Litluborgir sem eru friðlýstar sem náttúrvætti. Aðrar náttúruminjar á línu- og strengleiðum eru Elliðaárdalur (nr. 124) og Vífilsstaðavatn og Hraunholtslækur (nr. 114) sem er að hluta friðlýst sem fyrr segir. Allnokkur svæði á náttúruminjaskrá sem eru ýmist friðlýst eða á skrá sem aðrar náttúruminjar eru í jaðri afmarkaðs athugunarsvæðis. Má þar t.d. nefna fólkvanginn Rauðhóla en einnig mætti nefna Elliðavatn sem lagt hefur verið til af Náttúrufræðistofnun Íslands að fari á B-hluta náttúruminjaskrár (Náttúrufræðistofnun Íslands 2018a). Þá eru hverfisvernduð svæði á línu- og strengleiðum auk þess sem hluti valkosta línu- og strengleiða liggur um vatnsverndarsvæði höfuðborgarsvæðisins (Landsnet 2020b).



1. mynd. Athugunarsvæði valkosta við Lyklafellslínu 1. Á myndinni eru sýndar útlínur hrauna, helstu hellasvæði og skráningarstaðir æðplantna innan valkosta 1 og 2.

3 AÐFERÐIR OG ÖFLUN GAGNA

3.1 Jarðfræði

Skoðað var fyrirhugað línustæði meðfram Búrfellslínu 3b og leið jarðstrengs með Bláfjallavegi. Vettvangsvinna fór fram dagana 15. og 29. september 2020. Farið var meðfram línuleiðum og teknar ljósmyndir, bæði á jörðu og úr dróna. Einkenni, upprunaleiki og staða jarðminja var athuguð og áhersla lögð á að greina formgerðir hrauna og stök fyrirbæri (rishóla, gervigiga, sprungur, misgengi o.fl.). Þéttbýlisleiðin var ekki skoðuð á vettvangi en hún var skoðuð á loftmyndum og jarðfræðikortum. Sama á við um 0-kostina, þeir voru skoðaðir á loftmyndum og kortum.

3.2 Vistgerðir og flóra

Vistgerðir voru kortlagðar og æðplöntutegundir skráðar á vettvangi á athugunarsvæðinu dagana 22.–24. júlí og 6. ágúst 2020. Farið var um athugunarsvæði vegna valkosta 1 – Loftlínu með Búrfellslínu 3b og valkosta 2 – Jarðstreng með Bláfjallaleið. Ekki var unnin vettvangsúttekt vegna valkosta 3 – Jarðstrengur í þéttbýli nema að mjög takmörkuðu leyti, en sá valkostur kom til skoðunar til Náttúrufræðistofnunar að beiðni Landsnets á vormánuðum 2021. Þá var óskað

eftir að stofnunin rýndi leiðirnar m.t.t. náttúrufars og gerði athugasemdir um verðmæt svæði á leiðinni þar sem æskilegt væri að hnika til leiðum. Stofnunin skilaði athugasemdum þann 16. apríl 2021. Þá var heldur ekki gerð sérstök vettvangsúttekt á 0-kostum en stuðst við niðurstöður úr vettvangsferðum frá árinu 2018 vegna Suðurnesjalínu 2 (Kristján Jónasson o.fl. 2018).

Vistgerðir á landinu öllu hafa verið kortlagðar í mælikvarðanum 1:25.000 og var sú kortlagning lögð til grundvallar í verkefninu (Jón Gunnar Ottósson o.fl. 2016, Náttúrufræðistofnun Íslands 2018b). Með vistgerð er átt við svæði með svipuðu gróðurfari og dýralífi en einnig eru aðrar aðstæður áþekkar svo sem berggrunnur, jarðvegur og loftslag. Heildarútbreiðsla hvernar vistgerðar á landinu öllu er þekkt og hefur frummat á verndargildi þeirra verið lagt fram (Jón Gunnar Ottósson og Sigurður H. Magnússon 2016). Vistgerðum er einnig skipað saman eftir skýldleika í 14 meginflokkum eða vistlendi (Jón Gunnar Ottósson o.fl. 2016).

Fyrirliggjandi vistgerðakort Náttúrufræðistofnunar var notað sem grunnur til að yfirfara á vettvangi og staðfesta eða leiðrétta vistgerðir á athugunarsvæðinu (Náttúrufræðistofnun Íslands 2018b). Auk vistgerðakortsins var stuðst við staffært, uppfært en óyfirfarið gróðurkort af svæðinu sem byggt er á gömlum gróðurkortum sem gefin voru út í mælikvarða 1:40.000 árið 1968 (Menningarsjóður 1968). Við úrvinnslu gagna og framsetningu vistgerða á korti var einnig stuðst við ljósmyndir af vettvangi og myndir teknar úr dróna. Vistgerðakort var unnið í landupplýsingakerfi í mælikvarða 1:25.000 og má finna aftast í skýrslunni. Reiknað var út flatarmál vistlenda og annarra landgerða og vistgerða og flokka innan þeirra, annars vegar á athugunarsvæðinu og hins vegar á rasksvæðum sem tekur til staurastæða, jarðstrengs og vegslóða.

Við mat á verndargildi vistgerða er horft til fágæti, tegundaauðgi, grósku og kolefnisforða í jarðvegi. Samkvæmt frummati Náttúrufræðistofnunar Íslands er verndargildi vistgerða á athugunarsvæðinu mishátt (Jón Gunnar Ottósson og Sigurður H. Magnússon 2016). Árið 2019 var gefin út skýrsla um aðferðir við val svæða á framkvæmdaáætlun náttúruminjaskrár, þar sem verndargildi vistgerða var endurmetið m.t.t. fleiri þátta en teknir voru fyrir í frummati og gerð grein fyrir svokölluðum forgangsvistgerðum, og er hér horft til þess (Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl. 2019). Einnig er tekið fram hvort að tiltekin vistgerð sé á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar en Ísland á aðild að samningnum (Council of Europe 2019). Síðast en ekki síst er litið til þess hvort um sé að ræða vistgerð sem nýtur sérstakrar verndar samkvæmt 61. gr. náttúruverndarlaga (Lög um náttúruvernd nr. 60/2013).

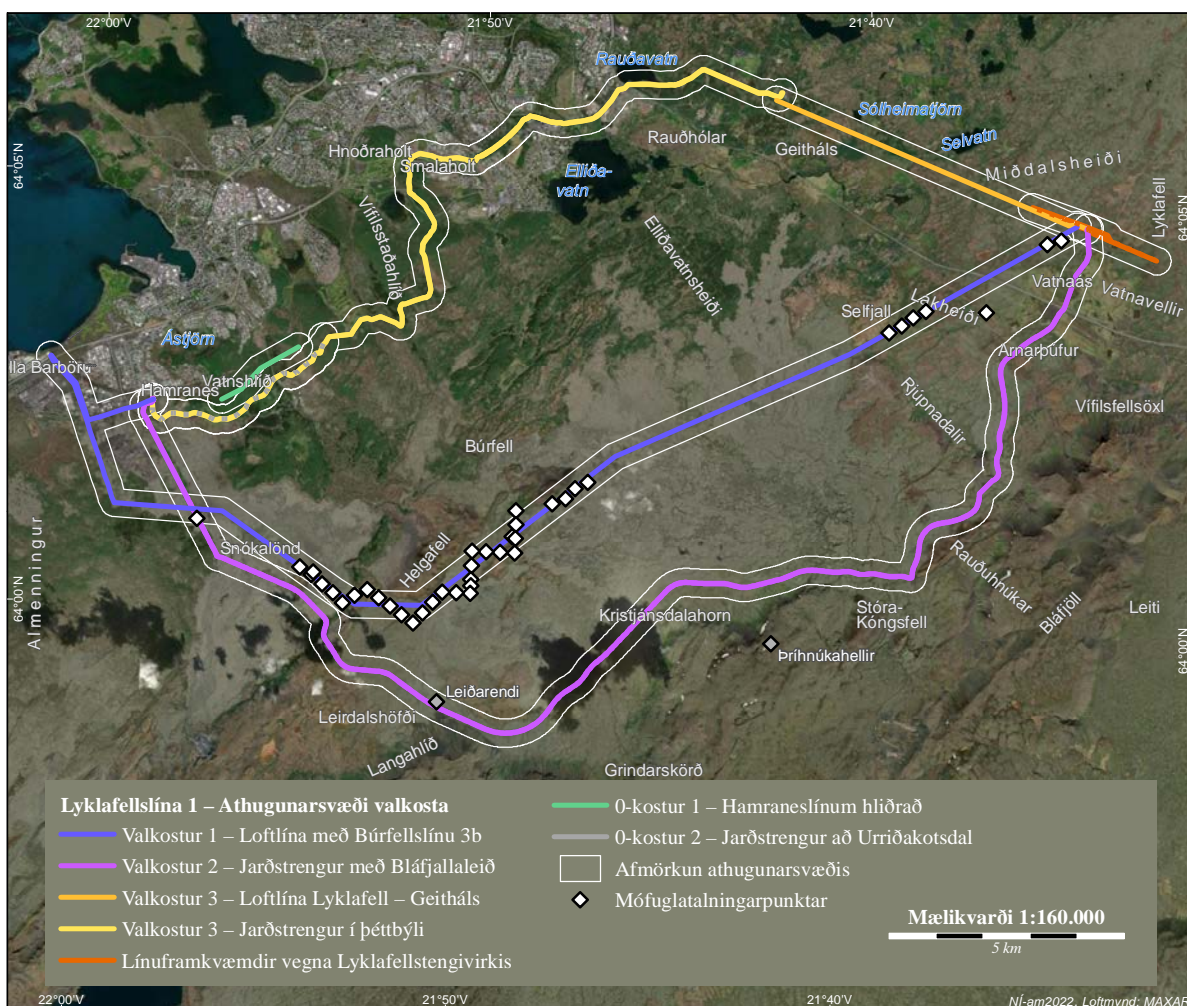
Æðplöntutegundir voru skráðar á vettvangi á alls 30 stöðvum innan athugunarsvæðis valkosta 1 og 2 samhliða staðfærslu á vistgerðum (1. mynd, 1. viðauki). Lögð var áhersla á skráningu tegunda í náttúrulegum vistgerðum. Auk athugana á vettvangi voru dregnar saman fyrirliggjandi skráningar yfir æðplöntur í gagnagrunni Náttúrufræðistofnunar Íslands. Mosar og fléttur voru ekki skráðar á vettvangi en leitað var eftir upplýsingum um þá hópa í gagnagrunni Náttúrufræðistofnunar Íslands (2. og 3. viðauki).

Plöntutegundir, sem finnast á landinu, hafa verið flokkaðar út frá algengi og í samhengi við það hefur verndargildi þeirra verið metið (Hörður Kristinsson o.fl. 2007). Annars vegar er metin útbreiðsla tegundar á landinu (fylltur kassi) og hins vegar metið hve mikið er af viðkomandi tegund þar sem hún finnst (auður kassi) (1.–3. viðauki). Verndargildi tegunda er metið út frá tíu matsflokkum (1–10) þar sem sjaldgæfar tegundir fá hátt gildi en algengar tegundir lágt (Hörður Kristinsson o.fl. 2007). Verndargildið byggir á fjölda 10×10 km reita sem tegundin kemur fyrir í, fjölda fundarstaða, mælingum á stærð vaxtarsvæða og algengni tegundar á hverjum stað. Auk þess er tiltekið ef tegund er friðuð samkvæmt lögum eða er á valista (Auglýsing um friðun æðplantna,

mosa og fléttna nr. 1385/2021, Náttúrufræðistofnun Íslands 1996, Náttúrufræðistofnun Íslands 2018c). Válistaflokkun æðplantna er unnin í samræmi við hættuflokka Alþjóðanáttúruverndarsambandsins (IUCN) og var æðplöntulistinn yfirfarinn út frá nýjum viðmiðum árið 2018 en listi yfir mosa og fléttur á válista var unninn 1996. Í 1. viðauka er gefið upp algengnimat og verndargildi þeirra æðplöntutegunda sem fundust á athugunarsvæðinu og einnig tegunda sem fundist hafa í samskonar vistgerðum á nærliggjandi svæðum samkvæmt gagnagrunni NÍ. Tegundaheiti æðplantna eru samkvæmt Pawel Waşowicz (2020).

3.3 Fuglar

Fuglalíf á og í grennd við fyrirhugað framkvæmdasvæði valkostar 1 – Loftlína með Búrfellslínu 3b og valkostar 2 – Jarðstrengur með Bláfjallaleið var kannað 20. maí og 16. júní 2020. Í maí var farið í vettvangsferð til að kanna staðhætti meðfram línuvegi Búrfellslínu 3b og Bláfjallavegi og þeir fuglar sem sáust skráðir. Í júní fóru fram punkttalningar en með þeim er lagt mat á hlutfall og þéttleika algengustu tegunda mófugla. Net 35 punkta með lágmarki 300 m millibili var lagt út á framkvæmdasvæðinu meðfram Búrfellslínu 3b (2. mynd) og gengu tveir talningarmenn á milli þeirra með hjálp GPS-tækja. Athuganir á hverjum punkti stóðu yfir í fimm mínútur og voru skráðar á þar til gerð eyðublöð, þ.e. tegund, atferli fugla með tilliti til hvort um varpflugl var að ræða eða ekki (söngur og annað varplegt látbragð) og fjarlægð fugla frá punkti (flokkað í sjö fjarlægðarbelti). Einnig var afstaða fuglanna teiknuð á kort til þess að forðast endurtalningar.



2. mynd. Mófuglatalningarpunktur innan valkostar 1 – Loftlína með Búrfellslínu 3b. Á myndinni eru aðrir valkostir einnig sýndir.

Fyrir varpflugla var notuð einingin varpóðal, óháð því hvort þar eða aðeins annar fuglinn sást í talningunni. Talið var síðdegis þegar virkni fugla er meiri en um miðjan dag. Auk þess voru fuglar sem sáust á milli punkta skráðir niður.

Ekki fóru fram punkttalningar í úfnasta hluta hraunsins í Húsfellsbruna en keyrt var meðfram því á Bláfjallavegi og í gegnum það á línuvegi Búrfellslínu 3b við athuganir í maí. Þetta er afar rýr vistgerð og lítið fuglalíf þar að finna. Hrauntungur voru heldur ekki kannaðar sérstaklega þar sem rannsóknir fóru nýlega fram á þeirri leið í tengslum við Suðurnesjalínu 2. Á vormánuðum 2021 barst beiðni frá Landsneti um að leggja mat á fleiri valkosti, þ.e. 0-kost 1 – Hamraneslínunum hliðrað, 0-kost 2 – Jarðstrengur að Urriðakotsdal og valkost 3 – Jarðstrengur í þéttbýli og var stuðst við vistgerðakort og fyrirbyggjandi upplýsingar við það mat.

Varþéttleiki var reiknaður fyrir þær tegundir þar sem fjöldi athugana leyfði slíkt. Útreikningar á varþéttleika voru framkvæmdir í forritinu Distance (<http://distancesampling.org/>). Þéttleikinn er reiknaður út frá s.k. sýnileikaföllum (detection functions) en aðferðafræðin byggir á því að líkurnar á að greina viðfangsefnið minnkar með aukinni fjarlægð. Sýnileiki einstakra tegunda er líka mjög misjafn, t.d. verður þúfutittlinga aðallega vart innan 100 m á meðan spóa er hægt að greina á nokkur hundruð metra færi.

Fyrirliggjandi gögn

Athuganir fóru fram á fyrirhugaðri línuleið valkostar 1 árið 2006 (Jóhann Óli Hilmarsson og Ólafur Einarsson 2009) og verður sú skýrsla höfð hér til hliðsjónar. Einnig liggja fyrir nýlegar rannsóknir Náttúrufræðistofnunar í Hrauntungum vegna Suðurnesjalínu 2 (Kristján Jónasson o.fl. 2018).

Þá er stuðst við skýrslu Jóhanns Óla um fuglalíf í Heiðmörk (Jóhann Óli Hilmarsson 2010) sem og skýrslu Hafsteins Björgvinssonar, umsjónarmanns vatnsverndarsvæða í Heiðmörk (Hafsteinn Björgvinsson 2021) auk fjölríts Náttúrufræðistofnunar Íslands um mikilvæg fuglasvæði (Kristinn Haukur Skarphéðinsson o.fl. 2016) og önnur gögn Náttúrufræðistofnunar eftir því sem við á, s.s. rjúpnatalningar og kortlagningu hrafnsóðala.

4 NIÐURSTÖÐUR

4.1. Jarðminjar

Athugunarsvæðið er að mestu þakið nútímahraunum en inn á milli er móberg eða grágrýti frá ísöld.

Undanfarin ár hefur skilningur manna á myndunar- og rennslisferlum hrauna aukist mikið (Þorvaldur Þórðarson 2013) og hraun eru flokkuð í fleiri formgerðir en áður. Fjallað var um þetta í skýrslu sem unnin var fyrir Landsnet (Kristján Jónasson o.fl. 2018) svo ekki verður farið nánar í það hér.

Útbreiðsla og aldur hrauna er samkvæmt berggrunnskortum, Elliðavatn (Helgi Torfason o.fl. 1993) og Vífilfell (Helgi Torfason o.fl. 1999). Einnig var stuðst við kortasjá Náttúrufræðistofnunar Íslands yfir sérstaka vernd vistkerfa og jarðminja (Náttúrufræðistofnun Íslands 2019), jarðfræðikort og skýrslu Jóns Jónssonar (1978) ásamt fleiri heimildum (Haukur Jóhannesson 1989, Haukur Jóhannesson og Sigmundur Einarsson 1988, Ingibjörg Kaldal o.fl. 1996, Jón Jónsson 1971 og 1972, Kristján Sæmundsson o.fl. 2016, Sigmundur Einarsson o.fl. 1991).

4.1.1 Valkostur 1 – Loftlína með Búrfellslínu 3b

Hér er valin sú leið að skipta svæðinu í nokkra hluta og að lýsa hverjum hluta fyrir sig frá austri til vesturs.

Lyklafell – Sandfell/Selfjall

Á þessu svæði er bergrunnurinn að mestu grágrýti, hraun sem runnu á hlýskeiði ísaldar og hefur jökull síðan gengið yfir og sorfið þau. Grágrýtinu hefur verið skipt í fjórar myndanir og eru þær kenndar við Mosfellsheiði, Lyklafell, Sandskeið og Lakheiði. Grágrýtið er víðast þakið jökulruðningi og fokjarðvegi. Sprungur og misgengi sem tilheyra eldstöðvakerfi Brennisteinsfjalla eru áberandi á svæðinu og er stefna þeirra nokkurn vegin NA-SV (3. mynd). Þrjú nútímahraun eru á þessu svæði. Elst þeirra er Leitahraun, tæplega 5.000 ára gamalt, sem rann frá gígnum Leiti sem er norðaustan undir Bláfjöllum. Það er dæmigert helluhraun og rann það í Elliðaár og í norðri og niður að sjó við Þorlákshöfn í suðri. Gervigígar mynduðust á nokkrum stöðum þar sem Leitahraun rann yfir votlendi (Rauðhólar þar á meðal) og nokkrir merkir hraunhellar hafa fundist í því. Ekki eru neinir gervigígar á athugunarsvæðinu og ekki eru þekktir neinir hraunhellar þar sem það rann í lægð á mörkum grágrýtismyndana sem kenndar eru við Miðdalsheiði og Lakheiði. Þrjú hraun runnu til austurs í gegnum skarðið á milli Sandfells og Selfjalls, Strípshraun, Stropahraun og Húsfellsbruni 1. Strípshraun og Stropahraun eru 1.100–4.000 ára gömul, Strípshraun liggur alfarið undir Stropahrauni á athugunarsvæðinu og lítið sést í Stropahraun þar sem það er hulið jarðvegi. Húsfellsbruni 1 er frá árinu 950 og hefur tunga úr því stöðvast á milli fellanna (4. mynd).



3. mynd. Eitt af fjölmörgum misgengjum á Miðdalsheiði. Mosa- og lynggrónir ásar einkenna gróðurfar á heiðinni. Ljós. Kristján Jónasson, 15. september 2020.



4. mynd. Tunga úr Húsfellsbruna þar sem hún rennur á milli Sandfells og Selfalls. Ljós. Kristján Jónasson, 15. september 2020.

Sandfell/Selfjall – Gvendarselshæð

Húsfellsbruni 1 og 2, Þríhnúkahraun, Hellnahraun og Skúlatúnshraun.

Á þessum kafla er línuleiðin á nútímahraunum og nánast öll innan friðlýstra svæða, Bláfjallafólkvangs og Reykjanesfólkvangs, og mjög nálægt náttúruvættinu Litluborgum. Hraunin eru öll komin úr Brennisteinsfjallkerfinu. Húsfellsbruni 1 er helluhraun að mestu með áberandi rishólum, rissléttum og risgjótum en inni á milli er það brotið upp og flokkast sem klumpahraun (5. mynd). Í klumpahrauninu eru mjög áberandi rennslisform, hryggir þvert á rennslisstefnu mynda straumgára eða svigður, og áberandi lægðir í rennslisstefnu afmarka mismunandi rennslisstrauma. Húsfellsbruni 2 rennur yfir Húsfellsbruna 1 og eru þessi hraun áþekkt og runnu bæði á sögulegum tíma eða um árið 950. Húsfellshraunin eru teiknuð sem ein þekja á kortinu og hér eftir verður fjallað um þau saman sem Húsfellsbruna. Á nokkrum stöðum sést í eldri hraun inn á milli og á fyrirhugaðri línuleið má sjá í Strípshraun, Strompahraun, Bláfjallahraun 2 og Þríhnúkahraun eldra.

Á svæðinu suður af Húsfelli tekur Þríhnúkahraun eldra við, dæmigert helluhraun með rishólum og risgjótum. Mjó tunga frá Húsfellsbruna hefur runnið út á það sunnan Húsfells og einnig hefur Hellnahraun (einnig nefnt Tvíbollahraun) runnið út á það á milli Helgafells og Strandartorfa. Húsfell og Helgafell tilheyra Helgafellsmóbergsmýnduninni sem varð til á síð-kvarter en í Strandartorfum er grágrýti (úr ólivín þóleiíti) af óvissum aldri. Hellnahraun er talið runnið á sama tíma og Húsfellsbruni eða um árið 950. Kom það úr gígum í Grindarskörðum og rann það í þunnum straumi yfir Skúlatúnshraun sunnan við Helgafell og svo til norðurs á milli Helgafells og Undirhlíða, um Kaldárbotna og svo áfram langleiðina til sjávar við Hvaleyrarholt í Hafnarfirði. Litluborgir, á milli Helgafells og syðri enda Strandartorfa, eru friðlýstar sem náttúruvætti (6. mynd). Þar hefur Hellnahraun runnið út í grunna tjörn eða votlendi og myndað gervigiga



5. mynd. Húsfellsbruni, fremst má sjá helluhraun með rislétum og risgjötum en fyrir miðri mynd má sjá klumpahraun með áberandi straumgárum þvert á rennslisstefnu. Ljós. Kristján Jónasson, 15. september 2020.



6. mynd. Litluborgir, friðlýst náttúruvætti sunnan við Helgafell. Ljós. Kristján Jónasson, 15. september 2020.

og hrauntjarnir. Annar hluti af Hellnahrauni er friðlýstur sem náttúruvætti en sá hluti nefnist Kaldárhraun og er vestan Kaldársels talsvert frá fyrirhuguðu línustæði. Skúlatúnshraun (einnig nefnt Stórabollahraun) er aðeins eldra en Hellnahraun en það á einnig uppruna í Grindaskörðum. Skúlatúnshraun rann lengra í norður en Hellnahraun eða allt til sjávar vestan við Hvaleyrarholt. Gullkistugjá er misgengi í Skúlatúnshrauni með stefnu nokkurn veginn í NA og gengur það í gegnum austurhlíðar Helgafells.

Skúlatúnshraun er dyngjuhraun og dæmigert helluhraun, hraunfyrborðið er nánast ekkert brotið og hefur kvikan því runnið í lokuðum rásum undir samfelldu storknuðu yfirborði og lyft því upp án þess að það brotnaði. Smá gervigígasvæði er suðvestur af Helgafelli og stendur eitt mastra Búrfellslínu 3b á því.

Verndargildi hraunanna á þessum hluta leiðarinnar er mjög hátt. Eins og áður er sagt er þessi hluti nánast allur innan fólkvanga og liggur hann mjög nálægt náttúruvætti austan við Helgafell. Stór hluti hraunanna er frá sögulegum tíma og mjög áberandi rennslisform í hraununum sem hafa hátt vísinda- og fræðslugildi auk fegurðargildis. Ekki eru nein þekkt hellasvæði á þessari leið en óvíst er hversu vel svæðið hefur verið skoðað með tilliti til hella. Hraunin eru mjög nálægt höfuðborgarsvæðinu og vinsæl til útivistar, en þeim hefur þegar verið raskað með lagningu Búrfellslínu 3b.

Gvendarselshæð

Gvendarselshæð, sem er hluti Undirhlíða, er að mestu leyti úr bólstrabergi sem tilheyrir Kaldárbotnabólstraberginu en ofan á leggjast yngri myndanir eins og móberg og jökulberg og loks sker gígaröð Kapelluhrauns hæðina og eru á henni nokkrir smáir gígar. Einnig gengur misgengi eftir henni endilangri (7. mynd). Talverð efnistaka hefur verið úr Gvendarselshæð norðvestan við Bláfjallavegin þar sem hann liggur yfir hæðina. Jarðfræðin er því mjög fjölbreytt og verndargildið hátt á þeim svæðum sem hæðin er lítið röskuð.



7. mynd. Á Gvendarselshæð er m.a. misgengi sem liggja eftir hæðinni endilangri, einn af gígum Kapelluhrauns, tvö möstur Búrfellslínu 3b og efnisnáma. Ljós. Kristján Jónasson, 15. september 2020.



8. mynd. Áberandi straumgárar í Óbrinnishólalhrauni. Ljósmynd. Kristján Jónasson, 15. september 2020.

Gvendarselshæð – Hrauntunga – Hamranes

Frá Gvendarselshæð að Hrauntungu er línuleiðin að mestu á Óbrinnishólalhrauni sem á leiðinni er ýmist hellu- eða klumpahraun og sunnan við Óbrinnishóla vottar fyrir straumgárum eða svigðum í því (8. mynd). Taumur úr Kapelluhrauni hefur runnið yfir Óbrinnishólalhraun við Gvendarselshæð og einnig hefur Kapelluhraun runnið yfir vesturhluta Óbrinnishólalhrauns allt norður í Straumsvík og er línuleiðin á mörkum þessara hrauna norður að Hrauntungu nema hvað nyrst fer hún yfir tungu úr Hrútagjárdyngju og Selhraun 3. Kapelluhraun flokkast sem klumpahraun að mestu þó í því séu einnig helluhraunsflákar. Óbrinnishólar eru að grunni til hæð úr móbergbergi með um 50 m breiðri sigdæld og norðaustan í henni er smá grágrýti. Gígar Óbrinnishólalhrauns eru austan í þessari hæð en þeir eru verulega skemmdir vegna efnistöku. Óbrinnishólalhraun er um 2.200 ára gamalt en Kapelluhraun er talið hafa runnið árið 1151. Hrútagjárdyngja er helluhraun en Selhraun 3 klumpahraun sem í má sjá straumgára. Hrútagjárdyngja er talin 5–7.000 ára gömul en Selhraun 3 er eitthvað eldra. Verndargildi hraunanna er hátt þar sem þeim hefur ekki verið raskað.

Hamranes – Straumsvík

Frá fyrirhuguðu tengivirki við Hrauntungu að Straumsvík er línán á Óbrinnishólalhrauni, Selhrauni 3 og Kapelluhrauni, þau eru öll mikið röskuð á línuleiðinni og verndargildi þeirra þar því lágt.

4.1.2 Valkostur 2 – Jarðstrengur með Bláfjallaleið

Lyklafell – Undirhlíðar

Fyrsti hluti leiðarinnar er í grágrýti, Lyklafellsgrágrýti og Miðdalsheiðargrágrýti í Vatnsási. Þar fyrir neðan tekur Leitahraunið við en lítið sést í það fyrir jarðvegi á Vatnavöllum. Þegar komið er yfir Leitahraunið tekur Sandskeiðsgrágrýtið við á stuttum kafla þar til komið er að Rjúpnadalalhrauni (einnig nefnt Sandskeiðshraun). Eftir að strengleiðin kemur upp á Húsfellsbruna

er hún að mestu í því hrauni þar til komið er að Kristjánsdalahorni. Undantekning er brekkan þar sem vegurinn liggur upp með Sandfelli en þar er grágrýtishetta á móbergi og smá jökulberg. Þar er mikilvægt að rask á hraunjaðri Húsfellsbruna verði sem minnst. Húsfellsbruni er, eins og nefnt var hér að framan, frá sögulegum tíma og er hann samsettur úr mörgum hraunstraumum sem ýmist eru helluhraun, oft með rissléttum, -hólum og -gjótum, eða klumpahraun, oft með áberandi straumgárum. Húsfellsbruni rennur út á Þríhnúkahraun yngra og eldra norður af Þríhnúkum en á löngum kafla er Bláfjallavegur í hraunjaðri Húsfellsbruna norðan við Þríhnúkahraunin (9. mynd). Þar sem Bláfjallavegur beygir til SV á móts við Kristjánsdalahorn liggur vegurinn út á Þríhnúkahraun eldra og fylgir því um 1 km en eftir það er vegurinn ýmist á Skúlatúnshrauni eða Hellnahrauni allt að Undirhlíðum (10. mynd). Þríhnúkahraunin eru helluhraun líkt og Skúlatúnshraun og Hellnahraun og eru þekkt hellasvæði í þeim öllum við Bláfjallaveg. Af þessum hellum er Leiðarendi líklega þekktastur. Nánast ekkert er um misgengi og sprungur í þessum hraunum, það er aðeins Gullkistugjá í Skúlatúnshrauni sem nær aðeins inn á strengleiðina.

Verndargildi hraunanna á þessum hluta er mjög hátt, hraunin eru öll frá nútíma og stór hluti frá sögulegum tíma. Þau er lítið eða ekkert röskuð utan við helgunarsvæði Bláfjallavegar og mikið er um sérstæðar hraunmyndanir og einnig eru nokkur hellasvæði þekkt. Þá eru flest hraunin á þessum kafla innan Bláfjallafólkvangs eða Reykjanesfólkvangs.

Undirhlíðar

Undirhlíðar eru að mestu úr bólstrabergi sem tilheyrir Kaldárbotnabólstraberginu. Misgengi liggur eftir þeim og mikið efni hefur verið unnið úr Gvendarselshæð norðvestan við Bláfjallavegin þar sem hann liggur yfir hæðina. Verndargildið á strengleiðinni þarna er lítið vegna mikils rasks en lítið svigrúm er austan Bláfjallavegar til að koma jarðstrengnum fyrir.

Undirhlíðar–Hamranes

Hér er strengleiðin ýmist í Óbrinnishólshrauni eða Kapelluhrauni en þeim var báðum lýst lauslega hér að framan. Við það er að bæta að á hluta leiðarinnar hefur hraununum verið raskað verulega vegna efnistöku sem lækkar verndargildi þeirra.

4.1.3 Valkostur 3 – Loftlína Lyklafell – Geitháls og línuframkvæmdir vegna Lyklafellstengivirkis

Þessi leið var ekki skoðuð á vettvangi en hún var skoðuð á loftmyndum og jarðfræðikortum. Berggrunnurinn er að mestu grágrýti sem skipt hefur verið niður í nokkrar syrpur, kenndar við Lyklafell, Mosfellsheiði, Kotás og Grafarheiði. Grágrýtið er víðast þakið jökulruðningi og fokjarðvegi. Móberg stendur upp úr grágrýtinu við Sólheimakot og við Hofmannaföt og er það eldra en grágrýtið. Sprungur og misgengi sem tilheyra eldstöðvakerfum Brennisteinsfjalla og Krýsuvíkur eru áberandi á svæðinu og er stefna þeirra nokkurn vegin NA-SV. Hægt verður að nýta fyrirliggjandi línuveg svo rask verður eingöngu vegna mastursstæða og er ekki að sjá að jarðminjar með hátt verndargildi séu í hættu.

4.1.4 Valkostur 3 – Jarðstrengur í þéttbýli

Þessi leið var ekki skoðuð á vettvangi en hefur verið skoðuð lauslega á loftmyndum og jarðfræðikortum. Í fljótu bragði er ekki að sjá margar merkar jarðminjar á þessari leið. Berggrunnurinn er að mestu grágrýti sem skipt er í þrjár syrpur eftir aldri, Reykjavíkurgrágrýti, Breiðholtsgrágrýti og grágrýti í Grafarheiði. Það er helst þar sem leiðin liggur yfir nútímahraun úr Búrfelli (Smyrlabúðahraun/Urriðakotshraun og Gráhelluhraun) en þau eru nokkuð röskuð á strengleiðinni vegna fyrri línulagna, reidstíga og skógræktar og er hugmyndin að nýta eldri línuvegi og slóða í gegnum hraunin. Helst þarf að skoða að ekki verði neinum hrauntröðum eða hraunhellum



9. mynd. Hér fer Bláfjallavegur af Þríhnúkahreuni (neðst til hægri) og upp á Húsfellsbruna sem hér flokkast sem klumpahreun og á þeim verður rask vegna vegagerðar talsvert meira. Ljós. Kristján Jónasson, 28. september 2020.



10. mynd. Þar sem Bláfjallavegur liggur yfir Þríhnúkahreun fer hann yfir helluhraun og er rask tiltölulega lítið utan við veginn. Ljós. Kristján Jónasson, 28. september 2020.

raskað en hellasvæði eru teiknuð inn á kort Náttúrufræðistofnunar Íslands (Náttúrufræðistofnun Íslands 2019) í Urriðakotshrauni og Gráhelluhrauni. Norðurmörk náttúruvættisins Búrfell, Búrfellsgjá og Selgjá liggja rétt sunnan við leiðina og er möguleiki á hellum í framhaldi af Selgjá. Gráhelluhraun er helluhraun á strengleiðinni og þarf að fara yfir óraskaðan hluta þess á rúmlega 200 m kafla áður en komið er að reiðvegi í hrauninu sem síðan verður fylgt. Loks liggur síðasti hluti strengsins yfir hluta Óbrinnishólhbrauns frá Hvaleyrarvatnsvegi að Hamranesi. Á þeirri leið er slétt helluhraun en strengurinn á að fylgja ógreinilegum slóða í gegnum hraunið. Sá slóði virðist ekki hafa raskað hrauninu að ráði heldur eingöngu rofið mosaþekjuna.

4.1.5 0-kostur 1 – Hamraneslínunum hliðrað

Samkvæmt þessari útfærslu yrði Hamraneslínunum hliðrað til suðurs og yrðu sex af átta möstrum á grágrýti (Breiðholtsgrágrýti) með lágt verndargildi en tvö möstur yrðu á nútímahrauni, Gráhelluhrauni. Annað mastrið á hraunjaðri þar sem er nokkur skógrækt en hitt er á helluhrauni í miðri hrauntungunni. Ekki þarf þó að raska nema litlum hluta hraunsins þar sem vegslóðar eru til staðar.

4.1.6 0-kostur 2 – Jarðstrengur að Urriðakotsdal

Þessi útfærsla er eins og vestasti hluti valkostar 3 og liggur yfir Gráhelluhraun og Óbrinnishólhbraun.

4.2 Vistgerðir

Gróðurfar á athugunarsvæðinu einkennist af þurrlandisgróðri og fyrirferðarmest eru mosagróin hraun. Utan hrauna er gróður nokkuð fjölbreyttari en afar lítið er um votlendi innan svæðisins. Nálægð við þéttbýli setur svip sinn á gróðurfar þar sem náttúrulegar vistgerðir eru í minnihluta.

Alls voru kortlagðar 31 vistgerð í 9 vistlendum auk fimm flokka annarra landgerða. Þá falla vötn og fjörur að litlu leyti innan athugunarsvæðis en þau voru ekki greind til vistgerða á vettvangi en gerð grein fyrir verndarstöðu þeirra eftir því sem hægt var.

4.2.1 Valkostur 1 – Loftlína með Búrfellslínu 3b

Línan verður öll lögð í loftlínu, alls um 27 km leið. Flatarmál athugunarsvæðis er áætlað 1734 ha og flatarmál rasksvæðis um 4,8 ha. Leiðin er almennt vel gróin en beitaráhrif eru vel merkjanleg á köflum, einkum á móbergsvæðum þar sem landið er víða rofið. Frá Lyklafelli að Sandfelli liggur leiðin aðallega um moslendi og mólendi en frá Sandfelli vestur að álverinu í Straumsvík í Hafnarfirði fer hún að langmestu leyti um hraunlendi. Áhrif mannvistar gætir einkum vestast á leiðinni þar sem hún liggur um þéttbýli innan Hafnarfjarðar auk þess sem efnistökusvæði eru í hraunum.

Alls voru kortlagðar 25 vistgerðir í sjö vistlendum auk þriggja flokka annarra landgerða, fjöru og sjávar (2. tafla, 11. mynd). Hraunlendi er á ríflega helmingi athugunarsvæðisins og þekur tæplega 910 ha þess. Er þar einkum um að ræða mosahraunavist á um 769 ha lands sem finnst á yngri hraunum, s.s. í Húsfellsbruna, Hellnahrauni, Skúlatúnshrauni og Kapelluhrauni. Lynghraunavist finnst á um 130 ha lands en hún er einkum á eldri hraunum eða í hraunbollum og kvosum, s.s. í Þríhnúkahrauni milli Húsfells og Helgafells og í óbrinnishólum eldri hrauna sem stingast undan Húsfellsbruna. Tiltölulega lítið er um fléttuhraunavist og eyðihraunavist á svæðinu enda er hraungambri almennt fljótur að nema land á hraunum í hafrænu loftslagi. Eyðihraunavist er einkum skráð undir Búrfellslínu við staurastæðin þar sem mosi hefur eyðst út frá möstrum.

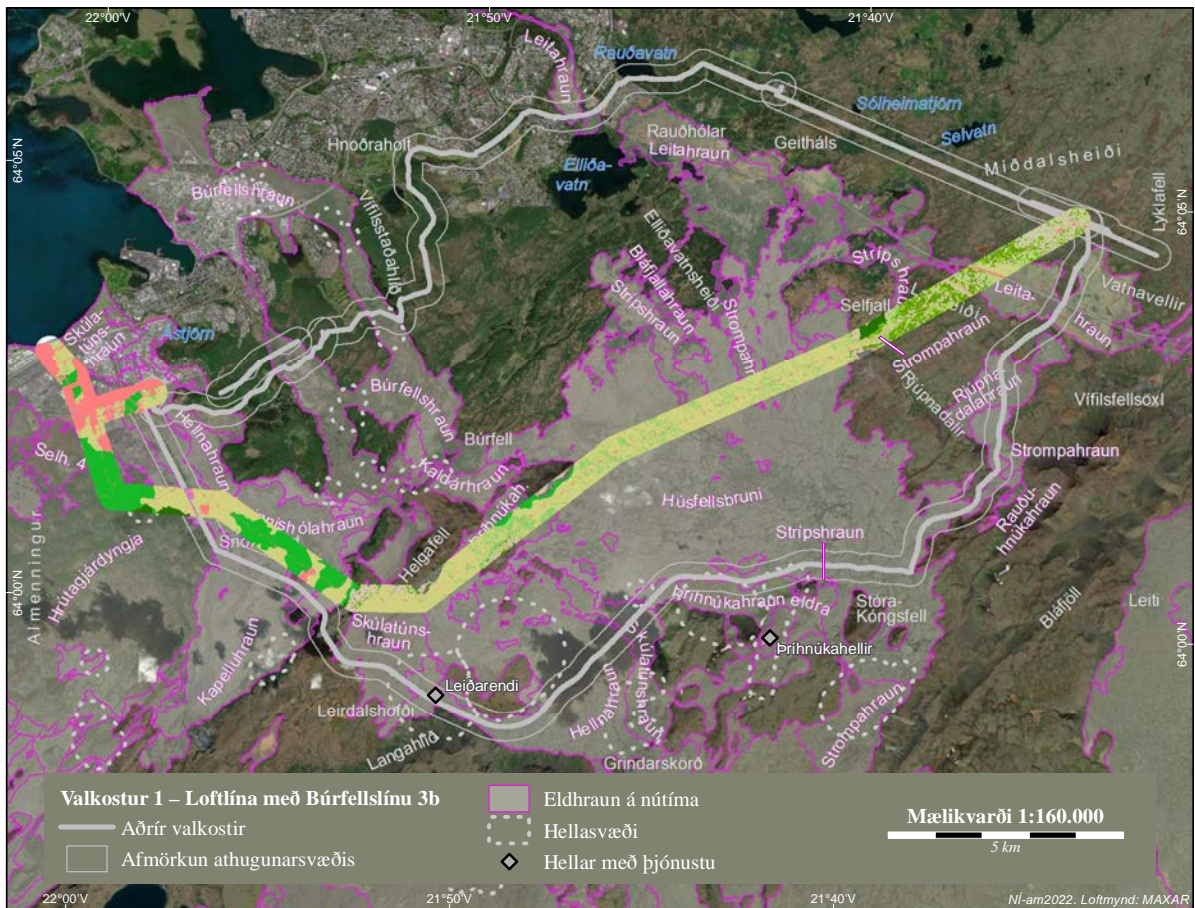
2. tafla. Flatarmál og hlutfallsleg þekja vistlenda, vistgerða, annarra landgerða og flokka þeirra á athugunarsvæði og rasksvæði valkostar 1 – Loftlína með Búrfellslínu 3b.

Land	Vistlendi/Aðrar landgerðir Vistgerð/Flokkar annarra landgerða	Athugunarsvæði		Rasksvæði	
		Flatarmál (ha)	Flatarmál (%)	Flatarmál (ha)	Flatarmál (%)
	L1 Melar og sandlendi	38,6	2,2	0,08	1,6
	L1.1 Eyðimelavist	22,4	1,3	0,04	0,9
	L1.2 Grasmelavist	2,3	0,1		
	L1.3 Mosamelavist	8,6	0,5	0,03	0,7
	L1.4 Víðimelavist	5,3	0,3		
	L3 Skriður og klettur	22,2	1,3		
	L3.1 Urðarskriðuvist	10,7	0,6		
	L3.2 Grasvíðiskriðuvist	4,0	0,2		
	L3.3 Ljónslappaskriðuvist	7,5	0,4		
	L5 Moslendi	156,4	9,0	0,45	9,4
	L5.1 Hélumosavist	0,1	0,0		
	L5.2 Melagambrovist	2,3	0,1		
	L5.3 Hraungambrovist	153,9	8,9	0,45	9,4
	L5 Hraunlendi	909,5	52,5	2,43	51,2
	L6.1 Eyðihraunavist	7,0	0,4	0,26	5,4
	L6.2 Fléttuhraunavist	3,7	0,2	0,03	0,7
	L6.3 Mosahraunavist	768,5	44,3	2,00	42,2
	L6.4 Lynghraunavist	130,4	7,5	0,14	3,0
	L9 Graslendi	2,6	0,2		
	L9.1 Stinnastaravist	0,9	0,0		
	L9.4 Snarrótarvist	1,5	0,1		
	L9.5 Grasengjavist	0,2	0,0		
	L9.6 Língrís- og vingulsvist	0,1	0,0		
	L10 Mólendi	132,7	7,7	0,20	4,1
	L10.1 Mosamóavist	4,6	0,3		
	L10.2 Flagmóavist	8,0	0,5	0,03	0,6
	L10.3 Starmóavist	0,4	0,0		
	L10.4 Grasmóavist	21,5	1,2	0,02	0,4
	L10.8 Lyngmóavist á láglandi	92,7	5,3	0,15	3,1
	L10.9 Víðimóavist	5,5	0,3		
	L11 Skóglendi	256,2	14,8	0,92	19,3
	L11 Birkiskógur	256,2	14,8	0,92	19,3
	L14 Aðrar landgerðir	210,7	12,2	0,68	14,4
	L14.1 Þéttbýli og annað manngert land	177,2	10,2	0,68	14,4
	L14.3 Skógrækt	28,1	1,6		
	L14.4 Alaskalúpína	5,3	0,3		
Fjörur	Fjörur óflokkaðar	1,4	0,1		
Sjór		3,6	0,2		
	Samtals	1733,9	100,0	4,8	100,0

Töluvert birkikjarr er í hraunum á athugunarsvæðinu sem flokkast sem skóglendi, alls 256 ha. Er hér mestmegnis um kjarrskógavist að ræða þar sem birki er almennt lágvaxið og þekja þess gisin. Hún er þó þéttari á köflum. Birkiskógar koma einkum fyrir í eldri hraunum og þá helst á vesturhluta athugunarsvæðisins í Óbrinnishólhbrauni, hrauni Hrútagjárdyngju og Selhrauni.

