

Holtavörðuheiðarlína 3

Gróðurrannsóknir vegna fyrirhugaðra framkvæmda



Guðrún Óskarsdóttir, Kristín Ágústsdóttir,
Zdenek Siroky og Margrét Gísladóttir

Unnið fyrir Landsnet

 NÁTTÚRUSTOFA AUSTURLANDS		
Skýrsla nr: NA-240255	Dags: Mars 2024	Dreifing: Opin
Heiti skýrslu (aðal- og undirtitill): Holtavörðuheidiarlína 3. Gróðurannsóknir vegna fyrirhugaðra framkvæmda.	Síðufjöldi: 40 með viðaukum	
	Upplag: aðgengileg á www.na.is	
Höfundar: Guðrún Óskarsdóttir, Kristín Ágústsdóttir, Zdenek Siroky og Margrét Gísladóttir		Fjöldi viðauka: 2
Ljósmyndir á forsíðu og í skýrslu: Starfsfólk Náttúrustofu Austurlands		
Unnið fyrir: Landsnet		
Landsnet hyggst leggja Holtavörðuheidiarlínu 3 frá tengivirki á Holtavörðuheidi að Blöndustöð. Sumarið 2023 rannsakaði Náttúrustofa Austurlands gróðurfar á skilgreindu rannsóknarsvæði þriggja valkosta og á nokkrum útfærslum hvers þeirra fyrir mat á umhverfisáhrifum fyrirhugaðra framkvæmda. Tveir valkostirnir (A og B) liggja um heiðarnar á hálendinu milli tengivirkisins og Blöndustöðvar en sá þriðji (D) liggur að mestu meðfram núverandi byggðalínu á láglendi. Rannsóknarsvæðið (150 m til beggja átta út frá miðlínu raflína) var kortlagt m.t.t. vistlenda og nokkurra vistgerða, auk þess sem æðplöntutegundir voru skráðar, en við framsetningu á niðurstöðum og samanburð valkosta var miðað við rasksvæði, sem skilgreint var af verkkaupa. Sérstaklega var hugað að vistgerðum með mjög hátt verndargildi og sjaldgæfum og friðlýstum tegundum. Algengustu vistlendin á rasksvæðum allra valkosta voru mólendi (miðlungs verndargildi) og votlendi (mjög hátt verndargildi). Engar friðaðar æðplöntutegundir eða tegundir á válista fundust á rannsóknarsvæðinu við vettvangsathugun eða við gagnaleit. Í heild var lítill munur á útfærslum valkosta A og B annars vegar og útfærsla valkosta D hins vegar. Samanburður á valkostunum sem fara yfir heiðarnar annars vegar og meðfram núverandi línu hins vegar leiddi aftur á móti í ljós mun á umfangi og eðli eina kortlagða vistlendisins með mjög hátt verndargildi, þ.e. votlendi. Votlendi var algengt á öllum valkostum en langstærsti hluti þess á D valkostunum taldist þegar raskaður, á meðan mikill meiri hluti votlendis á valkostum A og B taldist lítt raskað. Meira var af votlendi sem nýtur sérstakrar verndar stærðar sinnar vegna (lög nr. 60/2013) á valkostum A og B heldur en D og þeir fyrrnefndu þvera eitt stærsta samfellda votlendissvæði á landinu. Minniháttar breytileiki milli útfærsla á valkostum A og B fellur því í skuggann af miklum mun milli þeirra annars vegar og D valkostanna hins vegar. Af D valkostunum má ætla að útfærsla D1 feli í sér minnst áhrif á gróður og vistlendi, þrátt fyrir að vera lengst, þar sem hún liggur meðfram núverandi línu. Á láglendisleiðinni var hvað mest um votlendi sem nýtur sérstakrar verndar á rasksvæði vegna útfærslu D3, á meðan einna mest votlendi af öllu tagi var að finna á rasksvæði vegna útfærslu D2. Fyrirhugaðar framkvæmdir koma til með að hafa bein áhrif á gróður á svæðum þar sem grónu landi verður raskað. Þær geta einnig haft óbein áhrif á gróður, m.a. vegna uppbrots búsvæða og aukinnar hættu á útbreiðslu framandi ágengra tegunda. Við allar framkvæmdir er mikilvægt að reyna eftir fremsta megni að vernda staðargróður með því að lágmarka rask á svæðum sem ekki fara undir mannvirki og nota staðarefnivið við uppgræðslu. Náttúrustofan mælir með því að fylgst verði með mögulegri útbreiðslu framandi ágengra tegunda þar sem við á og gripið inn í með viðeigandi hætti eftir þörfum, auk þess að vakta árangur uppgræðslu í kjölfar rasks.		
Lykilorð: Friðlýstar plöntur, Holtavörðuheidiarlína 3, Landsnet, válisti æðplantna, verndargildi, vistgerðir, vistlendi, votlendi, æðplöntur		ISSN nr: 2547-7447 (rafræn útgáfa) ISBN nr: 978-9935-543-05-9 (rafræn útgáfa)