Vistgerðir moslendis og mólendis koma gjarnan inn þar sem hraunlendinu sleppir. Moslendi finnst á 156 ha lands á athugunarsvæðinu. Þar er fyrst og fremst um hraungambrovist að ræða sem er ríkjandi við Gvendarselshæð og frá Lyklafelli að Sandfelli ásamt mólendisvistgerðunum lyngmóavist á láglandi og grasmóavist. Mólendi finnst samtals á 133 ha innan athugunarsvæðis en aðrar vistgerðir þess hafa mun minni þekju en lyngmóa- og grasmóavist.

Land þar sem áhrif mannsins eru áberandi flokkast undir aðrar landgerðir og nær til um 211 ha lands. Stærsti hluti þess er þéttbýli og annað manngert land vestast á línuleiðinni þar sem hún liggur um Hafnarfjörð en einnig falla þar undir mastursstæði og línuslóðar Búrfellslínu 3b auk annarra



11. mynd. Vistgerðir innan athugunarsvæðis valkostar 1- Loftlína með Búrfellslínu 3b.

þegar raskaðra svæða, s.s efnistökusvæða. Skógræktarsvæði og alaskalúpína flokkast einnig hér undir. Allnokkur skógrækt er á Selfjalli í landi Kópavogs á austurhluta athugunarsvæðisins og á vesturhluta þess í Hrauntungum í Hafnarfirði. Alaskalúpína er víða meðfram vegum og vegslóðum og myndar sums staðar breiður, einkum þegar nær dregur þéttbýlinu.

Lítt grónar vistgerðir mela- og sandlendis, skriðu og kletta hafa fremur litla útbreiðslu og koma helst fyrir í hlíðum fjalla á svæðinu. Önnur vistlendi, s.s. graslendi og fjöruvistgerðir, koma fyrir en hafa litla útbreiðslu.

Lyklafell – Sandfell/Selfjall

Frá Lyklafelli liggur línuleiðin yfir mosapembu sem klæðir ávala ása jökulsorfins grágrýtis (3. mynd). Þar er mosinn hraungambri ríkjandi í hraungambravist en með honum vaxa lyngtegundir eins og krækilyng, beitilyng og bláberjalyng sem og grös og grasleitar tegundir eins og blávingull, túnvingull og móasef (12. mynd). Þekja lynggróðurs og grasa verður gjarnan meiri utan í mosavöxnum ásum og í lægðardrögum. Lyngmóavist er þar að jafnaði ríkjandi en sums staðar grasmóavist þar sem þekja grasa verður meiri eða mosamóavist þar sem lyngtegundirnar detta einnig að mestu út. Gróðurþekja í þessum vistgerðum er almennt yfir 90%. Á stöku blettum er gróðurþekja minni og þar er flagmóavist ríkjandi eða melavistgerðir. Meðfram lækjarfarvegi (Nyrðri-Fossvallaá), sem liggur frá Fóelluvatni vestan við Vatnaás, eru graslendisblettir þar sem língresis- og vingulsvist er ráðandi og sums staðar grasengjavist. Þar sem línuleiðin þverar Suðurlandsveg liggur hún um slétt Leitahraunið (Mosar). Þar er vel gróin mosahraunavist. Á Lakheiði suðvestan Suðurlandsvegur er gróðurþekja slitróttari og meira um flagmóavist og melavistgerðir og skriður eru einkennandi á Sandfelli og á Selfjalli. Birki hefur verið plantað í hlíðum Selfjalls og er innan skilgreinds skógræktarsvæðis. Í neðanverðum



12. mynd. Suðvestur af Lyklafelli er lyngmóavist utan í jökulsorfnunum og mosavöxnum ásum þar sem hraungambrauvist ríkir en í dældinni fyrir neðan er mosamóavist, sem er grasgefið og mosaríkt mólendi Ljósm. Rannveig Thoroddsen, 22. júlí 2020.

hlíðardrögum fjallanna og í skjólgóðum brekkum eru hins vegar mun gróskulegri mólendis- og graslendisvistgerðir sem og í gróðurtorfum inn á milli lítt gróins flagmóans. Þar er ýmist lyngmóavist, grasmóavist eða stinnastaravist ráðandi. Lyng- og grastegundir eru þar ríkjandi en þar vaxa einnig blómjurtir, s.s. blágresi, möðrur, maríustakkar og barnarót ásamt vallelftingu sem var sums staðar áberandi. Milli fellanna er mjó hrauntinga Húsfellsbruna og eldri hrauna og þar taka við mosahraunavist og lynghraunavist (4. mynd).

Sandfell/Selfjall – Gvendarselshæð

Frá skarðinu milli Sandfells og Selfjalls og að Gvendarselshæð liggur línuleiðin þvert yfir nútímahraun sem að stærstum hluta tilheyrir Húsfellsbruna (5. mynd). Hraunlendisvistgerðir eru þar nær einráða, einkum mosahraunavist sem þekur meira og minna allt hraunið en í hraunbollum og lægðum þar sem þekja lyngtegunda eykst er lynghraunavist. Tegundasamsetning er sambærileg við hraungambrauvist og lyngmóavist á láglendi en þó eru víðitegundirnar gulvíðir og loðvíðir hér meira áberandi bæði í mosapembunni og í bollum en þekja beitylungr er minni. Sums staðar er allnokkuð birkikjarr í hraunbollum með blómlegum undirgróðri (13. mynd). Lítið ber á stórburknum eins og fjöllaufungi, stóraburkna og dílaburkna í hrauninu fyrir en í Þríhnúkahrauni (eldra) milli Helgafells og Strandartorfa og í Gullkistugjá í Skúlatúnshrauni suðvestur af Helgafelli. Fjöllaufungur, sem er þeirra algengastur, vex í grunnum hraunsprungum ásamt lágvaxnari burknum og blómjurtum. Eyðihraunavist hefur litla útbreiðslu en teiknar sig eftir staurastæðum Búrfellslínu 3b þar sem mosinn hefur „brunnið“ undan sinkregni frá möstrunum. Fléttuhraunavist kemur lítt fyrir. Utan í móbergfellunum, Húsfelli, Helgafelli og Strandartorfum, eru hraungambrauvist og melagambrauvist og mólendisvistgerðirnar lyngmóavist ásamt grasmóavist, víðimóavist og flagmóavist og stöku graslendistö með língresis- og vingulsvist í gróðurtorfum sem enn halda velli innan um uppblásna mela og skriður (14. mynd). Í lyngmóanum við rætur Helgafells vex blátoppa sem er grastegund á valista. Allþétt og samfelld birkikjarr ásamt víði og eini er í hlíðum Húsfells sem myndar kjarrskógavist (15. mynd). Töluvert birki og víðir vex einnig í hlíðum Helgafells en er mun gisnara.



13. mynd. Mosa- og lynghraunavistir eru ríkjandi í Húsfellsbruna og sums staðar er stöku birkikjarr með ríkulegum undirgróðri. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 23. júlí 2020.



14. mynd. Gróðurtorfur utan í Strandartorfum þar sem mismunandi vistgerðir moslendis, mólendis og graslendis eru ríkjandi. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 23. júlí 2020.



15. mynd. Allþétt og samfelld birkikjarr myndar kjarrskogavist í hliðum Húsfells en á flatanum fyrir neðan breiðir mosavaxið hraun Húsfellsbruna úr sér. Ljós. Olga Kolbrún Vilmundardóttir, 23. júlí 2020.

Gvendarselshæð

Á Gvendarselshæð, sem að mestu er lítt gróið bólstraberg, eru melavistgerðir ríkjandi. Eyðimelavist er áberandi þar sem hæst er en neðar er mosamelavist nokkuð áberandi og víðimelavist. Grasmelavist sem og grasvíðiskriðuvist koma einnig fyrir (7. mynd). Þar sem gamburmosinn er samfelldari er ýmist hraungambravist eða melagambravist. Í lægðum á Gvendarselshæð og í skjóli neðst í austurhlíðum hennar eru rofabörð með lyngmóavist og grasmóavist og ofar er flagmóavist. Birki og víðirunnar eru farin að stinga sér niður hér og þar í lægðunum og vex birkið sums staðar það þétt að það flokkast sem birkikjarrvist. Í Undirhlíðum vestan í Gvendarselshæð vex samfelld og allt að 3 m hátt birki og myndar þar lyngskogavist þar sem bláberjalýng og aðalbláberjalýng þekja skógarbotninn (16. mynd).

Gvendarselshæð – Hrauntunga – Hamranes

Frá Gvendarselshæð að Hrauntungu og áfram til móts við Hamranes, þaðan sem fyrirhuguð Ísallína 3 mun verða samhliða línuleið valkostar 1, liggur línuleiðin um hraun. Hlutfall hraunlendis er þó töluvert minna en ætla mætti en skóglendi „yfirskyggir“ hraunlendi á vistgerðakorti. Sömuleiðis aðrar landgerðir eins og þéttbýli og önnur mannvirki, efnistökusvæði og fleiri landgerðir þar sem áhrifa mannsins gætir, s.s. skógrækt og alaskalúpína.

Gróður endurspeglar vel aldur hrauna á þessum kafla línuleiðarinnar sem liggur aðallega um Óbrinnishólhraun og Kapelluhraun en einnig fleiri hraun. Af vistgerðum hraunlendis er nær eingöngu um að ræða mosahraunavist í Kapelluhrauni og stöku bolla með lynghraunavist.

Kjarrskogavist setur hins vegar svip sinn í svokölluðum Snókalöndum í Óbrinnishólhrauni sem er um þúsund árum eldra hraun (17. mynd). Þarna vex birkikjarrið fremur strjált en nær þó að jafnaði um 10% krónuþekju og flokkast því sem kjarrskogavist þó að undirlagið sé hraun (Lö



16. mynd. Melavistgerðir eru ríkjandi á Gvendarselshæð en í Undirhlíðum vestan í hæðinni er lyngskógavist þar sem vex samfelld og allt að 3 m hátt birki. Sést í Bláfjallaveg fjær og til hægri á myndinni. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 6. ágúst 2020.



17. mynd. Birki vex strjált í kjarrskógavist í Snókalöndum í lyng- og mosavöxnu Óbrinnishólakrauni. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 6. ágúst 2020.



18. mynd. Lyngvaxið hraun í kjarrskógavist í Almenni en handan sést í skógræktarsvæðið í Hrauntungu. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 6. júlí 2018.

um skóga og skógrækt nr. 33/2019). Lyng- og mosavaxið hraunið er því enn áberandi hluti af kjarrskógavistinni í Óbrinnishólահrauni. Kjarrskógavist með allþéttu birkikjarri er einnig þar sem línuleiðin liggur yfir hraun Hrutagjárdyngju og Selhraun í grennd við skógræktarsvæðið í Hrauntungum (18. mynd). Á stöku stað vex gróskulegur burkna- og blómgróður í hraungjótum í Óbrinnishólահrauni. Mosabekja í hrauninu er mismikil á þessum kafla og alltaf sést í úfið hraunið undir en eyðihraunavist kemur einna helst fyrir líkt og áður í jaðri raskaðra svæða. Sums staðar hafa breiskjufléttur myndast við að loka sárunum og kemur þá fram á vistgerðakorti sem fléttuhraunavist. Eyðimelavist er í Óbrinnishól sem er úr móbergi umkringdu hrauni. Austan við hólinn er efnistökunáma þar sem hrauninu hefur verið mokað upp og er flokkað sem þéttbýli og önnur mannvirki líkt og önnur röskuð svæði, s.s. í Kapelluhrauni þar sem hraunið hefur verið skafið burt, en er annars að mestu bundið við vegi og vegslóða á þessum kafla. Í flokki annarra landgerða er einnig skógrækt í Hrauntungu við jaðar línustæðisins og alaskalúpína sem breiðir úr sér hér og þar meðfram Krýsuvíkurvegi og er víða farin að mynda bletti inn í aðliggjandi hraunið.

Hamranes – Straumsvík

Eins fram kemur í 1. og 2. kafla er ráðgert að fyrirhuguð Ísallína 3 (og 4 í valkostum 2 og 3) verði lögð frá tengivirkinu við Hamranes að álverinu í Straumsvík. Hún mun liggja til vesturs frá Hamranesi að kvartmílubrautinni í Kapelluhrauni. Þaðan er tekin vinkilbeygja til norðurs þar sem hún mun liggja samhliða línuleið valkostar 1 að álverinu í Straumsvík. Þetta eru um 3 km langur kafla og þessi hluti afmarkaðs athugunarsvæðis er um 220 ha, og samanlagt flatarmál rasksvæðis vegna staurastæða og hliðaslóða um 1 ha.



19. mynd. Áhrif mannvistar eru greinleg á síðasta hluta línuleiðar Lyklafellslínu 1 þar sem hún mun liggja samsíða nýrri Ísallínu 3. Ísallínur 1 og 2 verða fjarlægðar en hér sjást þær fara yfir Skúlatúnshraun sunnan við álverið í Straumsvík. Ljós. Olga Kolbrún Vilmundardóttir, 4. september 2020.

Þéttbýli og önnur mannvirki er mest áberandi á þessum síðasta hluta leiðarinnar þar sem um er að ræða iðnaðarsvæði Hafnarfjarðarbæjar (19. mynd). Þarna hefur Kapelluhrauni einnig verið meira og minna raskað. Inn á milli eru hraun sem enn hefur lítt verið hróflað við þar sem ýmist hraunlendisvistgerðir eða birkikjarrvist eru ríkjandi. Þar sem línuleiðirnar þvera Breiðhellur er birkikjarrið allþétt þó að það sé ekki hávaxið. Í Skúlatúnshrauni sunnan og austan við álverið í Straumsvík er allvíða gróskulegt burkna- og blómskrúð í hraungjótum. Þar í hrauninu er einnig að finna blátoppu sem er á vólsta og friðlýst.

Við enda línuleiðarinnar við álverið í Straumsvík er varnargarður úr grjóti þannig að ekki er um að ræða strandlendisvistgerðir þar. Hins vegar nær athugunarsvæðið út yfir fjörur meðfram strandlengjunni. Þar er grýtt þangfjara sem flokkast sem fjöruvistgerðin skúfþangsfjörur.

Verndargildi vistgerða innan valkostar 1 – Loftlínu með Búrfellslínu 3b

Flestar vistgerðanna á athugunarsvæðinu finnast um allt land og eru algengar á landsvísu (Jón Gunnar Ottósson o.fl. 2016, Sigurður H. Magnússon o.fl. 2016). Aðrar, eins og t.d. vistgerðir hraunlendis, eru bundnar við ákveðin svæði eða landshluta. Athugunarsvæðið er á vestur gosbeltinu sem liggur þvert yfir landið frá Reykjanesi og norður fyrir Langjökul. Mosahraunavist hefur langmesta þekju einstakra vistgerða á athugunarsvæðinu en líkt og aðrar vistgerðir hraunlendis finnst hún nær eingöngu á gosbeltinu, en vart utan þess (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2016). Verndargildi vistgerða í hraunlendi er ekki hátt hvort heldur sé litið til frummats eða nýlegra endurmats Náttúrufræðistofnunar á verndargildi vistgerða (3. tafla) (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2016, Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl. 2019). Hafa ber þó í huga að eyðihraunavist er á lista Bernarsamningsins yfir vistgerðir sem þarfnast verndar á þeim svæðum sem hann nær til og allar vistgerðir hraunlendis finnast aðeins á nútímahrauni sem nýtur

3. tafla. Verndargildi vistgerða á athugunarsvæðum valkosta Lyklafellslínu 1.

Land	Vistlendi/Aðrar landgerðir Vistgerð/Flokkar annarra landgerða	Vernd						Valkostir						
		Verndargildi skv. frummati N ¹	Verndargildi skv. endurmati NÍ 2019 ²	Forgangsvistgerð ³	Bernarsamningur ⁴	61. gr. laga um náttúruvernd ⁵	1	2	3	3	1-3	0-kostur 1	0-kostur 2	
							Lofhlina með Búrfellslínu 3b	Jarðstrengur með Bláfjallaleið	Lofhlina Lyklafell-Geitháls	Jarðstrengur í Þéttbýli	Línuframkvæmdir v. Lyklafellstengivirkis	Hliðrun Hamraneslína	Jarðstrengur að Urriðakotsdal	
L1 Melar og sandlendi														
	L1.1 Eyðimelavist	Lágt	3				x	x	x	x	x	x	x	
	L1.2 Grasmelavist	Lágt	5				x	x	x	x	x	x	x	
	L1.3 Mosamelavist	Lágt	5				x	x	x	x	x	x	x	
	L1.4 Víðimelavist	Lágt	5				x	x	x		x		x	
L2 Moldir														
	L2.1 Moldavist	Lágt	3					x						
L3 Skriður og klettur														
	L3.1 Urðarskriðuvist	Miðlungs	8	x			x	x						
	L3.2 Grasvíðiskriðuvist	Lágt	6	x			x	x						
	L3.3 Ljónslappaskriðuvist	Lágt	6	x			x	x						
L5 Moslendi														
	L5.1 Hélumosavist	Miðlungs	10	x			x							
	L5.2 Melagambravist	Miðlungs	7				x	x	x	x	x	x	x	
	L5.3 Hraungambravist	Lágt	7				x	x	x	x	x	x	x	
L5 Hraunlendi														
	L6.1 Eyðihraunavist	Lágt	6	x	(x)		x	x		x			x	
	L6.2 Fléttuhraunavist	Miðlungs	5		(x)		x	x						
	L6.3 Mosahraunavist	Miðlungs	5		(x)		x	x		x			x	
	L6.4 Lynghraunavist	Miðlungs	9		(x)		x	x		x			x	
L8 Votlendi														
	L8.4 Hrossanálavist	Miðlungs	15	x				x						
	L8.6 Runnamýravist á láglandi	Mjög hátt	38	x	x	(x)			x	x				
	L8.9 Starungsmýravist	Mjög hátt	32	x	x	(x)		x	x	x				
L9 Graslendi														
	L9.1 Stinnastaravist	Miðlungs	12	x			x	x	x	x		x	x	
	L9.4 Snarrótarvist	Hátt	21	x			x	x	x	x	x	x	x	
	L9.5 Grasengjavist	Hátt	21	x			x	x	x	x			x	
	L9.6 Língræsi- og vingulsvist	Hátt	21	x			x	x	x	x	x	x	x	
L10 Mólendi														
	L10.1 Mosamóavist	Lágt	7				x	x	x	x	x	x	x	
	L10.2 Flagmóavist	Lágt	5				x	x	x	x	x	x	x	
	L10.3 Starmóavist	Miðlungs	9				x	x	x	x				
	L10.4 Grasmóavist	Hátt	18	x			x	x	x	x	x	x	x	
	L10.8 Lyngmóavist á láglandi	Hátt	21	x			x	x	x	x	x	x	x	
	L10.9 Víðimóavist	Miðlungs	9				x	x	x	x				
	L10.10 Víðikjarrvist	Mjög hátt	25	x					x					
L11 Skóglendi														
	L11.1 Kjarrskógavist	Hátt	24	x	x	x	x	x		x		x	x	
	L11.2 Lyngskógavist	Hátt	18	x	x	x	x		x					
L14 Aðrar landgerðir														
	L14.1 Þéttbýli og annað manngert land		4				x	x	x	x	x	x	x	
	L14.2 Tún og akurlendi		9					x	x	x			x	
	L14.3 Skógrækt		4				x	x	x	x			x	
	L14.4 Alaskalúpína		4				x	x	x	x			x	
	L14.6 Skógarkerfill og fleiri áþekkar tegundir									x				
Vatn	Stöðuvötn													
	V1.1 Flatlendisvötn	Mjög hátt	28	x	x	(x)			x	x				
	V1.2 Laukasvötn	Mjög hátt	20	x	x	(x)			x					
	V1.3 Tegundarík kransþörungavötn	Hátt	13	x	(x)				x				x	
	Straumvötn													
	V2.3 Ár á yngri berggrunni	Miðlungs	15	x				x	x	x				
Fjörur														
	F1.3 Grýttar þangfjörur													
	F1.33 Skúfþangsfjörur	Miðlungs	9				x							

¹ Frummat á verndargildi skv. Jóni Gunnari Ottóssyni og Sigurði H. Magnússyni (2016).² Verndargildi samkvæmt endurmati á verndargildi (Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl. 2019).³ Forgangsvistgerð samkvæmt endurmati á verndargildi (Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl. 2019).⁴ Á lista Bernarsamningsins yfir vistgerðir sem þarfnast verndar (Council of Europe 2019).⁵ Sérstök vernd tilekinna vistkerfa og jarðminja að gefnum forsendum (Lög um náttúruvernd 60/2013, 61. gr.).

verndar samkvæmt 61. gr. náttúruverndarlaga (3. tafla) (Council of Europe 2019, Lög um náttúruvernd nr. 60/2013). Nokkuð dregur úr verndargildi eyðihraunavistar og fléttuhraunavistar á athugunarsvæðinu þar sem þær eru kortlagðar á röskuðu hrauni, t.d. meðfram vegslóðum og út frá staurastæðum mastra Búrfellslínu 3b.

Allar þrjár vistgerðir skóglendis hafa verið skilgreindar sem forgangsvistgerðir við val svæða á framkvæmdaáætlun náttúruminjaskrár (Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl. 2019). Tvær skóglendisvistgerðir eru innan athugunarsvæðisins, kjarrskógavist og lyngskógavist. Verndargildi þeirra er metið hátt samkvæmt frummati Náttúrufræðistofnunar (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2016). Við endurmat stofnunarinnar á verndargildi þeirra fékk kjarrskógavist gildið 24 og lyngskógavist 18 (Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl. 2019). Báðar eru á lista Bernarsamningsins og njóta verndar samkvæmt lögum um náttúruvernd að teknu tilliti til mikilvægis skóglendis (3.tafla) (Council of Europe 2019, Lög um náttúruvernd nr. 60/2013). Kjarrskógavist hefur miklu meiri útbreiðslu á athugunarsvæðinu. Þetta er tegundarík vistgerð, einkum af lyngtegundum en einnig blómjurtum. Þekja birkis sem er einkennandi og stundum ríkjandi tegund er þó mismikil, oft gisin þar sem það vex sem lágvaxið kjarr í hrauni á athugunarsvæðinu en þéttari í hlíðum. Þar sem birkið nær jafnframt meiri hæð, t.d. norðan við Gvendarselshæð, myndast allþéttir trjálundir sem flokkast sem lyngskógavist þar sem aðalbláberjalyng þekur skógarbotninn.

Moslendi og mólendi hafa mikla útbreiðslu við upphaf línuleiðar við Lyklafell og þangað sem hraunin taka við. Moslendisvistgerðir eru gróskulitlar og verndargildi þeirra er metið lágt til miðlungi hátt. Hraungambravist hefur langmesta þekju en melagambravist og hélumosavist, sem er sú eina sem er á lista Bernarsamningsins, koma vart fyrir. Algengustu vistgerðirnar í mólendinu eru lyngmóavist á láglandi og grasmóavist sem hafa báðar hátt verndargildi en lyngmóavist hefur ívið hærra verndargildi skv. endurmati Náttúrufræðistofnunar. Báðar eru á lista Bernarsamningsins yfir vistgerðir sem þarfnast verndar. Verndargildi annarra mólendisvistgerða á athugunarsvæðinu er lægra og hafa þær mun minni þekju. Moslendis- og mólendisvistgerðirnar eru bundnar við grágrýtis- og móbergssvæðin á línuleiðinni sem eru aðallega á ásunum suðvestan af Lyklafelli og utan í fellunum sem standa hér og þar upp úr hraunbreiðunni á línuleiðinni.

Verndargildi gróskumikils graslendis er almennt hátt líkt og snarrótarvistar, grasengjavistar og língresis- og vingulsvistar. Allar þrjár fengu gildi 21 í endurmati og eru á lista Bernarsamningsins sem og stinnastaravist en verndargildi hennar er þó aðeins metið miðlungi hátt með 12 í endurmati enda um gróskuminni vistgerð að ræða. Graslendisvistgerðir hafa ekki mikla útbreiðslu á athugunarsvæðinu og eru aðallega kortlagðar á austasta hluta þess í grennd við Fóelluvatn þar sem jarðvegur er rakur og frjósamur.

Verndargildi lítt gróinna melavistgerða og skriða sem hafa fremur litla útbreiðslu á athugunarsvæðinu er almennt lágt en allar þrjár skriðuvistgerðirnar eru á lista Bernarsamningsins.

Ekki var lagt mat á verndargildi annarra flokka innan landgerða samkvæmt frummati Náttúrufræðistofnunar en við endurmat á verndargildi vistgerða og landgerða var það metið lágt (á bilinu 4–9) (Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl. 2019). Nokkrir skógræktarreitir eru innan athugunarsvæðisins, á Selfjalli þar sem nýlega hefur verið plantað, aðallega birki, og í Hrauntungu þar sem er blönduð skógrækt, þó aðallega barrtré. Skógrækt nýtur verndar samkvæmt skógræktarlögum (Lög um skógrækt nr. 33/2019).

Verndargildi skúfþangsfjöru, innan athugunarsvæðisins við strandlengjuna aftan við álverið í Straumsvík, er metið miðlungi hátt.

Viðkvæmni gróðurs. Mosaríkar vistgerðir eru einkennandi á athugunarsvæðinu. Það er að stórum hluta vaxið mosapembu hvort heldur er á hrauni eða á öðru undirlagi. Gamburmosar eru ríkjandi í mosapembunni á svæðinu og vaxa á grunnum jarðvegi og hafa litla festu við undirlagið. Mosagróður er því mjög viðkvæmur fyrir raski auk þess sem jarðvegur á svæðinu er rofgjarn eldfjallajarðvegur. Gróðurþekja í hraunum er almennt góð en meira er um rof í gróðurþekjunni á móbergssvæðunum. Nokkuð er um gróskulega stórburkna í hraungjótum við Helgafell og í hraununum í og við Hafnarfjörð, m.a. í grennd við Ísallínur. Vaxtarstaðir stórburkna er að miklu leyti takmarkaðir við gjótur á þessu svæði og því eru þeir viðkvæmir fyrir því ef búsvæði þeirra er raskað.

Allnokkuð birkikjarr og skóglendi er vestast á svæðinu t.d. í Undirhlíðum, Óbrinnishólhrauni, og í Almenni og í neðanverðum Húsfellshlíðum. Frjósamt samfellt skóg- og kjarrlendi í góðu ásigkomulagi hefur gott þanþol gagnvart rofi af völdum vatns og vinda eða öðru raski (Ólafur Arnalds 2020). Hins vegar bera að líta á að einkennistegund skóglendisins, birki, er oftast hægavaxta. Með það í huga ber að líta á skóglendi sem viðkvæmt fyrir beinu raski, sér í lagi ef um er að ræða skóglendi sem hefur fengið að dafna og vaxa á löngum tíma, s.s. í Undirhlíðum sem hafa verið friðaðar fyrir beit og hrísriði frá því á fyrri hluta 20. aldar (Skógræktarfélag Hafnarfjarðar 2011).

Mastursstæði og línuslóðar koma meira og minna fyrir á öllu athugunarsvæðinu. Auk beins rasks vegna staurastæða hefur mosapemba drepist á allstórum flákum vegna sinkmengunar frá möstrunum. Áhrif mannvistar verða fyrirferðameiri vestast á svæðinu þegar nálgast þéttbýli Hafnarfjarðar.

4.2.2 Valkostur 2 – Jarðstrengur með Bláfjallaleið

Hér er gerð grein fyrir strengleiðinni sem er öll í jörðu frá Lyklafelli að Hamranesi í Hafnarfirði, alls um 31 km leið. Flatarmál athugunarsvæðisins er um 1900 ha (4. tafla, 20. mynd). Flatarmál rasksvæðis er um 83,7 ha miðað við 20 m belti sem afmarkar rasksvæði vegna jarðstrengs. Frá tengivirkinu við Hamranes er ráðgert að Ísallínur 3 og 4 liggja að álverinu í Straumsvík sem er sambærilegt við valkost 1 þar sem fyrirhuguð Ísallína 3 mun liggja fyrst til vesturs frá Hamranesi og síðan til norðurs þar sem hún verður samhliða línuleið valkostar 1 (Lyklafellslínu 1) og er þar vísað gróðurfarslýsingu í viðkomandi lið í kafla 4.2.1.

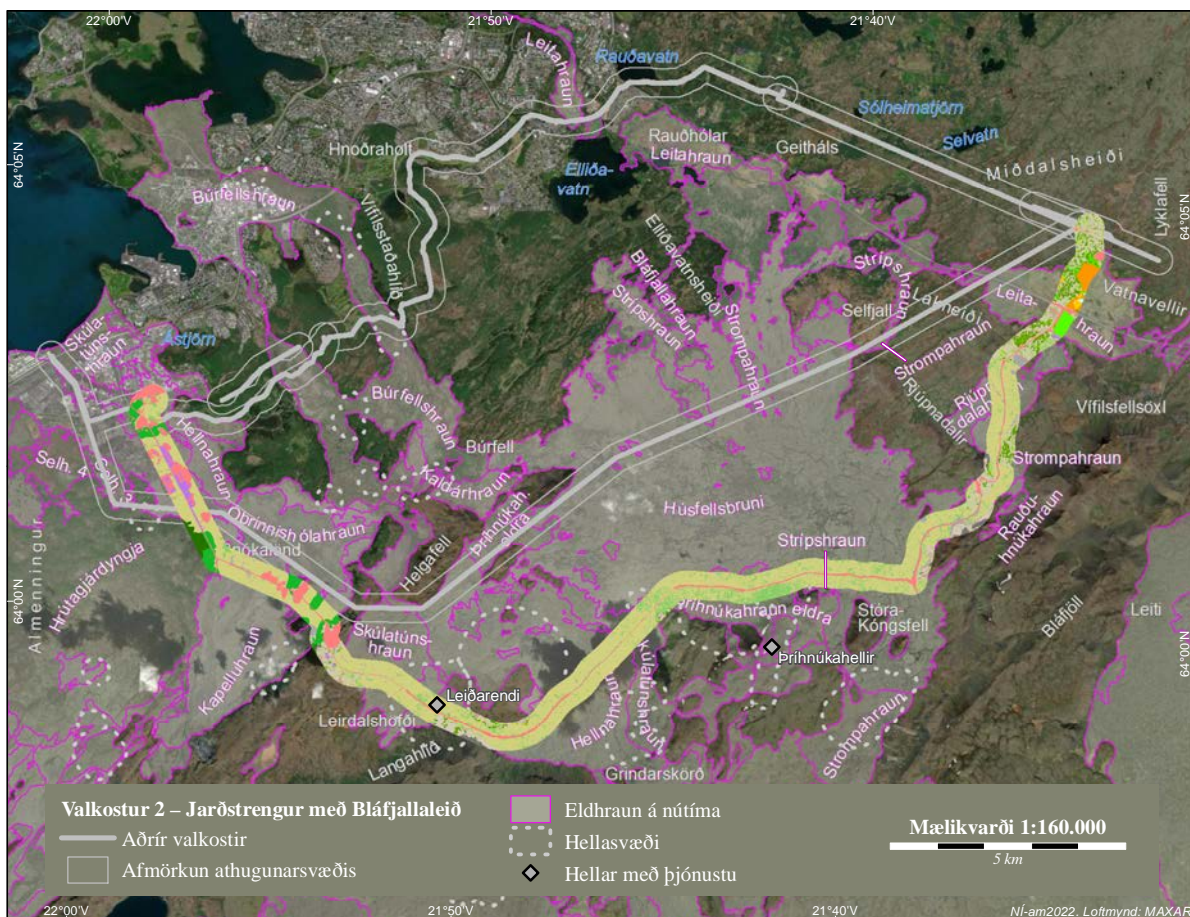
Leiðin er almennt vel gróin en líkt og á línuleiðinni eru kaflar á grágrýtis- og móbergssvæðum þar sem gróðurþekjan er rofin á blettum. Frá Lyklafelli að Rjúpnadalhrauni liggur strengleiðin aðallega um moslendi og mólendi en einnig um mela- og sandlendi og lítillega um votlendi og graslendi. Frá Rjúpnadalhrauni að Hamranesi í Hafnarfirði fer strengleiðin mestmegnis um hraunlendi. Áhrif mannvistar eru sýnilegust við Sandskeið við Suðurlandsveg en þó einkum frá Undirhlíðum að Hamranesi þar sem um er að ræða efnistökusvæði og áhrif þéttbýlis.

Alls voru kortlagðar 26 vistgerðir í níu vistlendum auk flokka annarra landgerða og ferskvatnsvistgerða (4. tafla, 20. mynd). Hraunlendi er um 66% athugunarsvæðisins og þekur um 1258 ha þess. Strengleiðin liggur að miklu leyti um sömu ungu nútímahraunin og línuleiðin í valkosti 1 eins og Húsfellsbruna og er mosahraunavist ráðandi á 1062 ha lands. Lynghraunavist þekur alls um 154 ha og er aðallega í hraunbollum og í eldri hraunum eins og Þríhnúkahrauni. Tiltölulega lítið er um eyðihraunavist og einkum fléttuhraunavist á athugunarsvæðinu, stöku blettir hér og þar innan um annars allvel gróin hraunin. Annars er þessar vistgerðir einkum að finna þar sem hróflað hefur verið við hrauninu t.d. meðfram Bláfjallavegi.

4. tafla. Flatarmál og hlutfallsleg þekja vistlenda, vistgerða, annarra landgerða og flokka þeirra á athugunarsvæði og rasksvæði valkostar 2 – Jarðstrengs með Bláfjallaleið.

Land	Vistlendi/Aðrar landgerðir Vistgerð/Flokkar annarra landgerða	Athugunarsvæði		Rasksvæði	
		Flatarmál (ha)	Flatarmál (%)	Flatarmál (ha)	Flatarmál (%)
L1 Melar og sandlendi		79,3	4,2	1,1	1,3
L1.1 Eyðimelavist		51,5	2,7	0,8	0,9
L1.2 Grasmelavist		3,0	0,2	0,1	0,1
L1.3 Mosamelavist		8,1	0,4	0,3	0,3
L1.4 Víðimelavist		16,7	0,9	0,0	0,0
L2 Moldir		0,0	0,0		
L2.1 Moldavist		0,0	0,0		
L3 Skriður og klettur		13,1	0,7		
L3.1 Urðarskriðuvist		2,0	0,1		
L3.2 Grasvíðiskriðuvist		6,0	0,3		
L3.3 Ljónslappaskriðuvist		5,1	0,3		
L5 Moslendi		152,0	8,0	4,1	4,9
L5.2 Melagambrovist		4,7	0,2	0,1	0,1
L5.3 Hraungambrovist		147,3	7,8	4,0	4,8
L5 Hraunlendi		1257,7	66,2	26,9	32,1
L6.1 Eyðihraunavist		39,8	2,1	7,9	9,5
L6.2 Fléttuhraunavist		2,0	0,1		
L6.3 Mosahraunavist		1062,2	55,9	17,9	21,4
L6.4 Lynghraunavist		153,7	8,1	1,1	1,3
L8 Votlendi		24,7	1,3	1,1	1,3
L8.4 Hrossanálavist		20,7	1,1	1,1	1,3
L8.9 Starungsmýravist		4,0	0,2		
L9 Graslendi		7,4	0,4	0,3	0,3
L9.1 Stinnastaravist		2,4	0,1	0,1	0,1
L9.4 Snarrótavist		3,6	0,2	0,2	0,2
L9.5 Grasengjavist		0,7	0,0		
L9.6 Língresis- og vingulsvist		0,7	0,0		
L10 Mólendi		76,3	4,0	2,2	2,6
L10.1 Mosamóavist		2,4	0,1	0,0	0,0
L10.2 Flagmóavist		5,8	0,3	0,2	0,2
L10.4 Grasmóavist		10,7	0,6	0,4	0,5
L10.8 Lyngmóavist á láglandi		54,9	2,9	1,4	1,7
L10.9 Víðimóavist		2,6	0,1	0,2	0,2
L11 Skóglendi		61,3	3,2	1,7	2,0
L11 Birkiskógur		61,3	3,2	1,7	2,0
L14 Aðrar landgerðir		227,6	12,0	46,4	55,5
L14.1 Þéttbýli og annað manngert land		176,8	9,3	42,4	50,7
L14.2 Tún og akurlendi		13,9	0,7	0,0	0,0
L14.3 Skógrækt		16,1	0,8		
L14.4 Alaskalúpína		20,9	1,1	4,0	4,8
Vatn		1,0	0,1		
Stöðuvötn – óflokkað		1,0	0,1		
	Samtals	1900,3	100,0	83,7	100,0

Vistgerðir moslendis og mólendis eru á grágrýtis- og móbergssvæðum á strengleiðinni. Moslendi finnst á 152 ha lands á athugunarsvæðinu, nær eingöngu hraungambrovist. Mólendi er á 76 ha lands, aðallega lyngmóavist á láglandi og grasmóavist hefur einnig allnokkra útbreiðslu en aðrar vistgerðir mólendisins hafa mun minni þekju. Þessar þrjár vistgerðir eru ríkjandi frá Lyklafelli um Vatnsás að Rjúpnadalhrauni og alls staðar þar sem grónar móbergshæðir og fell lenda innan afmarkaðs athugunarsvæðis, s.s. Rjúpnadalahnúkar í Sandfelli, Rauðuhnúkar, Langahlíð, Markraki (upprunalega **Marghraki?**) og Undirhlíðar. Þekja mela og sandlendis er samtals 86 ha. Eyðimelavist er útbreiddust og er ríkjandi þar sem landið liggur hærra á grágrýtis- og móbergssvæðunum. Sama gildir um aðrar melavistgerðir sem og vistgerðir skriðu og kletta og moldir sem einnig hafa takmarkaða gróðurþekju en hafa mun minni útbreiðslu en eyðimelavist.



20. mynd. Vistgerðir innan athugunarsvæðis valkostar 2 – Jarðstrengur með Bláfjallaleið.

Skóglendi, aðallega kjarrskógavist, þekur samtals 61 ha á athugunarsvæði strengleiðar í valkosti 2. Líkt og á línuleið valkostar 1 koma birkiskógar einkum fyrir í eldri hraunum og þá helst á vesturhluta athugunarsvæðisins í Óbrinnishólahrauni, hrauni Hrutagjárdyngju og Selhrauni enda um sama skóglendi að ræða.

Kortlagt votlendi kemur eingöngu fyrir í kringum Vatnaás, einkum á Vatnavöllum austan við ásinn og er heildarflatarmál þess tæplega 25 ha innan athugunarsvæðisins. Þar er fyrst og fremst um deiglendi að ræða þar sem hrossanálarvist er ríkjandi á um 21 ha samfelldum fláka. Eiginlegt mýrlendi er samtals um 4 ha og flokkast sem starungsmýravist. Starungsmýravist kemur fyrir í nokkrum misstórum blettum (0,15 – >2ha) í kringum tjarnir og smávötn, svo kölluð Neðri-Flóelluvötn, á Vatnavöllum sem eru einu vötnin innan athugunarsvæðis valkostar 2. Smávötnin á Vatnavöllum eru ekki flokkuð frekar í ferskvatnsvistgerðir. Auk votlendisins á Vatnavöllum eru nokkrir örtiltir starungsmýrablettir sem ekki koma fram á vistgerðakorti. Þeir koma helst fyrir í lægðum þar sem jarðvegurinn er þéttari í hrauninu sem er ríkjandi á strengleiðinni.

Graslendi hefur litla útbreiðslu á athugunarsvæðinu, er aðeins rúmlega 7 ha. Það kemur aðallega fyrir í jaðri votlendisins á Vatnavöllum. Af vistgerðum graslendis hefur snarrótarvist mesta þekju og þar á eftir stinnastaravist en aðrar graslendisvistgerðir hafa mun minni þekju.

Aðrar landgerðir þar sem áhrifa mannsins gætir eru samtals 228 ha og að langmestu leyti þéttbýli og annað manngert land og fellur Bláfjallavegur m.a. þar undir. Alaskalúpína myndar breiður við Krýsuvíkurveg nærri Hafnarfirði en hefur stungið sér niður víðar. Skógræktarsvæði í Hrauntungu er einnig innan athugunarsvæðisins. Uppgrædd tún og akurlendi koma fyrir t.d. við Sandskeið en hafa annars mjög litla útbreiðslu.

Lyklafell – Rjúpnadalhraun

Strengleiðin frá Lyklafelli er áþekkt línuleið valkostar 1 þar sem hún liggur yfir ávalar mosaklæddar hæðabungur og ása eins og Vatnaás þar sem hraungambravist er ríkjandi í bland við mólendisvistgerðir og er gróðurþekja slitrótt á köflum. Lyngmóavist og grasmóavist ríkja í mólendinu ásamt mosamóavist þar sem gróðurþekja er að öllu jöfnu samfelld en flagmóavist þar sem gróðurþekja er gisnari. Eyðimelavist og mosamelavist eru sums staðar efst á ásum. Neðan við Vatnaás eru Vatnavellir með tjörnum og smávötnum umkringd votlendi og graslendi (21. mynd). Tjarnirnar þorna gjarnan upp á sumrin og eru þá oftast en ekki þaktar flagasóley og öðrum tegundum æðplantna sem gjarnan finnast í leireðju tjarnarbotna. Í votlendinu er stór deiglendir fláki þar sem hrossanálarvist er ríkjandi en starungsmýravist er ríkjandi í blautustu blettunum í kringum tjarnirnar, sá stærsti innan athugunarsvæðisins er rúmlega 2 ha að stærð. Samfelldur starungsmýrafláki vestan við Vatnaás er að hluta innan athugunarsvæðis en liggur að mestu utan þess. Graslendi, aðallega snarrótarvist og stinnastaravist en einnig língresis- og vingulsvist, er einkum meðfram þurrum árbökkum Lyklafellsár sem hlykkjast um Vatnavelli en grasengjavist kemur hins vegar fyrir í deigari graslendisblettum. Við vegamót Suðurlandsvegur og Bláfjallavegar tekur við allstór fláki með melavistgerðum öðru megin við Bláfjallaveg en hinu megin er sviðflugvöllurinn á Sandskeiði sem flokkast sem tún og akurlendi. Melavistgerðir eru einnig ríkjandi í Arnarþúfum sem er móbergshryggur vestur af Vífilfelli. Alaskalúpína myndar þetta breiðu við flugbrautina. Hún vex einnig víða meðfram Bláfjallavegi en fellur þar undir þéttbýli og annað manngert og kemur því ekki sérstaklega fram þar á vistgerðakortinu. Tunga frá Rjúpnadalhrauni sem breiðir úr sér sunnan við flugbrautina nær þarna inn á athugunarsvæðið. Í hrauninu eru mosahraunavist og lynghraunavist ríkjandi að jöfnu. Nokkur væta safnast þarna milli Bláfjallavegar og hraunjaðarsins þar sem skiptast á örtilir ókortlagðir blettir með grasengjavist þar sem reyrgrasi er ráðandi og starungsmýravist (22. mynd). Síðan liggur strengleiðin aftur um moslendi og mólendi á Sleðaássi með hraungambravist, lyngmóavist, grasmóavist, flagmóavist og mosamóavist. Hluti Sleðaáss hefur verið græddur upp en hefur samlagast náttúrulegum vistgerðum á svæðinu og sker sig því lítt úr frá umhverfinu.



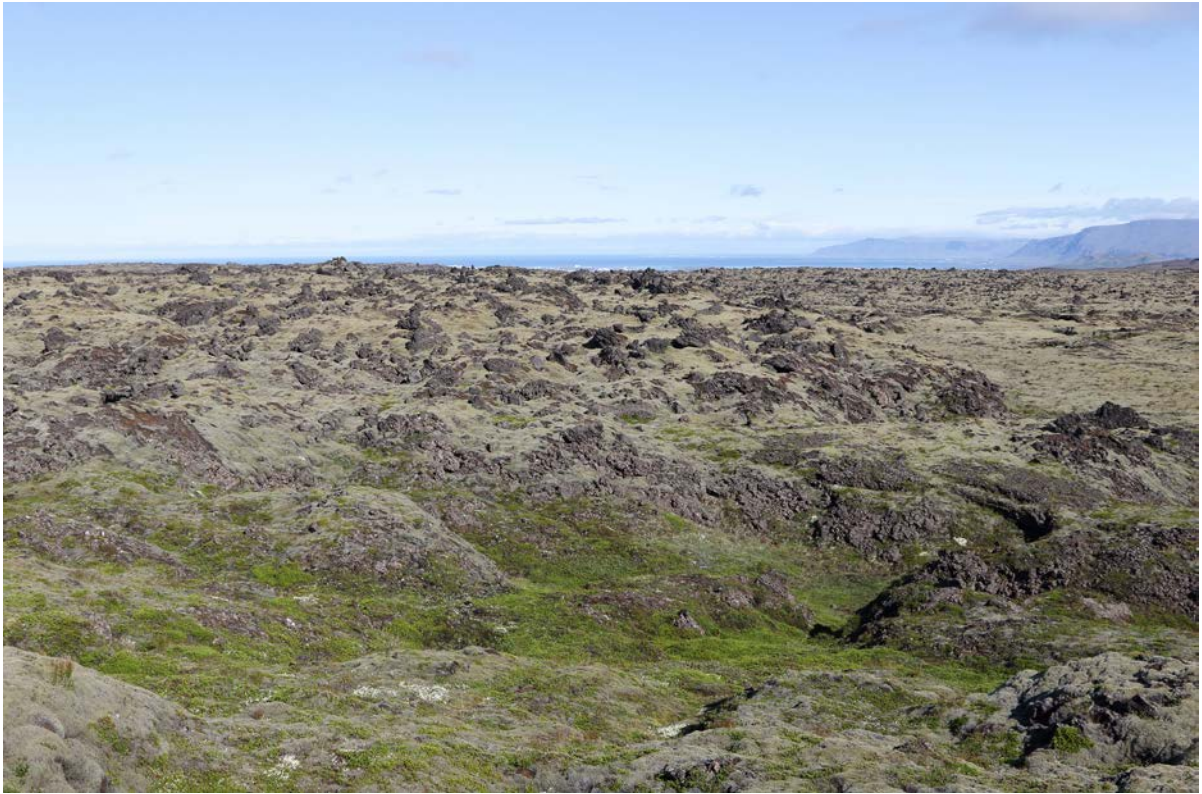
21. mynd. Starungsmýravist og hrossanálarvist í votlendinu á Vatnavöllum umkringja uppþornaðan tjarnarbotn sem er þakinn skriðlíngresi og flagasóley. Ljós. Olga Kolbrún Vilmundardóttir, 22. júlí 2020.



22. mynd. Gróskumikið reyrgresi og mýrastör vaxa í lægð milli Bláfjallavegar og jaðars Rjúpnadalahrauns sunnan við Sandskeið. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 6. ágúst 2020.

Rjúpnadalahraun – Undirhlíðar

Frá Sleðaási að Undirhlíðum fylgir strengleiðin Bláfjallavegi þar sem hann liggur um Rjúpnadalahraun og Húsfellsbruna neðan við Vífilsfell, sveigir upp móbergshæð við Rjúpnadalahnúka í Sandfelli og síðan aftur meira og minna um Húsfellsbruna uns komið er að Kristjánsdalahorni (9. mynd). Þar fylgir strengleiðin Bláfjallavegi um misgömul hraun eins og Þríhnúkahraun, Hellnahraun og Skúlatúnshraun (10. mynd). Strengleiðin liggur því nær alfarið um hraunlendi, mestmegnis mosahraunavist en lynchraunavist í bollum og lægðum (23. mynd). Áberandi er hversu útbreiddari lynchraunavist er í Þríhnúkahrauni sem er um 3–4.000 ára eldra en hraunið í Húsfellsbruna. Tegundasamsetning í hrauninu á strengleið er áþekkt því sem finnst á línuleið valkostar 1, bæði í mosahraunavist og lynchraunavist. Þó má geta þess að í hraunbollum milli Stóra-Kóngsfells og Kristjánsdalahorns þar sem hraunbreiðan er í um 3–400 m h.y.s. finnst einnig tegundir eins og lyngjafni, litunarjafni, mosalyng og grámulla sem þrífast í lægðum þar sem snjór liggur lengur fram eftir vori (23. mynd). Ekkert birki fannst í hrauninu á þessum kafla ólíkt því sem var á línuleið valkostar 1 þar sem töluvert birkikjarr var í hraunbollum. Birki á strengleiðinni er fyrst skráð á vettvangi í lyngmóa í hlíðarrótum Kristjánsdalahorns. Stórburknar eins og fjöllaufungur og dílaburkni fara að birtast í hraunsprungum á sömu slóðum í Þríhnúkahrauni og svo aftur í Skúlatúnshrauni (24. mynd). Eyðihraunavist hefur fremur litla útbreiðslu og finnst aðallega í og við vegfláa meðfram Bláfjallavegi þar sem hraunið hefur verið skafið og sama gildir um fléttuhraunavist sem kemur fyrir á stöku stað (9. mynd). Neðan við Vífilsfell og í hlíðum móbergsfella, s.s. við Rjúpnadalahnúk þar sem Bláfjallavegur hlykkjast upp, Rauðuhnúka, Kristjánsdalahorn, Lönguhlíð, Markraka og við Leirdalshöfða er ýmist hraungambravist þar sem mosapemban er fremur gisin eða melavistgerðir og skriður. Inn á milli í lægðum og í skjóli við hlíðarrætur fellanna eru sums staðar gróskuleg og oft blómrík lyngmóavist og grasmóavist en einnig gróskuminna mólendi (25. mynd). Á einstaka stað í hrauninu virðist jarðvegur það þéttur að þar þrífast litlir votlendisblettir með klóffu og mýrastör í starungsmýravist. Þessi blettir eru það smáir að þeir koma ekki fram á vistgerðakortinu.



23. mynd. Strengleið valkostar 2 með Bláfjallaleið liggur nær alfarið um hraunlendi með mosahraunavist en lynchhraunavist í bollum og lægðum og sums staðar þar sem snjór liggur langt fram eftir vori er snjóðældargróður áberandi í bollunum. Ljós. Olga Kolbrún Vilmundardóttir, 24. júlí 2020.



24. mynd. Þrihyrnuburkni og dílaburkni ásamt blágresi og brennisóley í hraunsprungu í Skúlatúnshrauni rétt við Bláfjallaveg. Ljós. Olga Kolbrún Vilmundardóttir, 24. júlí 2020.



25. mynd. Melavistgerðir, skriður og gisin mosabekja í móbergsfjöllum (Þríhnúkar) við Kristjánssdalhorn en grasgefið og oft blómrikt mólendi í hliðarrótum. Fyrir miðri mynd er stakur starungsmýrablettur í hrauninu. Ljós. Olga Kolbrún Vilmundardóttir, 24. júlí 2020.

Undirhlíðar

Undirhlíðar eru aðallega úr bólstrabergi líkt og Gvendarselshæð sem liggur í beinu framhaldi til norðausturs. Melavistgerðir eru ríkjandi en þarna er allmikil efnistökunáma sem flokkast sem þéttbýli og annað manngert land (7. mynd). Alaskalúpína vex víða í kringum námuna. Í skjólgóðum lægðum þrífst enn lyng- og runnagróður í lyngmóavist og grasmóavist og í vesturhlíðinni er allgróskumikil kjarrskógavist (16. mynd). Einnig er nokkur skógrækt í Undirhlíðum.

Undirhlíðar – Hamranes í Hafnarfirði

Frá Undirhlíðum liggur strengleiðin aftur um hraunlendi og fylgir áfram Bláfjallavegi að Krýsuvíkurvegi og þaðan eftir honum að tengivirki í Hamranesi. Mosahraunavist er nær allsráðandi í hrauninu á þessum kafla, einkum þar sem strengleiðin liggur um Kapelluhraun en einnig Óbrinnishólakraun og aðeins stöku blettir þar sem þekja lynggróðurs er það mikil að um lynghraunavist er að ræða. Í Snókalöndum í Óbrinnishólakrauni er myndarlegur fláki með kjarrskógavist innan línuleiðar valkostar 1 og nær hann einnig inn á strengleiðina (17. mynd). Þar vex birkið fremur strjált og mosagróður og lyngtegundir setja sinn svip á vistgerðina. Sömu sögu er að segja í Óbrinnishólakrauni við Hamranes. Kjarrskógavist er einnig við skógræktina í Hrauntungu en þar er þekja birkis meiri (18. mynd).

Hraunið er misvel gróið en eyðihraunavist hefur þó litla útbreiðslu, einna helst meðfram Bláfjallavegi og Krýsuvíkurvegi þar sem því hefur verið raskað. Þar sem raskið nær til stærra svæðis, t.d. vegna efnistöku eins og stunduð er í og við Óbrinnishóla, flokkast svæðið sem þéttbýli og annað manngert land. Í vestanverðum Óbrinnishólum ofan við gisið birkikjarrið eru melavistgerðir. Alaskalúpína myndar þéttar breiður ásamt sáðgrösnum á umferðarmön við Krýsuvíkurveg nærri Hafnarfirði. Lúpínan myndar víðar smærri og stærri bletti meðfram vegum en fer einnig út í gróið land.

Hamranes – Straumsvík

Línuleiðir fyrirhugaðra Ísallína 3 og 4 frá tengivirkinu í Hamranesi að álverinu í Straumsvík (19. mynd). Sjá gróðurfarslýsingu undir viðkomandi lið í kafla 4.2.1.

Verndargildi vistgerða innan valkostar 2 – Jarðstrengur með Bláfjallaleið

Um vistgerðir á athugunarsvæðinu á strengleið meðfram Bláfjallavegi gildir líkt og á línuleið valkostar 1 að flestar vistgerðanna finnast um allt land og eru algengar á landsvísu en aðrar, eins og t.d. vistgerðir hraunlendis, eru bundnar við ákveðin svæði eða landshluta. (Jón Gunnar Ottósson o.fl. 2016, Sigurður H. Magnússon o.fl. 2016). Vistgerðir á strengleiðinni eru mestmegnis þær sömu og á línuleið valkostar 1 þó að hlutfall einstakra vistgerða sé aðeins mismunandi. Hraunlendi hefur afgerandi útbreiðslu og um vistgerðir þess gildir að þrátt fyrir að verndargildi þeirra sé ekki hátt þá eru þær allar á nútímahrauni sem nýtur verndar samkvæmt 61. gr. náttúruverndarlaga (3. tafla) (Lög um náttúruvernd nr. 60/2013). Nokkuð dregur úr verndargildi eyðihraunavistar og fléttuhraunavistar á athugunarsvæðinu þar sem þær eru kortlagðar á röskuðu hrauni, t.d. meðfram vegslóðum.

Þekja moslendis er álíka mikil og á línuleið valkostar 1 en þekja mólendis er töluvert minni. Verndargildi hraungambravistar, sem hefur langmesta þekju moslendisvistgerða, er lágt. Melagambravist hefur litla útbreiðslu, finnst einkum þar sem landið liggur hærra en hélumosavist finnst ekki á strengleiðinni. Starmóavist innan mólendis er ekki kortlögð á strengleiðinni en annars er um sömu mólendisvistgerðirnar að ræða og á línuleið valkostar 1. Algengustu vistgerðirnar í mólendinu, lyngmóavist á láglandi og grasmóavist, hafa báðar hátt verndargildi og eru á lista Bernarsamningsins yfir vistgerðir sem þarfnast verndar. Verndargildi annarra mólendisvistgerða á athugunarsvæðinu er lægra og hafa þær mun minni þekju. Moslendis- og mólendisvistgerðirnar eru bundnar við grágrýtis- og móbergssvæðin á strengleiðinni sem eru aðallega á ásunum suðvestan við Lyklafell en einnig utan í móbergfellunum sem ná hér og þar inn á athugunarsvæði strengleiðarinnar.

Kjarrskógavist er skilgreind sem forgangsvistgerð og verndargildi hennar er metið hátt (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2016, Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl. 2019). Hún er á lista Bernarsamningsins og nýtur verndar samkvæmt lögum um náttúruvernd að teknu tilliti til mikilvægis skóglendis (3. tafla) (Council of Europe 2019, Lög um náttúruvernd nr. 60/2013). Þekja kjarrskógarvistar er um fjórfalt minni en á línuleið valkostar 1 og kemur einkum fyrir í Undirhlíðum og í hraununum þar norður af.

Á Vatnavöllum er töluvert votlendi, aðallega hrossanálarvist en einnig starungsmýravist. Starungsmýrablettir koma einnig fyrir á einstaka stað á strengleiðinni. Verndargildi hrossanálarvistar er metið miðlungi hátt og nýtur ekki sérstakrar verndar skv. náttúruverndarlögum. Starungsmýravist er á lista Bernarsamningsins og er skilgreind sem forgangsvistgerð og er verndargildi hennar metið mjög hátt og samkvæmt endurmati er verndargildi hennar 32 (3. tafla) (Council of Europe 2019, Sigurður H. Magnússon o.fl. 2016, Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl. 2019). Samfelld mýrlendi sem er yfir 2 ha að flatarmáli nýtur verndar samkvæmt lögum um náttúruvernd (Lög um náttúruvernd nr. 60/2013). Rúmlega 2 ha samfelldur mýrlendisfláki með starungsmýravist er innan athugunarsvæðisins á Vatnavöllum austan við Vatnaás. Einnig er um 7 ha samfelld starungsmýri vestan við Vatnaás sem nær að hluta inn á afmarkað athugunarsvæði. Að öðru leyti er um minni staka starungsmýrabletti að ræða á Vatnavöllum sem og annarsstaðar á strengleiðinni þar sem vistgerðin kemur vart fyrir. Á Vatnavöllum eru einnig smávötn og tjarnir sem ekki eru flokkuð frekar í ferskvatnsvistgerðir. Hins vegar er eitt vatnanna sem er

innan athugunarsvæðis um 1000 m² og nær þar með þeim tilteknu stærðarmörkum stöðuvatna sem þarf til að falla undir undir ákvæði 61. gr. náttúruverndarlaga (Lög um náttúruvernd nr. 60/2013). Graslendisvistgerðir hafa takmarkaða útbreiðslu á athugunarsvæðinu en þó ívið meiri en á línuleið valkostar 1 og koma einkum fyrir á Vatnavöllum. Verndargildi snarrótavistar, grasengjavistar og língresis- og vingulsvistar er hátt en verndargildi stinnastaravistar er metið miðlungi hátt. Allar eru þó á lista Bernarsamningsins.

Vistgerðir þar sem gróður vex strjált, s.s. melavistgerðir en einkum skriður og moldir, hafa fremur litla útbreiðslu á athugunarsvæðinu. Verndargildi þeirra er lágt en allar þrjár skriðuvistgerðirnar eru þó á lista Bernarsamningsins.

Ekki var lagt mat á verndargildi annarra flokka innan landgerða samkvæmt frummati Náttúrufræðistofnunar en við endurmat á verndargildi vistgerða og landgerða var það metið lágt (á bilinu 4–9) (Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl. 2019). Hins vegar nýtur skógrækt í Undirhlíðum og í Hrauntungu, sem er innan athugunarsvæðisins, verndar samkvæmt skógræktarlögum (Lög um skógrækt nr. 33/2019).

Viðkvæmni gróðurs. Mosaríkar vistgerðir eru einkennandi á athugunarsvæðinu, aðallega mosavaxin hraun sem eru viðkvæm fyrir raski. Gróskulegur burknagróður takmarkast að miklu leyti við hraungjótur á svæðinu og er því viðkvæmur fyrir búsvæðaraski. Helstu fundarstaðir þeirra á svæðinu voru í Þríhnúkahrauni við Kristjánssdalhorn, í Skúlatúnshrauni og í hraunum í grennd við Hafnarfjörð. Gróðurþekja í hraunum er almennt góð þó að hraunnibbur standi upp úr mosapembunni. Gróðurþekja er hins vegar slitrótt eða gisin á grágrýtis- og móbergssvæðum.

Gróður í birkikjarr- og skóglendi sem kemur fyrir vestast á svæðinu, t.d. í Undirhlíðum og í hraunum þar norður af, er viðkvæmur fyrir beinu raski. Einkum með það í huga að einkennistegund þess, birkið, er hægvoxta.

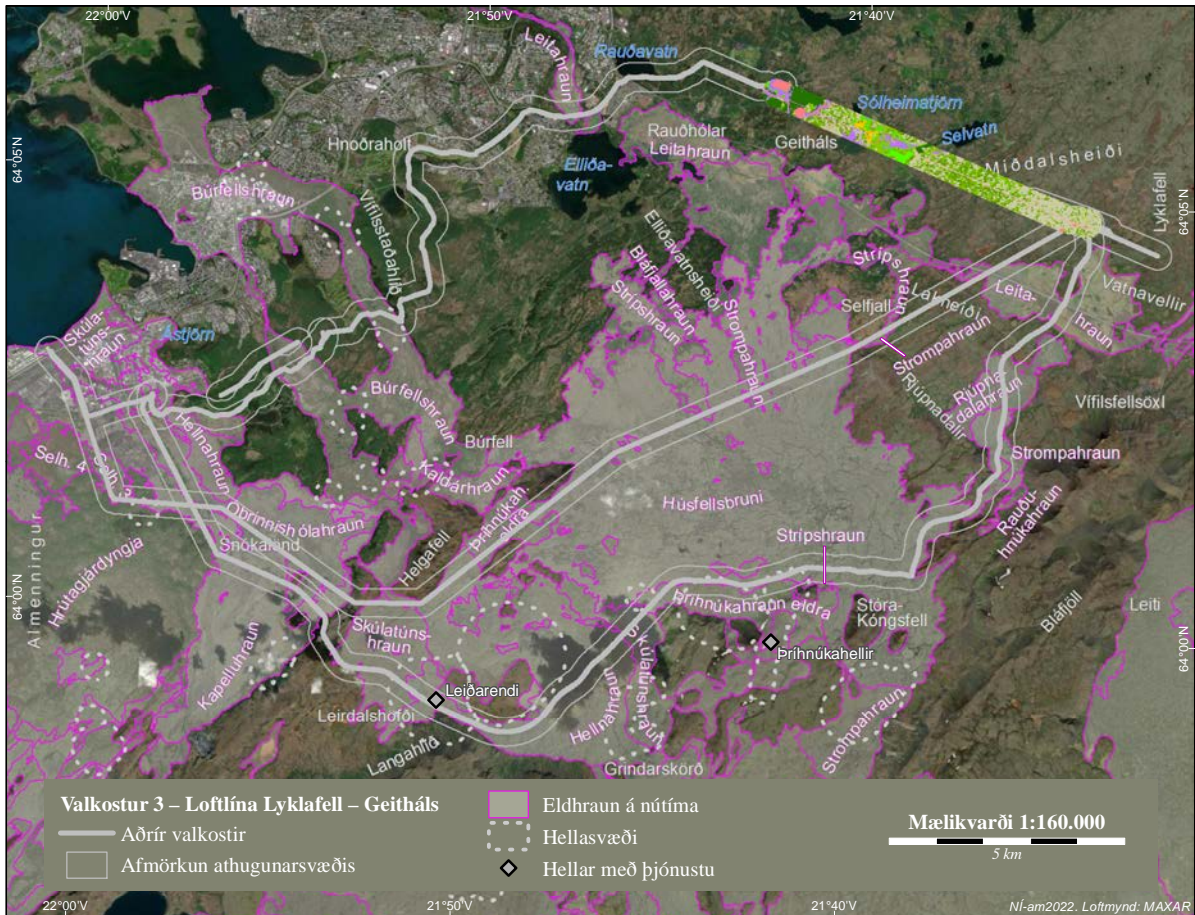
Á Vatnavöllum mynda hrossanálarvist og starungsmýravist eitt örfárra samfelldra votlendissvæða svo heiti geti á heildarathugunarsvæði allra valkosta. Þanþol vistkerfa, eins og votlendis, gegn raski er almennt gott, þar sem gróður er gróskumikill og gróðurþekja samfelld. Hins vegar eru votlendissvæði viðkvæm fyrir breytingum á vatnsstöðu og sé vatnsflæði til þeirra raskað getur dregið úr virkni votlendis sem vistkerfis.

Töluvert rask er á athugunarsvæðinu en breitt belti vegfláa og rasks út frá þeim er meira eða minna meðfram Bláfjallavegi og Krýsuvíkurvegi og önnur áhrif mannvistar verða fyrirferðameiri vestast á svæðinu þegar nálgast þéttbýli Hafnarfjarðar.

4.2.3 Valkostur 3 – Loftlína Lyklafell – Geitháls

Ráðgert er að loftlína fylgi Kolviðarhólslínu 1 og Sogslínu 2 frá Lyklafelli að tengivirkinu að Geithálsi, um 7,2 km leið. Flatarmál athugunarsvæðis á þessum kafla leiðarinnar er 461,5 ha og flatarmál rasksvæðis 0,9 ha (26. mynd, 5. tafla).

Leiðin liggur um grágrýtis- og móbergsása. Þar skiptast á nokkuð jöfnum höndum mólendi og moslendi (27. mynd). Gróðurþekja þar er sums staðar lítil, einkum á Kotási þar sem er töluvert um melabreiður. Allnokkuð graslendi finnst á leiðinni t.d. við Sólheimtjörn og þar er einnig nokkurt votlendi. Á Geithálsi og Hólmsheiði gætir aðallega áhrifa mannsins þar sem eru mannvirki og ræktað land.



26. mynd. Vistgerðir innan athugunarsvæðis á valkosti 3 – Loftlína Lyklafell – Geitháls.



27. mynd. Horft eftir línuslóða Kolviðarhólslínu 1 og Sogslínu 2 sem fyrirhuguð loftlína milli Lyklafells og Geitháls mun fylgja. Leiðin liggur um mosa- og lyngvaxið land en gróðurþekja er sums staðar rýr. Í fjarska má greina skógræktarsvæði á Geithálsi og Hólmsheiði. Ljósm. Kristján Jónasson, 28. september 2020.

5. tafla. Flatarmál og hlutfallsleg þekja vistlenda, vistgerða, annarra landgerða og flokka þeirra á athugunarsvæði og rasksvæði valkostar 3 – Loftlína Lyklafell–Geitháls.

Land	Vistlendi/Aðrar landgerðir	Athugunarsvæði		Rasksvæði	
	Vistgerð/Flokkar annarra landgerða	Flatarmál (ha)	Flatarmál (%)	Flatarmál (ha)	Flatarmál (%)
L1 Melar og sandlendi		21,7	4,7	0,1	6,7
L1.1 Eyðimelavist		9,3	2,0	0,0	2,5
L1.2 Grasmelavist		2,0	0,4		
L1.3 Mosamelavist		10,2	2,2	0,0	4,2
L1.4 Víðimelavist		0,3	0,1		
L5 Moslendi		154,8	33,5	0,3	29,2
L5.2 Melagambravist		0,2	0,0		
L5.3 Hraungambravist		154,6	33,5	0,3	29,2
L8 Votlendi		7,7	1,7	0,0	0,6
L8.6 Runnamýravist á láglandi		2,0	0,4	0,0	0,6
L8.9 Starungsmýravist		5,7	1,2		
L9 Graslendi		15,6	3,4	0,1	7,8
L9.1 Stinnastaravist		0,1	0,0		
L9.4 Snarrótarvist		12,4	2,7	0,0	4,2
L9.5 Grasengjavist		0,2	0,0		
L9.6 Língresis- og vingulsvist		2,9	0,6	0,0	3,6
L10 Mólendi		165,0	35,7	0,2	24,2
L10.1 Mosamóavist		3,5	0,8	0,0	4,4
L10.2 Flagmóavist		1,9	0,4		
L10.3 Starmóavist		0,0	0,0		
L10.4 Grasmóavist		66,8	14,5	0,1	8,9
L10.8 Lyngmóavist á láglandi		91,8	19,9	0,1	10,8
L10.9 Víðimóavist		0,9	0,2		
L14 Aðrar landgerðir		96,6	20,9	0,3	31,7
L14.1 Þéttbýli og annað manngert land		20,6	4,5	0,1	6,9
L14.2 Tún og akurlendi		7,0	1,5		
L14.3 Skógrækt		36,2	7,8	0,0	5,3
L14.4 Alaskalúpína		32,8	7,1	0,2	19,4
Vatn		0,2	0,0		
Stöðuvötn		0,2	0,0		
V1.1 Flatlendisvötn		0,2	0,0		
	Samtals	461,5	100,0	0,9	100,0

Alls voru kortlagðar 18 vistgerðir í fimm vistlendum auk flokka annarra landgerða og ferskvatnsvistgerða (26. mynd, 5. tafla). Mólendi er um 35% athugunarsvæðisins og þekur um 165 ha þess. Þekja moslendis er ívið minni eða 155 ha. Af einstökum vistgerðum er hraungambravist sem tilheyrir moslendi útbreiddust og er ráðandi frá tengivirkni við Lyklafell og áfram um Vatnahæð/Elliðakotsheiði. Sunnan við Selvatn verður mólendið hins vegar ríkjandi, þ.e. lyngmóavist á láglandi og grasmóavist. Aðrar vistgerðir mólendis koma fyrir en hafa mjög takmarkaða útbreiðslu. Frá Selvatni rennur lækur um svokallaðan Dugguós (einnig nefndur Gudduós) í lægð þar sem töluvert votlendi hefur verið ræst fram til túnræktar eða sem beitarland og flokkast því sem tún og annað akurlendi og eru 7 ha þess innan athugunarsvæðis en heildarflatarmál þess er mun meira. Í kringum túnið hefur landið einnig þornað og hlutfall grasa eins og snarrótar hefur aukist á kostnað votlendistegunda eins og klófifu og mýrarstarar. Þekja víðis er einnig töluverð í þessu landi sem framræslan hefur náð að þurrka upp. Framræsla hefur einnig haft áhrif á votlendi við Sólheimatjörn. Samkvæmt vistgerðakorti flokkast þetta land aðallega sem grasmóavist og snarrótarvist en einnig sem grasengjavist en tvær síðastnefndu vistgerðirnar tilheyra gróskumiklu graslendi. Enn eimir þó eftir af því votlendi sem var en samkvæmt vistgerðakorti þekur votlendi samtals 7,7 ha á athugunarsvæðinu. Finna má smáa votlendisbletti þar sem runnamýravist er ríkjandi og sunnan við Sólheimatjörn er um 6,5 ha samfelld votlendi með starungsmýravist og runnamýravist. Fyrirhuguð línuleið mun liggja þvert yfir votlendið líkt og núverandi Kolviðarhólslína 1 og Sogslína 2 en sú síðarnefnda yrði lögð niður í kjölfar þessarar framkvæmdar ef af verður.

Þekja mela- og sandlendis er um 22 ha á þessum kafla valkostar 3 milli Lyklafells og Geitháls. Það er aðeins hærra hlutfall en í öðrum valkostum, eða tæplega 5%. Eyðimelavist er útbreiddust ásamt mosamelavist og finnast helst á hæðarbungum og rofblettum innan um mosa- og lynggróið landið, t.d. við Lyklafell og á Kotási suðvestan Sólheimatjarnar. Alaskalúpínu hefur verið dreift á sínum tíma í stærstu melana og myndað þar samfelldar breiður sem samtals þekja um 33 ha en hefur líka farið yfir grónara land með mosa- og lynggróðri. Skógrækt er kortlögð á 36 ha lands á athugunarsvæðinu við Selvatn og austan við tengivirkið á Geithálsi en sú skógrækt er hluti af stærra skógræktarsvæði á Hólmsheiði. Ætla má að þekja skógræktar sé ívið meiri en fram kemur á vistgerðakorti þar sem trjáræktargróður er dreifður innan um alaskalúpínu í grennd við Dugguós (Gudduós). Af öðrum landgerðum þar sem áhrifa mannsins gætir er enn ótalið þéttbýli og önnur mannvirki, samtals 20,6 ha og er að mestu bundið við mannvirki á Geithálsi og Hólmsheiði vestast á athugunarsvæðinu.

Selvatn og Sólheimatjörn eru í jaðri athugunarsvæðisins en aðeins sú síðarnefnda nær inn fyrir afmarkað athugunarsvæði og flokkast sem ferskvatnsvistgerðin flatlendisvötn og lækurinn úr Selvatni um Dugguós flokkast sem ár á yngri berggrunni. Ferskvatnsvistgerðirnar eru þó ekki sérstaklega tilgreindar á vistgerðakortinu.

Verndargildi vistgerða innan valkostar 3 – Loftlína Lyklafell – Geitháls

Allar vistgerðir innan athugunarsvæðis línuleiðar valkostar 3 frá Lyklafelli að Geithálsi eru algengar á landsvísu (Jón Gunnar Ottósson o.fl. 2016, Sigurður H. Magnússon o.fl. 2016) en hraunlendi sem hafði afgerandi útbreiðslu í valkostum 1 og 2 kemur ekki fyrir á þessari línuleið valkostar 3.

Mólendi og moslendi eru ríkjandi á línuleiðinni, einkum á eystri hluta hennar. Verndargildi moslendisvistgerða er metið lágt til miðlungi hátt. Verndargildi hraungambrevistar, sem hefur langmesta þekju innan moslendis, er lágt. Algengustu vistgerðirnar í mólendinu, lyngmóavist á láglandi og grasmóavist, hafa báðar hátt verndargildi og eru á lista Bernarsamningsins yfir vistgerðir sem þarfnast verndar. Verndargildi annarra mólendisvistgerða á athugunarsvæðinu er lægra og þekja þeirra er auk þess miklu minni innan athugunarsvæðisins.

Verndargildi þriggja af fjórum graslendisvistgerðum á athugunarsvæðinu er metið hátt en þær eru allar á lista Bernarsamningsins. Af þeim er snarrótarvist, sem er gróskumikið graslendi með hátt verndargildi, sú eina sem hefur töluverða útbreiðslu og er kortlögð aðallega í nágrenni við Sólheimatjörn. Á svipuðum slóðum er kortlagður um 6,5 ha votlendisfláki með starungsmýravist og runnamýravist á láglandi. Þrátt fyrir að þarna sé enn votlendisgróður og kortlagt samkvæmt því þá fellur það ekki undir 61 gr. náttúruverndarlaga þar sem það hefur verið framræst að hluta auk þess sem vegslóðar liggja yfir votlendið. Hins vegar ber að hafa í huga að báðar votlendisvistgerðirnar eru á lista Bernarsamningsins og eru skilgreindar sem forgangsvistgerðir með mjög hátt verndargildi hvort heldur er litið til frummats eða samkvæmt endurmati þar sem það var metið 32 og 38 (3. tafla) (Council of Europe 2019, Sigurður H. Magnússon o.fl. 2016, Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl. 2019).

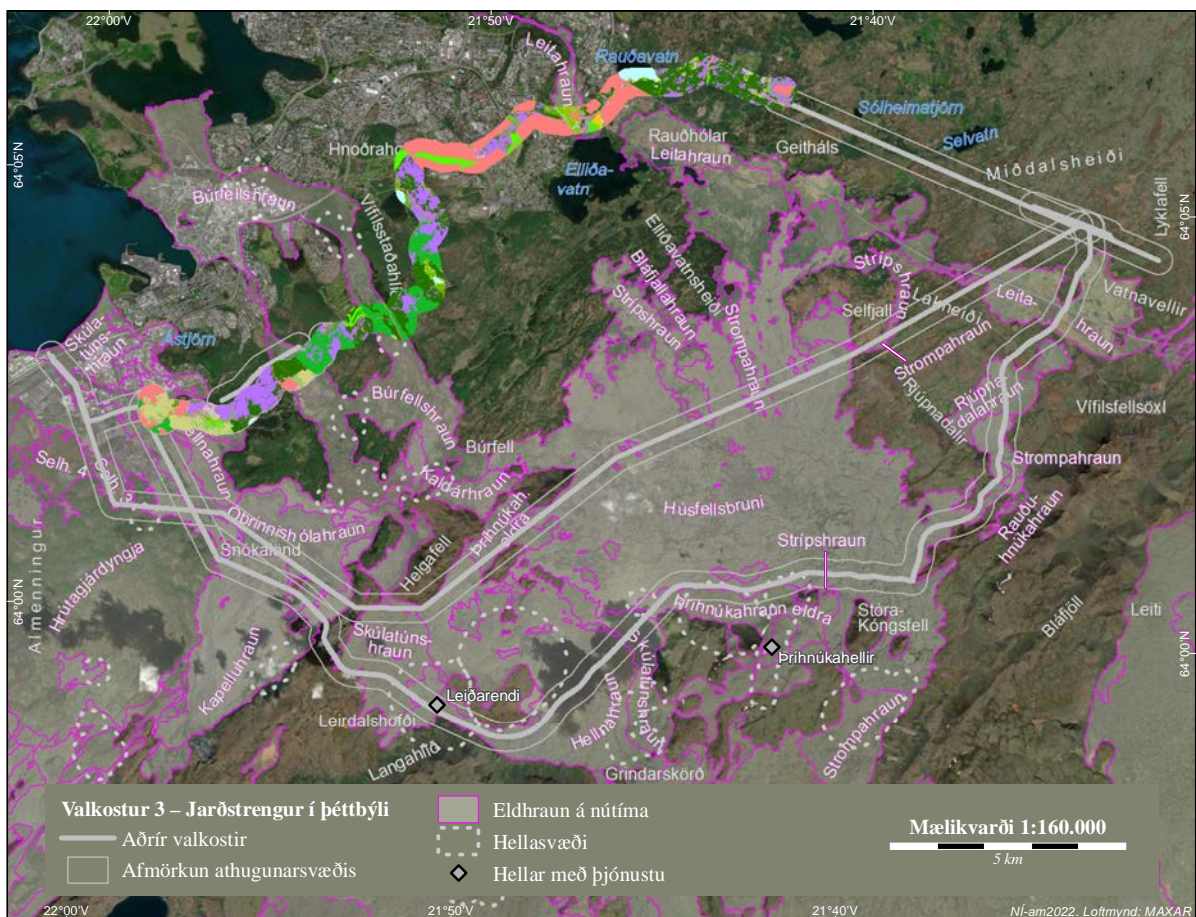
Verndargildi melavistgerða og flokka annarra landgerða, s.s. alaskalúpínu og skógræktar, innan athugunarsvæðisins milli Lyklafells og Geitháls er lágt og engin þeirra á lista Bernarsamningsins. Hins vegar nýtur skógrækt við Selvatn og á Geithálsi verndar samkvæmt skógræktarlögum (Lög um skógrækt nr. 33/2019).

Sólheimatjörn sem læðist inn fyrir afmörkun athugunarsvæðisins flokkast sem ferskvatnsvistgerðin flatlendisvötn. Vistgerðin á lista Bernarsamningsins og er auk þess skilgreind sem forgangsvistgerð með mjög hátt verndargildi (3. tafla) (Council of Europe 2019, Sigurður H. Magnússon o.fl. 2016, Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl. 2019). Sólheimatjörn er tæplega 3 ha og fellur því undir ákvæði 61. gr. náttúruverndarlaga (Lög um náttúruvernd 60/2013). Einnig er vert að minnast á að lækurinn sem rennur úr Selvatni um Dugguós og þverar athugunarsvæðið flokkast sem ferskvatnsvistgerðin ár á yngri berggunni. Verndargildi þeirrar vistgerðar er metið miðlungi hátt en engu að síður er hún skilgreind sem forgangsvistgerð.

Viðkvæmni gróðurs. Moslendi og mosaríkt mólendi, sem koma víða fyrir á athugunarsvæðinu, eru almennt viðkvæm fyrir raski. Gróðurþekja er þó rýr á köflum og inn á milli eru gróðurlitlir melar. Graslendi og grasríkt mólendi, sem hefur allnokkra útbreiðslu vestar á svæðinu, hefur hins vegar meira þanþol og sama gildir um lúpínubreiður og aðrar landgerðir, utan skógræktar, sem fylgja manningum og eru áberandi þegar nær dregur Geithálsi. Um trjátegundir skógræktarsvæða gildir líkt og um birkið að þær eru oftast hægvaxta og að því leyti viðkvæmar fyrir raski. Starungsmýrum í grennd við Sólheimatjörn hefur verið raskað en geta engu að síður verið viðkvæmar fyrir frekara raski sem gæti haft áhrif á vatnsflæði um mýrlendið.

4.2.4 Valkostur 3 – Jarðstrengur í þéttbýli

Strengleið valkostar 3 í þéttbýli frá Geithálsi að Hamranesi er 20,6 km og flatarmál athugunarsvæðisins 1236,5 ha (6. tafla, 28. mynd). Flatarmál rasksvæðis er 52,8 ha. Frá Geithálsi liggur strengleiðin að Smalaholti og fylgir þaðan að hluta Hnoðraholtslínu 1 og síðar einnig Hamraneslínu 1 og 2 að golfvellingum á Urriðavelli. Þaðan liggur strengleiðin um



28. mynd. Vistgerðir innan athugunarsvæðis valkostar 3 – Jarðstrengur í þéttbýli.

6. tafla. Flatarmál og hlutfallsleg þekja vistlenda, vistgerða, annarra landgerða og flokka þeirra á athugunarsvæði og rasksvæði valkostar 3 – Jarðstrengur í þéttbýli.

Land	Vistlendi/Aðrar landgerðir Vistgerð/Flokkar annarra landgerða	Athugunarsvæði		Rasksvæði	
		Flatarmál (ha)	Flatarmál (%)	Flatarmál (ha)	Flatarmál (%)
	L1 Melar og sandlendi	9,2	0,7	0,1	0,2
	L1.1 Eyðimelavist	7,6	0,6	0,1	0,2
	L1.2 Grasmelavist	0,2	0,0		
	L1.3 Mosamelavist	1,3	0,1		
	L5 Moslendi	16,5	1,3	1,0	1,8
	L5.2 Melagambrovist	0,0	0,0		
	L5.3 Hraungambrovist	16,5	1,3	1,0	1,8
	L5 Hraunlendi	76,4	6,2	1,4	2,6
	L6.1 Eyðihraunavist	1,2	0,1		
	L6.3 Mosahraunavist	56,2	4,5	1,2	2,3
	L6.4 Lynghraunavist	19,0	1,5	0,1	0,3
	L8 Votlendi	3,9	0,3	0,1	0,2
	L8.6 Runnamýravist á láglandi	0,1	0,0		
	L8.9 Starungsmýravist	3,8	0,3	0,1	0,2
	L9 Graslendi	23,0	1,9	1,4	2,7
	L9.1 Stinnastaravist	1,3	0,1		
	L9.4 Snarrótarvist	15,3	1,2	1,3	2,5
	L9.5 Grasengjavist	5,1	0,4	0,0	0,1
	L9.6 Língresis- og vingulsvist	1,4	0,1	0,0	0,1
	L10 Mólendi	66,4	5,4	3,8	7,2
	L10.1 Mosamóavist	2,1	0,2	0,1	0,2
	L10.2 Flagmóavist	0,2	0,0		
	L10.3 Starmóavist	0,0	0,0	0,0	0,0
	L10.4 Grasmóavist	31,5	2,5	2,1	3,9
	L10.8 Lyngmóavist á láglandi	32,1	2,6	1,6	3,1
	L10.9 Víðimóavist	0,0	0,0		
	L10.10 Víðikjarrvist	0,4	0,0		
	L11 Skóglendi	147,1	11,9	4,9	9,2
	L11 Birkiskógur	147,1	11,9	4,9	9,2
	L14 Aðrar landgerðir	867,5	70,2	40,2	76,1
	L14.1 Þéttbýli og annað manngert land	270,6	21,9	10,5	19,9
	L14.2 Tún og akurlendi	37,3	3,0	1,6	3,0
	L14.3 Skógrækt	279,4	22,6	12,9	24,4
	L14.4 Alaskalúpína	279,6	22,6	15,2	28,8
	L14.6 Skógarkerfill og fleiri áþekkar tegundir	0,6	0,0	0,0	0,1
Vatn		26,6	2,2	0,0	0,1
	V1 Stöðuvötn – óflokkað	25,2	2,0		
	V2 Straumvötn – óflokkað	1,4	0,1	0,0	0,1
	Samtals	1236,5	100,0	52,8	100,0

Vatnshlíð ofan við Hvaleyrarvatn og áfram vestur að tengivirkinu á Hamranesi. Líkt og í valkosti 2 þá er ráðgert að Ísallínur 3 og 4 liggi frá tengivirkinu við Hamranes að álverinu í Straumsvík (19. mynd). Það er einnig sambærilegt við þann hluta línuleiðar í valkosti 1 og er þar vísað gróðurfarslýsingu í viðkomandi lið í kafla 4.2.1.

Strengleiðin liggur að stórum hluta um þéttbýli höfuðborgarsvæðisins og opin svæði í nágrenni þess. Fyrir utan mannvirki er landið vel gróið og lítið um mela og annað ógróið land. Skógræktarsvæði og alaskalúpína eru afgerandi í gróðurfari á strengleiðinni. Náttúrulegt birkiskóglendi setur svip á svæðið í hlíðum og hraunum austan við Vífilsstaðavatn og Urriðakotsvatn um miðbik athugunarsvæðisins. Mólendi, graslendi og moslendi koma helst fyrir á minni blettum innan um lúpínubreiður. Við vesturenda strengleiðarinnar eru mosa- og lyngvaxin hraun einkennandi. Votlendi hefur takmarkaða útbreiðslu og kemur aðeins fyrir í grennd við Rauðavatn og Elliðavatn.

Alls voru kortlagðar 23 vistgerðir í sjö vistlendum auk flokka annarra landgerða og vatns (28. mynd, 6. tafla). Aðrar landgerðir, sem einkenna svæði þar sem áhrifa mannsins gætir, eru um 70% athugunarsvæðisins og þekja um 867,5 ha þess. Skógræktarsvæði og alaskalúpína eru útbreidd eftir allri strengleiðinni. Skógrækt þekur rúmlega 279 ha og þekja alaskalúpínu er tæplega 277 ha. Rauðberjalýng, sem er á valista, hefur fundist í skógræktinni við Rauðavatn. Flatarmál þéttbýlis og annars manngerðs lands er svipað eða 271 ha en er mestmegnis austast á svæðinu þar sem strengleiðin liggur aðallega um íbúahverfi í austurbyggðum Reykjavíkur og í Kópavogi. Tún og akurlendi hafa mun minni útbreiðslu og koma helst fyrir á framræstu landi sem og á snöggslegnum golfvöllum og skógarkerfill myndar dágóða breiðu á einum stað.

Um miðbik svæðisins er skóglendi þar sem birki er ríkjandi tegund og þekur um 147 ha. Í langflestum tilvikum er um kjarrskógavist að ræða en þar sem birkið er þéttast og hávaxnast er lyngskógavist en ekki er gerður greinamunur á þeim á vistgerðakorti. Birki vex samfelld um neðanverða Sandahlíð suðaustur af Vífilsstaðavatni en vex strjállega annars staðar, s.s. í Búrfellshrauni (Urriðakotshrauni og Gráhelluhrauni) þar sem skóglendi er ráðandi yfir vistgerðum hraunlendis.