Efnisyfirlit

Myndaskrá.....	4
Töfluskrá.....	5
1 Inngangur	6
1.1 Fyrirhuguð framkvæmd.....	6
1.2 Rannsóknarsvæði	7
1.3 Markmið rannsóknar	8
2 Aðferðir	8
2.1 Söfnun og úrvinnsla gagna	8
2.2 Mat á verðmæti svæða og áhrifum framkvæmda	11
3 Niðurstöður	11
3.1 Almenn lýsing gróðurs.....	11
3.2 Kortlagning	13
3.2.1 Vistlendi og vistgerðir á rasksvæðum	13
3.2.2 Votlendi sem nýtur sérstakrar verndar	16
3.3 Æðplöntur.....	17
4 Mat á verðmæti svæða og áhrifum framkvæmda	19
4.1 Gildi og viðkvæmni gróðurs	19
4.2 Áætluð áhrif framkvæmda	22
4.2.1 Munur á útfærslum valkosta	23
5 Umræður	24
6 Lokaorð.....	25
Heimildir	26
Viðauki I – Kortlagning á rannsóknarsvæði fyrirhugaðra framkvæmda	29
Viðauki II – Tegundir æðplantna	35

Myndaskrá

1. mynd. Framlagðir valkostir Holtavörðuheíðarlínu 3. Svæði á B-hluta náttúruuminjaskrár sem tilnefnd eru m.a. vegna gróðurs eru einnig sýnd (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2018a). Útfærslur hvers valkosta eru merktar með númerum, D1 hlykkur sýnir útfærslu á D1 þar sem farið er norður fyrir Hrafnaborg þar sem kosturinn meðfram núverandi línu er of nálægt húsum á þessu svæði og A3 táknar möguleika valkosta A og B til þess að fara sunnan við inntakslón Blöndustöðvar. Bakgrunnskort inniheldur gögn úr IS 50V gagnagrunni Landmælinga Íslands (2020a; b) ásamt hæðarlíkani (Landmælingar Íslands, 2020c). 6
2. mynd. Hlutar rannsóknarsvæðisins sem voru kannaðir á vettvangi. Valkostir og útfærslur þeirra eru merktar inn á kortið. D1 hlykkur sýnir útfærslu á D1 þar sem farið er norður fyrir Hrafnaborg þar sem kosturinn meðfram núverandi línu er of nálægt húsum á þessu svæði. A3 táknar möguleika valkosta A og B til þess að fara sunnan við inntakslón Blöndustöðvar. Svæði sem áður hefur verið gróðurkortlagt af Náttúrufræðistofnun Íslands (2023) er líka sýnt. Bakgrunnskort inniheldur gögn úr IS 50V gagnagrunni Landmælinga Íslands (2020a; b; d) ásamt hæðarlíkani (2020c). 9
3. mynd. Smáhæðótt landslag á heiðum rannsóknarsvæðisins (a), moslendisblettir á hæðarkollum (b), nánast uppþornað vatn (c) og víðáttumikið og forblautt votlendi (d). 12
4. mynd. Mosa- og fléttugróður á Hjallaás (a), tún í Hrótafirði (b), framræst votlendi (c) og mismunandi og misvel gróið mólendi (d) á rannsóknarsvæði D valkosta. 12
5. mynd. Vistlendi á rannsóknarsvæði fyrirbyggjandi valkosta, skipt upp í fjögur kort sem aðgreind eru með númeri vistlenda uppi í hægra horni. Litir eru í samræmi við kort í Viðauka I. Útlínur eru stækkaðar til þess að auka sýnileika. Valkostir og útfærslur eru merktar inn á fyrsta kortið, auk staðsetningar og skala og legu allra kortanna. Bakgrunnskort innihalda gögn úr IS 50V gagnagrunni Landmælinga Íslands (2020a). 15
6. mynd. Lítt raskað votlendi, sem er >2 ha að stærð (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2019). Af þessum votlendissvæðum eru þau sem lenda að einhverjum hluta innan rasksvæða lituð rauð hér. Bakgrunnskort inniheldur gögn úr IS 50V gagnagrunni Landmælinga Íslands (2020a; b) ásamt hæðarlíkani (2020c). 17
7. mynd. Klófífa í votlendi (a), blóðberg í mólendi (b), grasvíðir í moslendi (c), naflagras og hnúskakrækill á mel (d), dökkasef (e) og sóldögg (f). 19
8. mynd. Lítt raskað votlendi á Íslandi, sem er >2 ha að stærð (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2019), ásamt rannsóknarsvæði valkostanna sem lagðir voru fram í þessu verkefni. Bakgrunnskort inniheldur gögn úr IS 50V gagnagrunni Landmælinga Íslands (2020a; b). 21