Miðað við valkosti utan þéttbýlisleiðar (valkostur 1 – Línuleið með Búrfellslínu 3b og valkostur 2 – Jarðstrengur með Bláfjallaleið) hefur hraunlendi litla útbreiðslu á athugunarsvæðinu og finnst einungis á rúmlega 76 ha lands. Mosahraunavist en einnig lynghraunavist eru í Búrfellshrauni (Urriðakotshraun og Gráhelluhraun) og í Óbrinnishólshrauni og Selhrauni/Hellnahrauni ofan við Hamranes. Eyðihraunavist hefur takmarkaða útbreiðslu og kemur helst fram þar sem hrauni hefur verið raskað meðfram vegum.

Mólendi er rúmlega 66 ha sem er ríflega 5% af flatarmáli athugunarsvæðisins. Lyngmóavist, með beitilyng sem ríkjandi tegund, og gras móavist eru ráðandi en aðrar vistgerðir mólendisins hafa mjög takmarkaða útbreiðslu. Mólendi finnst dreift um athugunarsvæðið, gjarnan á fremur litlum blettum inn á milli skógræktarsvæða eða umkringgt alaskalúpínu. Grastegundin blátoppa, sem er valista, hefur fundist í mólendi innan athugunarsvæðisins, m.a. á Vatnsendahæð. Moslendi, nær eingöngu hraungambraust, er lítt áberandi, aðeins á um 16,5 ha lands en finnst dreift á athugunarsvæðinu líkt og mólendið og á svipuðum slóðum. Graslendi er um 23 ha, aðallega snarrótarvist en einnig grasengjavist. Snarrótarvist er víða dreifð um athugunarsvæðið en myndar hvergi stóra fláka. Grasengjavist finnst hins vegar aðeins á austurhluta þess og myndar vænan fláka við Elliðavatn ásamt starungsmýravist sem tilheyrir votlendi. Votlendi er að sama skapi bundið við austurhluta athugunarsvæðisins og þekur þar samtals aðeins um 4 ha sem er innan við 1% af flatarmáli athugunarsvæðisins. Melavistgerðir koma aðeins fyrir á stöku blettum, aðallega á Hólmsheiði og í grennd við tengivirkið á Geithálsi.

Fjögur stöðuvötn og eitt straumvatn eru kortlögð innan athugunarsvæðis en oftast nær aðeins lítill hluti þeirra inn á jaðar þess. Þau tilheyra fjórum ferskvatnsvistgerðum, sem ekki eru aðgreindar á meðfylgjandi vistgerðakorti. Þetta eru stöðuvötnin Rauðavatn sem er laukavatn, Vífilsstaðavatn og Grunnvötn sem eru flatlendisvötn, og Hvaleyrarvatn sem er skilgreint sem tegundaríkt kransþörungavatn. Elliðaár flokkast sem ár á yngri berggrunni innan straumvatna. Árnar þvera strengleiðina þar sem þær renna norður til sjávar úr Elliðavatni en vatnið sjálft er utan afmarkaðs athugunarsvæðis.

Geitháls – Rauðavatn/Suðurlandsvegur

Frá tengivirkinu á Geithálsi að Rauðavatni liggur strengleiðin um skógræktarsvæði og lúpínubreiður þar sem hún fylgir Rauðavatnslínu 1 til vesturs í átt að litlu tengivirki/spennustöð. Þaðan liggur strengleiðin til suðvesturs eftir göngustíg í átt að Rauðavatni og fylgir síðan stígnum

meðfram vatninu að Suðurlandsvegi. Þó að svæðið falli að miklu leyti undir skógrækt þá er töluvert um opin svæði á milli með mólendis- og mosagróðri og melkollum. Rauðberjalýng, sem er á vólsta, hefur verið skráð á skógræktarsvæðinu við Rauðavatn. Lítið sem ekkert votlendi er á svæðinu þó að örsmáir blettir með runnamýravist séu kortlagðir innan þess.

Rauðavatn flokkast sem laukavatn. Meðfram vatnsborðinu er smágrýtt fjara sem kemur fram sem eyðimelavist á vistgerðakorti en síðan tekur við mjó rönd, aðallega með grasmóa en einnig lyngmóa. Gulvíðir og loðvíðir ásamt ýmsum trjáræktartegundum vaxa á stangli í mólendisröndinni og sums staðar er þekja þeirra það þétt að tala mætti um víðikjarrvist þó að það sé ekki sérstaklega kortlagt.

Suðurlandsvegur – Smalaholt

Eftir að strengleiðin þverar Suðurlandsveg fer hún um íbúabyggð og iðnaðarsvæði og mun liggja meira eða minna meðfram mannvirkjabelti núverandi og fyrirhugaðra vega í Reykjavík og Kópavogi að Smalaholti í Garðabæ. Skógrækt, alaskalúpína og golfvallartún einkenna hins vegar opin svæði. Undantekning er svæði meðfram Breiðholtsbraut þar sem hún liggur yfir Elliðaár. Sunnan við brautina, í Vatnsendakrók við norðanvert Elliðavatn, er stór samfelldur fláki með starungsmýravist í votlendi og aðliggjandi í grösugu deiglendi er grasengjavist með víðirunnum. Þar eru einnig kortlagðar breiður af alaskalúpínu og skógarkerfli. Norðan við Breiðholtsbraut þar sem Elliðaár renna um Víðivelli er allnokkuð mólendi sem lúpína hefur enn ekki lagt undir sig. Vestan ár er aðallega um að ræða lyngmóavist en austan ár þar sem áin hefur kaffært Leitarhraun undir framburði eru grösugar mólendisvistgerðir, annars vegar grasmóavist og hins vegar mosamóavist. Meðfram ánum eru víða gróskulegt hvannastóð.

Frá Breiðholtsbraut liggur strengleiðin um Vatnsendahæð og mun þar væntanlega fylgja fyrirhuguðum Arnarnesvegi (29. mynd). Efst á hæðinni er stórt tún þar sem tróna fjarskiptamöstur



29. mynd. Lyngmóavist og víðikjarrvist á Vatnsendahæð. Blátoppa, sem er friðlýst grastegund á vólsta, á þarna undir högg að sækja í lyngmóanum vegna ágengni lúpínu og fyrirhugaðra framkvæmda við íbúabyggð, veglagningar Arnarnesvegjar og jarðstrengs valkostar 3 í þéttbýli sem ráðgert er að liggja meðfram Arnarnesvegi. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 5. júlí 2020.

í kringum gömlu útvarpssendistöðina. Að öðru leyti er alaskalúpína ríkjandi líkt og á öðrum opnum svæðum á þessum kafla. Inn á milli lúpínubreiðunnar eru misstórir blettir sem eru leifar þess mólendis sem var. Þar er aðallega um að ræða lyngmóavist á láglandi og grasmóavist en einnig gróskulega víðikjarrvist. Blátoppa fannst nýlega á nokkrum stöðum þarna í mólendinu en hún er á valista. Á Vatnsendahæð eru einnig smáblettir með mýragróðri og tegundarík grýtt flög sem ekki koma fram á vistgerðakorti.

Frá Vatnsendahæð fylgir strengleiðin núverandi Arnarnesvegi meðfram golfbrautum Leirdalsvallar uns hún beygir til suðurs að skógræktarsvæðinu á Smalaholti.

Smalaholt – Urriðakotsdalur

Frá Smalaholti liggur strengleiðin um skógrækt og viðamiklar lúpínubreiður. Sums staðar glittir enn í mólendisgróður á milli trjáræktarlunda og meðfram vatninu eru gróskulegir beityllyngsmóar og kjarrgróður með birki og víðirunnum. Leiðin fylgir að mestu göngustígum og vegum, fyrst til suðurs í átt að Vífilsstaðavatni, þaðan meðfram Elliðavatnsvegi til suðausturs og svo aftur til suðurs að Sandahlíð. Vegslóðum er fylgt áfram um Sandahlíð og um miðbik hennar tekur við samfellt náttúrulegt birkiskóglendi með lyngskógavist og kjarrskógavist (30. mynd). Þar fyrir ofan eru Grunnuvötn sem flokkast sem flatlendisvötn. Vatnsbotninn er leirkenndur og þakinn gróðri eins og kemur vel í ljós á sumrin þegar vatnið þornar upp. Kringum þau er grösugt mólendi, aðallega grasmóavist en einnig lyngmóavist. Innan um grasmóann skiptast á þurrari moslendisblettir með hraungambravist og þar sem er rakara er snarrótarvist og stinnastaravist. Rétt ofan við Grunnuvötn (Grunnavatn nyrðra) er stefnan tekin til vesturs niður Vífilsstaðahlíð, annað hvort beint af augum eða fylgt vegslóða. Þar skiptast aftur á skógræktarsvæði og lúpínubreiður en einnig birkikjarr (31. mynd). Neðan við hlíðina tekur Búrfellshraun við sem þarna kallast Urriðakotshraun. Lítið fer þó fyrir vistgerðum hraunlendis en kjarrskógavist er ríkjandi í hrauninu. Mosa- og lyngvaxið hraunið er þó vel sýnilegt. Ílangir skógræktarlundir þræða sig svo



30. mynd. Strengleið valkostar 3 í þéttbýli liggur um Smalaholt ofan við Vífilsstaðavatn til vinstri á myndinni, fylgir fláanum meðfram Elliðavatnsvegi og þaðan eftir vegslóðum til suðurs um lúpínubreiður en einnig þétt birkiskóglendi. Ljós. Guðmundur Guðjónsson, 25. ágúst 2011.



31. mynd. Horft frá Vífilsstaðahlíð yfir Urriðakotshraun og golfvöllinn í Urriðakotsdal. Þar mun strengleið valkostar 3 í þéttbýli m.a. fylgja Hamraneslínunum 1 og 2 sem sjást á myndinni. Birkikjarr og skógrækt er áberandi en lúpína, sem er í forgrunni, hefur breitt enn frekar úr sér frá því að myndin var tekin. Ljósmynd. Guðmundur Guðjónsson, 14. september 2003.

eftir hraunrásum. Í miðri hraunbreiðunni er óbrinnishólmi með holtum og grunnum dölum. Þar liggur strengleiðin um syðsta hlutann yfir holtið rétt ofan við Urriða(golf)völl í Urriðakotsdal. Golfvöllurinn er kortlagður sem tún en á holtinu er lúpína og skógræktarreitir þar sem birki hefur verið plantað og sker sig því lítið sem ekkert frá náttúrulegu birkiskóglendi.

Urriðakotsdalur – Vatnshlíð/Hvaleyrarvatn – Hamranes

Frá Urriðavelli liggur strengleiðin í átt að Hvaleyrarvatni og þaðan að Hamranesi. Gróðurfar er nokkuð kaflaskipt á þessum síðasta hluta strengleiðarinnar. Frá Urriðavelli niður Setbergshlíð liggur strengleiðin um kjarrskógavist, mestmegnis fremur gisvaxið birkikjarr, þannig að vel sér í mólendisgróður og slitrótta mosapembu sem keppist við að loka melaflákum í kapp við breiðumyndandi lúpínuna. Birkikjarrið verður hins vegar samfelldara í hlíðarrótum. Neðan og næst hlíðinni hefur birki einnig náð rófestu í Búrfellshrauni sem þarna ber örnefnið Gráhelluhraun. Þar er því einnig um að ræða kjarrskógavist þó að undirlagið sé hraun og þekja birkis þar mismikil.

Við sveitarfélagsmörk Garðabæjar og Hafnarfjarðar þverar strengleiðin vegslóða sem liggur eftir endilöngu hrauninu. Þaðan fylgir leiðin öðrum vegslóða þvert á þann fyrri í átt að hesthúshverfi austan við Kaldárselsveg. Fram að þessu hefur strengleiðin ekki legið eftir vegslóðum á þessum hluta hennar. Þarna í hrauntungunni norðan við hesthúsin er skógrækt en sunnan þeirra fá vistgerðir hraunsins, mosahraunavist og lynchraunavist, að njóta sín.

Frá hesthúsunum liggur strengleiðin eftir göngustígum um Vatnshlíð ofan við Hvaleyrarvatn sem telst vera tegundaríkt kransþörungavatn. Strengleiðin fer um nokkra skógræktarreiði en að öðru leyti er svæðið undirlagt af alaskalúpínu. Strengleiðin fylgir Hvaleyrarvatnsvegi þar sem hann

liggur í jaðri Skúlatúnshrauns og síðan Selhrauns nánast alla leið að tengivirkinu í Hamranesi í Hafnarfirði. Á þessum síðasta kafla leiðarinnar er mosahraunavist ríkjandi í hrauninu en lynghraunavist er í lægðum og bollum. Eyðihraunavist er aðeins á litlum blettum meðfram vegum þar sem hrauni hefur verið raskað. Kjarrskógavist kemur einnig fyrir í hrauninu. Íbúabyggð í Vallarhverfi og önnur mannvirki, s.s. efnistökunámur og annað raskað land, setja einnig sinn svip á þennan síðasta kafla sem og ræktarland samanber túnvelli og reskigróður í uppgræddri námu.

Hamranes – Straumsvík

Línuleiðir fyrirhugaðra Ísallína 3 og 4 frá tengivirkinu í Hamranesi að álverinu í Straumsvík (19. mynd). Sjá gróðurfarslýsingu undir viðkomandi lið í kafla 4.2.1.

Verndargildi vistgerða innan valkostar 3 – Jarðstrengur í þéttbýli

Flestar vistgerðanna á strengleiðinni finnast um allt land og eru algengar á landsvísu en aðrar, líkt og áður hefur komið fram um t.d. vistgerðir hraunlendis, eru bundnar við ákveðin svæði eða landshluta. (Jón Gunnar Ottósson o.fl. 2016, Sigurður H. Magnússon o.fl. 2016). Votlendi sem finnst almennt í öllum landshlutum hefur hins vegar takmarkaða útbreiðslu á athugunarsvæðinu líkt og annars staðar höfuðborgarsvæðinu (Guðmundur Guðjónsson 2007).

Verndargildi flokka landgerða er lágt (á bilinu 4–9) samkvæmt endurmati á verndargildi vistgerða (Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl. 2019) en þrjú flokkar: þéttbýli og annað manngert land, skógrækt og alaskalúpína hafa afgerandi þekju á línuleið valkostar 3 frá Geithálsi að Hamranesi. Skógræktarreitir, sem koma víða fyrir á strengleiðinni, njóta hins vegar verndar samkvæmt skógræktarlögum (Lög um skógrækt nr. 33/2019).

Skóglendi hefur næstmesta þekju á eftir öðrum landgerðum og er mestmegnis um miðbik svæðisins. Þar er aðallega um að ræða kjarrskógavist í hraunum á svæðinu en einnig lyngskógavist suðaustur af Vífilsstaðavatni. Báðar vistgerðirnar eru skilgreindar sem forgangsvistgerðir og verndargildi þeirra er metið hátt (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2016, Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl. 2019). Skóglendisvistgerðir eru á lista Bernarsamningsins og njóta verndar samkvæmt lögum um náttúruvernd að teknu tilliti til mikilvægis skóglendis (3. tafla) (Council of Europe 2019, Lög um náttúruvernd nr. 60/2013).

Verndargildi hraunlendisvistgerða er metið lágt til miðlungi hátt. Þær hafa nokkra útbreiðslu í hrauninum vestast á athugunarsvæðinu sem njóta verndar samkvæmt 61.gr. náttúruverndarlaga (3. tafla) (Lög um náttúruvernd nr. 60/2013). Eyðihraunavist, sem hefur mjög takmarkaða útbreiðslu, er einnig á lista Bernarsamningsins en nokkuð dregur úr verndargildi hennar á athugunarsvæðinu þar sem vistgerðin kemur aðallega fram meðfram vegslóðum á röskuðu hrauni.

Lyngmóavist á láglandi og grasmóavist koma dreift fyrir í misstórum blettum innan um aðrar vistgerðir á athugunarsvæðinu. Verndargildi þeirra er metið hátt og báðar eru á lista Bernarsamningsins. Víðkjarrvist, sem einnig er á lista Bernarsamningsins, hefur mjög takmarkaða útbreiðslu þar sem hún kemur aðeins fyrir á örfáum smáum blettum á Vatnsendahæð en verndargildi hennar er metið mjög hátt. Aðrar vistgerðir mólendis koma einnig lítt fyrir á strengleiðinni og hafa lægra verndargildi en þær sem þegar hafa verið nefndar.

Verndargildi graslendisvistgerða á athugunarsvæðinu er almennt hátt nema stinnastaravistar sem metið er miðlungi hátt en allar eru þær á lista Bernarsamningsins. Þær hafa fremur litla útbreiðslu og koma almennt fyrir í litlum blettum, aðallega á austurhluta athugunarsvæðisins. Grasengjavist myndar þó dágóðan fláka ásamt starungsmýravist norðan við Elliðavatn.

Starungsmýravist og runnamýravist á láglandi koma aðeins fyrir á austurhluta athugunarsvæðisins þar sem þær hafa mjög takmarkaða útbreiðslu. Þær eru skilgreindar forgangsvistgerðir með mjög hátt verndargildi og eru á lista Bernarsamningsins. (3. tafla) (Council of Europe 2019, Sigurður H. Magnússon o.fl. 2016, Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl. 2019). Samfellt mýrlendi sem er yfir 2 ha að flatarmáli nýtur verndar samkvæmt lögum um náttúruvernd (Lög um náttúruvernd nr. 60/2013). Starungsmýraflákinn norðan við Elliðavatn er samtals um 5 ha og fellur því undir ákvæði laganna en um 3,8 ha hans eru innan afmarkaðs athugunarsvæðis.

Verndargildi hraungambraustar og eyðimelavistar sem hafa einhverja útbreiðslu á svæðinu er lágt og verndargildi annarra landvistgerða sem koma lítt fyrir er lágt eða í besta falli miðlungi hátt.

Verndargildi ferskvatnsvistgerða sem koma fyrir í vötnum innan athugunarsvæðisins er metið hátt eða mjög hátt og vistgerðirnar eru allar á lista Bernarsamningsins (3. tafla) (Council of Europe 2019, Sigurður H. Magnússon o.fl. 2016). Ferskvatnsvistgerðirnar flatlendisvötn (Vífilsstaðavatn og Grunnvötn) og laukavötn (Rauðavatn) teljast einnig vera forgangsvistgerðir (Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl. 2019). Vötnin þrjú ásamt Hvaleyrarvatni, sem flokkast sem tegundaríkt kransþörungavatn, falla undir ákvæði 61. gr. náttúruverndarlaga (Lög um náttúruvernd 60/2013) enda öll stærri en 1000 m² þó að í flestum tilfellum sé aðeins hluti hvers vatns innan athugunarsvæðisins. Elliðaár, sem þvera athugunarsvæðið, flokkast sem ár á yngri berggrunni en verndargildi þeirra vistgerðar er metið miðlungi hátt en engu að síður telst hún vera í forgangi þar sem miklar ógnir steðja að vistgerðinni (Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl. 2019).

Viðkvæmni gróðurs. Mannvirki og meðfylgjandi rask er áberandi á athugunarsvæðinu sem liggur um þéttbýli höfuðborgarsvæðisins og í þeim tilvikum á viðkvæmni gróðurs ekki við. Nálægð við þéttbýli kemur einnig fram í gróðurfari. Alaskalúpína og tún eru lítt viðkvæm fyrir raski en annað gildir um vel gróin skógræktarsvæði með hægvoxta trjátregundum. Það á einnig við um náttúrulegt birkiskóglendi sem hefur töluverða útbreiðslu á svæðinu.

Viðkvæm mosa- og lyngvaxin hraun eru vestast á athugunarsvæðinu þar sem nokkuð er um hraungjótur þar sem búast má við gróskulegum burknagróðri. Annars er lítið um samfelld viðkvæm gróðursvæði, s.s. annað mosaríkt land eða votlendi, þar sem helst mætti gera ráð fyrir takmörkuðu þoli gróðurs fyrir beinu og/eða óbeinu raski.

4.2.5 Línuframkvæmdir vegna Lyklafellstengivirkis

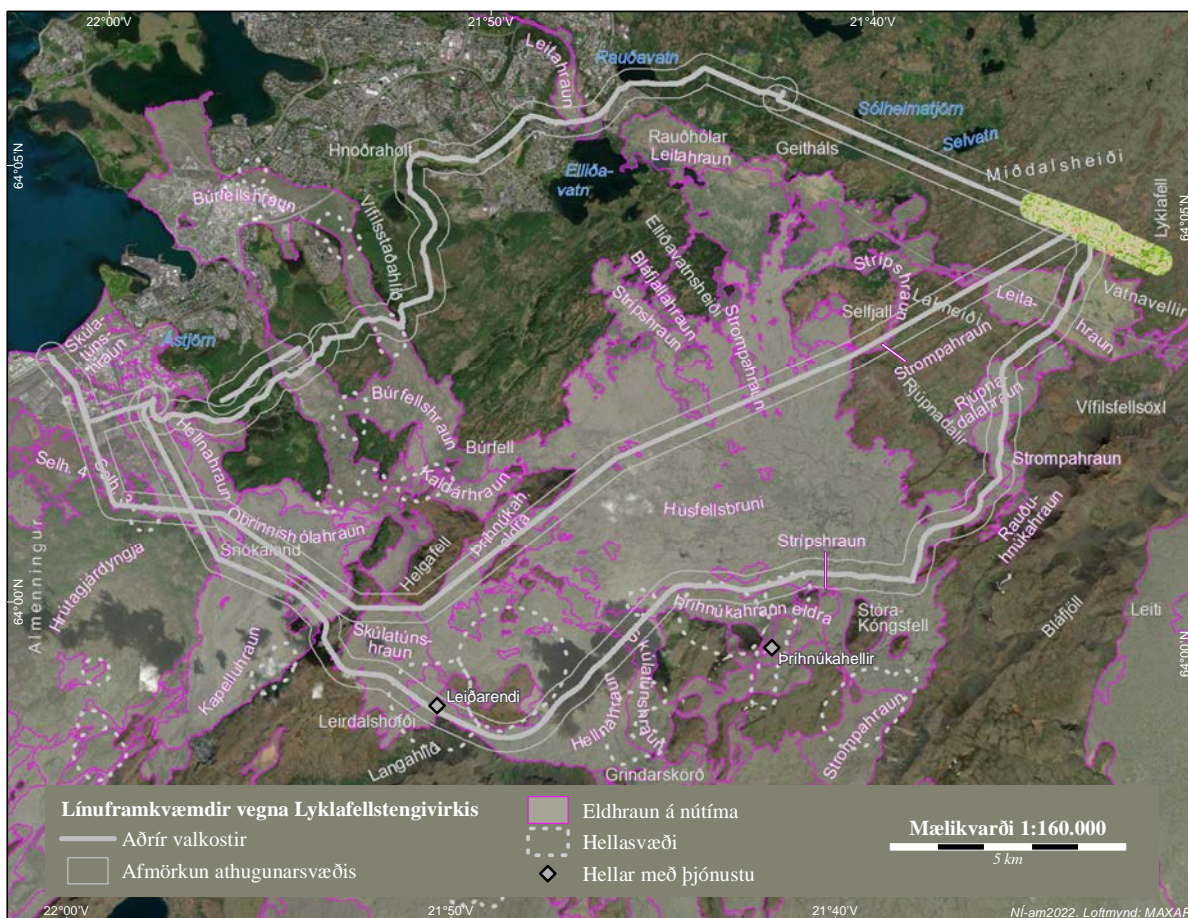
Sá kafli sem hér um ræðir er tæplega 3 km og nær frá 21. mastri Kolviðarhólslínu 1 og þaðan í vesturátt að fyrirhuguðu tengivirki við Lyklafell og áfram þaðan til vesturs að lágum ás milli 28. og 29. masturs Kolviðarhólslínu 1. Seinni hluti kaflans frá Lyklafelli skarast við hluta valkostar 3, Lyklafell – Geitháls. Flatarmál athugunarsvæðisins er 208 ha og flatarmál rasksvæðis er rétt tæpur 1 ha (7. tafla, 32. mynd).

Leiðin liggur um aðallega um mosaklædda grágrýtis- og móbergsása. Gróðurþekja er sums staðar gisin og melkollar eru algengir ofan á ásum, einnig er nokkuð um rýrt mólendi og annað rofið land (27. mynd). Nokkuð vel grónar mólendistorfur halda þó velli í hlíðarrótum, s.s. utan í Litla-Lyklafelli.

Alls voru kortlagðar 14 vistgerðir í fjórum vistlendum auk þéttbýlis og annars manngerðs lands (7. tafla, 32. mynd). Moslendi er um 66,5% athugunarsvæðisins og þekur um 138 ha þess. Þekja mólendis er um þriðjung minni eða rúmlega 45 ha sem er um 22% athugunarsvæðisins.

7. tafla. Flatarmál og hlutfallsleg þekja vistlenda, vistgerða, landgerða og flokka þeirra á athugunarsvæði og rasksvæði línuframkvæmda vegna Lyklafellstengivirkis.

Land	Vistlendi/Aðrar landgerðir Vistgerð/Flokkar annarra landgerða	Athugunarsvæði		Rasksvæði	
		Flatarmál (ha)	Flatarmál (%)	Flatarmál (ha)	Flatarmál (%)
L1	Melar og sandlendi	18,7	9,0	0,1	12,8
	L1.1 Eyðimelavist	10,5	5,0	0,1	7,1
	L1.2 Grasmelavist	0,9	0,4		
	L1.3 Mosamelavist	6,5	3,1	0,1	5,8
	L1.4 Víðimelavist	0,9	0,4		
L5	Moslendi	138,5	66,5	0,6	63,2
	L5.2 Melagambravist	0,3	0,1		
	L5.3 Hraungambravist	138,2	66,3	0,6	63,2
L9	Graslendi	0,3	0,1		
	L9.4 Snarrótavist	0,2	0,1		
	L9.6 Língresis- og vingulsvist	0,1	0,0		
L10	Mólendi	45,6	21,9	0,2	18,1
	L10.1 Mosamóavist	3,0	1,4	0,0	3,3
	L10.2 Flagmóavist	6,2	3,0	0,0	3,8
	L10.3 Starmóavist	0,0	0,0		
	L10.4 Grasmóavist	4,1	1,9		
	L10.8 Lyngmóavist á láglendi	31,4	15,1	0,1	11,1
	L10.9 Víðimóavist	0,8	0,4		
L14	Aðrar landgerðir	5,3	2,5	0,1	5,8
	L14.1 Þéttbýli og annað manngert land	5,3	2,5	0,1	5,8
	Samtals	208,4	100,0	1,0	100,0



32. mynd. Vistgerðir innan athugunarsvæðis valkostar 3 – Línuframkvæmdir vegna Lyklafellstengivirkis.

Melar og sandlendi hafa einnig nokkra útbreiðslu og ná til samtals tæplega 19 ha lands, um 9% svæðisins. Graslendi kemur hins vegar vart fyrir. Þéttbýli og annað manngert land er um 2,5% athugunarsvæðisins eða rúmlega 5 ha og er þar fyrst og fremst um að ræða núverandi línuslóða og mastursstæði.

Af einstökum vistgerðum er hraungambravist nær algjörlega ráðandi á þessum kafla, sérstaklega vestan við Lyklafell. Lyngmóavist á láglandi er útbreiddust mólendisvistgerða og er dreifð um athugunarsvæðið en er fyrirferðarmeiri á austurhluta athugunarsvæðisins þar sem það kemur fyrir í grónum gróðurtorfum í neðanverðum hliðarrótum ávalla hæða og fella. Flagmóavist hefur einnig nokkra útbreiðslu og kemur einna helst fyrir þar sem landið liggur hærra eða er að hluta til rofið. Grasmóavist, líkt og lyngmóavist, kemur aðallega fyrir í hliðarótum. Aðrar vistgerðir mólendis hafa mun minni útbreiðslu. Melavistgerðir eru nokkuð áberandi við Lyklafell en finnast víðar innan athugunarsvæðisins. Eyðimelavist hefur mesta þekju melavistgerða og er oftast efst á lítt grónum hæðarbungum en mosamelavist tekur gjarnan við þegar neðar dregur. Tvær vistgerðir graslendis, snarrótarvist og língresis- og vingulsvist, hafa mjög takmarkaða útbreiðslu á athugunarsvæðinu en er helst að finna á smá blettum í grennd við slóða eða önnur mannvirki.

Verndargildi vistgerða við fyrirhugað tengivirki við Lyklafell

Vistgerðir á þessum kafla línuframkvæmda vegna tengivirkis við Lyklafell teljast allar algengar á landsvísu (Jón Gunnar Ottósson o.fl. 2016, Sigurður H. Magnússon o.fl. 2016). Um helmings skörun er á þessu athugunarsvæði við austasta hluta athugunarsvæðis línuleiðar valkostar 3 milli Lyklafells og Geitháls. Líkt og þar er hraungambravist ríkjandi á hæðarbungum en verndargildi hennar er lágt. Lyngmóavist á láglandi hefur töluverða þekju utan í hæðunum. Hún er á lista Bernarsamningins og verndargildi hennar er metið hátt (3. tafla) (Council of Europe 2019, Sigurður H. Magnússon o.fl. 2016). Sama gildir um grasmóavist.

Verndargildi annarra vistgerða sem koma fyrir á þessum kafla er lægra og engin þeirra er á lista Bernarsamningsins.

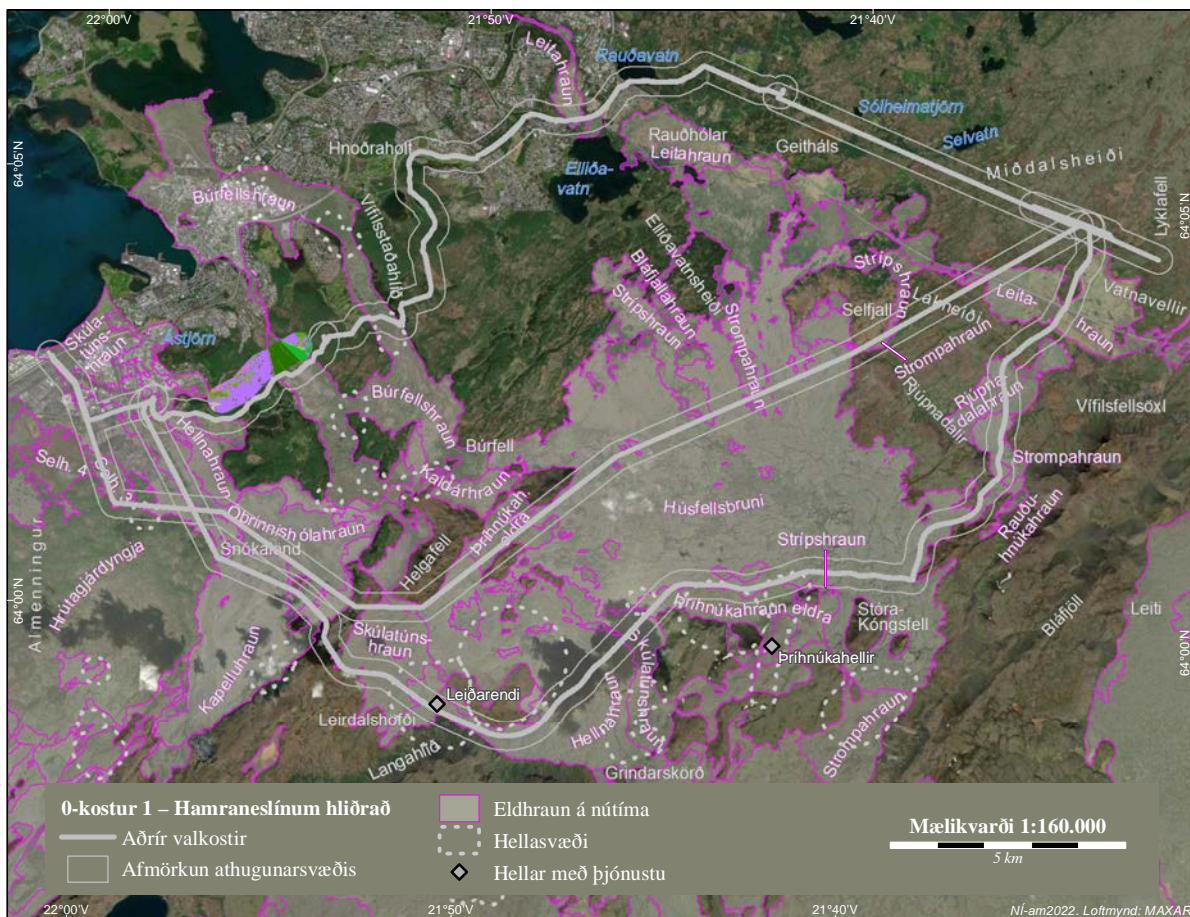
Viðkvæmni gróðurs. Moslendi er ríkjandi á athugunarsvæðinu. Mosapemba er viðkvæm fyrir raski. Landið þarna ber merki áralangrar beitar og er mosapækja víða rofin hvort heldur er í moslendinu eða í mosaríkum mólendisvistgerðum og gróðursnauðir melablettir eru sums staðar á hæðarbungum.

4.2.6 0-kostur 1 – Hamraneslínunum hliðrað

Ef til þess kemur að Hamraneslínunum verði hliðrað til suðurs frá núverandi línustæði mun ný línuleið liggja um 2 km leið frá Selvogsgötu neðst í Setbergshlíð. Þaðan þverar hún hrauntungu sem tilheyrir Búrfellshrauni en kallast þar Gráhelluhraun. Eftir að hrauninu sleppir liggur línuleiðin um Bláberjahrygg að núverandi mastri Hamraneslína á sunnanverðum Bleikisteinshálsi, rétt áður en komið er að tengivirkinu við Hamranes. Flatarmál athugunarsvæðisins er 149 ha og flatarmál rasksvæðis er tæplega 1,5 ha (8. tafla, 33. mynd).

Hliðruð línuleið Hamraneslína liggur að langmestu leyti um svæði sem vaxið er alaskalúpínu með stöku mólendisblettum inn á milli. Kjarr- og lynggróður auk skógræktar setja svip sinn á þann kafla sem línuleiðin liggur yfir Búrfellshraun (nefnt Gráhelluhraun á þessum stað).

Alls voru kortlagðar 15 vistgerðir í sex vistlendum auk flokka annarra landgerða (8. tafla, 33. mynd).



33. mynd. Vistgerðir innan athugunarsvæðis 0-kostur 1 – Hamraneslinum hliðrað.

Aðrar landgerðir eru mjög einkennandi fyrir athugunarsvæðið og þekja rúmlega 116 ha sem eru um 78% af flatarmáli þess. Þar vegur mest alaskalúpína sem þekur samtals meira en helming af flatarmáli athugunarsvæðisins þar sem hún myndar þéttar breiður í Setbergshlíð og ekki síst í kringum línuleiðina um Bláberjahrygg. Skógrækt þekur samtals rúmlega 29 ha en töluverð skógrækt er í Gráhelluhrauni og minni skógræktarreitir eru einnig innan um lúpínuna á Bláberjahrygg. Hlutfall þéttbýlis og annars manngerðs lands er hins vegar lítið eða um 2,3% af svæðinu og til þess teljast aðallega vegir og gönguslóðar.

Þekja mólendis og skóglendis er nokkuð svipuð. Skóglendi, þ.e. kjarrskógarvist, þekur 12 ha lands og kemur eingöngu fyrir í Setbergshlíð og í Gráhelluhrauni þar sem það myndar samfelldan fláka. Birkið vex þar þó strjált þannig að mosa- og lyngvaxið hraunið er vel sýnilegt. Mólendi, sem þekur um samtals 14 ha, er hins vegar dreifðara. Lyngmóavist og grasmóavist í bland við snarrótarvist graslendis eða hraungambrovist moslendis koma helst fyrir í gróðurtorfum sem enn halda velli gagnvart lúpínunni hvort heldur er í Setbergshlíð eða á Bláberjahrygg. Aðrar vistgerðir þessara vistlenda hafa mjög litla útbreiðslu en koma samt fyrir. Mosahraunavist og lynghraunavist er samtals innan við 1% af flatarmáli svæðisins þrátt fyrir línuleiðin liggja yfir Gráhelluhraun en eins og fyrr er getið þekur kjarrskógavist stærstan hluta hraunsins. Rétt við enda línuleiðarinnar á Bleikisteinshálsi er gömul náma sem er aðallega kortlögð sem eyðimelavist en nánan hefur að hluta verið grædd upp auk þess sem lúpína og annar reski gróður hefur náð þar rótfestu.

8. tafla. Flatarmál og hlutfallsleg þekja vistlenda, vistgerða, landgerða og flokka þeirra á athugunarsvæði og rasksvæði 0-kosti 1 – Hliðrun Hamraneslínu.

Land	Vistlendi/Aðrar landgerðir Vistgerð/Flokkar annarra landgerða	Athugunarsvæði		Rasksvæði	
		Flatarmál (ha)	Flatarmál (%)	Flatarmál (ha)	Flatarmál (%)
L1 Melar og sandlendi		1,5	1,0		
L1.1 Eyðimelavist		1,4	0,9		
L1.2 Grasmelavist		0,1	0,0		
L1.3 Mosamelavist		0,1	0,0		
L5 Moslendi		0,7	0,5	0,0	1,2
L5.2 Melagambravist		0,0	0,0		
L5.3 Hraungambravist		0,7	0,5	0,0	1,2
L5 Hraunlendi		1,0	0,7	0,0	1,2
L6.3 Mosahraunavist		0,0	0,0		
L6.4 Lynghraunavist		1,0	0,7	0,0	1,2
L9 Graslendi		2,4	1,6	0,1	5,3
L9.1 Stinnastaravist		0,1	0,0	0,0	0,2
L9.4 Snarrótarvist		2,1	1,4	0,0	4,4
L9.6 Língresis- og vingulsvist		0,2	0,1	0,0	0,7
L10 Mólendi		14,1	9,5	0,2	15,2
L10.1 Mosamóavist		0,1	0,1		
L10.2 Flagmóavist		0,0	0,0		
L10.4 Grasmóavist		4,0	2,7	0,1	7,2
L10.8 Lyngmóavist á láglandi		10,1	6,8	0,1	8,2
L11 Skóglendi		12,8	8,6	0,1	6,0
L11 Birkiskógur		12,8	8,6	0,1	6,0
L14 Aðrar landgerðir		116,3	78,1	1,0	70,9
L14.1 Þéttbýli og annað manngert land		3,5	2,3	0,0	0,5
L14.3 Skógrækt		29,4	19,7	0,3	17,3
L14.4 Alaskalúpína		83,4	56,1	0,8	53,2
	Samtals	148,8	100,0	1,5	100,0

Verndargildi vistgerða á 0-kosti 1 – Hamraneslínum hliðrað

Vistgerðir á þeim kafla þar sem Hamraneslínum verður hliðrað samkvæmt 0-kosti 1 finnast í öllum landshlutum og eru flestar algengar á landsvísu. Hraunlendi er hins vegar að miklu leyti bundið við gosbeltið en athugunarsvæðið liggur innan þess (Jón Gunnar Ottósson o.fl. 2016, Sigurður H. Magnússon o.fl. 2016).

Verndargildi alaskalúpínu sem nær yfir meira en helming svæðisins er lágt samkvæmt endurmati á verndargildi vistgerða (3. tafla) (Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl. 2019). Það sama á við um þéttbýli og annað manngert land og skógrækt. Dágóður skógræktarreitur í Gráhelluhrauni og minni skógræktarreitir sem teygja sig inn fyrir athugunarsvæðið njóta hins vegar verndar samkvæmt skógræktarlögum (Lög um skógrækt nr. 33/2019).

Í Gráhelluhrauni er einnig kjarrskógavist sem telst til forgangsvistgerðar með hátt verndargildi (3. tafla) (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2016, Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl. 2019). Vistgerðin er einnig á lista Bernarsamningsins auk þess sem hún nýtur verndar samkvæmt lögum um náttúruvernd að teknu tilliti til mikilvægis skóglendis (Council of Europe 2019, Lög um náttúruvernd nr. 60/2013).

Lyngmóavist á láglandi hefur nokkra útbreiðslu innan athugunarsvæðisins. Verndargildi hennar sem og grasmóavistar sem báðar teljast til mólendis er metið hátt auk þess sem þær eru á lista Bernarsamningsins (3. tafla) (Council of Europe 2019, Sigurður H. Magnússon o.fl. 2016). Það gildir einnig um þær graslendisvistgerðir sem koma fyrir á athugunarsvæðinu og er verndargildi stinnastaravistar metið miðlungi hátt en snarrótarvistar og língresis- og vingulsvistar hátt.

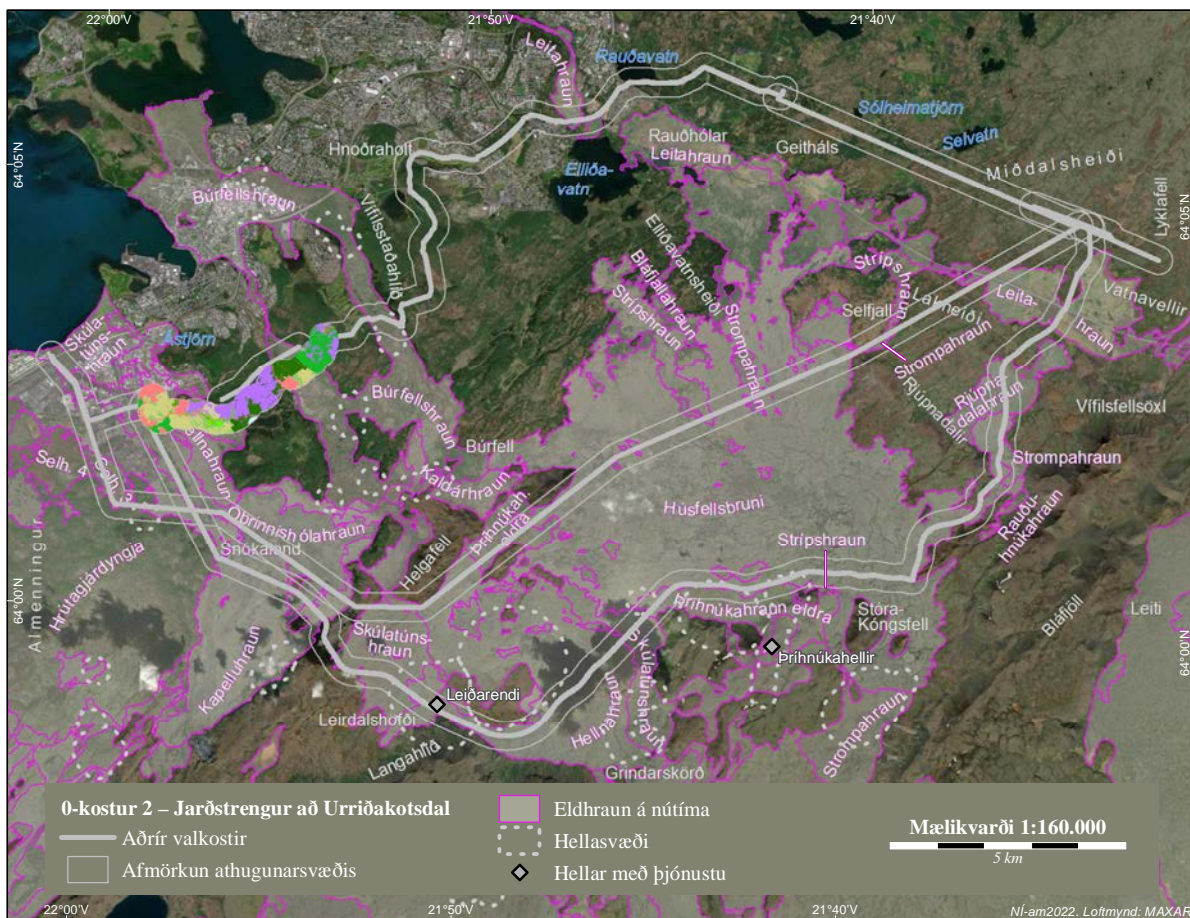
Verndargildi annarra landvistgerða á athugunarsvæðinu er metið lágt til miðlungi hátt og engin þeirra á lista Bernarsamningsins (3. tafla) (Council of Europe 2019, Sigurður H. Magnússon o.fl. 2016). Hins vegar ber að hafa í huga að vistgerðir hraunlendis eru á nútímahrauni sem nýtur verndar samkvæmt 61.gr. náttúruverndarlaga (Lög um náttúruvernd nr. 60/2013).

Viðkvæmni gróðurs. Skógrækt og náttúrulegt birkiskóglendi með hægvoxta trjám eru viðkvæmstu gróðursvæðin gagnvart beinu raski. Skógrækt og kjarrskógavist hafa umtalsverða og samfellda þekju á athugunarsvæðinu innan um lyngvaxið hraunið í Gráhellu. Rúmlega helmingur svæðisins er vaxinn alaskalúpínu með mikið þanþol gagnvart raski.

4.2.7 0-kostur 2 – Jarðstrengur að Urriðakotsdal

Í 0-kosti 2 er ráðgert að lagður verði jarðstrengur frá tengivirki við Hamranes, tæplega 6 km leið um Vatnshlíð og að Urriðakotsdal, sem mun þar tengjast við núverandi Hamraneslínur. Flatarmál athugunarsvæðis er tæplega 330 ha og flatarmál rasksvæðis er 13,3 ha miðað við 20 m belti sem afmarkar rasksvæði vegna jarðstrengs (9. tafla, 34. mynd). Þarna er um að ræða sömu strengleið og í valkosti 3 – Jarðstrengur í þéttbýli frá Urriðakotsdal um Vatnshlíð/Hvaleyrarvatn – Hamranes. Hér er því tekið saman stutt yfirlit yfir vistlendi og helstu vistgerðir innan þess en að öðru leyti er vísað í gróðurfarslýsingu í viðkomandi lið í kafla 4.2.4.

Alls voru kortlagðar 17 vistgerðir í sex vistlendum auk flokka annarra landgerða (9. tafla, 34. mynd).



34. mynd. Vistgerðir innan athugunarsvæðis 0-kostar 2 – Jarðstrengur að Urriðakotsdal.

9. tafla. Flatarmál og hlutfallsleg þekja vistlenda, vistgerða, landgerða og flokka þeirra á athugunarsvæði og rasksvæði 0-kosts 2 – Jarðstrengur að Urriðakotsdal.

	Vistlendi/Aðrar landgerðir Vistgerð/Flokkar annarra landgerða	Athugunarsvæði		Rasksvæði	
		Flatarmál (ha)	Flatarmál (%)	Flatarmál (ha)	Flatarmál (%)
Land	L1 Melar og sandlendi	5,5	1,7		
	L1.1 Eyðimelavist	4,8	1,4		
	L1.2 Grasmelavist	0,2	0,1		
	L1.3 Mosamelavist	0,5	0,2		
	L5 Moslendi	3,5	1,1	0,1	0,9
	L5.2 Melagambrovist	0,0	0,0		
	L5.3 Hraungambrovist	3,5	1,1	0,1	0,9
	L5 Hraunlendi	74,9	22,7	1,4	10,1
	L6.1 Eyðihraunavist	1,1	0,3		
	L6.3 Mosahraunavist	55,8	16,9	1,2	9,2
	L6.4 Lynghraunavist	18,1	5,5	0,1	1,0
	L9 Graslendi	4,5	1,4	0,9	7,0
	L9.1 Stinnastarvíst	0,3	0,1		
	L9.4 Snarrótavíst	3,7	1,1	0,9	6,6
	L9.5 Grasengjavíst	0,2	0,1	0,0	0,4
	L9.6 Língresis- og vingulsvíst	0,3	0,1	0,0	0,1
	L10 Mólendi	7,1	2,1	0,3	2,2
	L10.1 Mosamóavíst	0,1	0,0	0,0	0,0
	L10.2 Flagmóavíst	0,1	0,0		
	L10.4 Grasmóavíst	1,8	0,5	0,2	1,3
	L10.8 Lyngmóavíst á láglandi	5,1	1,6	0,1	0,9
	L11 Skóglendi	50,5	15,3	1,7	12,8
	L11 Birkiskógur	50,5	15,3	1,7	12,8
	L14 Aðrar landgerðir	182,5	55,4	8,9	67,0
	L14.1 Þéttbýli og annað manngert land	42,4	12,9	3,2	23,7
	L14.2 Tún og akurlendi	2,4	0,7		
	L14.3 Skógrækt	43,6	13,2	2,0	15,0
	L14.4 Alaskalúpína	94,2	28,6	3,8	28,3
Vatn		1,3	0,4		
	V1 Stöðuvötn – óflokkað	1,3	0,4		
	Samtals	329,7	100,0	13,3	100,0

Líkt og fyrir 0-kost 1 eru aðrar landgerðir einkennandi fyrir athugunarsvæðið og þekja 182,5 ha lands sem er rúmlega 55% af flatarmáli svæðisins. Alaskalúpína hefur mesta útbreiðslu, bæði innan annarra landgerða sem og einstakra vistgerða, og þekur um 94 ha lands eða um 28,6% af flatarmáli svæðisins. Þekja skógræktar og þéttbýlis og annars lands eru áþekkt eða rúmlega 42 ha. Af náttúrulegum vistlendum hefur hraunlendi mesta þekju og nær til um 75 ha lands. Þar er einkum um að ræða mosahraunavist en einnig lynghraunavist, annars vegar í Gráhelluhrauni og hins vegar í Selhrauni við Hamranes. Kjarrskógavist innan skóglendis myndar nær samfellda þekju innan svæðisins í Setbergshlíð og niður á Gráhelluhraun auk þess að þekja hluta Selhrauns við Hamranes. Samanlögð þekja kjarrskógarvistar er 50,5 ha. Mólendi, graslendi og moslendi hafa almennt fremur litla útbreiðslu á svæðinu og koma einkum fyrir í litlum blettum innan um alaskalúpínu. Innan þessara vistlenda eru þekjumestu vistgerðirnar lyngmóavist á láglandi, snarrótavist og hraungambrovist. Melar og sandlendi hafa sömuleiðis litla útbreiðslu fyrir utan að eyðimelavist er kortlögð í gamalli námu neðan við Bleikisteinsháls. Rúmlega 1 ha Hvaleyrarvatns, sem flokkast sem tegundaríkt kransþörungavatn, er innan afmarkaðs athugunarsvæðis.

Verndargildi vistgerða innan 0-kosts 2 – Jarðstrengur að Urriðakotsdal

Vistgerðir á strengleiðinni frá Hamranesi að Urriðakotsdal finnast í öllum landshlutum og eru flestar algengar á landsvísu. Hraunlendi er hins vegar að miklu leyti bundið við gosbeltið en athugunarsvæðið liggur innan þess (Jón Gunnar Ottósson o.fl. 2016, Sigurður H. Magnússon o.fl. 2016).

Verndargildi flokka landgerða er lágt samkvæmt endurmati á verndargildi vistgerða (3. tafla) Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl. 2019) en þéttbýli og annað manngert land en einnig gróið land með alaskalúpínu og skógrækt eru áberandi á athugunarsvæðinu. Skógræktarreitir í Gráhelluhrauni og við Hvaleyrarvatn njóta hins vegar verndar samkvæmt skógræktarlögum (Lög um skógrækt nr. 33/2019).

Þekja hraunlendis er nánast sú sama og á strengleið valkostar 3 í þéttbýli enda skarast þessir kostir að öllu leyti á þessum kafla en hlutfallslega er þekja þess mun meiri. Hér skal aftur minnt á að þó að verndargildi hraunlendisvistgerða sé metið lágt til miðlungi hátt þá eru vistgerðirnar bundnar við nútímahraun sem njóta verndar samkvæmt 61.gr. náttúruverndarlaga (3. tafla) (Lög um náttúruvernd nr. 60/2013). Eyðihraunavist hefur mjög takmarkaða útbreiðslu en er á lista Bernarsamningsins (Council of Europe 2019). Nokkuð dregur úr verndargildi hennar á athugunarsvæðinu þar sem hún kemur aðallega fram meðfram vegslóðum á röskuðu hrauni.

Kjarrskógavist hefur allnokkra útbreiðslu til beggja enda athugunarsvæðisins. Hún er skilgreind sem forgangsvistgerð og verndargildi hennar er metið hátt (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2016, Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl. 2019). Vistgerðin er einnig á lista Bernarsamningsins auk þess sem hún nýtur verndar samkvæmt lögum um náttúruvernd að teknu tilliti til mikilvægis skóglendis (3. tafla) Council of Europe 2019, Lög um náttúruvernd nr. 60/2013).

Verndargildi lyngmóavistar á láglandi, grasmóavistar innan mólendis og graslendisvistgerða utan stinnastaravistar er metið hátt en allar eru á lista Bernarsamningsins (3. tafla) (Council of Europe 2019, Sigurður H. Magnússon o.fl. 2016, Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl. 2019). Þær hafa þó fremur litla útbreiðslu á strengleiðinni.

Verndargildi annarra landvistgerða á athugunarsvæðinu er metið lágt til miðlungi hátt og engin þeirra á lista Bernarsamningsins.

Hvaleyrarvatn, sem nær inn fyrir afmarkað athugunarsvæði, flokkast sem tegundaríkt kransþörungavatn. Verndargildi ferskvatnsvistgerðarinnar er metið hátt og er auk þess á lista Bernarsamningsins (3. tafla) (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2016, Council of Europe 2019). Hvaleyrarvatn, sem er um 17 ha, fellur einnig undir ákvæði 61. gr. náttúruverndarlaga (Lög um náttúruvernd 60/2013).

Viðkvæmni gróðurs. Mosa- og lyngvaxin hraun eru viðkvæm fyrir raski en þau hafa töluverða þekju á svæðinu. Í hrauninum er nokkuð um hraungjótur þar sem búast má við gróskulegum burknagróðri. Einnig getur tekið langan tíma að endurheimta vel gróið náttúrulegt skóglendi eða skógræktarsvæði sem raskast þar sem birki og aðrar trjátegundir eru gjarnan hægvoxta. Að öðru leyti er lítið um viðkvæman gróður og verulegur hluti svæðisins er gróinn breiðumyndandi alaskalúpínu. Það sem út af stendur eru mannvirki og meðfylgjandi rask í jaðri Hafnarfjarðarbæjar.

4.3 Flóra og fléttur

Í gagnagrunni Náttúrufræðistofnunar Íslands voru skráðar alls um 210 tegundir æðplanta á athugunarsvæðinu, þar með taldar ættkvíslir túnfífla og undafífla. Mosategundir voru 175 og fléttur 22. (1.–3. viðauki). Sumarið 2020 voru skráðar 146 æðplöntutegundir á vettvangi á 16 stöðvum innan valkostar 1 – Loftína með Búrfellslínu 3b (L1–L16) og 14 stöðvum innan valkostar 2 – Jarðstrengur með Bláfjallavegi (J1–J14). Þar af 10 tegundir áður óskráðar. Samtals eru því um 220 tegundir æðplantna skráðar innan eða í næsta nágrenni við athugunarsvæðið

í heild. Frekari upplýsingar um tegundir æðplantna, mosa og fléttna á athugunarsvæðinu eru einnig að finna í skýrslum Jóhanns Óla Hilmarssonar og Ólafs Einarssonar (2009) og Ágústis H. Bjarnasonar (2006).

Tegundasamsetning æðplantna endurspeglar vistlendi og vistgerðir á svæðinu. Mosar og fléttur voru ekki skráð á vettvangi en gamburmosar, einkum hraungambri eru ríkjandi í þekju margra vistgerða á athugunarsvæðinu. Hann er nær einráður í mosahraunavist sem hefur yfirgnæfandi þekju á athugunarsvæðinu í heild, einkum þó á línuleið valkostar 1 og á strengleið valkostar 2. Hraungambri er einnig ríkjandi í hraungambrovist, sem kennd er við hann. Hraungambrovist kemur fyrir í öllum valkostum en er hlutfallslega með mesta þekju við Lyklafell og innan valkostar 3 á línuleið milli Lyklafells og Geitháls. Krækilyng og víðir vaxa strjált í mosabembunni en eru ríkjandi ásamt bláberjalyngi, beitilyngi og sums staðar sortulyngi í lynghraunavist, lyngmóavist og í undirgróðri í kjarrskógavist sem allar hafa talsverða útbreiðslu á athugunarsvæðinu í heild. Nokkur munur er þó á hlutfalli einstakra lyngtegunda innan valkosta 1 og 2 þar sem tegundir voru skráðar á vettvangi. Á þeim kafla valkostar 2 með Bláfjallavegi sem liggur hæst vantar t.d. alveg beitilyng. Þar koma hins vegar svokallaðar snjóðædategundir, s.s. lyngjafni, litunarjafni, mosalyng og grámulla sem þrífast í lyngdældum þar sem snjór liggur lengur fram eftir vori (35. mynd).

Birki er einkennandi í vistgerðum skóglendis þar sem krónuþekja þess er a.m.k. yfir 10 % að jafnaði en mosar og lyngtegundir í undirgróðri sem verður mun gróskulegri með blómjurtum og jafnvel burknum og víði þar sem birkið vex þéttast. Stakar birkiplöntur fundust einnig víða í vistgerðum hraunlendis og mólendis en töluverður munur var á fjölda fundastaða milli valkostar 1 með Búrfellslínu 3b, þar sem það var skráð á nær öllum stöðvum, og valkostar 2 með Bláfjallavegi, þar sem ekkert birki fannst fyrr en við Kristjánsdalahorn (Stöð J11 í 1. viðauka). Aðrar trjákenndar tegundir, s.s. gulvíðir, grasvíðir og loðvíðir eru einnig algengar í ríkjandi vistgerðum á athugunarsvæðinu og sums staðar einir. Einnig ber nokkuð á trjákenndum slæðingum í hrauninu og í mólendi, einkum stafafuru sem berst frá nálægum skógræktarreitum en einnig alaskaösp og alaskavíði sem vaxa víða meðfram línuvegum og Bláfjallavegi ásamt ýmsum tegundum blómjurta sem einkenna gjarnan raskað land eins og njóli, baldursbrá, hóffifill og ekki síst alaskalúpína (36. mynd).

Allmargar grastegundir og grasleitir tegundir fundust á vettvangi. Sumar þeirra fundust nær eingöngu í graslendisvistgerðum, t.d. snarrót eða reyrgrasi, en aðrar tegundir, eins og túnvingull, blávingull, hálíngresi, týtulíngresi, ilmreyr og bugðupunktur ásamt öðrum grasleitum tegundum eins og stinnastör, móasefi og vallhæru, voru einnig algengar í mólendisvistgerðum og jafnvel ríkjandi í grasmóavist og starmóavist. Búsvæði grastegundarinnar blátoppu, sem er á valista, er einkum í mólendi fremur en graslendi en hún fannst á nokkrum stöðum á vettvangi (25. mynd og 37. mynd).

Á skjólgóðum og blómríkum stöðum í lyng- og grasmóa og í bollum og dældum í hrauninu mátti sums staðar finna breiður af brönugrösom, finlega hjartatvíblöðku og undafilla ásamt blaðstórum blómjurtum eins og blágresi, brennisóley og hrútaberjalyngi (38. mynd). Breiðblaða blómjurtir eru einnig einkennandi gróður, ásamt burknum, í gjótum og sprungum í hrauninu (39. mynd). Alls fundust sex burknategundir á vettvangi auk þess sem þrjár burknar til viðbótar eru skráðir í gagnagrunn Náttúrufræðistofnunar Íslands. Tófugras var algengast en þrílaufungur, þríhyrnuburkni og fjöllaufungur fundust á nokkrum stöðum. Dílaburkni, sem er blaðmikill burkni, fannst á tveimur stöðum en hann, ásamt fjöllaufungi og þríhyrnuburkna, fyllir stundum upp í hraunprungurnar (24. mynd).

Melablóm, geldingahnappur, holtasóley, lambgras, blóðberg og holurt eru algengar í vistgerðum þar sem gróðurþekja er lítil eða ósamfelld, t.d. í melavistgerðum og flagmóavist og í eyðihraunavist. Svipuð tegundasamsetning er víða meðfram línuvegi og á mastursstæðum þar sem búið er að moka gróðri ofan af og slétta hraunið þannig að svipar til eyðihraunavistar.

Votlendistegundir komu fyrst og fremst fyrir í hrossanálavist og starungsmýravist á Vatnavöllum en einnig í litlum mýrablettum sem komu fyrir á stöku stað eins og vot augu í hrauninu. Mýrastör var ríkjandi í starungsmýravist en með henni uxu m.a. klófífa, engjarós, mýrelfting og einnig óx á stöku stað blátoppastör, belgjastör og hengistör. Mýrastör var einnig algeng, ásamt ýmsum grastegundum, í hinna þurrari hrossanálavist þó að hrossanál sé einkennandi fyrir vistgerðina (40. mynd). Þráðsef, bjúgstör og hálmgresi uxu blettótt í annarri eða báðum þessara vistgerða. Í svokölluðum Neðri-Fóelluvötnum sem eru smávötn og tjarnir á Vatnavöllum sem gjarnan þorna alveg eða að hluta til upp yfir sumartímenn, þakti flagasóley sums staðar þurra tjarnabotna. Með henni uxu m.a. vatnslíðagras, lækjargrýta, skriðdepla og skriðlíngresi (41. mynd). Samkvæmt gagnagrunni Náttúrufræðistofnunar hafa fleiri tegundir verið skráðar í leirefjum tjarnanna. Má þar nefna nokkrar seftegundir sem og kattarjurt og hinar smávöxnu tegundir alurt og efjuskúf en einnig dæmigerðar vatnablöntur s.s. fjallnykru og grasnykru.



35. mynd. Snjóldældartegundir í lyngdæld við Bláfjallaveg. Litunarjafni til vinstri og lyngjafni til hægri. Ljós. Rannveig Thoroddsen og Olga Kolbrún Vilmundardóttir, 24. júlí 2020.



36. mynd. Aðfluttir slæðingar berast gjarnan á milli staða vegna athafna mannsins, s.s. með farartækjum og efnisflutningi eða að sjálfsdáðum frá nærliggjandi manngerðum svæðum. Á myndinni til vinstri hefur alaskaösp náð rötfestu við línuslóða Búrfellslínu 3b og til hægri hefur stafafura og alaskalúpína hreiðrað um sig í Hellnahrauni í grennd við Bláfjallaveg. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 24. júlí 2020.



37. mynd. Blátoppa vex hér í lynghraunavist í Skúlatúnshrauni sunnan við álverið í Straumsvík. Blátoppa er á válista og var nýlega friðlýst. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 4. september 2020.



38. mynd. Brönugrös, undafíflar, blágresi, brennisóley og smjörgras í kjarri- og lyngvöxnum hraunbolla í Húsfellsbruna. Ljós. Olga Kolbrún Vilmundardóttir, 23. júlí 2020.



39. mynd. Burkna eins og fjöllaufungur og þríhyrnuburkni ásamt breiðblaða blómjurtum, s.s. blágresi og brennisóley, eru einkennandi gróður í hraunspungum eins og þessari í Þríhnúkahrauni. Ljós. Olga Kolbrún Vilmundardóttir, 24. júlí 2020.



40. mynd. Gróskumikill votlendisgróður, mýrastör og þráðsef í starungsmýravist á Vatnavöllum. Ljós. Olga Kolbrún Vilmundardóttir, 22. júlí 2020.



41. mynd. Vatnsliðagras, skriðlíngresi og flagasóley þekja hér þurran tjarnarbotn á Vatnavöllum. Ljósmynd Rannveig Thoroddsen, 22. júlí 2020.

Verndargildi flóru og fléttna

Allflestrar æðplöntur sem skráðar voru á vettvangi eða í gagnagrunn Náttúrufræðistofnunar Íslands á eða í grennd við athugunarsvæðið í heild eru algengar á landsvísu og með lágt verndargildi, á bilinu 1–3 (1. viðauki) (Hörður Kristinsson o.fl. 2007). Fjórtán tegundir eru með hærra verndargildi, á bilinu 4–7 (10. tafla). Rauðberjalyng, blátoppa og ferlaufungur eru með verndargildið 7. Rauðberjalyng og blátoppa eru á valista sem tegundir í nokkurri (VU) hættu auk þess sem þær voru nýlega friðlýstar (Náttúrufræðistofnun Íslands 2018c, Auglýsing um friðun æðplantna, mosa og fléttna nr. 1385/2021). Rauðberjalyng finnst aðallega á Austfjörðum og á örfáum stöðum á Norðurlandi þar sem það vex í lyngmóum og skóglendi. Það hefur fundist á tveimur stöðum á Suðurlandi, m.a. í skógræktarreit við Rauðavatn, og gæti þar hafa borist með aðfluttum trjátegundum. Blátoppa er skráð í gagnagrunn Náttúrufræðistofnunar á allnokkrum stöðum í og við athugunarsvæðið en aðalútbreiðslusvæði hennar er á suðvesturhorni landsins, nánar tiltekið á Innnesjum þar sem hún vex í grösugum lyngmóum og finnst vart annars staðar á landinu. Hún fannst einnig á vettvangi við Helgafell og sunnan við álverið í Straumsvík (37. mynd). Auk þess fannst hún nýlega á Vatnsendahæð (29. mynd). Ferlaufungur er metin sem tegund í yfirvofandi hættu (NT) (10. tafla) (Náttúrufræðistofnun Íslands 2018c). Hann fannst ekki á vettvangi en er skráður á nokkrum stöðum í hraununum við Hafnarfjörð. Hann finnst á nokkrum stöðum á landinu þar sem hann vex í hraungjótum og í skóglendi sem eru hans búsvæði.

Af níu burknum sem finnast á svæðinu eru fjórir með verndargildi 6. Það eru dílaburkni, fjallaliðfætla, fjöllaufungur og stóriburkni. Gullkollur, sem er af ertublómaætt, er einnig með verndargildið 6. Til viðbótar eru svo efjuskúfur, gullstör og lyngjafni með verndargildið 5 og hnoðafræhyrna, jarðarber og kattarjurt með verndargildið 4. Algengi tegundanna 14 sem eru með miðlungi hátt eða hátt verndargildi er misjafnt. Þannig geta þær verið algengar í sumum landshlutum en sjaldgæfar eða ekki til staðar í öðrum. Þetta á til að mynda við um

10. tafla. Æðplöntur með verndargildi >3 sem skráðar hafa verið innan athugunarsvæðis valkosta Lyklafellslínu 1.

Tegundaheiti	Verndargildi	Válisti	Friðlýst tegund
Rauðberjalýng	7	Í nokkurri hættu (VU)	×
Blátoppa	7	Í nokkurri hættu (VU)	×
Ferlaufungur	7	Í yfirvofandi hættu (NT)	
Gullkollur	6		
Fjöllaufungur	6		
Dílaburkni	6		
Stóriburkni	6		
Fjallaliðfætla	6		
Efjuskúfur	5		
Gullstör	5		
Lyngjafni	5		
Hnoðafræhyrna	4		
Jarðarber	4		
Kattarjurt	4		

flestar burknategundirnar. Búsvæði þeirra er helst að finna á Reykjanesskaga, Snæfellsnesi og Vestfjörðum (Hörður Kristinsson 2010, Hörður Kristinsson o.fl. 2018). Þetta á einnig við um ferlaufung sem vex við sömu kjöraðstæður. Blátoppa finnst nær eingöngu á Innnesjum eins og fyrr greinir og gullkollur, gullstör og kattarjurt eru fremur sjaldgæfar á landsvísu en finnast allvíða í ákveðnum landshlutum, m.a. á Reykjanesskaga. Hnoðafræhyrna er að mestu bundin við láglendi á Suður- og Suðvesturlandi og efjuskúfur og jarðarber finnast allvíða á láglendi en sjaldan í miklu mæli á hverju svæði. Lyngjafni finnst hins vegar aðallega á Vestfjörðum, Snæfellsnesi og við utanverðan Eyjafjörð en finnst ekki á Suðurlandi og er sjaldgæfur á Suðvesturhorninu.

Á athugunarsvæðinu í heild er hærklukka eina mosategundin á válista og er flokkuð þar sem tegund í hættu (EN) (Náttúrufræðistofnun Íslands 1996) (2. viðauki). Hún var nýlega friðlýst ásamt mosanum örðukraga (Auglýsing um friðun æðplantna, mosa og fléttna nr. 1385/2021). Þekktir fundarstaðir hærklukku á landinu eru fjórir og eru tveir þeirra á Reykjanesskaga. Örðukragi telst mjög sjaldgæfur og hefur fundist á steiptum stólpa á þessum slóðum (2. viðauki) (Bergþór Jóhannsson 1998). Hann hefur aðeins fundist á einum öðrum stað á Vestfjörðum (Ágúst H. Bjarnason 2018). Til viðbótar eru allnokkrar mosategundir skráðar í gagnagrunn Náttúrufræðistofnunar innan athugunarsvæðisins sem teljast vera mjög sjaldgæfar eða fremur sjaldgæfar og eru að mestu bundnar við ákveðna landshluta en eru fátíðar eða ófundnar utan þeirra en verndarþörf þeirra hefur ekki verið metin (2. viðauki).

Aðeins ein fléttutegund, búldubreyskja, er á válista sem tegund sem vantar frekari gögn um (DD) og var nýlega friðlýst (3. viðauki) (Auglýsing um friðun æðplantna, mosa og fléttna nr. 1385/2021). Hún er frekar sjaldgæf og hefur aðeins fundist á sunnan- og vestanverðu landinu þar sem hún vex á hrauni. Hún er ekki þekkt annarsstaðar en hér á landi (Náttúrufræðistofnun Íslands 1996, Hörður Kristinsson 2016).

Valkostur 1 – Loflína með Búrfellslínu 3b

Á svæðinu fundust allnokkrar tegundir æðplantna með miðlungi hátt til hátt verndargildi eða á bilinu 4–7 (10. tafla, 1. viðauki). Þar ber fyrst að nefna blátoppu sem er á válista og er friðlýst og ferlaufung sem telst vera tegund í yfirvofandi hættu (Náttúrufræðistofnun Íslands 2018c,

Auglýsing um friðun æðplantna, mosa og fléttna nr. 1385/2021). Blátoppa fannst á tveimur stöðum á vettvangi, annars vegar við Helgafell og hins vegar í Skúlatúnshrauni sunnan við álverið í Straumsvík þar sem fyrirhugað er að Ísallínur 3 og 4 muni liggja. Blátoppa er skráð á fleiri stöðum innan athugunarsvæðis valkostar 1 en óvíst er hversu nákvæmar þær eru. Ferlaufungur fannst ekki á vettvangi sumarið 2020 en er skráður innan athugunarsvæðis og í jaðri þess á a.m.k. tveimur stöðum í grennd við Hrauntungu (Ágúst H. Bjarnason 2006, Kristján Jónasson o.fl. 2018) og á einum stað í Kapelluhrauni en mögulega hefur þeim skráningarástand verið raskað.

Gullkollur og burknarnir dílaburkni og fjöllaufungur fundust á vettvangi í Skúlatúnshrauni á síðasta kafla leiðarinnar. Fjöllaufungur fannst auk þess í hraungjótum nærri línuvegi Búrfellslínu 3b á milli Helgafells og Strandartorfa og í Óbrinnishólahrauni. Fjallaliðfætla fannst á vettvangi í Kapelluhrauni og í grennd við Hrauntungu. Stóriburkni og jarðaber eru einnig skráð í Kapelluhrauni samkvæmt gagnagrunni Náttúrufræðistofnunar.

Ein mosategund, hærklukka sem er á válista og friðlýst, er skráð í Almenni og á lokakafla línuleiðarinnar en ekki er til nákvæm staðsetning á fundarstað hennar (Náttúrufræðistofnun Íslands 1996, Auglýsing um friðun æðplantna, mosa og fléttna nr. 1385/2021) (2. viðauki). Mosarnir vöggmosi og skorukrýsill eru einnig mjög sjaldgæfir og drangaskúfur, brámosi og gullhnokki eru fremur fátíðir. Þessar fimm mosategundir eru skráðar í Almenni en nákvæm staðsetning er ekki þekkt (2. viðauki). Engar fléttur eru á válista innan svæðisins svo vitað sé.

Valkostur 2 – Jarðstrengur með Bláfjallaleið

Engar friðlýstar æðplöntur fundust á vettvangi innan athugunarsvæðis valkostar 2 frá Lyklafelli að Hamranesi. Á svæðinu fundust allnokkrar tegundir æðplantna með miðlungi hátt verndargildi eða á bilinu 4–6 (10. tafla, 1. viðauki).

Dílaburkni og fjöllaufungur fundust á tveimur stöðum á strengleiðinni í grennd við Leirdalshöfða og fjöllaufungur fannst að auki við Kristjánsdalahorn. Efjuskúfur og kattarjurt eru skráðar á Vatnavöllum og þar fannst einnig hnoðafræhyrna. Lyngjafni fannst í snjóðældum á þremur stöðum í grennd við Stóra-Kóngsfell.

Ein mosategund, örðukragi, er skráður á strengleiðinni frá Lyklafelli að Hamranesi en hann telst mjög sjaldgæfur og var nýlega friðlýstur (Auglýsing um friðun æðplantna, mosa og fléttna nr. 1385/2021). Hann hefur fundist á steiptum stólpa við Krýsuvíkurveg en nákvæm staðsetning er ekki þekkt (2. viðauki) (Bergþór Jóhannsson 1998).

Fléttutegundin búldubreyskja, sem er á válista, er skráð í hrauni Húsfellsbruna við Kristjánsdali en nákvæm staðsetning er ekki þekkt. (3. viðauki) (Náttúrufræðistofnun Íslands 1996). Búldubreyskja var nýlega friðlýst (Auglýsing um friðun æðplantna, mosa og fléttna nr. 1385/2021). Hafa ber í huga að fyrirhugað línustæði Ísallínu 3 og 4 í Skúlatúnshrauni sunnan við álverið í Straumsvík er einnig hluti af umhverfismati valkostar 2 líkt og í valkosti 1. Taka þarf tillit til þeirra tegunda sem eru á válista eða friðaðar sem þar hafa fundist og annarra fremur fágætra tegunda. Það gildir um blátoppu sem og dílaburkna, fjöllaufung og gullkoll sem allar fundust á vettvangi 2020 en óljósar er hvort þetta nái til ferlaufungs og mosans hærklukku sem eru skráðir á svæðinu en nákvæm staðsetning þeirra er ekki þekkt.

Valkostur 3 – Loftlína Lyklafell – Geitháls

Engar tegundir á línuleið valkostar 3 milli Lyklafells og Geitháls eru á válista eða teljast sjaldgæfar en hafa ber í huga að skráningum á þessari leið er ábótavant (sjá þó Ágúst H. Bjarnason 2006).

Valkostur 3 – Jarðstrengur í þéttbýli

Á svæðinu eru skráðar fimm tegundir æðplantna með miðlungi hátt til hátt verndargildi eða á bilinu 4–7 (10. tafla, 1. viðauki). Rauðberjalýng er á valista og er skráð í furulundinum við Rauðavatn sem er innan athugunarsvæðis. Blátoppa, sem einnig er á valista, er skráð á allnokkrum stöðum á og í grennd við strengleiðina enda er aðalútbreiðslusvæði hennar á Innnesjum. Hún er m.a. skráð í ofanverðum Elliðaárdal, á Vatnsendahæð þar sem eru nýlegar skráningar frá sumrinu 2021 (Rannveig Thoroddsen og Borgný Katrínardóttir 2021), í grennd við Smalaholt og Ásfjall í Hafnarfirði. Blátoppa er skráð á fleiri stöðum nærri þéttbýlisleið valkostar 3 en óvíst er hversu nákvæmar þær eru og einnig er ljóst að nokkrir skráningastaðir hennar eru komnir undir byggð. Bæði rauðberjalýng og blátoppa eru friðlýstar tegundir (Auglýsing um friðun æðplantna, mosa og fléttna nr. 1385/2021).

Gullkollur er skráður á allnokkrum stöðum innan strengleiðarinnar, aðallega á kaflanum frá Arnarnesvegi við Salahverfi og að Vífilsstaðahlíð sunnan við Vífilsstaðavatn og þar hafa jarðaber einnig verið skráð. Gullstör er skráð í ofanverðum Elliðaárdal auk þess sem hún var nýlega skráð á Vatnsendahæð (Rannveig Thoroddsen og Borgný Katrínardóttir 2021).

Engir mosar eða fléttur á valista eru á strengleið valkostar 3 í þéttbýli en mosinn gjótustubbur telst sjaldgæfur (2. viðauki). Hér á landi hefur hann aðeins fundist á tveimur stöðum á Suðvesturlandi (Ágúst H. Bjarnason 2018) og er annar þeirra við Elliðavatn en nákvæm staðsetning er ekki þekkt.

Einnig ber að hafa í huga að fyrirhugað línustæði Ísallínu 3 og 4 í Skúlatúnshrauni sunnan við álverið í Straumsvík er einnig hluti af umhverfismati valkostar 2 líkt og í valkosti 1. Taka þarf tillit til þeirra valistategunda sem þar hafa fundist eða annarra fremur fágætra tegunda. Það gildir um blátoppu sem og dílaburkna, fjöllaufung og gullkoll sem allar fundust á vettvangi 2020 en óljósar er hvort þetta nái til ferlaufungs og mosans hærulukku sem eru skráðir á svæðinu en nákvæm staðsetning er þeirra ekki þekkt.

Línuframkvæmdir vegna Lyklafellstengivirkis

Engar tegundir á línuleið valkostar 3 milli Lyklafells og Geitháls eru á valista eða teljast sjaldgæfar en hafa ber í huga að skráningum á þessari leið er ábótavant (sjá þó Ágúst H. Bjarnason 2006).

0-kostur 1 – Hamraneslínnum hliðrað

Allmargar skráningar eru til um tegundir æðplantna í og við Ástjörn en þær eiga ekki við hér og er skráningum ábótavant innan athugunarsvæðisins, hvort sem um ræðir æðplöntur, mosa eða fléttur. Blátoppa er eina mögulega tegundin á valista innan 0-kostar 1 en hún er skráð á Ásfjalli. Engar burknategundir eru skráðar innan svæðisins svo óyggjandi sé. Eina mögulega búsvæði burkna eins og fjöllaufungs eða annarra stórburkna innan athugunarsvæðisins væri í Gráhelluhrauni. Engir mosar eða fléttur eru á valista eða teljast sjaldgæfar á þessum kafla.

0-kostur 2 – Jarðstrengur frá Hamranesi að Urriðakotsdal

Hér gildir það sama og um 0-kost 1 að skráningum er ábótavant innan athugunarsvæðisins, hvort sem um ræðir æðplöntur, mosa eða fléttur. Engar tegundir æðplantna eru á valista en blátoppa, sem er skráð í grennd við athugunarsvæðið, gæti leynst í mólendisblettum innan um alaskalúpínu, t.d. í Vatnshlíð ofan við Hvaleyrarvatn. Engar burknategundir eru skráðar innan svæðisins svo óyggjandi sé. Möguleg búsvæði burkna eins og fjöllaufungs eða annarra stórburkna innan athugunarsvæðisins væri helst að vænta í Gráhelluhrauni og Selhrauni við Hamranes. Engir mosar eða fléttur eru á valista eða teljast sjaldgæfar á þessum kafla.

4.4. Fuglar

4.4.1 Valkostur 1 – Loftlína með Búrfellslínu 3b og valkostur 2 – Jarðstrengur með Bláfjallaleið

Valkostir 1 og 2 liggja að mestu um sömu búsvæðin og því er fjallað um þá saman.

Í 11. töflu má finna þær fuglategundir sem komu fram við punkttalningar í júní meðfram framkvæmdasvæði valkostar 1. Algengustu varpfuglarnir á svæðinu voru heiðlóa (á 69% punkta), þúfutittlingur (66% punkta), spói (63% punkta) og skógarþröstur (51% punkta). Hrossagaukur var á 23% punkta og heyra mátti í syngjandi svartþresti á tveimur punktum (6%). Kall heyrðist í kjóa á einum punkti og sáust þrír saman á flugi á öðrum punkti en varp var ekki staðfest þó gera megi ráð fyrir að kjói sé strjáll varpfugl á svæðinu.

Álftapar og einn sílamáfur sáust á flugi. Þá sást ein rjúpa á milli punkta en á svæðinu eru varplendur rjúpna og má gera ráð fyrir 2–4 körrum á km². Á veturna safnast rjúpur gjarnan saman í Lönguhlíðarfjalli suður af fyrirhuguðum línuleiðum (Ólafur K. Nielsen, munnleg heimild).

Fýlssetur voru könnuð í vestan- og sunnanverðu Helgafelli samhliða punkttalningum og voru þau um 50 talsins. Fýlssetur í Bláfjöllum voru könnuð við athuganir í maí og reyndust vera tíu.

Fuglar sem sáust við athuganir í maí er að finna í 12. töflu. Að mestu leyti var um sömu tegundir að ræða og komu fram við punkttalningarnar. Hrafnar og steindeplar sáust þó ekki 16. júní en nokkur þekkt hrafnasóðul er að finna í grennd við Búrfellslínu 3b. Einnig eru þekkt nokkur smyrilsóðul á svæðinu, þar af tvö sem eru nálægt Búrfellslínu 3b.

Austan við nyrsta hluta fyrirhugaðrar línuleiðar valkostar 1 liggja Fóelluvötn og Vatnavellir. Flestar tjarnirnar reyndust uppþornaðar þegar athuganir fóru fram 2020 en samkvæmt fyrri athugunum eru tjarnirnar nýttar á fartíma, m.a. af álftum. Einnig verpa þar stundum álftir, stokkendur, urtendur og rauðhöfðaendur (Jóhann Óli Hilmarsson og Ólafur Einarsson 2009).

Tegundasamsetning í Hrauntungu er mjög svipuð og á svæðinu sem kannað var í þessari úttekt en skógarþröstur var hlutfallslega algengasta tegundin í birkikjarrinu þar (Kristján Jónasson o.fl. 2018).

11. tafla. Fjöldi fuglategunda sem sáust við punkttalningar og tíðni punkta með varpóðulum. Í sviga eru fuglar sem töldust ekki vera varpfuglar á tilteknum punktum. Áætlaður þéttleiki er gefinn upp fyrir þær tegundir þar sem athuganir voru nægilega margar fyrir slíka útreikninga.

Tegund	Fjöldi varpóðala	Fjöldi punkta með varpóðal	Tíðni punkta með varpóðal (%)	Varppör/km ²
Álft	(2)			
Kjói	(4)			
Sílamáfur	(1)			
Heiðlóa	34	24	68,6	10,2±1,8
Hrossagaukur	9	8	22,9	
Skógarþröstur	28	18	51,4	4,4±1,1
Spói	27	22	62,9	5,6±1,0
Stelkur	1	1	2,9	
Svartþröstur	2	2	5,7	
Þúfutittlingur	36	23	65,7	39,4±7,0

4.4.2 Valkostur 3 – Jarðstrengur í þéttbýli, Lyklafell – Geitháls og línuframkvæmdir vegna Lyklafellstengivirkis

Valkostur 3 liggur að miklu leyti í gegnum birkiskóg, skógrækt og lúpínubreiður. Gera má ráð fyrir nokkuð ríkulegu fuglalífi í birkiskógunum þar sem algengustu varpfuglar eru skógarþröstur, þúfutittlingur, hrossagaukur og rjúpa. Í skógræktinni má finna ýmsar spörfuglategundir, s.s. skógarþresti, auðnutittlinga og svartþresti og í lúpínubreiðum er helst að vænta þúfutittlinga og hrossagauka. Línuleiðin liggur fram hjá Rauðavatni, Vífilsstaðavatni og Hvaleyrarvatni. Við Rauðavatn er töluvert fuglalíf, einkum á fartíma en þá eru á vatninu hópar af skúfönd og flórgoðum. Flórgoði hefur einnig verpt við vatnið á síðastliðnum árum (Náttúrufræðistofnun Íslands, óbirt gögn). Meðal annarra tegunda má nefna rauðhöfðaönd og stökkönd. Á Vífilsstaðavatni er mikið fuglalíf árið um kring og eru helstu tegundir stökkönd, skúfönd, duggönd og toppönd auk flórgoða en komið hefur verið upp hreiðurstæðum fyrir flórgoða í vatninu sem setið er um (Jóhann Óli Hilmarsson og Ólafur Einarsson 2017; Náttúrufræðistofnun Íslands, óbirt gögn). Fuglalíf við Hvaleyrarvatn er rýrara en við hin vötnin tvö en flórgoði er þó byrjaður að verpa þar auk þess sem máfar, einkum sílamáfur, sækja í að baða sig þar.

Jarðstrengi í þéttbýli fylgir loftlína frá Lyklafelli að Geitháls en þar sem önnur samsvarandi lína yrði rifin niður þá ætti ástandið að vera nokkurn veginn óbreytt að framkvæmdum loknum og það sama gildir um línuframkvæmdir vegna Lyklafellstengivirkis. Því er ekki farið út í ítarlega umfjöllun um fuglalíf á þessum hluta leiðarinnar en út frá vistgerðum má gera ráð fyrir þó nokkru mófuglalífi auk þess sem vænta má umferðar vatnafugla vegna stöðuvatna og tjarna sem liggja norðan við línuleiðina.

4.4.3 0-kostir – Hamraneslínur hliðrað eða að hluta til lagðar í jörðu

0-valkostir snúa að því að Hamraneslínur standi áfram að mestu óbreytt en að hluti þeirra sé annaðhvort færður eða lagður í jörð. Hamraneslínur liggja yfir vatnasvið Elliðavatns en þar er ríkulegt fuglalíf (42. mynd). Meðal helstu varpfugla eru skúfönd, duggönd, stökkönd, toppönd, urtönd, grágæs, álft og himbrimi. Einnig er flórgoði tekinn að verpa á svæðinu og straumönd með unga hefur sést á Suðurá. Þá er fjöldi kría þar á veiðum yfir sumartímamann (Jóhann Óli Hilmarsson 2010; Náttúrufræðistofnun Íslands, óbirt gögn). Á fartíma fara um svæðið stórir hópar skúfanda og þær sjást einnig á veturna þar sem vatn leggur ekki, einnig álft, gulönd, hvinönd og gráhegri (Jóhann Óli Hilmarsson 2010; Hafsteinn Björgvinsson, munnleg heimild).

Að öðru leyti liggja Hamraneslínur að mestu um skógrækt, birkiskóga og lúpínubreiður en fjallað hefur verið um helstu fuglategundir í þeim vistgerðum hér að ofan í kafla 4.4.2.

4.4.4 Verndargildi valkosta

Enginn valkostur liggur um Mikilvæg fuglasvæði (flokkun NÍ) eða Ramsarsvæði. Elliðavatn (innan valkosta 3 og 0-kosta) er tilnefnt af Náttúrufræðistofnun Íslands á B-hluta náttúruminjaskrár vegna ferskvatnsvistgerðar en þar og á nærliggjandi tjörnum er mikið fuglalíf þó að fjöldinn hafi ekki náð þeim viðmiðum að svæðið geti talist mikilvægt fuglasvæði. Nýlegar talningar benda m.a. til að fjöldi varpóðala himbrima á svæðinu nái 1% íslenska varpstofnsins (Náttúrufræðistofnun Íslands, óbirt gögn).

12. tafla. Fuglar sem sáust í vettvangsferð um línuveg Búrfellslínu 3b og Bláfjallaveg.

Tegund	Fjöldi
Fýll	Tugir
Rjúpa	6
Heiðlóa	3
Spói	4
Kjóí	1
Sílamáfur	5*
Þúfutittlingur	7
Steindepill	3
Hrafn	4

* Parna er meðtalið hræ sem fannst undir Búrfellslínu.

Á Vífilsstaðavatni er mikið fuglalíf árið um kring og eru helstu tegundir stökkönd, skúfönd, duggönd og toppönd auk flórgoða en komið hefur verið upp hreiðurstæðum fyrir flórgoða í vatninu sem setið er um (Jóhann Óli Hilmarsson og Ólafur Einarsson 2017; Náttúrufræðistofnun Íslands, óbirt gögn). Fuglalíf við Hvaleyrarvatn er rýrara en við hin vötnin tvö en flórgoði er þó byrjaður að verpa þar auk þess sem máfar, einkum sílamáfur, sækja í að baða sig þar.