Töfluskrá

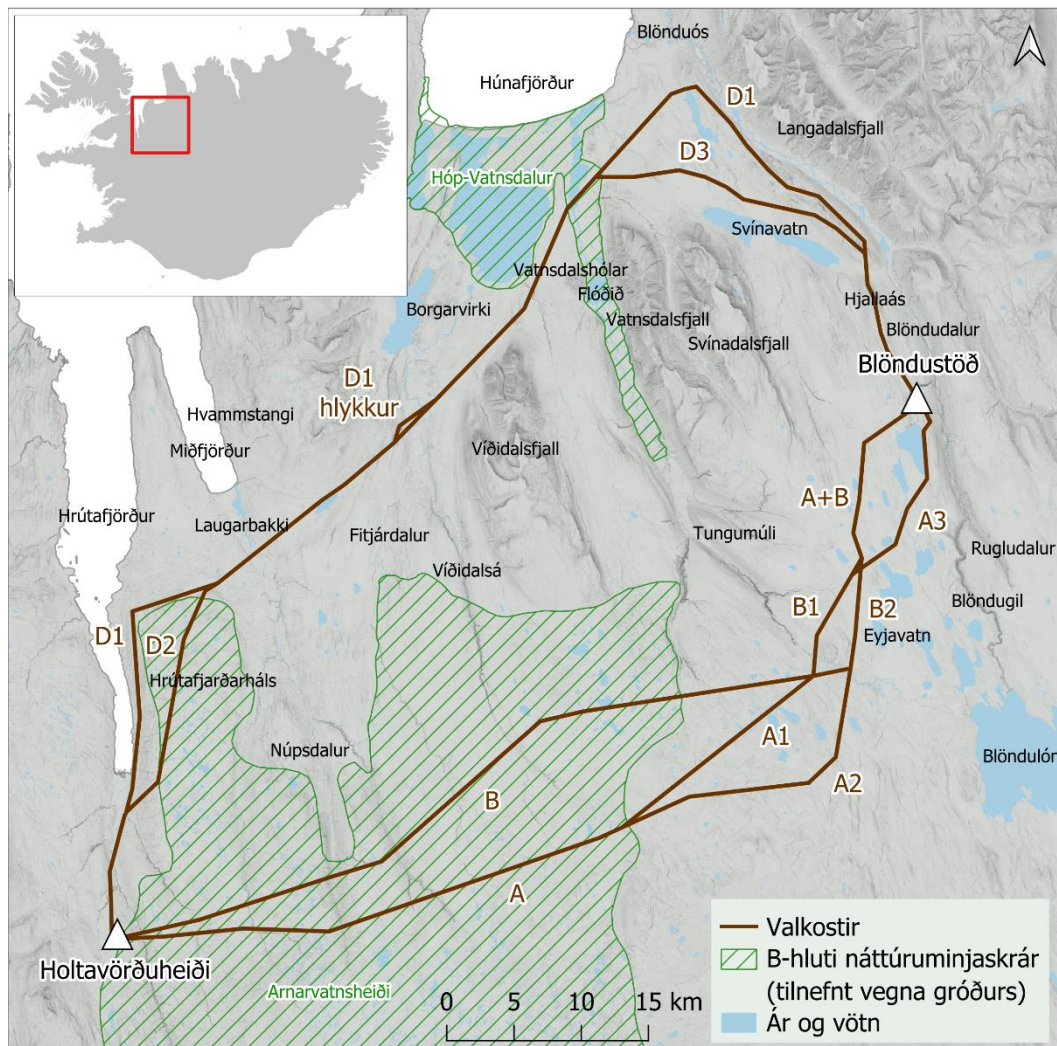
Tafla 1. Flokkun vistlenda og vistgerða við kortlagningu á vettvangi og úrvinnslu.....	10
Tafla 2. Stærð (ha) vistlenda og nokkurra vistgerða (með skáletri) á rasksvæði fyrirbyggjandi valkosta. Verndargildi vistgerða og -lenda eru einnig sýnd. A3 táknar valkost A1 sem liggur sunnan við inntakslón Blöndustöðvar á norðausturhluta, gráir dálkar sýna mögulegar nýjar námur sem fylgja valkostum A og B annars vegar og D hins vegar. D1H táknar valkost D1 með hlykk norður fyrir Hrafnaborg.....	13
Tafla 3. Hlutfallsleg skipting (%) vistlenda og nokkurra vistgerða (með skáletri) á rasksvæði fyrirbyggjandi valkosta. Sjá nánari útskýringar í töflutexta við Töflu 2.....	14
Tafla 4. Stærð (ha) rasksvæðis hvers valkostar fyrirhugaðra framkvæmda, flokkað eftir verndargildi. A3 táknar valkost A1 sem liggur sunnan við inntakslón Blöndustöðvar á norðausturhluta, gráir dálkar sýna mögulegar nýjar námur sem fylgja valkostum A og B annars vegar og D hins vegar. D1H táknar valkost D1 með hlykk norður fyrir Hrafnaborg.....	16
Tafla 5. Hlutfallsleg skipting (%) verndargilda á rasksvæði hvers valkostar. Sjá nánari útskýringar í töflutexta við Töflu 4.....	16
Tafla 6. Stærð (ha) votlendis innan rasksvæðis sem nýtur sérstakrar verndar (lög nr. 60/2013, Náttúrufræðistofnun Íslands, 2019) og heildarstærð samfelldra votlendissvæða sem lenda að hluta innan rasksvæðis en ná einnig út fyrir það. Einnig er sýnt hversu mörgum sinnum stærra heildarflatarmálið er samanborið við flatarmál votlendissvæða innan skilgreindra rasksvæða. A3 táknar valkost A1 sem liggur sunnan við inntakslón Blöndustöðvar á norðausturhluta, gráir dálkar sýna mögulegar nýjar námur sem fylgja valkostum A og B annars vegar og D hins vegar. D1H táknar valkost D1 með hlykk norður fyrir Hrafnaborg.	16
Tafla 7. Mat á grunnástandi svæða, m.t.t. vistlenda (þ.m.t. votlenda) innan rasksvæða, votlenda sérstaklega sem falla bæði innan og utan rasksvæða og æðplantna, skipt eftir valkostum. Gildi og viðkvæmni svæða er metin í fimm flokka: lágt, nokkuð lágt, miðlungs, nokkuð hátt, hátt.	21
Tafla 8. Mat á áhrifum fyrirhugaðrar framkvæmdar á gróður, skipt eftir valkostum. Bein áhrif, óbein áhrif og varanleiki áhrifa er metinn, skv. eftirfarandi skala: lítil, nokkuð lítil, miðlungs, nokkuð mikil, mikil.....	23

1 Inngangur

1.1 Fyrirhuguð framkvæmd

Sumarið 2023 tók Náttúrustofa Austurlands, að beiðni Landsnets, út gróðurfar á þremur valkostum fyrir Holtavörðuheidiarlínu 3 (1. mynd). Markmið rannsóknarinnar var að afla vistfræðilegra gagna um gróður á fyrirhuguðum framkvæmdasvæðum og þar með grunnupplýsinga fyrir mat á umhverfisáhrifum, auk þess að gera grein fyrir mögulegum mun á milli valkostanna.

Valkostir A, B og D verða metnir í umhverfismati og voru því til skoðunar hér (VSÓ ráðgjöf, 2023). Allir valkostirnir höfðu fleiri en eina útfærslu (1. mynd) og var gróðurfar metið á þeim öllum. Eftir að vettvangsvinna hafði farið fram, í október 2023, voru breytingar gerðar á hluta valkosta B og D (sjá fyrri tillögur á 2. mynd í kafla 2.1). Við gróðurkortagerð var miðað við nýju tillögurnar, sem voru í flestum tilvikum ekki langt frá fyrri tillögum og lágu um svipuð gróðurlendi.