42. mynd. Hamraneslínur 1 og 2 liggja hér yfir vatnasvið Elliðavatns en þar er ríkulegt fuglalíf. Þær standa áfram samkvæmt 0-kostum en verða rifnar niður samkvæmt valkostum 1–3. Ljósmynd. Guðmundur Guðjónsson, 14. september 2003.

Nokkrar af helstu fuglategundunum sem verpa eða nýta svæði í grennd við þá valkosti sem hér eru til umræðu er að finna á válista eða teljast í yfirvofandi hættu (Náttúrufræðistofnun Íslands 2018d) Í tegundaumfjölluninni hér fyrir neðan eru þeir valkostir innan sviga sem mögulega geta haft áhrif á viðkomandi tegund (mest loftlínur en jarðstrengir þar sem framkvæmdir geta raskað búsvæðum, sérstaklega votlendissvæðum).

Fýll (tegund í hættu, EN)

Fýll verpir bæði í Helgafelli og í Bláfjöllum en líklega er einungis um að ræða < 100 pör af stofni sem telur um 1,2 milljónir fugla (valkostur 1).

Duggönd (tegund í hættu, EN)

Varpfugl við Elliðavatn og nærliggjandi tjarnir (0-kostir) sem og við Vífilsstaðavatn (valkostur 3).

Kjóí (tegund í hættu, EN)

Engin varpóðul fundust við athuganir en kjóar sáust á flugi og líklega er kjói strjáll varpfugl í grennd við Búrfellslínu 3b (valkostur 1). Kjóar sjást einnig við Elliðavatn (0-kostir).

Svarbakur (tegund í hættu, EN)

Nokkrir svartbakar, að mestu ungfuglar, voru við skreiðarhjalla sem liggja við Krýsuvíkurveg þann 16.6.2020. Þeir sjást einnig við Hvaleyrarvatn (valkostur 1 og 0-kostir).

Himbrimi (tegund í nokkurri hættu – VU)

Nokkur pör verpa við Elliðavatn og nærliggjandi tjarnir (0-kostir).

Gulönd (tegund í nokkurri hættu – VU)

Hefur sést í stórum hópum á Hrauntúnstjörn að vetri til (0-kostir).

Kría (tegund í nokkurri hættu – VU)

Kría sækir í Elliðavatn og nærliggjandi tjarnir til veiða (0-kostir) sem og í Vífilsstaðavatn (valkostur 3).

Hrafn (tegund í nokkurri hættu – VU)

Hrafnar eiga sér náttstað í Helgafelli (valkostur 1) auk þess sem varpóðul eru þekkt víða í grennd við línuleiðir.

Rjúpa (tegund í yfirvofandi hættu, NT)

Rjúpur verpa í grennd við Búrfellslínu 3b (valkostir 1 og 2) sem og við Hamraneslínu (0-kostir) og á þéttbýlisleiðinni (valkostur 3). Auk þess safnast þær saman í Lönguhlíðarfjalli sunnan fyrirhugaðra línuleiðar (valkostur 1) utan varptíma (Ólafur K. Nielsen, munnleg heimild).

Stelkur (tegund í yfirvofandi hættu, NT)

Stelkur verpur strjált hér og þar í grennd við línuleiðirnar.

Sílamáfur (gögn skortir, DD)

Sílamáfur er á valista en gögn skortir til að meta stöðu hans þar með fullnægjandi hætti. Sílamáfar sækja töluvert í Hvaleyrarvatn til baða og fannst hræ af einum fugli undir Búrfellslínu 3b þar sem hún liggur suðvestan við vatnið. Einnig voru um hundrað fuglar samankomnir við skreiðarhjalla sem liggja við Krýsuvíkurveg þann 16.6.2020. Þá sáu nokkrir fuglar á flugi víðsvegar í grennd við Búrfellslínu 3b (valkostur 1). Sílamáfar eru einnig algengasta fórnarlamb áflugs við Hamraneslínur þar sem þær liggja yfir Hrauntúnstjörn (0-kostir) (Hafsteinn Björgvinsson, óbirt gögn) (43. mynd) og eru líklegir til að vera á flugi víðar á línuleiðum.

Þá teljast fýll, kría, straumönd, himbrimi, heiðlóa, spói og stelkur allar til svokallaðra ábyrgðartegunda en til þeirra teljast tegundir þar sem $\geq 20\%$ af Evrópustofni viðkomandi tegundar nýta Ísland til varps eða eiga hér viðkomu á fartíma.



43. mynd Eitt af möstrum Hamraneslína 1 og 2 stendur á tanga eða eiði við Hrauntúnstjörn. Áflug fugla á línuna er algengt á þessum stað. Til stendur að rífa Hamraneslínur niður ef farið verður í einhvern af valkostum 1–3 fyrir Lyklafellslínu 1. Ljós. Guðmundur Guðjónsson, 4. ágúst 2003.

5 ÁHRIF

Einkenni áhrifa vegna framkvæmda við raflínur eða jarðstrengi geta bæði verið bein og óbein á náttúruminjar á viðkomandi svæðum (Landsnet 2020b). Áhrif framkvæmda geta varað mislengi, frá því að vera tímabundin yfir í að vera varanleg og óafturkræf. Í því samhengi skiptir eðli framkvæmda máli og ekki síður þanþol náttúruminja fyrir raski, þ.e. hvort og þá hversu langan tíma tekur fyrir náttúrufar svæða að ná sér eftir rask. Mat á vægi áhrifa og því hversu mikil eða lítil áhrifin verða fer því eftir grunnástandi náttúrufarsþátta þegar matið fer fram, sem lýst hefur verið í fyrri köflum, og einkennum áhrifa og stærð þess svæðis sem raskast. Lagning vegslóða og mastursstæða er dæmi um bein og oftast varanleg áhrif á jarðminjar og gróður og getur þannig leitt til taps á búsvæðum fugla. Óbein áhrif framkvæmda af þessu tagi eru gjarnan óljósari og oftast en ekki spilar þar inn í þanþol svæða eða tegunda gegn óbeinu raski, s.s. áfoki eða rofi frá slóðum, truflun, aukið aðgengi framandi tegunda eða aukin mengunarhætta svo eitthvað sé nefnt. Á það ekki síst við þar sem að stór hluti línuleiðar valkostar 1 og strengleiðar valkostar 2 er á vatnsverndarsvæði höfuðborgarsvæðisins, valkostur 1 á grannsvæði og valkostur 2 að mestu á fjarsvæði. Yfir helmingur lands á athugunarsvæði Lyklafellslínu 1 er mosa- og lyngvaxin hraun og annað mosaríkt land. Benda má á sem dæmi um óbein áhrif annars vegar áhrif á heild og ásýnd hrauna og hins vegar áhrif á mosa af völdum sinkmengunar frá raflínumöstrum (Ágúst H. Bjarnason o.fl. 2007). Slíkar skemmdir má sjá víða út frá möstrum núverandi Búrfellslínu 3b (44. mynd).

Hversu mikil áhrifin verða fer m.a. eftir mikilvægi og verndargildi undirliggjandi þátta, viðkvæmni þeirra fyrir raski og grunnástandi og síðast en ekki síst umfangi rasks innan framkvæmdasvæðis.

Hér verður fyrst og fremst fjallað um einkenni áhrifa á náttúruminjar.



44. mynd. Dauður mosi við eitt af möstrum Búrfellslínu 3b í Húsfellsbruna. Líklegt er að mosaskemmdirnar séu af völdum sinkmengunar vegna veðrunar og útskolunar galvanhúðar á möstrum. Lyng og smárunnar geta einnig orðið fyrir skemmdum en virðast ná sér fyrr. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 23. júlí 2020.

5.1 Jarðminjar

Skipta má áhrifum framkvæmda á jarðmyndanir í bein áhrif á einstaka myndun og áhrif á heild og ásýnd. Ef um nútímahraun er að ræða geta þessi áhrif verið mikil þar sem yfirborð hraunanna er viðkvæmt og allt rask er óafturkræft. Þetta á við bæði á smáum og stórum mælikvarða um formgerð á yfirborði og stakar myndanir sem og um landslag og heildarásýnd. Eldri jarðmyndanir eru ekki eins viðkvæmar og þær er stundum hægt að laga þar sem yfirborð þeirra er annað hvort rofið eða á þeim er virk setmyndun.

Hér er fjallað um áhrif mismunandi valkosta sem ýmist fela í sér að leggja loftlínu (valkostur 1), jarðstreng (valkostur 2) eða samþættingu loftlína og jarðstrengs (valkostur 3). Einnig er fjallað um áhrif tveggja 0-kosta, hliðrun Hamraneslína að hluta annars vegar og jarðstreng að Urriðakotsdal hins vegar.

5.1.1 Valkostur 1 – Loftlína með Búrfellslínu 3b

Lagning loftlínu felur í sér beint rask vegna línuvegjar og mastursstæða og óbein áhrif á ásýnd og heild jarðmyndana. Þar sem valkostur 1 fylgir Búrfellslínu 3b verður hægt að nýta fyrirbyggjandi línuveg svo beint rask á þeim kafla verður eingöngu vegna mastursstæða. Samkvæmt fyrirhugaðri staðsetningu mastra tekst að hlífa hrauntungunni á milli Selfjalls og Sandfells fyrir frekara raski og ekki ætti að verða rask á gervigíggunum suðvestan við Helgafell. Á um 2 km kafla, eftir að línán hættir að fylgja Búrfellslínu 3b við Hrauntungu, þarf að leggja samtals um 1000 metra veg (í fjórum spottum að fimm möstrum) yfir lítt raskaða hluta hrauna (Kapelluhraun og Selhraun) (45. mynd). Eftir að línán beygir til norðurs frá Hrauntungum fer hún yfir nokkuð raskað svæði og þar nýtast fyrirbyggjandi slóðar. Áhrif á heild og ásýnd verða einnig minni en ella þar sem línán liggur samhliða Búrfellslínu 3b.



45. mynd. Við Hrauntungu þarf að leggja samtals um þúsund metra veg (í fjórum spottum að fimm möstrum) yfir lítt raskaða hluta hrauna (Kapelluhraun og Selhraun). Ljós. Kristján Jónasson, 15. september 2020.

5.1.2 Valkostur 2 – Jarðstrengur með Bláfjallaleið

Frá Lyklafelli að Bláfjallavegi er leiðin í grágrýti að mestu en í Leitahrauni næst Suðurlandsvegi. Aðeins er hægt að nýta fyrirbyggjandi slóða að litlu leyti. Berggrunnurinn er hins vegar þakinn frekar þunnri sethulu, veðrunarseti eða jökulruðningi á grágrýtinu en árseti á hrauninu á Vatnavöllum. Á þessum spotta verða áhrif á jarðminjar ekki miklar og ætti að vera hægt að ganga þannig frá að svæðið jafni sig að mestu. Á fyrri hluta strengsleiðarinnar meðfram Bláfjallavegi hefur hrauninum þegar verið raskað vegna vegagerðar en rask verður nokkuð út fyrir núverandi vegfláa. Þetta á alls staðar við þar sem vegurinn hefur verið ruddur í gegnum klumpahraun (Húsfellsbruna) og hluta Hellnahrauns en viðbótarrask verður mun meira þar sem vegurinn hefur verið lagður ofan á hraunin án mikils rasks, t.d. á Þríhnúkahrauni eldra norðan við Kristjánsdalahorn og á Skúlatúnshrauni. Á þessum kafla hefur Bláfjallavegi verið lokað og þar ætti að skoða að leggja strenginn í veginn sjálfan. Norðan við Gvendarselshæð verður smá viðbótarrask á um 600 m kafla í Kapelluhrauni og Óbrinnishólhrauni en eftir að komið er vestur fyrir námuna í Óbrinnishólum hefur hrauninum þegar verið raskað mikið næst Bláfjallavegi.

5.1.3 Valkostur 3 – Loftlína Lyklafell – Geitháls og línuframkvæmdir vegna Lyklafellstengivirkis

Ekki þarf að leggja línuveg vegna þessarar línu og því verður rask eingöngu vegna mastursstæða og stuttra vegslóða að þeim. Berggrunnurinn er grágrýti að mestu en rask verður lítið og ekki að sjá að skemmdir verði á jarðminjum.

5.1.4 Valkostur 3 – Jarðstrengur í þéttbýli

Þessi leið liggur nánast öll á svæðum sem þegar hefur verið raskað. Berggrunnurinn er að mestu grágrýti en á þremur stöðum liggur leiðin yfir nútímahraun. Mikið til er hægt að nýta fyrirbyggjandi slóða svo rask á hrauninum verði lítið og þarf að passa að ekki séu neinir hraunhellar þar sem strengurinn verður lagður.

5.1.5 0-kostur 1 – Hamraneslínur hliðrað

Mikið til er hægt að nýta fyrirbyggjandi slóða vegna þeirra mastra sem verða á Gráhelluhrauni (Búrfellshrauni) svo rask á hrauni verður nánast eingöngu vegna tveggja mastursstæða. Ekki verður rask á merkjum jarðminjum á öðrum hlutum leiðarinnar.

5.1.6 0-kostur 2 – Jarðstrengur frá Hamranesi að Urriðakotsdal

Þessi útfærsla er eins og vestasti hluti valkostar 3 og liggur yfir Gráhelluhraun og Óbrinnishólhraun.

5.2 Vistgerðir og flóra

5.2.1 Valkostur 1 – Loftlína með Búrfellslínu 3b

Í valkosti 1 er nú þegar til staðar línuslóði meðfram allri Búrfellslínu 3b sem ný loftlína mun fylgja og mun nýtast til aðkomu að möstrum á þeim hluta leiðarinnar. Eftir að samfylgd við Búrfellslínu 3b sleppir á móts við Hrauntungu og þaðan til norðurs í átt að Straumsvík verða aðrir vegslóðar sem fyrir eru á athugunarsvæðinu nýttir eins og hægt er (Minnisblað Eflu 16.09. 2021).

Bein áhrif valkostar 1 á vistgerðir og flóru eru nær eingöngu vegna rasks við gerð mastursstæða og hliðarslóða að þeim og er flatarmál lands sem raskast 4,8 ha (2. tafla).

Helmingur rasksvæðisins er í hraunlendi, aðallega í mosahraunavist, um 2 ha. Vistgerðin hefur

miðlungs verndargildi (3. tafla) en mosinn er viðkvæmur fyrir raski. Verndargildi annarra hraunlendisvistgerða sem raskast er lágt til miðlungi hátt en hafa þarf í huga að þær eru á nútímahrauni sem nýtur verndar skv. 61. gr. náttúruverndarlaga (Lög um náttúruvernd nr. 60/2013). Bein áhrif á annað mosaríkt land, s.s. hraungambravist og vistgerðir mólendis, sem er ríkjandi frá Lyklafelli að Sandfelli, eru umfangsminni eða samtals 0,65 ha. Verndargildi þessara vistgerða er þó mishátt (3. tafla) og sums staðar er gróðurþekja rýr á þessum hluta línuleiðarinnar sem dregur úr verndargildi verðmætari vistgerða þar sem þannig háttar. Mastursstæði verða að miklu leyti samsíða þeim sem fyrir eru á Búrfellslínu 3b og munu því, ásamt hliðarslóðum, verða staðsett að hluta til á landi sem hefur raskað, t.d. vegna óbeinna áhrifa fyrri framkvæmda. Þar ber helst að nefna sinkbrunninn mosa en slíkar mosaskemmdir má finna á misstórum geirum nánast við hvert einasta mastur Búrfellslínu 3b frá Selfjalli að Hamranesi (44. mynd). Nokkuð rof er í þessum mosageirum sem flokkast því sums staðar sem eyðihraunavist. Staðsetning fyrirhugaðra mastursstæða er því að hluta á röskuðu landi sem mildar bein áhrif á mosahraunavist þar sem ný lína fylgir Búrfellslínu 3b.

Tæplega 1 ha birkiskóglendis, aðallega kjarrskógavist í Óbrinnishólakrauni og í Almenni, mun raskast vegna nýrra mastursstæða og hliðarslóða. Um birkiskóga gilda nokkur verndarákvæði (3. tafla) og geta þeir verið viðkvæmir fyrir beinu raski þar sem einkennistegund þeirra birkið er almennt hægvaða. Því getur tekið langan tíma að endurheimta þéttan og hávaxinn birkiskóg í stað þess sem verður fyrir beinum áhrifum vegna framkvæmda. Á fyrirhugaðri línuleið vex birkikjarr fremur gisið á mosavöxnu hrauni og lítið um að þétt og hávaxið birkikjarr verði fyrir beinu raski, t.d. í Óbrinnishólakrauni. Þetta á hins vegar síður við í Almenni eftir að fyrirhuguð línuleið þverar Krýsuvíkurveg við Hrauntungu. Þar má búast við nokkuð meira raski af völdum framkvæmda á kjarrskógavist og einnig mosahraunavist en sums staðar þarf að leggja allt að 300-400 m langa hliðarslóða að mastursstæðum nærri þéttu birkikjarri og á tiltölulega óraskaða og samfellda mosapembu í hrauninu.

Víða meðfram fyrirhugaðri línuleið, einkum á vestari hluta hennar, eru hraungjótur og bollar sem eru búsvæði fyrir oft fjölbreyttan blóm- og burknagróður. Gæta þarf varkárni þar sem hætta er á að raska þeim.

Á svæðinu fundust allnokkrar tegundir æðplantna með miðlungi hátt til hátt verndargildi eða á bilinu 4–7 (10. tafla, 1. viðauki). Blátoppa er á valista og var nýlega friðlýst (Náttúrufræðistofnun Íslands 2018c, Auglýsing um friðun æðplantna, mosa og fléttna nr. 1385/2021). Hún fannst á vettvangi við Helgafell og í Skúlatúnshrauni **norðan** við álverið í Straumsvík þar sem fyrirhugað er að Ísallínur 3 og 4 muni liggja. Þó að fundarstaðir hennar muni líklegast ekki raskast miðað við fyrirhugaða hliðarslóða og staðsetningu mastra þá er sá við Helgafell aðeins um 50 m frá fyrirhuguðu mastri. Blátoppa er skráð á fleiri stöðum innan athugunarsvæðis valkostar 1 en óvissa er um nákvæmni skráninga. Ferlaufungur er sjaldgæf tegund og er metin fyrir valista sem tegund í yfirvofandi hættu. Hann fannst ekki á vettvangi sumarið 2020 en er skráður innan athugunarsvæðis og í jaðri þess á a.m.k. þremur stöðum í grennd við Hrauntungu (Ágúst H. Bjarnason 2006, Kristján Jónasson o.fl. 2018). Alls fundust eða hafa fundist sjö aðrar æðplöntutegundir sem teljast fremur sjaldgæfar eða hafa takmarkaða útbreiðslu á landsvísu (10. tafla, 1. viðauki). Meðal þeirra eru þrjár tegundir stórburkna: fjöllaufungur, stórburkni og dílaburkni en kjörbúsvæði þeirra, sem og ferlaufungs, eru hraungjótur. Töluverðar líkur eru á að burknavaxnar gjótur raskist við framkvæmdir, t.d. hrauninu við Helgafell, Óbrinnishólakrauni og Skúlatúnshrauni nærri Reykjanesbraut og því brýnt að gæta yfstrustu varkárni til að raska þeim sem minnst.

Hærulukka er mosategund á válista og er friðlýst (Náttúrufræðistofnun Íslands 1996, Auglýsing um friðun æðplantna, mosa og fléttna nr. 1385/2021) Hún er skráð í Almenningsi og á lokakafla línuleiðarinnar en ekki er til nákvæm staðsetning á fundarstað hennar (2. viðauki). Hærulukka vex í hrauni og því hugsanlegt að vaxtarsvæði hennar verði raskað við framkvæmdir. Möguleg áhrif eru því óljós. Það á einnig við um þær fimm fremur sjaldgæfu mosategundir sem skráðar eru í Almenningsi og vaxa gjarnan á steinum og klettum en nákvæm staðsetning er ekki þekkt (2. viðauki). Engar fléttur eru á válista innan svæðisins svo vitað sé.

Óbein áhrif á mosavaxin hraun og aðrar mosaríkar vistgerðir sem eru viðkvæmar fyrir raski geta verið af ýmsum toga, s.s. rof eða áfok frá slóðum og mengunarhætta, t.d. vegna stórvinnuvéla á framkvæmdatíma þó að reynt verði að lágmarka þá áhættu (Landsnet 2020b). Lítil hætta er á rofi út frá slóðagerð þar sem þeir eru að miklu leyti til staðar og áfok frá þeim væri helst á framkvæmdatíma þegar umferð vinnuvéla er sem mest. Miðað við staðhætti og fyrirliggjandi upplýsingar er hættast við skemmdum af völdum sinkmengunar. Eins og getið er hér að framan þá eru töluverðar mosaskemmdir meðfram Búrfellslínu 3b sem að öllum líkindum má rekja til sinkmengunar vegna veðrunar og útskolunar galvanhúðar á möstrum (Ágúst H. Bjarnason 2006). Frekari rannsóknir á gróðri þar hafa sýnt að áhrif sinkmengunar ná allt að 20–100 m út frá möstrum undan megin úrkomuátt (Ágúst H. Bjarnason o.fl. 2007). Sinkmengun veldur mestum skemmdum á mosagróðri, eins og þeim sem er ríkjandi í mosahraunavist eða hraungambrovist, en sígrænar runna- og lyngtegundir sem ríkja í lynghraunavist og lyngmóavist geta einnig orðið illa úti. Á vettvangi 2020 var flatarmál mosaskemmda metið við þrjú möstur og var að meðaltali um 0,14 ha. Í matsáætlun er gert ráð fyrir að loftlína verði að stærstum hluta borin uppi af stálgrindarmöstrum sambærilegum þeim sem nú eru á Búrfellslínu 3b en stálróramöstur verða einnig til skoðunar og svokölluð einpólamöstur verða á síðasta hluta línuleiðar frá Hrauntungu að Straumsvík (Landsnet 2020b, Minnisblað Eflu dags. 16.9. 2021). Ekki kemur fram hvort sinkmagn er sambærilegt eða minna en á núverandi möstrum. Vandasamt er því að meta staðbundin óbein áhrif vegna hugsanlegrar sinkmengunar. Óljóst er hvort mosabekja grær aftur en líklegt er að grasleitir æðplöntur og lyng komi að einhverju leyti inn í staðinn (44. mynd).

Á heildina litið og miðað við grunnástand þegar vettvangsvinna fór fram og umfang rasks eru bein áhrif framkvæmda vegna valkosta 1 Lyklafellslínu 1 á vistgerðir og flóru metin lítil til miðlungi mikil svo framarlega sem farið er með gát þar sem línuleið liggur yfir verðmætar vistgerðir, s.s. kjarrskógavist eða fer nærri þekktum fundarstöðum sjaldgæfra tegunda. Hins vegar eru mosaríkar vistgerðir einkennandi á stórum hluta á athugunarsvæðinu sem eru bæði viðkvæmar fyrir raski og hugsanlega rofi út frá því og óbeinum áhrifum af mögulegri sinkmengun. Þannig má gera ráð fyrir miðlungs, óbeinum staðbundum áhrifum á gróður í óákveðinn tíma.

5.2.2 Valkostur 2 – Jarðstrengur með Bláfjallaleið

Strengleiðin er öll í jörðu frá nýju tengivirki við Lyklafell að Hamranesi í Hafnarfirði, alls um 31 km leið. Flatarmál rasksvæðis er um 83,7 ha miðað við um 20 m belti sem afmarkar rasksvæði vegna 220 kV jarðstrengs (4. tafla) (Landsnet 2020b, Landsnet 2021a). Frá tengivirkinu við Hamranes er ráðgert að Ísallínur 3 og 4 liggi að álverinu í Straumsvík sem er sambærilegt við valkost 1.

Frá Lyklafelli að Suðurlandsvegi liggur strengleiðin aðeins að litlu leyti meðfram slóðum en eftir það mun strengleiðin alla jafna liggja samsíða Bláfjallavegi nema þar sem Bláfjallavegur hlykkjast upp með Sandfelli, þar mun strengleiðin halda beinni stefnu (Landsnet 2021a). Frá Suðurlandsvegi og að brekkunni er ráðgert að strengurinn verði austan Bláfjallavegar en vestan hans eftir að komið er upp á brekkubrún og mun fylgja veginum sömu megin eftir það að Hamranesi.

Rúmlega helmingur rasksvæðis, um 46 ha, mun verða á manngerðu landi sem þegar hefur verið raskað en framkvæmdir vegna jarðstrengs verða að miklu leyti á vegfláum og rasksvæðum út frá þeim meðfram Bláfjallavegi og Krýsuvíkurvegi. Vegfláar og meðfylgjandi rask er sums staðar allt að 15–20 m breitt. Gróðurþekja í vegfláum er oftast gisin en sums staðar hafa breiskjufléttur og gamburmosar náð að loka sárinu. Krækilyng, víðir og ýmsar tegundir sem einkenna opin eða röskuð búsvæði vaxa einnig strjált í vegkantinum. Alaskalúpína vex víða í vegkantinum, ýmist í blettum eða sem stakar plöntur, einkum nærri vegamótum Suðurlandsvegur og Bláfjallavegar. Þar hefur einnig verið gerð tilraun til að græða upp vegkanta með slægju. Eftir að komið er yfir Gvendarselshæð er nánast óslitin lúpínubreiða meðfram Bláfjallavegi og síðar Krýsuvíkurvegi sem sker sig frá nærliggjandi gróðri. Verndargildi alaskalúpínu sem landgerðar er lágt (3. tafla).

Þrátt fyrir að strengleiðin liggja að miklu leyti á þegar röskuðu landi meðfram vegum þá mun um þriðjungur þess, tæplega 27 ha, raska hraunlendi, aðallega mosahraunavist. Mosahraunavist hefur miðlungs verndargildi (3. tafla) en mosinn er viðkvæmur fyrir raski. Verndargildi annarra hraunlendisvistgerða sem raskast er lágt til miðlungi hátt en hafa þarf í huga að þær eru á nútímahrauni sem nýtur verndar skv. 61. gr. náttúruverndarlaga (Lög um náttúruvernd nr. 60/2013). Beint rask á hraunlendi verður einkum á þeim köflum þar sem er helluhraun, t.d. á Skúlatúnshrauni og að hluta Óbrinnishólhrauni, en þar eru vegfláar ekki eins breiðir.

Framkvæmdin mun valda beinu raski á 1,7 ha birkiskóglendi sem nýtur einnig verndar skv. náttúruverndarlögum auk þess sem verndargildi þess er metið hátt (3. tafla). Mesta hætta er á að birkikjarr raskist meðfram Krýsuvíkurvegi, þar sem strengleiðin liggur um allþétt kjarrlendið í Almenni, en minni hætta er á að birkiskóglendi við Undirhlíðar og meðfram Bláfjallavegi um Óbrinnishólhraun raskist ef farið er með gát. Mosagróður er einnig áberandi í hrauninu og er þar hluti af undirgróðri kjarrskógavistar.

Gjótur og sprungur eru víða í Þríhnúkahrauni við Kristjánssdalahorn og í Skúlatúnshrauni sem sumar hverjar eru með gróskulegum blóm- og burknagróðri og hætta á þeim verði raskað þar sem þær liggja innan rasksvæðis á nokkrum stöðum, til að mynda í hrauninu norður af Leirdalshöfða.

Á fyrsta hluta strengleiðar við Lyklafell og að Rjúpnadalhrauni eru hraungambravist og lyngmóavist ríkjandi ásamt öðrum mosaríkum mólendisvistgerðum sem geta verið viðkvæmar fyrir raski. Bein áhrif vegna framkvæmda á þær vistgerðir ná samtals til rúmlega 6 ha lands. Norðan Suðurlandsvegur fylgir strengurinn ekki fyrirliggjandi slóðum nema að takmörkuðu leyti. Bein áhrif verða mest þar á hraungambravist sem hefur lágt verndargildi en lyngmóavist, sem er öllu verðmætari vistgerð, mun einnig verða fyrir beinum áhrifum (3. tafla). Bein áhrif á mos- og mólendisvistgerðir eru umfangsminni suðvestan Suðurlandsvegur þar sem jarðstrengur fylgir Bláfjallavegi og gróðurþekja er gjarnan slitrótt í og við mannvirkjabelti vegarins.

Vatnavellir tilheyra einnig þessum fyrsta kafla strengleiðar en þar er samfelld votlendi með starungsmýravist og hrossanálarvist ásamt smátjörnum. Framkvæmdir munu raska 1,3 ha hrossanálarvistar þar sem strengurinn mun liggja neðan við Stangarhól. Verndargildi hrossanálarvistar er miðlungi hátt. Hún telst fremur til deiglendis en eiginlegs mýrlendis og ákvæði 61. gr. náttúruverndarlaga um verndun >2 ha samfellds votlendis á því ekki við um hana. Þanþol vistgerðarinnar gegn raski er líkast til mismunandi eftir raka og tegundasamsetningu. Fyrir utan hrossanál, sem einkennir vistgerðina, eru starir og grös ríkjandi. Rasksvæðið er þarna fremur grasgefið og líklega síður viðkvæmt fyrir raski þó erfitt sé að segja til um það. Þó eru vísbendingar um að gróður gæti fljótlega lokað sári að miklu leyti eftir rask þrátt fyrir að greina mætti áhrifin í töluverðan tíma á eftir. Rétt við strengleiðina á þessum stað má sjá móta

fyrir torfærubraut sem virðist hafa verið gerð rétt fyrir aldamótin 2000 en líkast til lítið nýtt og látin gróa upp fljótlega eftir aldamótin. Á svipuðum tíma hefur önnur torfærubraut verið gerð í hennar stað, litlu norðar (Loftmyndir ehf). Framkvæmdir munu ekki hafa bein áhrif á starungsmýravist eða ferskvatnsvistgerðir á svæðinu.

Bein áhrif framkvæmda á aðrar vistgerðir á athugunarsvæðinu eru takmarkaðar að umfangi og ýmist um gróðurlitlar vistgerðir að ræða með lágt verndargildi eða grónari vistgerðir með miðlungi hátt verndargildi. Undantekning er snarrótarvist sem kemur fyrir á blettum á fyrsta hluta strengleiðar við Vatnavelli. Vistgerðin er með hátt verndargildi en hefur hins vegar gott þanþol gegn raski.

Engar friðlýstar æðplöntur fundust á vettvangi innan athugunarsvæðis valkostar 2 frá Lyklafelli að Hamranesi. Á svæðinu fundust allnokkrar tegundir æðplantna með miðlungi hátt verndargildi, eða á bilinu 4–6 (10. tafla, 1. viðauki). Meðal þeirra eru fjöllaufungur og dílaburkni en hætt er við að hraungjótunni í grennd við Leirdalshöfða þar sem þeir fundust verði raskað. Ólíklegt er hins vegar að framkvæmdir raski öðrum fremur sjaldgæfum tegundum sem koma fyrir innan athugunarsvæðis, hvort heldur er í hraunlendi eða í votlendinu við Vatnavelli.

Ekki er líklegt að framkvæmdir hafi bein áhrif á örðukraga, sem er friðlýst mosategund, miðað við mögulegan vaxtarstað hans. Hins vegar er óljósara hvort sama gildi um fléttutegundina búldubreyskju sem einnig er friðuð auk þess að vera á valista. Búldubreyskja er skráð í Húsfellsbruna við Kristjánsdali en hvorki nákvæm staðsetning hennar né örðukraga er þekkt (2. og 3. viðauki) (Náttúrurfræðistofnun Íslands 2018c, Auglýsing um friðun æðplantna, mosa og fléttna nr. 1385/2021).

Hafa ber í huga að fyrirhugað línustæði Ísallínu 3 og 4 í Skúlatúnshrauni sunnan við álverið í Straumsvík er einnig hluti af umhverfismati valkostar 2 líkt í valkosti 1. Taka þarf tillit til þeirra tegunda æðplantna og mosa sem þar hafa fundist og eru á valista og/eða friðlýstar sem og annarra fremur fágætra plöntutegunda, s.s. blátoppu, dílaburkna, fjöllaufung og gullkoll sem fundust á vettvangi (10. tafla, stöð L16. 1. viðauki). Ferlaufungur hefur verið skráður á svæðinu og friðlýsta mosategundin hærklukka sem einnig er á valista en ekki er ljóst hvort að þær tegundir verði fyrir beinu raski þar sem nákvæm staðsetning þeirra er ekki þekkt. Sjá nánar kafla 5.2.1.

Óbein áhrif framkvæmda vegna jarðstrengs, s.s. strengskurðir, lagning slóða og umferð þungra vinnuvéla, geta dregið úr vatnsflæði til nærliggjandi svæða, aukið líkur á rofi eða áfoki frá strengslóðum, einkum á framkvæmdatíma vegna umferðar vinnuvéla. Þeim fylgir sömuleiðis mengunarhætta þó að reynt verði að takmarka hana, t.d. með lágmarks olíu á vinnuvélum (Landsnet 2020b). Líkt og í valkosti 1 þá eru mosaríkar vistgerðir ríkjandi á athugunarsvæðinu sem eru viðkvæmar fyrir raski og því ber að haga framkvæmdum og frágangi strengslóða þannig að draga megi úr líkum á óbeinu rofi eða áfoki frá þeim.

Hvað varðar óbein áhrif á vatnsflæði þá er votlendissvæðum einna mest hætta búin af þeim völdum en líkast til eru áhrifin lítil á þurrlandi. Við lagningu 220 kV strengs er grafinn strengskurður og jarðvegsdúkur lagður í botninn og um 0,5 m þykk sandfylling („strengsandur“) í kringum strengina áður en skurði er lokað með skurðaruppgreftinum eða aðfluttu efni (Landsnet, 2020b, Mannvit 2020). Þar sem strengleiðin mun fara um deiglendi með hrossanálarvist á Vatnavöllum er mögulegt að nærliggjandi deiglendi geti þornað upp og tegundasamsetning þess breyst í kjölfarið en hvort hætta er á slíku og þá hversu langt áhrifin ná hefur ekki verið skoðað svo að höfundum sé kunnugt og því margt óljóst í þeim efnum. Ekki er talin ástæða til að ætla að

framkvæmdir muni hafa óbein áhrif á starungsmýravist og tjarnir en fara þarf með gát þar sem þær eru aðeins rúmlega 120 m frá áætluðu rasksvæði á Vatnaási.

Á heildina litið og miðað við grunnástand þegar vettvangsvinna fór fram eru bein áhrif framkvæmda vegna valkosta 2 – Jarðstrengs með Bláfjallaleið, á vistgerðir og flóru metin miðlungi mikil að teknu tilliti að rúmlega helmingur rasksvæðis er á þegar röskuðu landi og umfang framkvæmda á verðmætar vistgerðir og tegundir eru litlar til miðlungi miklar. Varanleg áhrif vegna strengslóða eru metin lítil þar sem strengleiðin er hluti af mannvirkjabelti Bláfjallaleiðar. Þar sem slóðum er ekki fylgt eða þar sem fyrirséð er að meiri hluti strengslóða er utan mannvirkjabeltis, s.s. í Þríhnúkahrauni, eru varanleg áhrif metin miðlungi til mikil einkum þar sem óhjákvæmilegt er að búsvæðum fremur sjaldgæfra stórburkna verði raskað á stöku stað. Ólíklegt er að framkvæmdin hafi áhrif á friðlýstar plöntutegundir eða á válista. Staðbundin óbein áhrif á mosaríkar vistgerðir og deiglendi gætu verið fyrir hendi um óákveðinn tíma en eru metnar litlar til miðlungi miklar eftir mismunandi köflum strengleiðar.

5.2.3 Valkostur 3 – Loftlína Lyklafell – Geitháls

Ráðgert er að loftlína fylgi Kolviðarhóslínu 1 og Sogslínu 2 frá Lyklafelli að tengivirkinu á Geithálsi, um 7,2 km leið. Línuslóði er þegar til staðar og bein áhrif á vistgerðir og flóru eru því nær eingöngu tilkomin vegna mastursstæða og hliðaslóða að þeim sem í langflestum tilvikum eru mjög stuttir. Mastursstæði eru í flestum tilfellum við hlið núverandi mastursstæða. Flatarmál lands sem raskast á línuleiðinni er innan við 1 ha (5. tafla). Tæplega þriðjungur rasksvæðisins eru aðrar landgerðir, einkum við Geitháls, aðallega alaskalúpína og annað manngert land en einnig lítilsháttar skógrækt. Verndargildi annarra landgerða eru lítil að mati Náttúrufræðistofnunar (3. tafla) (Olga Kolbrún Vilmundardóttir 2019). Bein áhrif framkvæmda á aðrar landgerðir eru metin lítil og umfang rasks á skógrækt er mjög lítið. Hafa ber þó í huga að skógrækt nýtur verndar samkvæmt skógræktarlögum (Lög um skógrækt nr. 33/2019).

Frá Lyklafelli og langleiðina að Geithálsi liggur línuleiðin um rýrt mosa- og lynggróið land en tæplega þriðjungur rasksvæðis telst til hraungambraavistar og um fjórðungur til mólendisvistgerða, samtals um 0,5 ha lands (5. tafla). Verndargildi lyngmóavistar og grasmóavistar er hátt en hraungambraavistar og mosamóavistar er lágt. Mosapemba hraungambraavistar og mólendisvistgerðir sem sumar hverjar geta verið mosaríkar, eins og mosamóavist en einnig lyngmóavist, eru viðkvæmar fyrir raski en grasmóavist síður. Eins og fyrr greinir er landið fremur rýrt og gróðurþekja víða slitrótt sem dregur úr verndargildi gróinna mos- og mólendisvistgerða en um leið dregur úr þanþoli þeirra, einkum þar sem jarðvegur á svæðinu er rofgjarn. Nokkur fjöldi mastursstæða verður á gróðurlitlum melavistgerðum sem hafa lágt verndargildi.

Um 0,1 ha graslendis raskast vegna framkvæmda á línuleiðinni og er þar um að ræða snarrótarvist og língresis- og vingulsvist. Verndargildi þeirra beggja er metið hátt og vistgerðirnar á lista Bernarsamningsins. Þetta eru vel grónar og gróskumiklar vistgerðir með töluvert þanþol gagnvart raski.

Þrátt fyrir að línuleiðin þveri votlendið við Dugguós og votlendið sunnan við Sólheimatjörn eru bein áhrif framkvæmda á verðmætar votlendisvistgerðir mjög umfangslitlar. Við Dugguós eru staurastæði vel utan við votlendið og í votlendinu sunnan Sólheimatjarnar er eitt staurastæði alveg við jaðar votlendisins þar sem fyrir er mastur Sogslínu 2.

Engar tegundir á línuleið valkostar 3 milli Lyklafells og Geitháls eru á válista eða teljast sjaldgæfar og því eru bein áhrif á plöntur og fléttur talin lítil.

Greina má mosaskemmdir út frá möstrum Kolviðarhólslínu 1 og Sogslínu 2 þó að skemmdirnar teikni sig ekki eins greinlega í mosapembuna líkt og sjá má þar sem möstur eru í mosavöxnu hrauni. Skemmdirnar eru mest áberandi fyrstu 1 – 1,5 km til vesturs frá fyrirhuguðu tengivirki við Lyklafell þar sem hraungambravist er ríkjandi í gróðurfari en síðan dregur úr sjáanlegum skemmdum. Ekki er hægt að útiloka staðbundin óbein áhrif vegna hugsanlegrar sinkmengunar. (Landsnet 2020b, Minnisblað Eflu dags. 16.9. 2021). Óbein áhrif framkvæmda, s.s. vegna rofs eða áfoks frá slóðum eða mastursstæðum, á hraungambravist og aðrar mosaríkar vistgerðir sem eru viðkvæmar fyrir slíku raski verða í lágmarki þar sem slóðar eru þegar til staðar en hugsanlega má vænta tímabundinna áhrifa á framkvæmdatíma þegar umferð vinnuvéla er sem mest. Óbein áhrif á votlendi, t.d. vegna skerts vatnsflæðis, eru talin lítil enda umfang framkvæmda mjög takmarkað innan votlendis. Óbein áhrif á aðrar vistgerðir og flóru eru talin lítil en taka verður tillit til mögulegrar mengunarhættu, t.d. vegna stórvinnuvéla á framkvæmdatíma þó að reynt verði að lágmarka þá áhættu (Landsnet 2020b).

Á heildina litið og miðað við grunnástand þegar vettvangsvinna fór fram og umfang rasks eru bein varanleg áhrif framkvæmda vegna valkosta 3 loftlína Lyklafell – Geitháls á vistgerðir og flóru metin lítil. Hins vegar eru mosaríkar vistgerðir einkennandi á athugunarsvæðinu sem eru bæði viðkvæmar fyrir raski og hugsanlega rofi út frá því og óbeinum áhrifum af mögulegri sinkmengun. Þannig má gera ráð fyrir litlum til miðlungs, óbeinum staðbundum áhrifum á gróður í óákveðinn tíma.

5.2.4 Valkostur 3 – Jarðstrengur í þéttbýli

Strengleiðin er öll í jörðu frá Geithálsi að Hamranesi í Hafnarfirði, alls um 20,6 km leið. Flatarmál rasksvæðis er um 52,8 ha miðað við um 20 m belti sem afmarkar rasksvæði vegna 220 kV jarðstrengs (6. tafla). Á þeim köflum sem opnum strengskurðum verður ekki viðkomið eru jarðstrengir steypfir í stökk (Landsnet 2020b, Landsnet 2021b). Frá tengivirkinu við Hamranes er ráðgert að Ísallínur 3 og 4 liggi að álverinu í Straumsvík sem er sambærilegt við valkost 1.

Frá Geithálsi að Suðurlandsvegi liggur strengleiðin aðeins að hluta meðfram slóðum. Eftir þverun Suðurlandsvegur og með nokkrum undantekningum mun strengleiðin alla jafna liggja meðfram núverandi vegum og slóðum í þéttbýli eða fyrirhuguðum vegum óháðum þessum framkvæmdum (Landsnet 2021b).

Strengleiðin liggur að stórum hluta um þéttbýli höfuðborgarsvæðisins og opin svæði í nágrenni þess en ríflega þrjú fjórðu hlutar rasksvæðis, eða um 40 ha, eru aðrar landgerðir þar sem áhrifa mannsins gætir (6. tafla). Þar er hlutfall alaskalúpínu hæst en skógrækt fylgir fast á eftir og því næst þéttbýli og annað manngert land en hlutfall annarra landgerða er miklu minna.

Verndargildi annarra landgerða eru lítil að mati Náttúrufræðistofnunar (3. tafla) (Olga Kolbrún Vilmundardóttir 2019). Bein áhrif framkvæmda á aðrar landgerðir eru almennt metin lítil en hafa ber í huga að skógrækt nýtur verndar samkvæmt skógræktarlögum (Lög um skógrækt nr. 33/2019). Einnig má líta til þess að grónar landgerðir, s.s. alaskalúpína, skógarkerfill og tún, hafa hátt þanþol gegn raski en gamalgróin skógræktarsvæði eru viðkvæmari. Það fer þó eftir útbreiðslu og vaxtarhraða þeirra trjátegunda sem þar eru ræktaðar hversu vel gæti tekist til með endurheimt í kjölfar rasks.

Framkvæmdin mun valda beinu raski á tæplega 5 ha náttúrulegu birkiskóglendi í hlíðum og hraunum austan við Vífilsstaðavatn og Urriðakotsvatn. Birkiskógar njóta verndar skv. 61. gr. náttúruverndarlaga auk þess sem verndargildi vistgerða innan þeirra er metið hátt (3. tafla). Hér

skal einnig minnt á það að strengleiðin um Sandahlíð er innan friðlands Víflsstaðavatns og næsta nágrennis (Náttúruverndarráð 1996). Bein áhrif á birkiskóglendi eru mest þar sem skógurinn er þéttastur, í lyngskógavist í Sandahlíð þar sem strengleiðin liggur meðfram nýlegum reiðstíg með þéttu og hávöxnu birki og í Urriðakotshrauni þar sem er þéttvaxið birkikjarr í kjarrskógavist. Í Setbergshlíð og í Gráhelluhrauni er birkikjarr fremur gisvaxið innan um annan gróður, m.a. lúpínu í hlíðinni auk viðkvæmari mosa- og mólendisgróðurs sem einnig er áberandi í undirgróðri birkikjarrsins í hrauninu. Þar er áhætta á beinu raski á stakar birkiplöntur minni en hins vegar er lítið um slóða sem hægt er að fylgja og því um nokkurt rask að ræða. Þarna mætti skoða þann möguleika hvort hægt væri að hnika til strengleið með það í huga hún fari enn frekar um lúpínubreiður en kjarrlendi. Hvað varðar endurheimt þetta og hávaxinna birkiskóga sem verða fyrir beinu raski þá gildir almennt að birki er hægvoxta en útbreiðsla er mishröð eftir aðstæðum.