1. mynd. Framlagðir valkostir Holtavörðuheidiarlínu 3. Svæði á B-hluta náttúruminjaskrár sem tilnefnd eru m.a. vegna gróðurs eru einnig sýnd (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2018a). Útfærslur hvers valkostar eru merktar með númerum, D1 hlykkur sýnir útfærslu á D1 þar sem farið er norður fyrir Hrafnaborg þar sem kosturinn meðfram núverandi línu er of nálægt húsum á þessu svæði og A3 táknar möguleika valkosta A og B til þess að fara sunnan við inntakslón Blöndustöðvar. Bakgrunnsskort inniheldur gögn úr IS 50V gagnagrunni Landmælinga Íslands (2020a; b) ásamt hæðarlíkani (Landmælingar Íslands, 2020c).

Áhrif mannvirkjaframkvæmda á gróður geta verið margþætt, bæði bein og óbein, varanleg og tímabundin, afturkræf og óafturkræf (Ásdís Hlökk Theodórsdóttir o.fl., 2005). Bein áhrif framkvæmda eru t.d. vegna röskunar eða eyðingu gróðurs. Óbein áhrif geta t.d. orðið vegna breytinga á vatnsbúskap í votlendi, vegna breytinga á haganýtingu beitardýra, eða vegna útbreiðslu ágengra tegunda í kjölfar framkvæmda. Þá getur uppbrot vistlenda og landslagsheilda í minni einingar valdið því að áhrifa rasks gætir á stærra svæði en því sem fer undir framkvæmdir (Haddad o.fl., 2015). Áhrif raflína sérstaklega á líffræðilegan fjölbreytileika hafa verið tekin saman (Biasotto og Kindel, 2018), þar sem borin voru kennsl á 13 áhrifaþætti sem geta valdið a.m.k. 28 mismunandi áhrifum, sem flest halda áfram að hafa áhrif á lífríkið á rekstrartíma raflínanna. Dæmi um áhrifaþætti voru uppbrot og tap búsvæða, hávaði, rafbylgjur, jarðvegsrof og -mengun og höfundar samantektarinnar tóku fram að flest áhrifin virtust svipuð þeim sem önnur línuleg mannvirki, s.s. vegir, valda.

1.2 Rannsóknarsvæði

Rannsóknarsvæðið er á Norðvesturlandi og nær frá Hrútafirði í vestri að Blöndudal í austri (1. mynd). Það var skilgreint sem 150 m til beggja átta frá miðju raflína (VSÓ ráðgjöf, 2023). Valkostir A og B liggja um heiðar, að mestu innan miðhálandismarka (Skipulagsstofnun, 2016) en valkostur D liggur að mestu meðfram núverandi byggðalínu (1. mynd). Núverandi lína er á láglandi og liggur á stórum hluta um landbúnaðarland. Rannsóknarsvæðið er að mestu vel gróið, á hálendi sem og á láglandi, þó gróður sé almennt gróskumeiri eftir því sem hæð yfir sjó minnkar.

Heiðarnar, þar sem valkostir A og B eru staðsettir, eru að stórum hluta langt frá alfaraleið og manngerð svæði lítt áberandi. Þetta endurspeglast í greiningu Háskóla Íslands á óbyggðum víðernum á landsvísu (David C. Ostman o.fl., 2021), en valkostirnir eru skv. henni að mestu innan óbyggðra víðerna. Á heiðinni milli Miðfjarðar og Víðidalss er ein stærstu lítt röskuðu votlendissvæði landsins (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2019) og þar er stórt svæði, kennt við Arnarvatnsheiði, sem er á C-hluta náttúruuminjaskrár (Umhverfisstofnun, á.á.) auk þess að hafa verið meðal tillagna Náttúrufræðistofnunar á B-hluta hennar, m.a. vegna gróðurs (1. mynd; Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl., 2019). Rétt austur af henni fara valkostir A og B um annað stórt svæði meðal tillagna á B-hluta, tilnefnt vegna fugla, þ.e. Grímstunguheiði-Blanda (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2018b). Auk þess eru tvö minni svæði á C-hluta náttúruuminjaskrár staðsett innan og rétt utan rannsóknarsvæðisins, þ.e. Eyjavatn og Friðmundarvatn annars vegar og Blöndugil, Vallgil og Rugludalur hins vegar og er gróður tiltekinn í lýsingu Umhverfisstofnunar á báðum svæðunum (á.á.). Valkostur A (ásamt útfærslu A2) liggur að stórum hluta meðfram heiðargirðingu sveitarinnar.

Innan rannsóknarsvæðis valkostar D eru manngerð svæði sums staðar áberandi en annars staðar liggur hann um inndali og lágheiðar. Þar eru sums staðar lítt röskuð votlendi (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2019) en annars staðar framræst, einkum nærri byggð. Útfærsla D2 á Hrútafjarðarhálsi liggur um norðvesturhorn Arnarvatnsheiðarsvæðisins og við vestari mót útfærsla D1 og D3 liggur valkosturinn um annað svæði sem hlaut tilnefningu á B-hluta náttúruuminjaskrár, þ.e. Hóp-Vatnsdalur, m.a. vegna gróðurs (1. mynd; Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl., 2019). Þar í grennd eru nokkur svæði á C-hluta náttúruuminjaskrár, þ.e. Björg og Borgarvirki, Hóp, Vatnsdalshólar, Eylendið, Flóðið og Húnavatn og Hvammsskriður í Vatnsdal og eru vistlendi tilgreind í lýsingum þriggja þeirra (Umhverfisstofnun, á.á.). Á einstöku stað liggur valkostur D um skógræktarsvæði og þau stærstu er að finna í Langadal, á útfærslum D1 og D3 (1. mynd; Skógræktin, 2017).

1.3 Markmið rannsóknar

Hér er gerð grein fyrir úttekt á gróðri, þ.e. kortlagningu gróðurs m.t.t. verndargildis skv. flokkun Náttúrufræðistofnunar Íslands (Jón Gunnar Ottósson o.fl. (ritstj.), 2016; Náttúrufræðistofnun Íslands, 2018c; Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl., 2019) og skv. lögum um náttúruvernd (nr. 60/2013 m.s.br.) og skráningu æðplantna sem fundust við vettvangsathugun, m.t.t. stöðu tegunda á válista eða friðlýsingu (Auglýsing um friðun æðplantna, mosa og fléttna, nr. 1385/2021; Náttúrufræðistofnun Íslands, 2018d). Auk þess er lagt mat á verðmæti umhverfisþátta er varða gróður á hverjum valkosti og möguleg áhrif af framkvæmdum áætluð, skv. leiðbeiningum Skipulagsstofnunar (Ásdís Hlökk Theodórsdóttir o.fl., 2005) og Landsnets (Landsnet og EFLA, 2020). Einnig eru tillögur gerðar um mótvægisáðgerðir og/eða vöktun gróðurs eftir þörfum.

Svara var leitað við eftirtöldum spurningum:

- Hvers konar gróðurfar er á hverjum valkosti?
- Hvert er verndargildi gróðurs á hverjum valkosti?
- Hvert er umfang svæða sem njóta verndar skv. 61. gr. laga um náttúruvernd á hverjum valkosti?
- Finnast friðlýstar plöntutegundir eða tegundir á válista Náttúrufræðistofnunar Íslands á einhverjum valkosti?
- Hvert er verðmæti gróðurs á hverjum valkosti og hversu viðkvæmur er hann fyrir framkvæmdum líkt og þeim sem eru fyrirhugaðar?
- Hversu umfangsmikil eru áhrif á gróður líkleg til að vera fyrir hvern valkost?