Bein áhrif á mosaríkar vistgerðir sem geta verið viðkvæmar fyrir raski, hvort heldur er í hraunlendi, moslendi eða mólendi, er samtals um 5 ha. Þá er frátalin grasmóavist sem er grasgefið mólendi og því síður viðkvæm fyrir raski. Það á einnig við um snarrótavist í graslendi. Verndargildi þessara vistgerða er þó mishátt (3. tafla) og yfirleitt er um litla bletti að ræða innan um lúpínubreiður.

Votlendi hefur takmarkað útbreiðslu á athugunarsvæðinu. Framkvæmdir munu vera í jaðri starungsmýravistar í samfelldu votlendi í Vatnsendakrók við Elliðavatn sem nýtur verndar skv. 61. grein náttúruverndarlaga. Starungsmýravist flokkast sem forgangsvistgerð með mjög hátt verndargildi auk þess að vera á lista Bernarsamningsins (3. tafla). Strengleiðin liggur hins vegar að mestu upp af votlendinu í lúpínuvöxnum fláa samsíða Breiðholtsbraut. Bein áhrif framkvæmda á votlendi þarna eru því lítil en engu að síður þarf að fara með verulegri gát til að hindra ekki vatnsflæði um það.

Tvær friðlýstar æðplöntur, rauðberjalyng og blátoppa sem einnig eru á valista, eru skráðar innan athugunarsvæðis valkostar 3 – þéttbýlisleiðar frá Geithálsi að Hamranesi (Auglýsing um friðun æðplantna, mosa og fléttu nr. 1385/2021, Náttúrufræðistofnun Íslands 2018c). Verndargildi þeirra er metið hátt eða 7. Auk þess eru gullkollur, gullstör og jarðarber skráð á svæðinu en verndargildi þeirra er metið miðlungi hátt eða á bilinu 4–6 (10. tafla, 1. viðauki).

Nákvæmur fundarstaður rauðberjalyngs er ekki þekktur en tegundin er skráð í furulundinum við Rauðavatn. Miðað við þær upplýsingar er talin vera lítil hætta á að vaxtarstaður rauðberjalyngs raskist vegna framkvæmda. Öðru máli gegnir um blátoppu sem er skráð á allnokkrum stöðum á og í grennd við strengleiðina, m.a. á Vatnsendahæð (Rannveig Thoroddsen og Borgný Katrínardóttir 2021). Þar er vaxtarstöðum hennar í mólendi nú þegar ógnað vegna útbreiðslu alaskalúpínu en fyrirséð er að þeim verði endanlega eytt eða því sem næst vegna framkvæmda sem þar eru ráðgerðar við 3. áfanga Arnarnesvegur, íbúabyggðar sem og fyrirhugaðra framkvæmda við jarðstreng (Kristbjörn Egilsson o.fl. 2002, Vegagerðin 2020 og Kópavogsbær 2021). Blátoppa er skráð á fleiri stöðum nærri þéttbýlisleið valkostar 3, s.s. í ofanverðum Elliðaárdal, í grennd við Smalaholt og Ásfjall í Hafnarfirði, en staðsetningar eru ónákvæmar og því óljóst hver áhættan er að þeir vaxtarstaðir verði fyrir raski af völdum framkvæmda við jarðstreng. Ljóst er þó að nokkrir skráningastaðir hennar eru komnir undir byggð.

Bein áhrif á gullkoll eru talin vera lítil, en hann er nokkuð algengur á suðvesturhorni landsins þó að hann hafi takmarkaða útbreiðslu á landsvísu, og miðað við skráða og þekkt fundarstaði gullstarar er lítil hætta á að þeim verði raskað. Hins vegar er óljósara hvort fundarstaðir jarðarbers í skóglendinu sunnan við Víflsstaðavatns sé hætt við raski.

Hafa ber í huga að fyrirhugað línustæði Ísallínu 3 og 4 í Skúlatúnshrauni sunnan við álverið í Straumsvík er einnig hluti af umhverfismati valkostar 3 í þéttbýli líkt í valkosti 1. Taka þarf tillit til þeirra tegunda æðplantna og mosa sem þar hafa fundist og eru á valista og/eða friðlýstar sem og annarra fremur fágætra plöntutegunda, s.s. blátoppu, dílaburkna, fjöllaufung og gullkoll sem fundust á vettvangi (10. tafla, stöð L16 1. viðauki). Ferlaufungur hefur verið skráður á svæðinu og friðlýsta mosategundin hærulukka, sem einnig er á valista, en ekki er ljóst hvort að þær tegundir verði fyrir beinu raski þar sem nákvæm staðsetning þeirra er ekki þekkt. Sjá nánar kafla 5.2.1.

Óbein áhrif framkvæmda vegna jarðstrengs, s.s. strengskurðir, lagning slóða og umferð þungra vinnuvéla, geta dregið úr vatnsflæði til nærliggjandi svæða, aukið líkur á rofi eða áfoki frá strengslóðum, einkum á framkvæmdatíma vegna umferðar vinnuvéla. Þeim fylgir sömuleiðis mengunarhætta þó að reynt verði að takmarka hana, t.d. með lágmarks olíu á vinnuvélum (Landsnet 2020b). Eins og háttar á strengleið valkostar 3 um þéttbýli eru óbein áhrif framkvæmda vegna rofs eða áfoks almennt metin lítil enda þanþol helstu land- og vistgerða á rasksvæðinu mikið. Óbein áhrif af þessum toga eru einna helst á mosaríkar vistgerðir, hvort heldur er í hraunlendi, moslendi eða mólendi, a.m.k. tímabundið. Grasgefið mólendi, eins og í grasmóavist og einnig vistgerðir graslendis, er hins vegar síður viðkvæmt fyrir slíku raski.

Meiri hætta er á óbeinum áhrifum á vatnsflæði til nærliggjandi votlendis við strengleiðina eins og háttar við Vatnakrök við Elliðavatn og eru óbein áhrif á votlendi þar metin lítil til miðlungi mikil. Ítrekað skal að mikilvægt er að gæta ýtrustu varkárni á framkvæmdatíma.

Þó að áhrif á vatnalíf séu ekki metin í þessari skýrslu þá skal minnt á að fara með gát þar sem strengleiðin liggur nærri ám og vötnum. Á það einkum við Rauðavatn þar sem fyrirhuguð strengleið er sums staðar aðeins um 20 m frá vatnsbakkanum og þar sem strengleiðin þverar Elliðaár.

Á heildina litið og miðað við grunnástand þegar vettvangsvinna fór fram eru bein varanleg áhrif framkvæmda vegna valkosti 3 – Jarðstrengs í þéttbýli, á vistgerðir og flóru metin miðlungi mikil en hátt í þrjú fjórðu hluta þess eru á manngerðum svæðum og strengleiðin fylgir að miklu leyti mannvirkjabelti vega og slóða í þéttbýli. Þar sem slóðum er ekki fylgt eða þar sem fyrirséð er að meiri hluti strengslóða er utan mannvirkjabeltis, s.s. í Gráhelluhrauni og Setbergshlíð, eru varanleg áhrif metin miðlungi mikil. Einnig þarf að taka tillit til þess að bein áhrif framkvæmda á verðmætar skóglendisvistgerðir eru mikil, einkum innan friðlýsts svæðis Vífilsstaðavatns, og sömuleiðis munu samlegðaráhrif framkvæmda á Vatnsendahæð hafa mjög mikil og varanleg áhrif á búsvæði blátoppu sem er friðlýst æðplanta á valista.

Óbein áhrif á votlendi eru hugsanleg en eru metin lítil til miðlungi mikil þar sem um væri að ræða mjög staðbundin áhrif í nálægð við mannvirkjabelti Breiðholtsbrautar.

5.2.5 Línuf framkvæmdir vegna Lyklafellstengivirkis

Á tæplega 3 km kafla þarf að hliðra til núverandi línunum til lengri eða skemmri tíma vegna fyrirhugaðra framkvæmda við Lyklafellstengivirki. Línuslóðar eru þegar til staðar og bein áhrif framkvæmda á vistgerðir og flóru er því fyrst og fremst tilkomin vegna nýrra mastursstæða og hliðarslóða. Flatarmál rasksvæðis er um 1 ha, ívið meira en í valkosti 3 – Loftlína Lyklafell – Geitháls sem þó er rúmlega helmingi lengri kafla (5. og 7. tafla). Austan við fyrirhugað tengivirki er tilfærslan lítil og þ.a.l. eru hliðarslóðar stuttir. Í grennd við fyrirhugað tengivirki og vestan þess er fyrirséð að það verði meira rask af völdum framkvæmda. Hliðarslóðar þar eru lengri og sums staðar er um tvöfalt mastursstæði að ræða.

Bein áhrif framkvæmda verða mest í mosaríkum vistgerðum en samtals um 80% rasksvæðisins er í hraungambravist, lyngmóavist og mosamóavist. Áhrifa gætir einnig í flagmóavist þar sem mosapekja er þó almennt minni (5. tafla). Verndargildi lyngmóavistar er hátt en hinna þriggja er lágt en allar eru viðkvæmar eða fremur viðkvæmar fyrir raski (3. tafla). Nokkur fjöldi mastursstæða og hliðarslóða verður einnig á gróðurlitlum melavistgerðum eða á þegar röskuðu landi sem hafa lágt verndargildi. Svo virðist sem að tækifæri sé til að huga betur að staðsetningu hliðarslóða og færa úr grónum vistgerðum í lítt grónar melavistgerðir.

Engar tegundir eru á valista eða teljast sjaldgæfar á línuleið valkostar 3 milli Lyklafells og Geitháls og því eru bein áhrif á plöntur og fléttur talin lítil.

Líkt og gildir fyrir aðra línuvalkosti sem liggja um mosagróið land geta orðið staðbundin óbein áhrif á mosagróður af völdum hugsanlegrar sinkmengunar vegna veðrunar og útskolunar galvanhúðar á möstrum (Ágúst H. Bjarnason o.fl 2007).

Óbein áhrif framkvæmda, s.s vegna rofs eða áfoks frá slóðum eða mastursstæðum, á hraungambravist og aðrar mosaríkar vistgerðir sem eru viðkvæmar fyrir slíku raski verða lítil þar sem slóðar eru þegar til staðar. Hins vegar geta óbein áhrif verið ívið meiri vestan við fyrirhugað Lyklafellstengivirki þar sem umfang hliðarslóða og mastursstæða er meira en austan tengivirkis. Einnig má hugsanlega vænta tímabundinna áhrifa á framkvæmdatíma þegar umferð vinnuvéla er sem mest, einkum þar sem gróðurþekja er takmörkuð á þurrum og rofgjörnum jarðvegi. Óbein áhrif á aðrar vistgerðir og flóru eru talin lítil en taka verður tillit til mögulegrar mengunarhættu, t.d. vegna stórvinnuvéla á framkvæmdatíma þó að reynt verði að lágmarka þá áhættu (Landsnet 2020b).

Á heildina litið og miðað við grunnástand þegar vettvangsvinna fór fram og umfang rasks, eru bein varanleg áhrif línuframkvæmda vegna Lyklafellstengivirkis á vistgerðir og flóru metin lítil. Athygli er þó vakin á því að flatarmál rasksvæðis, sem er um 1 ha, er ívið meira en í loftlínuvalkosti 3 frá Lyklafelli að Geithálsi sem er þó rúmlega helmingi lengri línuleið. Mosaríkar vistgerðir eru einkennandi á athugunarsvæðinu sem eru bæði viðkvæmar fyrir raski, hugsanlega rofi út frá því og óbeinum áhrifum af mögulegri sinkmengun. Þannig má gera ráð fyrir litlum til miðlungs, óbeinum staðbundum áhrifum á gróður í óákveðinn tíma.

5.2.6 0-kostur 1 – Hamraneslínunum hliðrað

Í 0-kosti 1 er ráðgert að Hamraneslínunum verði hliðrað til suðurs frá núverandi línustæði. Ný línuleið er um 2 km frá Selvogsgötu neðst í Setbergshlíð og langleiðina að Hamranesi og er flatarmál rasksvæðis tæplega 1,5 ha.

Um 1 ha rasksvæðisins eða 70% þess eru aðrar landgerðir, fyrst og fremst alaskalúpína en einnig skógrækt og lítill hluti fellur undir þéttbýli og annað manngert land (8. tafla). Verndargildi annarra landgerða er lítið að mati Náttúrufræðistofnunar (3. tafla) (Olga Kolbrún Vilmundardóttir 2019). Alaskalúpína hefur hátt þanþol gegn raski en það á mun síður við um skógrækt. Það fer þó eftir útbreiðslu- og vaxtarhraða þeirra trjátegunda sem þar eru ræktaðar hvert þanþol þeirra er. Miðað við lágt verndargildi annarra landgerða eru bein áhrif framkvæmda á þær metin lítil en hafa ber í huga að skógrækt nýtur verndar samkvæmt skógræktarlögum (Lög um skógrækt nr. 33/2019).

Bein áhrif framkvæmda eru almennt umfangslitlar, um 0,1 ha eða minna, á þær vistgerðir sem þær valda raski á. Þannig mun framkvæmdin valda beinu raski á um 0,1 ha lands í snarrótavist,

lyngmóavist, grasmóavist og kjarrskógavist sem allar hafa hátt verndargildi og eru á lista Bernarsamningsins (3. og 8. tafla). Vistgerðir birkiskóglendis hafa einnig verið skilgreindar sem forgangsvistgerðir og njóta auk þess verndar skv. 61. gr. náttúruverndarlaga (Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl. 2019, Lög um náttúruvernd nr. 60/2013). Nokkuð dregur úr beinum áhrifum á kjarrskógavist þar sem að fyrirhugaður línuslóði fylgir alveg gömlum slóða sem þverar gisið kjarrlendið í Gráhelluhrauni og er í raun aðeins lítilsháttar breikkun á honum. Beint rask á snarrótarvist, lyngmóavist og grasmóavist er aðallega vegna fyrirhugaðra hliðarslóða á Bláberjahrygg þar sem þessar vistgerðir koma saman innan um lúpínubreiðuna. Í hlíðarrótum Setbergshlíðar er einnig fyrirséð að þessar vistgerðir raskist lítilla vegna staurastæðis. Í báðum tilfellum virðist vera rúm til að hliðra staðsetningu hliðarslóða og masturs þannig þar sem lúpína er fyrir og hlífa þá frekar þessum vistgerðum. Bein áhrif á aðrar vistgerðir á athugunarsvæðinu eru hverfandi (8. tafla).

Engar mosa- eða fléttutegundir er á valista eða teljast sjaldgæfar á athugunarsvæðinu og því lítil hætta á að framkvæmdir hafi áhrif á þær. Bein áhrif á einstakar tegundir æðplanta eru hins vegar óljósari. Hin friðlýsta válistategund blátoppa er eina tegundin sem gæti mögulega fundist innan 0-kostar 1 en hún er skráð á Ásfjalli en nákvæmur fundarstaður hennar er ekki þekktur. Engar burknategundir eru skráðar innan svæðisins svo óyggjandi sé. Eina mögulega búsvæði burkna, eins og fjöllaufungs eða annarra stórburkna, innan athugunarsvæðisins væri í Gráhelluhrauni en miðað við útfærslu framkvæmda á slóðum og mastursstæðum er lítil hætta á að búsvæði þeirra raskist.

Óbein áhrif framkvæmda hliðrunar Hamraneslína eru metin lítil en þanþol helstu land- og vistgerða á rasksvæðinu er mikið. Hafa skal í huga hættu vegna mengunar vinnuvéla á framkvæmdatíma á viðkvæmstu svæðunum, s.s. í hraunlendi þar sem vökvi hripur auðveldar niður en reynt verður að lágmarka þá hættu (Landsnet 2020b).

Á heildina litið og miðað við grunnástand þegar vettvangsvinna fór fram, eru bein varanleg áhrif framkvæmda vegna 0-kosts 1 – Hamraneslínunum hliðrað, metin lítil á vistgerðir og flóru með fyrirvara um mögulegan vaxtarstað blátoppu. Stór hluti rasksvæðis er á landi sem flokkast sem aðrar landgerðir með lágt verndargildi og áhrif framkvæmda á aðrar vistgerðir eru umfangslítill og jafnvel mætti draga enn frekar úr því með lítilsháttar tilfærslu á einstaka hliðarslóða og mastursstæði.

Óbein áhrif framkvæmda hliðrunar Hamraneslína eru metin lítil en þanþol helstu land- og vistgerða á rasksvæðinu mikið.

5.2.7 0-kostur 2 – Jarðstrengur að Urriðakotsdal

Í 0-kosti 2 ráðgert að lagður verði jarðstrengur frá tengivirki við Hamranes, tæplega 6 km leið að Urriðakotsdal og mun tengjast þar við núverandi Hamraneslínur. Jarðstrengur fylgir sömu leið og lokakafli valkostar 3 – Jarðstrengur í þéttbýli. Flatarmál rasksvæðis er 13,3 ha, miðað við 20 m belti sem afmarkar rasksvæði vegna jarðstrengs.

Um tveir þriðju hlutar rasksvæðisins, eða tæplega 9 ha, eru aðrar landgerðir, aðallega alaskalúpína og þéttbýli og annað manngert land, en strengleiðin mun fylgja slóðum og vegum a.m.k. um helming leiðarinnar og hlutdeild skógræktar er einnig umtalsverð (9. tafla). Verndargildi annarra landgerða er lítið að mati Náttúrufræðistofnunar Íslands (3. tafla) (Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl. 2019) og því bein áhrif á þær metin lítil. Skógrækt nýtur þó verndar samkvæmt skógræktarlögum (Lög um skógrækt nr. 33/2019).

Framkvæmdin mun valda beinu raski á um 1,7 ha kjarrskógavist í Setbergshlíð og í Gráhelluhrauni. Verndargildi kjarrskógavistar er hátt og birkiskógar njóta verndar skv. 61. gr. náttúruverndarlaga (3. tafla) (Lög um náttúruvernd nr. 60/2013). Á þessum kafla strengleiðarinnar er lítið um slóða sem hægt er að fylgja og því um nokkurt rask að ræða. Alaskalúpína er einnig áberandi í hlíðinni og því athugandi að reyna að þræða strengleiðina þar sem hún er ráðandi, eftir því sem hægt er. Útbreiðsla birkis er mishröð eftir aðstæðum en tegundin er almennt hægvoxta og taka þarf tillit til þess við endurheimt skóglendisvistgerða.

Bein áhrif á lyngmóavist, grasmóavist og graslendisvistgerðir, sem eru með hátt verndargildi og eru á lista Bernarsamningsins, munu verða á samtals um 1,2 ha lands og þar munar mestu um snarrótarvist (3. og 9. tafla). Þessar vistgerðir raskast aðallega þar sem strengleiðin liggur meðfram Hvaleyrarvatnsvegi og því áhrifin kannski minni en ella. Bein áhrif á mosaríkar vistgerðir er einkum á mosahraunavist, á um 1,2 ha lands, en verndargildi hennar er miðlungi hátt sem og lynghraunavistar en þessar vistgerðir eru bundnar við nútímahraun sem nýtur verndar skv. 61. gr. náttúruverndarlaga. Hraunlendi sem verður fyrir beinu raski vegna framkvæmda er nær eingöngu í hrauninu sunnan við tengivirkid í Hamranesi. Strengleiðin fylgir þar óljósri slóð sem dregur mögulega úr vægi áhrifa. Bein áhrif á aðra mosaríkar vistgerðir, s.s. hraungambravist og mosamóavist, er umfangslítið og verndargildi þeirra er lágt.

Engar mosa- eða fléttutegundir er á valista eða teljast sjaldgæfar á athugunarsvæðinu og því lítil hætta á að framkvæmdir hafi áhrif á þær. Bein áhrif á einstakar tegundir æðplanta eru hins vegar óljósari. Hin friðlýsta válistategund blátoppa er eina tegundin sem gæti mögulega fundist innan 0-kostar 2 en hún er skráð á Ásfjalli en nákvæmur fundarstaður hennar er ekki þekktur. Engar burknategundir eru skráðar innan svæðisins svo óyggjandi sé. Möguleg búsvæði burkna, eins og fjöllaufungs eða annarra stórburkna, innan athugunarsvæðisins væri helst að vænta í Gráhelluhrauni og í hrauninu sunnan við Hamranes en miðað við legu á strengleið er fremur lítil hætta að búsvæði þeirra raskist í Gráhelluhrauni en hætta gæti verið til staðar við Hamranes.

Framkvæmdir vegna jarðstrengs á athugunarsvæðinu gætu einna helst haft óbein áhrif á mosaríkar vistgerðir, hvort heldur er í hraunlendi, moslendi eða mólendi. Rof eða áfok á framkvæmdatíma vegna jarðstrengs og meðfylgjandi slóðagerðar gætu haft áhrif á mosabekju í þeim vistgerðum, a.m.k. tímabundið. Á framkvæmdatíma er einnig fyrir hendi mengunarhætta frá vinnuvélum, einkum á viðkvæmustu svæðunum, s.s. í hraunlendi þar sem vökvi hripar auðveldar niður en reynt verður að lágmarka þá hættu (Landsnet 2020b). Grasgefið mólendi, eins og í grasmóavist og einnig vistgerðir graslendis, er hins vegar síður viðkvæmt fyrir slíku raski. Umfang beins rasks er almennt lítið til miðlungi mikið fyrir þessar vistgerðir og ráðgert að óbein áhrif verði í takt við það. Þanþol annarra land- og vistgerða á svæðinu fyrir óbeinu raski af þessum toga er hátt.

Á heildina lítið og miðað við grunnástand þegar vettvangsvinna fór fram, eru bein varanleg áhrif framkvæmda vegna 0-kosts 2 – Jarðstrengs að Urriðakotsdal, metin lítil til miðlungi mikil á vistgerðir og flóru með fyrirvara um mögulega vaxtarstaði blátoppu og burkna. Stór hluti rasksvæðis er á landi sem flokkast sem aðrar landgerðir með lágt verndargildi og á um helmingi strengleiðar er vegum og slóðum fylgt. Þar sem slóðum er ekki fylgt eða þar sem fyrir séð er að meiri hluti strengslóða er utan mannvirkjabeltis s.s. í Gráhelluhrauni og í Setbergshlíð eru varanlega áhrif metin miðlungi mikil en þar liggur strengleiðin einnig um verðmæta kjarrskógavist en hugsanlega mætti draga úr beinum áhrifum á hana með lítilsháttar tilfærslu strengleiðar. Bein áhrif framkvæmda á aðrar vistgerðir er í flestu tilfellum umfangslitlar.

Óbein áhrif framkvæmda jarðstrengs frá Hamranesi að Urriðakotsdal eru metin lítil en þanþol helstu land- og vistgerða á rasksvæðinu er mikið. Hafa skal í huga hættu vegna mengunar vinnuvéla á framkvæmdatíma á viðkvæmstu svæðunum.

5.3 Fuglar

5.3.1 Áflug fugla á raflínur

Áflugshætta er mjög breytileg eftir tegundum en þeir þættir sem hafa áhrif eru m.a. líkamslögun, sjón, flug- og farhegðun og aldur (Bernardino o.fl. 2018). Tegundir sem hafa hlutfallslega stutta vængi miðað við þyngd (e. high wing loading) virðast vera hvað berskjaldaðastar fyrir árekstrum við rafmagnslínur þar sem slíkar tegundir eru ekki mjög liprar á flugi og eiga erfitt með að breyta snögglega um flugstefnu. Meðal þeirra sem falla í þennan flokk eru andfuglar og hænsnfuglar (Bevanger 1998). Hönnum mannvirkja skiptir máli, sér í lagi þykkt og fjöldi víra á lóðréttu plani en það eru einkum jarðvírarnir sem eru fuglum hættulegir. Fjarlægð á milli mastra skiptir einnig máli en áflug á sér síður stað nálægt möstrunum en um miðja línuna. Þá geta veðurskilyrði haft áhrif. Við lagningu raflína er afar mikilvægt að forðast að þvera flugleiðir fugla (Bernardino o.fl. 2018).

Þegar kemur að vali á staðsetningu nýrra loftlína er almennt mælt með því að þær séu lagðar samsíða öðrum línunum, þar sem talið er að það auki sýnileika mannvirkjanna auk þess að fækka skiptunum sem fuglar þurfa að hækka flugið til að komast yfir hindranir. En fáar rannsóknir hafa þó í raun kannað gagnsemi slíks hvað varðar áflugshættu og ein möguleg hliðarverkun af mörgum loftlínunum í mismunandi hæð er sú að þannig myndist hálfgerður veggur sem geti verið varasamur við slæm birtuskilyrði (Bernardino o.fl. 2018).

5.3.2 Valkostur 1 – Loftlína með Búrfellslínu 3b

Fuglalífið á framkvæmdasvæði valkostar 1 er fremur fábreytt hvað tegundafjölda varðar og eru helstu varpfuglar algengir á landsvísu. Þéttleiki þeirra telst þó nokkuð hár, sérstaklega heiðlóu, en áætluð voru um 10 varpóðul/km². Í vöktun Landsnets meðfram rafmagnslínunum hefur heiðlóa verið með algengustu tegundum sem hafa fundist dauðar undir þeim (Arnór Þ. Sigfússon 2016, óbirt gögn frá Landsneti). Rjúpa er einnig algengt fórnarlamb en rannsóknir erlendis frá hafa sýnt að rjúpum getur verið mjög hætt við að fljúga á rafmagnslínur (t.d. Bevanger og Brøseth 2004). Í athugunum Landsnets hafa auk þess andfuglar, máfar, fýlar, hrossagaukar, lóuprælar, spóar, stelkur og skógarprestir fundist undir línunum (Arnór Þ. Sigfússon 2016, óbirt gögn frá Landsneti).

Ef fyrirhuguð Lyklafellslína verður á samskonar möstrum og í sömu hæð og Búrfellslína 3b þá ætti hún ekki að leiða til mikillar aukningar á áflugi. Mögulega gæti þó skapast aukin áflugshætta á ákveðnum stöðum, t.d. hjá Helgafelli og Sandfelli þar sem fuglar sem koma fljúgandi ofan frá þurfa að komast yfir stærra svæði með nýrri samsíða línu. Þetta gæti átt við um rjúpur eða nýfleyga hrafn- og fýlsunga. Annars má gera ráð fyrir að mesta hættan á áflugi á línuleið valkostar 1 sé þar sem hún liggur vestan við Fóelluvötn og Vatnavelli og sunnan við Hvaleyrarvatn. Á báðum þessum línubilum má gera ráð fyrir umferð vatnafugla sem tilheyra þeim hópum fugla sem hvað hættast er við áflugi á raflínur. Einnig fannst hræ af sílamáfi undir Búrfellslínu 3b suður af Hvaleyrarvatni en sílamáfar sækja töluvert í vatnið og í skreiðarhjalla við Krýsuvíkurveg.

Með því að leggja nýja línu samhliða Búrfellslínu 3b má nýta línuveginn sem fyrir er og þannig minnkar flatarmál búsvæða sem tapast við framkvæmdina. Ekki er einungis um að ræða beint

tap á þeim svæðum sem fara undir mannvirkin heldur hafa rannsóknir sýnt að raflinum fylgja einnig jaðaráhrif þar sem þéttleiki ákveðinna fuglategunda er minni nær þeim en fjær (Aldís E. Pálsdóttir, Böðvar Þórisson og Tómas Grétar Gunnarsson 2020), svo umfang hins raunverulega búsvæðataps er töluvert meira en augljóst er í fyrstu.

Viðkvæmni búsvæða er lítil til miðlungs þar sem ekki er um að ræða svæði þar sem þéttleiki fugla er mjög hár og lítið er um votlendi innan áhrifasvæðis.

Neikvæð áhrif vegna nýrrar loftlínu samsíða Búrfellslínu 3b eru metin nokkur vegna búsvæðataps en sé hún í sömu hæð og Búrfellslína 3b þá ætti ekki að koma til mikil aukning á áflug. Töluverð áflugshætta gæti þó fylgt einpóla möstrum sem taka við í Hrauntungum. Áhrifin eru varanleg.

5.3.3 Valkostur 2 – Jarðstrengur með Bláfjallaleið

Eina leiðin til að koma alfarið í veg fyrir áflug fugla á rafmagnslínur er að leggja línur í jörð og því er jarðstrengur meðfram Bláfjallavegi æskilegasti kosturinn.

Viðkvæmni búsvæða er lítil þar rasksvæðið liggur að miklu leyti meðfram vegi og á nærliggjandi svæðum er þéttleiki fugla ekki mjög hár.

Áhrif valkostarins eru metin lítil og að mestu afturkræf þó að eitthvað búsvæðatap geti fylgt slóðagerð og öðru mögulegu raski á framkvæmdatíma.

5.3.4 Valkostur 3 – Jarðstrengur í þéttbýli, Lyklafell – Geitháls og línuframkvæmdir vegna Lyklafellstengivirkis

Jarðstrengi í þéttbýli myndi fylgja loftlína á milli Lyklafells og Geitháls, auk tilfærslna á línu vegna fyrirhugaðs Lyklafellstengivirkis, en þar sem önnur fyrirliggjandi lína verður rifin þá ætti það þýða óbreytt ástand á þeirri línuleið að því gefnu að nýja línan verði í sömu hæð og sú sem fyrir var. Æskilegra væri þó að leggja þá línu einnig í jörð. Til að lágmarka truflun á fuglalíf við Rauðavatn og Vífilsstaðavatn er nauðsynlegt að framkvæmdir fari fram utan varptímans (maí – júlí). Einnig er æskilegt að strengstæðið liggi ekki nær vatnsbakkanum en sem nemur 100 m þar sem því verður við komið. Þá er bent á að leitast verði til þess að fylgja fyrirliggjandi slóðum eða nýta annað raskað land og hlífa sérstaklega óröskuðum birkiskógum en þeir fóstora ríkulegt fuglalíf.

Viðkvæmni búsvæða er metin miðlungs þar sem leiðin liggur að hluta til í grennd við vötn og votlendi og óraskaða birkiskóga.

Áhrif jarðstrengs í þéttbýli eru metin óveruleg til nokkuð neikvæð vegna búsvæðataps sem mun eiga sér stað vegna slóðagerðar og annars mögulegs rasks á framkvæmdatíma. Varanleiki áhrifa er metinn miðlungs.

5.3.5 0-kostir – Hamraneslínur hliðrað eða að hluta til lagðar í jörðu

Viðkvæmni búsvæða er mikil vegna nálægðar við vötn og votlendi þar sem mikið fuglalíf er að finna. Áhrif vegna 0-kosta eru metin verulega neikvæð og varanleg, m.a. vegna þess að Hamraneslínur eru þekkt dauðagildra fyrir fugla. Hafsteinn Björgvinsson, umsjónarmaður vatnsverndarsvæða í Heiðmörk, hefur haldið skrá yfir dauðsföll fugla af völdum Hamraneslína þar sem þær liggja yfir Hrauntúnstjörn (43. mynd) og á þessu eina staurabili hafa frá árinu 1996 verið skráðir samtals 133 fuglar af 17 tegundum. Algengustu fórnarlömbin hafa verið sílamáfur (35), grágæs (31), álf (20), himbrimi (10), skúfönd (8) og stökkönd (7) (Hafsteinn Björgvinsson,

óbirt gögn). Staðsetning þessara lína er sérstaklega óheppileg með tilliti til himbrimavarps við tjörnina en ungarnir eru mjög gjarnir að fljúga á línuna þegar þeir eru í flugæfingum (Hafsteinn Björgvinsson 2021).

Rétt er að taka fram að sambærileg vöktun á áflugi hefur ekki átt sér stað við aðrar línuleiðir en sökum staðsetningar Hamraneslína, í grennd við og beinlínis yfir fuglaríkum vötnum, auk hönnunar hennar (þrjár línur á lóðréttu plani) er þó talið að þær séu skæðari en t.d. Búrfellslína 3b.

6 SAMANBURÐUR VALKOSTA OG ÁBENDINGAR

Af þeim þremur aðalvalkostum sem lagðir eru til mun valkostur 3 hafa minnst áhrif á jarðminjar. Nútímahraunum verður raskað á þremur stuttum köflum en þar hefur þegar átt sér stað rask vegna fyrri framkvæmda. Valkostir 1 og 2 fela í sér mun meira rask á nútímahraunum en valkostur 3 og eru að auki að miklu leyti innan friðaðra svæða, Bláfjallafólkvangs og Reykjanesfólkvangs, auk þess að vera innan vatnsverndarsvæða. Valkostur 2 er talinn betri því þar er um að ræða breikkun á raskbelti meðfram vegi og sjónræn áhrif verða lítil. Á þeim kafla þar sem Bláfjallavegi hefur verið lokað ætti að skoða að leggja strenginn í veginn sjálfan. Valkostur 1 felur í sér rask á nútímahraunum vegna mastursstæða og vega á nokkrum stuttum köflum en sjónræn áhrif á jarðminjar verða talsverð vegna nýrrar línu við hlið Búrfellslínu 3b. Breyting Hamraneslína (0-kostir) hefur lítil áhrif á merkar jarðminjar.

Þegar horft er til grunnástands og áhrifa á vistgerðir og flóru er ekki mikil munur milli valkosta 1.–3. Verndargildi vistgerða og flóru á línuleið valkosta 1 er ívið hærra en á hinum tveimur, einkum er varðar flatarmál birkiskóglendis. Á móti kemur að umfang rasks á vistgerðir og flóru er meira vegna jarðstrengsvalkosta 2 og 3 en vegna loftlínu valkosta 1 þar sem að línuslóðar eru nú þegar til staðar langleiðina með Búrfellslínu 3b. Miðað við grunnástand vistgerða og flóru á línuleið valkosta 3 frá Lyklafelli að Geithálsi, sem og tilfærslur vegna tengivirkis við Lyklafell, verða áhrif á vistgerðir og flóru almennt lítil en þar eru fyrir línuvegir í flestum tilvikum. Mikill hluti þess lands sem raskað verður vegna strengleiða er á þegar röskuðu eða manngerðu landi, sérstaklega í valkosti 3 í þéttbýli. Vert er þó að benda á að bein áhrif framkvæmda á verðmætar skóglendisvistgerðir eru mikil, einkum innan friðlýsts svæðis Vífilsstaðavatns. Jafnvel þó að strengleið fylgi þar slóða er talið vert að kanna aðra valkosti. Sömuleiðis munu samlegðaráhrif fyrirhugaðra framkvæmda vegna Arnarnesvegar og byggðar á Vatnsendahæð hafa mjög mikil og varanleg áhrif á búsvæði blátoppu sem er friðlýst æðplanta á válista.

Ekki er mikil munur á milli 0-kosta þar sem Hamraneslínur verður hliðrað eða lagðar í jörð við Hamranes en standi að öðru leyti áfram í núverandi línustæði. Þó er 0-kostur 1 hliðrun línu ívið betri kostur miðað við grunnástand og umfang rasks á vistgerðir og flóru. Mögulega mætti draga úr umfangi rasks 0-kosta með lítilsháttar tilfærslu línu- eða strengleiðar í grennd við Setbergshlíð.

Jarðstrengur meðfram Bláfjallavegi er æskilegasti kosturinn hvað varðar fuglalíf þar sem hann felur ekki í sér loftlínur, að undanskildum nýjum Ísallinum, með tilheyrandi áflugshættu. Einnig telst viðkvæmni búsvæða fyrir þann valkost lítil því rasksvæðið liggur að miklu leyti meðfram vegi.

Brýnt er að Hamraneslínur verði teknar niður þar sem þær hafa haft mikið áflug í för með sér. Einnig leggur Náttúrufræðistofnun mikla áherslu á að forðast sé að leggja nýjar línur þar sem engar eru fyrir þar sem slíkt felur ótvírætt í sér aukna áflugshættu fyrir fugla. Því fylgir auk þess hlutfallslega meira búsvæðatap vegna jaðaráhrifa mannvirkjana á þéttleika varpfugla.

Æskilegast er að línur séu á sama lóðréttu planinu og að jarðvírum sé sleppt þar sem það er mögulegt. Annað til að hafa í huga er fjarlægð á milli mastra en áflug á sér síður stað nálægt möstrunum en um miðja línuna. Þá skal halda öllu raski í lágmarki og forðast framkvæmdir á varptíma fugla (maí–júli). Að lokum vill Náttúrufræðistofnun koma þeirri ábendingu á framfæri að settar séu merkingar á nýjar sem og eldri raflínur til að draga úr áflugi á þeim línubílum þar sem áflugshætta er metin mest, til að mynda í grennd við vötn og votlendi.

7 ÞAKKIR

Eftirtaldir veittu aðstoð við verkefnið: Sigmar Metúsalemsson vann að landupplýsingum og Anette Theresa Meier vann yfirlits- og vistgerðakort sem birt eru hér í skýrslunni. Starri Heiðmarsson um nafngiftir mosa og fléttna. Elly R. Guðjohnsen útvegaði tegundalista úr gagnagrunnum stofnunarinnar.

8 HEIMILDIR

- Ágúst H. Bjarnason, Graeme I. Paton, Gunnar Ólafsson, Hjörtur Ö. Arnason og Rannveig Guicharnaud 2007. *Frumrannsóknir á gróðurskemmdum við háspennumöstur á Suðvesturlandi*. Unnið fyrir Landsnet. Reykjavík: EFLA verkfræðistofa. <http://www.skipulag.is/media/attachments/Umhverfismat/536/Vi%C3%B0auki%20%20-%20Frumranns%C3%B3knir%20%C3%A1%20gr%C3%B0urskemmdum.pdf> [skoðað 1.10.2021]
- Ágúst H. Bjarnason 2006. *Flóra og gróður á fyrirhuguðu línuleiðum frá Kolviðarhóli að Straumsvík*. Reykjavík: Vistfræðistofan.
- Ágúst H. Bjarnason 2018. *Mosar á Íslandi: blaðmosum, flatmosum og hornmosum lýst í máli og myndum*. Reykjavík: Ágúst H. Bjarnason.
- Arnór Þ. Sigfússon 2016. *Áflug fugla á flutningslínur – þróun vöktunaraðferða*. Landsnet, Landsnet-16052. Reykjavík: Landsnet.
- Auglýsing um friðlýsingu nokkurra plöntutegunda, nr. 184/1978*. www.ust.is/library/Skrar/Einstaklingar/Fridlyst-svaedi/Auglysingar/r_184_1978_auglysing_plontutegundir.pdf [skoðað 30.6.2021]
- Bergþór Jóhannsson 2003. *Íslenskir mosar. Skrár og viðbætur*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 44. Reykjavík. Náttúrufræðistofnun Íslands. https://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit_44.pdf
- Bergþór Jóhannsson 1998. *Íslenskir mosar. Breytingar og skrár*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 36. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands. https://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit_36.pdf
- Bernardino, J., Bevanger, K., Barrientos, R., Dwyer, J.F., Marques, A.T., Martins, R.C., Shaw, J.M., Silva, J.P., Moreira, F. 2018. Bird collisions with power lines: state of the art and priority areas for research. *Biological Conservation* 222: 1–13.
- Bevanger, K. 1998. Biological and conservation aspects of bird mortality caused by electricity power lines: a review. *Biological Conservation* 86: 67–76.
- Council of Europe 2019. *Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats: Resolution No. 4 (1996) listing endangered natural habitats requiring specific conservation measures*. rm.coe.int/16807469e7 [skoðað 30.6.2021]

- Guðmundur Guðjónsson 2007. Gróðurfar á Innnesjum. Í: *Vötn og vatnasvið á höfuðborgarsvæðinu – ástand og horfur. Málþing, Hótel Loftleiðum í Reykjavík 30. mars 2007*, bls. 47–52
- Hafsteinn Björgvinsson 2021. *Fuglar og önnur dýr á verndarsvæðum vatnsbóla Reykjavíkur*. Tuttugasta og fimmta útgáfa. Veitur, 2021-001. Reykjavík: Veitur. <https://www.veitur.is/sites/veitur.is/files/atoms/files/fuglar-og-onnur-dyr-a-verndarsvaedum-vatnsbola-reykjavikur-2021.pdf>
- Haukur Jóhannesson 1989. Jarðfræði Reykjanesskaga. Í: *Náttúrufar á sunnanverðum Reykjanesskaga*, 13–21. Samvinnunefnd um skipulagsmál á Suðurnesjum og Náttúrufræðistofnun Íslands.
- Haukur Jóhannesson og Sigmundur Einarsson 1988. Krísvíkureldar I. Aldur Ögmundarhrauns og Miðaldalagsins. *Jökull* 38: 71–87.
- Helgi Torfason, Árni Hjartarson, Haukur Jóhannesson, Jón Jónsson og Kristján Sæmundsson 1993. *Bergrunnskort, Elli 1613 III SA-B*, 1:25000. Landmælingar Íslands, Orkustofnun, Hafnarfjarðarbær, Garðabær, Kópavogsbær, Seltjarnarnesbær og Reykjavíkurborg.
- Helgi Torfason, Árni Hjartarson, Haukur Jóhannesson, Jón Jónsson og Kristján Sæmundsson 1999. *Bergrunnskort, Vífilfell 1613 III SA-B*, 1:25000. Landmælingar Íslands, Orkustofnun, Hafnarfjarðarbær, Garðabær, Kópavogsbær, Seltjarnarnesbær og Reykjavíkurborg.
- Hörður Kristinsson, Jón Baldur Hlíðberg og Þóra Ellen Þórhallsdóttir 2018. *Flóra Íslands. Blómplöntur og byrkningar*. Reykjavík: Vaka-Helgafell.
- Hörður Kristinsson 2010. Íslenska plöntuhandbókin. Blómplöntur og byrkningar. Reykjavík: Mál og menning.
- Hörður Kristinsson 2016. *Íslenskar fléttur. 392 tegundum lýst í máli og myndum*. Reykjavík: Opna, Hið íslenska bókmenntafélag.
- Hörður Kristinsson, Eva G. Þorvaldsdóttir og Björgvin Steindórsson 2007. *Vöktun válistaplantna 2002–2006*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 50. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands. https://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit_50.pdf
- Ingibjörg Kaldal, Skúli Víkingsson, Haukur Jóhannesson, Kristján Sæmundsson og Helgi Torfason 1996. *Jarðgrunnskort, Vífilfell 1613/III SA-J*, 1:25.000. Landmælingar Íslands, Orkustofnun, Garðabær, Hafnarfjarðarbær, Kópavogsbær, Seltjarnarnesbær og Reykjavíkurborg.
- Jóhann Óli Hilmarsson 2010. *Fuglalíf í Heiðmörk*. Unnið fyrir Reykjavíkurborg og Garðabæ vegna deiliskipulagsvinnu.
- Jóhann Óli Hilmarsson og Ólafur Einarsson 2009. *Fuglar og gróður á línuleiðum á Suðvesturlandi*. Unnið fyrir Landsnet h.f.
- Jóhann Óli Hilmarsson og Ólafur Einarsson 2017. *Fuglar á helstu vötnum og mýrlendi í Garðabæ 2017: Talningar á Vífilsstaðavatni, Vatnsmýri, Urriðavatni, Bessastaðatjörn, Kasthúsatjörn og Breiðabólstaðatjörn*. Unnið fyrir umhverfisnefnd Garðabæjar. 35 bls.
- Jón Jónsson 1972. Hraun í nágrenni Reykjavíkur. II. Hólmshraunin fimm. *Náttúrufræðingurinn* 42(3): 131–139.
- Jón Jónsson 1978. *Jarðfræðikort af Reykjanesskaga*. Orkustofnun, OS JHD 7831. Reykjavík: Orkustofnun.