2 Aðferðir

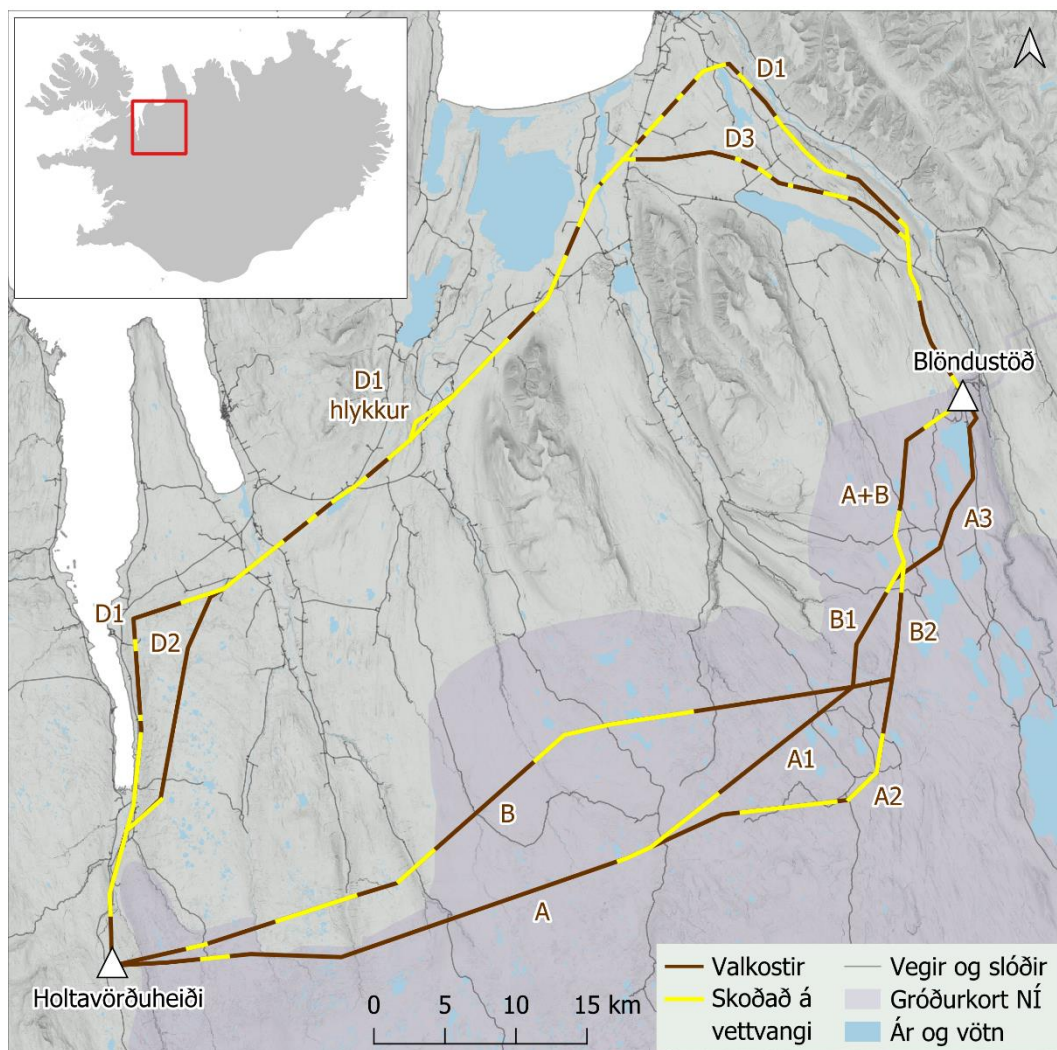
2.1 Söfnun og úrvinnsla gagna

Áður en vettvangsathugun hófst hafði farið fram skrifborðsúttekt á gróðurfari valkosta B og D (Náttúrustofa Austurlands, 2023) sem nýttist við undirbúning vettvangsvinnu. Farnar voru tvær ferðir á vettvang sumarið 2023. Dagana 25.–28. júlí voru valkostir A1, A2, B1 og B2 kannaðir, auk valkosti D2 þar sem hann sveigir frá D1 á SV-hluta rannsóknarsvæðisins. Dagana 9.–11. ágúst voru valkostir D1 og D3 kannaðir. Nokkur svæði innan hvers valkosti voru tekin fyrir og var miðað við að þau væru sem best aðgengileg og gæfu sem besta mynd af gróðurfari á valkostunum, þ.e. að hægt væri að skoða á vettvangi sem flest svæði sem táknuð voru á loftmynd í mismunandi litum (2. mynd). Að vettvangsvinnu komu Elín Guðmundsdóttir, Erlín Emma Jóhannsdóttir, Guðrún Óskarsdóttir, Kristín Ágústsdóttir, Líneik Anna Sævarsdóttir og Margrét Gísladóttir.