- Jón Jónsson 1971. Hraun í nágrenni Reykjavíkur. I. Leitahraun. *Náttúrufræðingurinn* 41(2): 49–63.
- Jón Gunnar Ottósson og Sigurður H. Magnússon 2016. Inngangur. Í Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj. 2016. *Vistgerðir á Íslandi*, bls. 8–16. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands. http://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit_54.pdf
- Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj. 2016. *Vistgerðir á Íslandi*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands. http://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit_54.pdf
- Kristbjörn Egilsson, Regína Hreinsdóttir og Kristinn Haukur Skarphéðinsson. *Gróður og fuglalíf í nágrenni fyrirhugaðs Arnarnesveggar á Innesjum*. Náttúrufræðistofnun Íslands. NÍ-02012. Unnið fyrir Vegagerðina. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands. <https://utgafa.ni.is/skyrslur/2002/NI-02012.pdf>
- Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Borgný Katrínardóttir, Guðmundur A. Guðmundsson og Svenja N.V. Auhage 2016. *Mikilvæg fuglasvæði á Íslandi*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 55. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands. https://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit_55.pdf
- Kristján Jónasson, Rannveig Thoroddsen, Borgný Katrínardóttir, Svenja N.V. Auhage, Birgir Vilhelm Óskarsson og Sigmar Metúsalemsson. *Úttekt á náttúruferjum vegna Suðurnesjalínu 2*. Náttúrufræðistofnun Íslands. NÍ-18007. Unnið fyrir VSÓ Ráðgjöf, fyrir hönd Landsnets. Garðabær Náttúrufræðistofnun Íslands. <http://utgafa.ni.is/skyrslur/2018/NI-18007.pdf>
- Kristján Sæmundsson, Magnús Á. Sigurgeirsson, Árni Hjartarson, Ingibjörg Kaldal, Sigurður Garðar Kristinsson og Skúli Víkingsson 2016. *Jarðfræðikort af Suðvesturlandi*, 1:100 000 (2. útgáfa). Reykjavík: Íslenskar orkurannsóknir.
- Landsnet 2020a. *Lyklafellslína 1. Tillaga að matsáætlun – drög*. Unnið af Eflu verkfræðistofnu.
- Landsnet 2020b. *Lyklafellslína 1 og Ísallína 3 ásamt niðurrifi Hamraneslínu 1 og 2 og Ísallínu 1 og 2. Tillaga að matsáætlun*. Unnið af Eflu verkfræðistofnu.
- Landsnet og Efla 2020. *Hvernig eru umhverfisáhrifraflína metin? Verklag Landsnets við vægismat*. Unnið af Landsneti og Eflu í samstarfi við VSÓ Ráðgjöf. Landsnet-20001. https://www.landsnet.is/library/Skjol/Um-okkur-/utgafa-og-samskipti/Skyrslur/Annad-Blandad/Landsnet-20001_Hvernig%20eru%20umhverfis%C3%A1hrif%20rafl%C3%ADna%20metin.pdf
- Landsnet 2021a. *Verkefnaráðskynning 23. 08. Bláfjallaleið. 220 kV jarðstrengshluti*.
- Landsnet 2021. *Verkefnaráðskynning 23. 08. Bæjarleið. 220 kV jarðstrengshluti*.
- Loftmyndir ehf. www.map.is [skoðað 20.1.2022]
- Lög um náttúruvernd nr. 60/2013. <https://www.althingi.is/lagas/149c/2013060.html> [skoðað 20.6.2021]
- Lög um skóga og skógrækt nr. 33/2019. <https://www.althingi.is/altext/stjt/2019.033.html> [skoðað 20.6. 2021]
- Mannvit 2020. *Blöndulína 3. Tillaga að matsáætlun*. Dags. 16. júní 2020. Unnið fyrir Landsnet. https://www.skipulag.is/media/attachments/Blondulina3_Matsaaetlun_juni_2020.pdf [skoðað 20.1.2022]
- Menningarsjóður 1968. *Gróðurkort af Íslandi, blað 114, Reykjavík*. 1:40.000. Reykjavík: Menningarsjóður.

- Minnisblað Eflu 16.09.2021. *Lyklafellslína 1 – ýmsar tæknilegar og framkvæmdatengdar upplýsingar.*
- Náttúrufræðistofnun Íslands 2019. *Sérstök vernd náttúrufræðistofnunar.* 1. útg. <https://serstokvernd.ni.is> [skoðað 20.1.2022]
- Náttúrufræðistofnun Íslands 2018a. *Náttúruminjaskrá. Tillögur á B-hluta náttúruminjaskrár 2018.* <https://natturuminjaskra.ni.is> [skoðað 20.6.2021]
- Náttúrufræðistofnun Íslands 2018b. *Vistgerðir og mikilvæg fuglasvæði á Íslandi.* 2. útgáfa. Mælikvarði 1:25 000. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands. <http://vistgerdakort.ni.is/> [skoðað 20.6.2021]
- Náttúrufræðistofnun Íslands 2018c. *Válisti æðplantna.* <https://www.ni.is/midlun/utgafa/valistar/plontur/valisti-aedplantna> [skoðað 20.6.2021]
- Náttúrufræðistofnun Íslands 2018d. *Válisti fugla.* <https://www.ni.is/midlun/utgafa/valistar/fuglar/valisti-fugla>
- Náttúrufræðistofnun Íslands 1996. *Válisti 1: plöntur.* Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands. http://utgafa.ni.is/valistar/valisti_1.pdf [skoðað 2.09.2021]
- Náttúruverndarráð 1996. *Náttúruminjaskrá: friðlýst svæði og aðrar skráðar náttúruminjar.* 7. útgáfa. Reykjavík: Náttúruverndarráð
- Kópavogsbær 2021 *Skipulagslýsing fyrir nýtt deiliskipulag í Vatnsendahvarfi. Lýsing á skipulagsverkefni.* Kópavogsbær 25. Mars 2021. <https://www.kopavogur.is/static/extras/files/skipulagslysing-vatnsendahaed.-april-2021.427-1429.pdf>
- Olga Kolbrún Vilmundardóttir, Ásrún Elmarsdóttir, Borgþór Magnússon, Guðmundur Guðmundsson, Ingvar Atli Sigurðsson, Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Kristján Jónasson, Lovísa Ásbjörnsdóttir, Marianne Jensdóttir Fjeld, Sigmar Metúsalemsson, Starri Heiðmarsson, Sunna Björk Ragnarsdóttir, Þóra Hrafnisdóttir og Trausti Baldursson. 2019. *Framkvæmdaáætlun náttúruminjaskrár 2018: svæðaval og ávinningur verndar.* Náttúrufræðistofnun Íslands NÍ-19008. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands. <http://utgafa.ni.is/skyrslur/2019/NI-19008.pdf> [skoðað 20.6.2021]
- Ólafur Arnalds 2020. *Ástand lands og hrun íslenskra vistkerfa.* Rit Lbhí nr. 130. Landbúnaðarháskóli Íslands
- Paweł Wąsowicz 2020. *Annotated Checklist of Vascular Plants of Iceland.* Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 57. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands. DOI: 10.33112/1027-832X.57
- Rannveig Thoroddsen og Borgný Katrínardóttir 2021. *Úttekt á fuglalífi og gróðurfari vegna deiliskipulags Vatnsendahæðar.* Minnisblað unnið fyrir Kópavogsbæ. Tilvísun í mál nr. 202105-0039.
- Sigmundur Einarsson, Haukur Jóhannesson og Árný Erla Sveinbjörnsdóttir 1991. Krísuvíkureldar II. Kapelluhraun og gátan um aldur Hellnahrauns. *Jökull* 41: 61–80.
- Sigurður H. Magnússon, Borgþór Magnússon, Ásrún Elmarsdóttir, Sigmar Metúsalemsson og Hans H. Hansen 2016. Vistgerðir á landi. Í: Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj. 2016. *Vistgerðir á Íslandi*, bls. 17–169. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands. http://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit_54.pdf
- Skógræktarfélag Hafnarfjarðar 2011. *Undirhliðar.* <https://skoghf.is/undirhliear/> [skoðað 13.1.2022]

Vegagerðin 2020. *Tillaga að útfærslu vegamóta Arnarnesvegur og Breiðholtsbrautar Arnarnesvegur 3. áfangi ljósastýrð gatnamót.* Fréttir 14.10.2020. <http://www.vegagerdin.is/upplýsingar-og-utgafa/frettir/tillaga-ad-utfaerslu-vegamota-arnarnesvegur-og-breidholtsbrautar> [skoðað 13.1.2022]

Nr.	Latneskt nafn	Íslenskt nafn	Algengi	Verndar- gildi	L01	L02	L03	L04	L05	L06	L07	L08	L09	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	J01	J02	J03	J04	J05	J06	J07	J08	J09	J10	J11	J12	J13	J14	Gagnagrunnur Ní		
100	<i>Hieracium lygistodon</i> agg	Vargsfífill	■■■■□□																																1		
101	<i>Hieracium microdon</i> agg	Holtafífill	■■□□□																																	1	
102	<i>Hieracium sarcophylloton</i>	Bleikblaðafífill	■■■■□□																																	1	
103	<i>Hieracium thaectolepium</i>	Hlíðafífill	■■■■□□																																	1	
104	<i>Hierochloe odorata</i> subsp. <i>odorata</i>	Reyrgresi	■■■■□□	1																		1															
105	<i>Hordeum brachyantherum</i>	Engjabygg	SL																																	1	
106	<i>Huperzia appressa</i>	Paufafingur	■■■■□□						1						1												1		1							1	
107	<i>Huperzia selago</i>	Skollafingur	■■■■□□	1												1																				1	
108	<i>Juncus alpinoarticulatus</i> subsp. <i>alpestris</i>	Mýrasef	■■■■□□	1		1																														1	
109	<i>Juncus arcticus</i>	Hrossanál	■■■■□□	1		1																1	1													1	
110	<i>Juncus biglumis</i>	Flagasef	■■■■□□	1																																	1
111	<i>Juncus bufonius</i>	Lækjasef	■■■■□□	1																																	1
112	<i>Juncus filiformis</i>	Þráðsef	■■□□□	2																		1	1														
113	<i>Juncus ranarius</i>	Lindasef	■■■□□	1		1												1																			
114	<i>Juncus trifidus</i>	Móasef	■■■■□□	1	1	1			1		1	1			1		1			1				1	1	1	1		1		1	1		1		1	
115	<i>Juncus triglumis</i>	Blómsef	■■■■□□	1																																	1
116	<i>Juniperus communis</i>	Einir	■■■■□□	2				1	1	1	1				1	1	1	1						1									1	1		1	
117	<i>Kalmia procumbens</i>	Sauðamergur	■■■■□□	2		1							1	1													1									1	
118	<i>Koenigia islandica</i>	Naflagras	■■■■□□	1																			1													1	
119	<i>Linaria vulgaris</i>	Gullgin	SL	0																																1	
120	<i>Lupinus nootkatensis</i>	Alaskalúpína	ÍSL	0										1						1	1															1	
121	<i>Luzula arcuata</i>	Boghæra	■■■■□□	2																																1	
122	<i>Luzula multiflora</i> subsp. <i>frigida</i>	Vallhæra	■■■■□□	1	1	1	1	1	1	1	1		1			1	1	1		1	1	1	1						1	1		1			1		
123	<i>Luzula spicata</i>	Axhæra	■■■■□□	1	1	1		1	1		1	1					1	1	1				1	1	1	1	1		1							1	
124	<i>Lycopodium alpinum</i>	Litunarjafni	■■□□	2																							1	1								1	
125	<i>Lycopodium annotinum</i> subsp. <i>annotinum</i>	Lyngjafni	■■■■□□	5																							1	1	1							1	
126	<i>Micranthes nivalis</i>	Snæsteinbrjótur	■■■■□□	1				1	1	1						1	1																			1	
127	<i>Micranthes stellaris</i> subsp. <i>stellaris</i>	Stjörnusteibrjótur	■■■■□□	1																									1	1						1	
128	<i>Montia fontana</i>	Lækjagrýta	■■■■□□	1																		1														1	
129	<i>Myosotis arvensis</i>	Gleym-mér-ei	■■□□□	1		1																														1	
130	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Síkjamarí	■■■■□□	2																																1	
131	<i>Nardus stricta</i>	Finnungur	■■■■□□	2			1																													1	
132	<i>Neottia cordata</i> subsp. <i>cordata</i>	Hjartatvíblaðka	■■□□	3						1							1	1										1	1				1			1	
133	<i>Omalotheca supina</i>	Grámulla	■■■■□□	1																							1									1	
134	<i>Oxyria digyna</i>	Ólafssúra	■■■■□□	1				1		1							1										1									1	
135	<i>Paris quadrifolia</i> subsp. <i>quadrifolia</i>	Ferlaufungur	■■□	7																																1	
136	<i>Parnassia palustris</i> subsp. <i>palustris</i>	Mýrasóley	■■■■□□	1																																1	
137	<i>Phegopteris connectilis</i> subsp. <i>connectilis</i>	Þríhrynburkni	■■□□	3										1	1		1													1		1				1	
138	<i>Phleum alpinum</i>	Fjallafoxgras	■■■■□□	1																																1	
139	<i>Pilosella islandica</i>	Íslandsfífill	■■■■□□	1																																1	
140	<i>Pinguicula vulgaris</i>	Lyfjagras	■■■■□□	1				1									1	1										1					1			1	
141	<i>Pinus contorta</i> subsp. <i>contorta</i>	Stafafura	■■■■□□	0					1						1	1		1			1															1	
142	<i>Plantago maritima</i>	Kattartunga	■■■■□□	1																																1	
143	<i>Platanthera hyperborea</i> subsp. <i>hyperborea</i>	Friggjargras	■■■■□□	1																								1								1	
144	<i>Poa alpina</i>	Fjallasveifgras	■■■■□□	1																																1	
145	<i>Poa annua</i>	Varpasveifgras	■■■■□□	1																																1	
146	<i>Poa glauca</i>	Blásveifgras	■■■■□□	1				1	1	1								1	1	1					1		1					1	1		1		
147	<i>Poa nemoralis</i> subsp. <i>nemoralis</i>	Kjarrsveifgras	■■■■□□	3				1	1	1															1											1	
148	<i>Poa pratensis</i>	Vallarsveifgras	■■■■□□	1		1																1														1	
149	<i>Polemonium caeruleum</i> subsp. <i>caeruleum</i>	Jakobsstigi	SL																																	1	
150	<i>Polygonum aviculare</i> subsp. <i>boreale</i>	Blóðarfí	■■■■□□	1		1																														1	
151	<i>Polystichum lonchitis</i> subsp. <i>lonchitis</i>	Skjaldburkni	■■□□	3																																1	
152	<i>Populus trichocarpa</i>	Alaskaösp	ÍSL						1					1																						1	
153	<i>Potamogeton alpinus</i>	Fjallnykra	■■■■□□	2																																1	
154	<i>Potamogeton gramineus</i>	Grasnykra	■■■■□□	2																																1	
155	<i>Potentilla anserina</i> subsp. <i>anserina</i>	Tágamura	■■■■□□	1		1																														1	
156	<i>Potentilla crantzii</i>	Gullmura	■■■■□□	1		1																														1	
157	<i>Prunella vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	Blákolla	■■□□□	3																																	1
158	<i>Pyrola minor</i> var. <i>conferta</i>	Klukkublóm	■■■■□□	1				1																				1	1	1				1		1	
159	<i>Ranunculus repens</i>	Skriðsóley	■■□□□	1																																1	
160	<i>Ranunculus reptans</i>	Flagasóley	■■■■□□	1		1																														1	
161	<i>Ranunculus subborealis</i>	Brennisóley	■■■■□□	1		1			1		1				1	1	1	1										1		1	1	1	1		1		

Nr.	Latneskt nafn	Íslenskt nafn	Algengi	Verndar- gildi	L01	L02	L03	L04	L05	L06	L07	L08	L09	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	J01	J02	J03	J04	J05	J06	J07	J08	J09	J10	J11	J12	J13	J14	Gagnagrunnur Ní				
162	<i>Rhinanthus minor subsp. minor</i>	Lokasjóður	■■■■□□	1		1									1	1																				1			
163	<i>Rhodiola rosea subsp. rosea</i>	Burnirót	■■■■□□	2				1	1			1		1			1											1	1					1		1			
164	<i>Ribes pallidum</i>	Rífsberjarunni	ÍSL	0																																1			
165	<i>Rorippa islandica subsp. islandica</i>	Kattarjurt	■■□□	4																																1			
166	<i>Rubus saxatilis</i>	Hrútaber	■■■■□□	1					1		1					1		1		1										1		1				1			
167	<i>Rumex acetosa subsp. islandicus</i>	Túnsúra	■■■■□□	1	1	1	1							1	1		1	1	1	1	1	1			1	1				1		1			1				
168	<i>Rumex acetosella</i>	Hundasúra	■■■■□□	1																																1			
169	<i>Rumex longifolius</i>	Njóli	■■■■□□	1																						1											1		
170	<i>Sabulina rubella</i>	Melanóra	■■■■□□	1																																1			
171	<i>Sagina nivalis</i>	Snækrækil	■■□□	2																																	1		
172	<i>Sagina nodosa subsp. borealis</i>	Hnúskakrækil	■■■■□□	1																		1	1														1		
173	<i>Sagina procumbens</i>	Skammkrækil	■■■■□□	1		1																1	1														1		
174	<i>Salix alaxensis</i>	Alaskavíðir	ÍSL	0										1																							1		
175	<i>Salix arctica</i>	Fjallavíðir	■■■■□□	1				1																													1		
176	<i>Salix borealis</i>	Viðja	ÍSL	0																						1		1	1									1	
177	<i>Salix herbacea</i>	Grasvíðir	■■■■□□	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1		1	1				1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1		
178	<i>Salix lanata</i>	Loðvíðir	■■■■□□	1		1		1	1	1	1		1		1		1	1	1	1	1	1	1											1	1		1		
179	<i>Salix phylicifolia</i>	Gulvíðir	■■■■□□	1				1	1	1					1	1	1	1	1	1		1		1				1	1	1				1	1		1		
180	<i>Saxifraga cespitosa subsp. cespitosa</i>	Þúfusteibrjótur	■■■■□□	1				1		1							1	1	1								1										1		
181	<i>Saxifraga hirculus</i>	Gullbrá	■■■■□□	1																																		1	
182	<i>Saxifraga hypnoides</i>	Mosasteinbrjótur	■■■■□□	1																																		1	
183	<i>Saxifraga oppositifolia subsp. oppositifolia</i>	Vetrarblóm	■■■■□□	1																																		1	
184	<i>Saxifraga rosacea subsp. rosacea</i>	Toppasteinbrjótur	■■■■□□	1														1	1																			1	
185	<i>Scorzoneroides autumnalis</i>	Skariþfill	■■■■□□	1		1					1		1			1	1					1	1		1												1		
186	<i>Sedum acre</i>	Helluhnoðri	■■■■□□	1																																		1	
187	<i>Sedum villosum</i>	Flagahnoðri	■■■■□□	1																																		1	
188	<i>Selaginella selaginoides</i>	Mosajafni	■■■■□□	1																																		1	
189	<i>Sesleria albicans</i>	Blátoppa	■■□□	7																																		1	
190	<i>Sibbaldia procumbens</i>	Fjallasmári	■■■■□□	1																																		1	
191	<i>Silene acaulis subsp. acaulis</i>	Lambgras	■■■■□□	1	1	1			1		1														1		1	1	1									1	
192	<i>Silene uniflora</i>	Holurt	■■■■□□	1							1				1		1									1												1	
193	<i>Sorbus aucuparia subsp. aucuparia</i>	Reynir	■■■■□□	3																																		1	
194	<i>Spergularia arvensis</i>	Skurfa	■■□□	1																																		1	
195	<i>Stellaria media</i>	Haugarfi	■■■■□□	1		1																																1	
196	<i>Subularia aquatica subsp. aquatica</i>	Alurt	■■■■□□	3																																		1	
197	<i>Taraxacum sp.</i>	Túnfíflar	■■■■□□		1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1							1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1		
198	<i>Thalictrum alpinum</i>	Brjóstagras	■■■■□□	1	1	1	1	1	1				1																									1	
199	<i>Thymus praecox subsp. arcticus</i>	Blóðberg	■■■■□□	1		1	1	1	1		1	1	1			1																						1	
200	<i>Tofieldia pusilla subsp. pusilla</i>	Sýkigras	■■■■□□	1																																		1	
201	<i>Trifolium pratense</i>	Rauðsmári	ÍSL	0																																		1	
202	<i>Trifolium repens</i>	Hvítsmári	■■■■□□	1		1																																1	
203	<i>Triglochin palustris</i>	Mýrasauðlaukur	■■■■□□	1																																		1	
204	<i>Tripleurospermum maritimum</i>	Baldursbrá	■■■■□□	1																																		1	
205	<i>Trisetum molle</i>	Móalógresi	■■■■□□	1							1																	1										1	
206	<i>Trisetum spicatum</i>	Fjallalógresi	■■■■□□	1																																		1	
207	<i>Tussilago farfara</i>	Hófiþfill	ÍSL	0											1																							1	
208	<i>Urtica dioica</i>	Brennetla	ÍSL	0																																		1	
209	<i>Vaccinium myrtillus</i>	Aðalbláberjalyng	■■■■□□	1				1	1	1		1			1	1	1																					1	
210	<i>Vaccinium uliginosum subsp. uliginosum</i>	Bláberjalyng	■■■■□□	1		1	1	1	1	1	1	1																											1
211	<i>Vaccinium vitis-idaea subsp. idaea</i>	Rauðberjalyng	■■□□	8																																		1	
212	<i>Veronica alpina</i>	Fjalladepla	■■■■□□	1																																		1	
213	<i>Veronica officinalis</i>	Hárdepla	■■□□	2																																		1	
214	<i>Veronica scutellata</i>	Skriðdepla	■■■■□□	2																																		1	
215	<i>Veronica serpyllifolia</i>	Lækjadepla	■■■■□□	1																																		1	
216	<i>Viola canina</i>	Týsfjóra	■■■■□□	1																																		1	
217	<i>Viola palustris subsp. palustris</i>	Mýrfjóra	■■■■□□	1		1																																1	
218	<i>Viscaria alpina</i>	Ljósberi	■■■■□□	1																																		1	
219	<i>Woodsia alpina</i>	Fjallaliðfætla	■■□	6																																		1	
220	<i>Woodsia ilvensis</i>	Liðfætla	■■□□	3																																		1	

2. viðauki. Fjöldi skráðra mosategunda innan athugunarsvæðis valkosta til umfjöllunar fyrir Lyklafellslínu 1.

Skráningar eru fengnar úr 5×5 km flórureitum sem ná yfir heildarathugunarsvæðið og eru skráðar í gagnagrunn Náttúrufræðistofnunar Íslands.

Íslensk heiti mosategunda eru samkvæmt Bergþóri Jóhannssyni (2003) að undanteknum nöfnunum geirsnuddi og bugsnuddi eru samkvæmt Bergþóri Jóhannssyni (1998). Uppfærð latnesk heiti eru samkvæmt Agústi H. Bjarnasyni (2018).

Á listanum kemur fram hvort mosategund sé á valista eða friðuð. Mosategundir á svæðinu sem finnast á valista Náttúrufræðistofnunar Íslands eru með eftirfarandi merkingu: EN: í hættu (Endangered) (Náttúrufræðistofnun Íslands 1996). Sjaldgæfar mosategundir á landinu voru friðaðar nýlega (Auglýsing um friðun æðplanta, mosa og fléttna, nr. 1385/2021).

Algengnimat er samkvæmt því sem lýst er fyrir æðplöntur en verndargildi mosa er ábótavant og er því ekki birt hér.

Nr.	Latneskt nafn	Íslenskt nafn	Algengni	Valisti	Friðun
1	<i>Amphidium lapponicum</i>	Klettagopi	■■■□□		
2	<i>Amphidium mougeotii</i>	Gjótugopi	■■■□□		
3	<i>Andreaea rupestris</i>	Holtasóti	■■■□□		
4	<i>Aneura pinguis</i>	Fleðmosi	■■■□□		
5	<i>Anoetangium aestivum</i>	Fagurstúfur	■■□□		
6	<i>Anomobryum julaceum</i>	Bjartmosi	■■□□		
7	<i>Anthelia juratzkana</i>	Heiðahéla	■■■□□		
8	<i>Antitrichia curtipendula</i>	Hraukmosi	■■□□		
9	<i>Arctoa fulvella</i>	Rindatoti	■■□□		
10	<i>Atrichum undulatum</i>	Bylgjurandi	■■□□		
11	<i>Aulacomnium palustre</i>	Bleikjukollur	■■■□□		
12	<i>Barbilophozia atlantica</i>	Holtalarfi	■■□□		
13	<i>Barbilophozia barbata</i>	Brekularfi	■■□		
14	<i>Barbilophozia floerkei</i>	Heiðalarfi	■■□□		
15	<i>Barbilophozia hatcheri</i>	Urðalarfi	■■■□□		
16	<i>Barbilophozia kunzeana</i>	Mýralarfi	■■■□□		
17	<i>Bartramia ithyphylla</i>	Barðastrý	■■■□□		
18	<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	Hýmosi	■■■□□		
19	<i>Brachythecium albicans</i>	Götulokkur	■■■□□		
20	<i>Brachythecium rivulare</i>	Lækjalokkur	■■■□□		
21	<i>Brachythecium rutabulum</i>	Engjalokkur	■■□		
22	<i>Brachytheciastrum velutinum</i>	Lurkalokkur	■■□		
23	<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>	Ryðsokki	■■■□□		
24	<i>Bryoxiphium norvegicum</i>	Sverðmosi	■■□□		
25	<i>Bryum caespiticium</i>	Skógahnokki	■■□□		
26	<i>Bryum capillare</i>	Skrúfnokki	■■□		
27	<i>Bryum elegans</i>	Holtahnokki	■■□		
28	<i>Bryum imbricatum</i>	Barðahnokki	■■■□□		
29	<i>Bryum laevifilum</i>	Práðahnokki	■■□		
30	<i>Bryum pallescens</i>	Gljúfrahnokki	■■■□□		
31	<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	Kelduhnokki	■■■□□		
32	<i>Bryum schleicheri</i>	Lækjahnokki	■■□		
33	<i>Bryum tenuisetum</i>	Gullhnokki	■□		
34	<i>Bryum wegelii</i>	Dýjahnokki	■■■□□		
35	<i>Calliergon cordifolium</i>	Vætuhrókur	■■□□		
36	<i>Calliergonella cuspidata</i>	Geirsnuddi	■■■□□		
37	<i>Calypogeia fissa</i>	Engjagyrðill	■■□		
38	<i>Cephalozia bicuspidata</i>	Vætukrýli	■■■□□		
39	<i>Cephalozia pleniceps</i>	Heiðakrýli	■■■□□		

Nr.	Latneskt nafn	Íslenskt nafn	Algengni	Válisti	Friðun
40	<i>Cephaloziella divaricata</i>	Urðavæskill	■■■□□		
41	<i>Cephaloziella hampeana</i>	Vætuvæskill	■■■□□		
42	<i>Cephaloziella rubella</i>	Móavæskill	■■□		
43	<i>Ceratodon purpureus</i>	Hlaðmosi	■■■□□		
44	<i>Lophocolea bidentata</i>	Engjalindi	■■□		
45	<i>Chiloscyphus polyanthos</i>	Lækjalindi	■■■□□		
46	<i>Cinclidium stygium</i>	Keldudepill	■■■□□		
47	<i>Cirriphyllum piliferum</i>	Engjabroddur	■■□□		
48	<i>Climacium dendroides</i>	Krónumosi	■■■□□		
49	<i>Cratoneuron filicinum</i>	Rekjumosi	■■■□□		
50	<i>Ctenidium molluscum</i>	Urðaglæsa	■■□□		
51	<i>Dichodontium palustre</i>	Lindaglæta	■■■□□		
52	<i>Dichodontium pellucidum</i>	Vætluglæta	■■■□□		
53	<i>Dicranella subulata</i>	Heiðarindill	■■■□□		
54	<i>Dicranoweisia crispula</i>	Kármosi	■■■□□		
55	<i>Dicranum scoparium</i>	Móabrúskur	■■■□□		
56	<i>Didymodon asperifolius</i>	Heiðahnubbi	■■□		
57	<i>Didymodon icmadophilus</i>	Broddhnubbi	■■■□□		
58	<i>Didymodon insulanus</i>	Gljúfrahnubbi	■■□□□		
59	<i>Diphyscium foliosum</i>	Hnotmosi	■■■□□		
60	<i>Diplophyllum albicans</i>	Urðaffípi	■■□□		
61	<i>Distichium capillaceum</i>	Þráðmækir	■■■□□		
62	<i>Ditrichum flexicaule</i>	Hagavendill	■■■□□		
63	<i>Ditrichum heteromallum</i>	Skurðvendill	■■□		
64	<i>Drepanocladus aduncus</i>	Pollalufsa	■■■□□		
65	<i>Encalypta brevipes</i>	Hæruklučka	■□	EN	x
66	<i>Encalypta ciliata</i>	Kögurklučka	■■□		
67	<i>Entodon concinnus</i>	Röðulmosi	■■□□		
68	<i>Oxyrrhynchium hians</i>	Vætuspori	■■□□		
69	<i>Kindbergia praelongum</i>	Engjaspori	■■□□		
70	<i>Eurhynchiastrum pulchellum</i>	Heiðaspori	■■■□□		
71	<i>Fissidens bryoides</i>	Dverg fjöður	■■□		
72	<i>Fissidens dubius</i>	Hraunfjöður	■■□□		
73	<i>Fissidens osmundoides</i>	Vætufjöður	■■■□□		
74	<i>Frullania fragilifolia</i>	Skorukrýsill	■□		
75	<i>Frullania tamarisci</i>	Klettakrýsill	■■□□		
76	<i>Funaria hygrometrica</i>	Bólmosi	■■■□□		
77	<i>Grimmia donniana</i>	Holtaskeggi	■■□□		
78	<i>Grimmia funalis</i>	Snúinskeggi	■■□□		
79	<i>Grimmia montana</i>	Hlíðaskeggi	■■□□		
80	<i>Grimmia ramondii</i>	Urðaskeggi	■■□		
81	<i>Grimmia torquata</i>	Hrokkinskeggi	■■□□□		
82	<i>Gymnomitron concinatum</i>	Grænkólfur	■■■□□		
83	<i>Gymnomitron corallioides</i>	Grákólfur	■■■□□		
84	<i>Hedwigia stellata</i>	Brámosi	■□		
85	<i>Heterocladium dimorphum</i>	Móapvengur	■■□□		
86	<i>Homalothecium lutescens</i>	Brekkuprýði	■■□□		
87	<i>Homalothecium sericeum</i>	Klettaprýði	■■■□□		
88	<i>Hylocomium splendens</i>	Tildurmosi	■■■□□		
89	<i>Hymenostylium recurvirostrum</i>	Lokmosi	■■■□□		
90	<i>Hypnum bambergi</i>	Vætufaxi	■■□		
91	<i>Hypnum callichroum</i>	Gjótufaxi	■■□		
92	<i>Hypnum cupressiforme</i>	Holtfaxi	■■□□□		
93	<i>Hypnum hamulosum</i>	Klettafaxi	■■□□		
94	<i>Hypnum jutlandicum</i>	Laugafaxi	■■□		
95	<i>Calliergonella lindbergii</i>	Bugsnuddi	■■■□□		
96	<i>Hypnum resupinatum</i>	Gljáfaxi	■■□		
97	<i>Hypnum revolutum</i>	Melafaxi	■■■□□		
98	<i>Isopterygiopsis pulchella</i>	Klettaljómi	■■■□□		
99	<i>Isothecium alopecuroides</i>	Drangaskúfur	■□		
100	<i>Isothecium myosuroides</i>	Gjótuskúfur	■■□□		
101	<i>Jungermannia atrovirens</i>	Gulbleðla	■■□		
102	<i>Kiaeria falcata</i>	Lautahnúskur	■■□□□		

Nr.	Latneskt nafn	Íslenskt nafn	Algengni	Válisti	Friðun
103	<i>Kiaeria starkei</i>	Dældahnúskur	■■■□□		
104	<i>Lejeunia cavifolia</i>	Skjóðumosi	■■□□		
105	<i>Lescurea incurvata</i>	Urðaleskja	■■□□		
106	<i>Leucodon sciuroides</i>	Skottmosi	■□□		
107	<i>Lophozia excisa</i>	Dreyralápur	■■■□□		
108	<i>Lophozia sudetica</i>	Lautalápur	■■■□□□		
109	<i>Lophozia ventricosa</i>	Urðalápur	■■■□□□		
110	<i>Marsupella commutata</i>	Urðagletta	■■□□		
111	<i>Marsupella emarginata</i>	Lækjagletta	■■□□		
112	<i>Meesia uliginosa</i>	Vætusnoppa	■■■□□□		
113	<i>Mnium hornum</i>	Hornaskæna	■■□□□		
114	<i>Mnium thomsonii</i>	Hnýflaskæna	■■■□□□		
115	<i>Myurella julacea</i>	Syllureim	■■■□□□		
116	<i>Nardia scalaris</i>	Flaganaddur	■■■□□□		
117	<i>Neckera complanata</i>	Skorunæfur	■■□□		
118	<i>Oligotrichum hercynicum</i>	Skuplumosi	■■□□		
119	<i>Orthotrichum rupestre</i>	Strýhetta	■■■□□		
120	<i>Paludella squarrosa</i>	Rekilmosi	■■■□□□		
121	<i>Pellia neesiana</i>	Vætublaðka	■■■□□		
122	<i>Philonotis arnellii</i>	Vætuhnappur	■■□		
123	<i>Philonotis fontana</i>	Dýjahnappur	■■■□□□		
124	<i>Plagiobryum zieri</i>	Fagurdári	■■■□□		
125	<i>Plagiochila asplenioides ssp. porelloides</i>	Sniðmosi	■■■□□□		
126	<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	Brekukleðill	■■□		
127	<i>Plagiomnium elatum</i>	Deiglubleðill	■■□□		
128	<i>Plagiomnium ellipticum</i>	Mýrableðill	■■■□□□		
129	<i>Plagiomnium undulatum</i>	Fagurbleðill	■■□□		
130	<i>Plagiothecium cavifolium</i>	Holtagit	■■□□		
131	<i>Plagiothecium succulentum</i>	Urðagit	■■□□		
132	<i>Pleuroidium subulatum</i>	Vöggmosi	■□		
133	<i>Pleurozium schreberi</i>	Hrísmosi	■■■□□□		
134	<i>Pogonatum urnigerum</i>	Melhöttur	■■■□□□		
135	<i>Pohlia cruda</i>	Urðaskart	■■■□□□		
136	<i>Pohlia drummondii</i>	Heiðaskart	■■■□□□		
137	<i>Pohlia elongata</i>	Holtaskart	■■□		
138	<i>Pohlia wahlenbergii</i>	Lindaskart	■■■□□□		
139	<i>Polytrichastrum alpinum</i>	Fjallhaddur	■■■□□□		
140	<i>Polytrichum commune</i>	Mýrhaddur	■■■□□□		
141	<i>Polytrichum juniperinum</i>	Jarphaddur	■■■□□□		
142	<i>Polytrichum longisetum</i>	Móhaddur	■■□□		
143	<i>Polytrichum piliferum</i>	Gráhaddur	■■■□□□		
144	<i>Porella cordaeana</i>	Vætusnepill	■■□□		
145	<i>Preissia quadrata</i>	Dröfnumosi	■■■□□		
146	<i>Pseudobryum cinclidioides</i>	Skjallmosi	■■■□□□		
147	<i>Pseudoscleropodium purum</i>	Döggmosi	■□□		
148	<i>Ptilidium ciliare</i>	Móatrefja	■■■□□□		
149	<i>Racomitrium aciculare</i>	Lækjagambri	■■■□□□		
150	<i>Racomitrium canescens</i>	Hærugambri	■■■□□□		
151	<i>Racomitrium ericoides</i>	Melagambri	■■■□□□		
152	<i>Racomitrium fasciculare</i>	Snoðgambri	■■■□□□		
153	<i>Racomitrium heterostichum</i>	Silfurgambri	■■■□□□		
154	<i>Racomitrium lanuginosum</i>	Hraungambri	■■■□□□		
155	<i>Racomitrium sudeticum</i>	Urðagambri	■■■□□□		
156	<i>Radula complanata</i>	Skorusepi	■■□□		
157	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	Urðaskraut	■■□□□		
158	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	Engjaskraut	■■■□□□		
159	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	Runnaskraut	■■■□□□		
160	<i>Sanionia uncinata</i>	Móasigð	■■■□□□		
161	<i>Scapania undulata</i>	Lækjaleppur	■■■□□□		
162	<i>Schistidium maritimum</i>	Fjörukragi	■■■□□□		
163	<i>Schistidium papillosum</i>	Vörtukragi	■■■□□□		
164	<i>Schistidium pruinosum</i>	Öðukragi	■□		x
165	<i>Schistidium rivulare</i>	Lækjakragi	■■■□□□		

Nr.	Latneskt nafn	Íslenskt nafn	Algengni	Válisti	Friðun
166	<i>Scorpidium revolvens</i>	Mýrakrækja	■■■■□□		
167	<i>Sphagnum teres</i>	Bleytuburi	■■■■□□		
168	<i>Syntrichia ruralis</i>	Hæruskrúfur	■■■■□□		
169	<i>Tomentypnum nitens</i>	Lémosi	■■■■□□		
170	<i>Tortella tortuosa</i>	Klettasnyrill	■■■■□□		
171	<i>Tortula subulata</i>	Urðasnúður	■■■□□		
172	<i>Trichostomum tenuirostre</i>	Gjótustubbur	■□		
173	<i>Tritomaria quinqueidentata</i>	Skáhaki	■■■■□□		
174	<i>Ulota phyllantha</i>	Ögurmosi	■■■□□		

3. viðauki. Fjöldi skráðra fléttutegunda innan athugunarsvæðis valkosta til umfjöllunar fyrir Lyklafellslínu 1.

Skráningar eru fengnar úr 5×5 km flórureitum sem ná yfir heildarathugunarsvæðið og eru skráðar í gagnagrunn Náttúrufræðistofnunar Íslands.

Nöfn fléttutegunda eru í samkvæmt Herði Kristinssyni (2016).

Á listanum er ein fléttutegund á válista og friðuð. Hún er með eftirfarandi merkingu: DD (Data deficient): er á válista en fullnægjandi gögn vantar (Náttúrufræðistofnun Íslands 1996). Sjaldgæfar fléttutegundir á landinu voru friðaðar nýlega (Auglýsing um friðun æðplanta, mosa og fléttna, nr. 1385/2021).

Algengnimat er samkvæmt því sem lýst er fyrir æðplöntur en verndargildi mosa er ábótavant og er því ekki birt hér.

Nr.	Latneskt nafn	Íslenskt nafn	Algengni	Válisti	Friðun
1	<i>Cetraria aculeata</i>	Sandkræða	■■■■□□		
2	<i>Cetraria islandica</i>	Fjallagrös	■■■■□□		
3	<i>Cladonia arbuscula</i>	Hreindýrakraókar	■■■■□□		
4	<i>Cladonia borealis</i>	Skarlatbikar	■■■■□□		
5	<i>Cladonia cervicornis</i>	Tildurbikar	■■■■□□		
6	<i>Cladonia furcata</i>	Mókrókar	■■■■□□		
7	<i>Cladonia gracilis subsp. elongata</i>	Þúfubikar	■■■■□□		
8	<i>Cladonia rangiferina</i>	Grákrókar	■■■■□□		
9	<i>Cladonia subulata</i>	Stúfbikar	■■■□		
10	<i>Cladonia uncialis subsp. biuncialis</i>	Gulkrókar	■■■■□□		
11	<i>Japewia tornuensis</i>	Vaxklúka			
12	<i>Parmelia saxatilis</i>	Snepaskóf	■■■■□□		
13	<i>Peltigera aphthosa</i>	Flannaskóf	■■■■□□		
14	<i>Peltigera canina</i>	Engjaskóf	■■■■□□		
15	<i>Physcia dubia</i>	Fuglagráma	■■■■□□		
16	<i>Ramalina subfarinacea</i>	Klettastrý	■■■□□		
17	<i>Sphaerophorus globosus</i>	Móakrækla	■■■■□□		
18	<i>Stereocaulon arcticum</i>	Vikurbreyskja	■■■■□□		
19	<i>Stereocaulon vanoyei</i>	Búldubreyskja		DD	x
20	<i>Stereocaulon vesuvianum</i>	Hraunbreyskja	■■■■□□		
21	<i>Thamnolia vermicularis</i>	Ormagrös	■■■■□□		
22	<i>Xanthoria candelaria</i>	Fuglaglæða	■■■■□□		

VISTGERÐAKORT

1:25.000

LYKLAFELLSLÍNA 1

YFIRLITSKORT



SKÝRINGAR

LANDVISTGERDIR

- Melar- og sandlendi
 - L1.1 Eyðmelavist
 - L1.2 Grasmelavist
 - L1.3 Mosamelavist
 - L1.4 Viðmelavist

Moldir

- L2.1 Moldavist

Skrúbur og klettur

- L3.1 Urðarskrúburvíst
- L3.2 Grasviðskruburvíst
- L3.3 Ljónslappaskruburvíst

Moslendi

- L5.1 Hélmossavist
- L5.2 Melagambravist
- L5.3 Hraungambravist

Hraunlendi

- L6.1 Eyðhraunavist
- L6.2 Flétthraunavist
- L6.3 Moshraunavist
- L6.4 Lynghraunavist

Votlendi

- L8.4 Hrossanlarvíst
- L8.6 Runnamýravist á láglandi
- L8.9 Starungsmýravist

Graslendi

- L9.1 Stinnastarvíst
- L9.4 Snarrotarvíst
- L9.5 Grasengjavist
- L9.6 Lingresis- og vingulvíst

Mólendi

- L10.1 Mosmóvavist
- L10.2 Flagnmóvavist
- L10.3 Starmóvavist
- L10.4 Grasmóvavist
- L10.8 Lyngmóvavist á láglandi
- L10.9 Viðmóvavist
- L10.10 Viðikjarrvíst

Skóglendi

- L11 Birskiskógur

Aðrar landgerðir

- L14.1 Þéttbýli og annað mangert land
- L14.2 Tún og akurlendi
- L14.3 Skógrekt
- L14.4 Alaskalúpa
- L14.6 Skógarkerfill og fleiri áþekkar tegundir

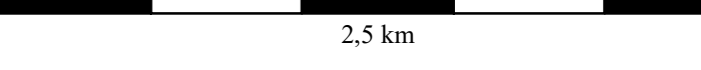
Vatn og fjöður

- V1 Stöðuvötn, óflokkað
- V2 Straumvötn, óflokkað
- F Fjörurvistur, óflokkað
- Sjór

Sveitarfélög

- Eldhraun á nútíma
- Hellar með hjónustu
- Hellasvæði

MÆLIKVÆÐI 1:25.000



ATHUGUNARSVÆÐI VALKOSTA



Tilvísun: Úttekt á náttúrufari vegna Lyklafellslínu 1. Rannveig Þoróðsson, Borgný Katrínardóttir, Ingvær Aili Sigurðsson, Kristján Jónsson, Ólga Kolvín Wilmundardóttir, Svein N. V. Auhage og Hans H. Hansen. Útgefið fyrir Landsnetið. Útgefið 2022. Ni-22002. Gæðastær: Febrúar 2022.

Kortbú er unnið á Náttúrfræðistofnun Íslands. Loftmynd: MAXAR. Kortvörpun: Lamberts keiluvörpun. Heiðsmál: ISNET 03. Gagnagrunnvinnsla: Hans H. Hansen. Útitt og þrángur: Anette Theresia Meier. Stærð kortblaðs er A4 (1189 x 841 mm).