Vistlendi innan rannsóknarsvæða valkostanna voru kortlögð en auk þess voru nokkrar vistgerðir kortlagðar sérstaklega. Áður en til vettvangsvinnu kom hafði verið skilgreint hvernig rannsóknarsvæðin yrðu kortlögð, eingöngu til vistlenda í sumum tilvikum og nánar til vistgerða í öðrum tilvikum (Tafla 1). Við þá skilgreiningu var horft sérstaklega til verndargildis vistgerða (Jón Gunnar Ottósson o.fl., 2016; Náttúrustofa Austurlands, 2023; Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl., 2019). Þannig var ekki kortlagt nánar til vistgerða innan vistlenda þar sem allar vistgerðir höfðu svipað verndargildi. Aftur á móti voru vistgerðir með hátt og mjög hátt verndargildi innan vistlenda þar sem flestar aðrar vistgerðir höfðu miðlungs eða lágt verndargildi kortlagðar sérstaklega. Með þessu móti mátti stytta mjög tímann sem fór í vettvangsvinnu og úrvinnslu án þess að tapa upplýsingum varðandi verndargildi eða eiga á

hættu að vankortleggja vistgerðir með hátt eða mjög hátt verndargildi. Vistlendi og vistgerðir voru kortlagðar á vettvangi í mælikvarðanum 1:25.000 á loftmynd frá ESRI (2023). Miðað var við að kortlagðir flákar væru að jafnaði ekki minni en 5.000 m².

Hluti rannsóknarsvæðisins hafði áður verið kortlagður af Náttúrufræðistofnun Íslands og gefnar voru út landupplýsingar með gróðurkorti af miðhálandi Íslands um mitt ár 2023 (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2023; 2. mynd). Við vettvangsathugun var því lögð meiri áhersla á svæði sem ekki höfðu verið kortlögð áður. Náttúrufræðistofnun hefur auk þess birt vistgerðakort af landinu öllu (Jón Gunnar Ottósson o.fl., 2016) sem var haft til hliðsjónar ásamt landupplýsingagögnum fyrir vistgerðir sem njóta sérstakrar verndar (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2019; Skógræktin, 2017).



2. mynd. Hlutar rannsóknarsvæðisins sem voru kannaðir á vettvangi. Valkostir og útfærslur þeirra eru merktar inn á kortið. D1 hlykkur sýnir útfærslu á D1 þar sem farið er norður fyrir Hrafnaborg þar sem kosturinn meðfram núverandi línu er of nálægt húsum á þessu svæði. A3 táknar möguleika valkosta A og B til þess að fara sunnan við inntakslón Blöndustöðvar. Svæði sem áður hefur verið gróðurkortlagt af Náttúrufræðistofnun Íslands (2023) er líka sýnt. Bakgrunnskort inniheldur gögn úr IS 50V gagnagrunni Landmælinga Íslands (2020a; b; d) ásamt hæðarlíkani (2020c).

Tafla 1. Flokkun vistlenda og vistgerða við kortlagningu á vettvangi og úrvinnslu.

Númer flokks	Vistlendi/-gerð	Verndargildi skv. Fjölríti NÍ nr. 54	Forgangsvistgerð*
L1	Melar og sandlendi	Lágt	
L2	Moldir	Lágt	
L3	Skriður og klettur	Miðlungs	
L4	Eyrar	Lágt	
L5	Moslendi	Miðlungs	
L6	Hraunlendi	Lágt	
L7	Strandlendi	Lágt	
L7.5	Sjávarfitjungsvis	Hátt	x
L7.6	Gulstararfitjavist	Mjög hátt	x
L7.7	Sjávarkletta- og eyjavist	Hátt	
L8	Votlendi	Mjög hátt sbr. náttúruverndarlög	
L9	Graslendi	Hátt	
L10	Mólendi	Miðlungs	
L10.7	Lyngmóavist á hálendi	Hátt	
L10.8	Lyngmóavist á láglandi	Hátt	
L10.10	Víðikjarrvist	Mjög hátt	
L11	Birkiskógur og kjarr	Mjög hátt sbr. náttúruverndarlög	x
L12	Jarðhitasvæði	Mjög hátt	x
L13	Jöklar	Ekki skilgreint	
L14	Aðrar landgerðir	Ekki skilgreint	
L14.1	Manngert land		
L14.2	Tún og akurlendi		
L14.3	Skógrækt		
L14.4	Alaskalúpína		
L14.5	Uppgræðsla		

*Vistlendi eru aðeins merkt ef allar vistgerðir þess eru forgangsvistgerðir (Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl., 2019).

Niðurstöður kortlagningar gróðurs eru birtar á kortum þar sem gerð er grein fyrir vistlendum og vistgerðum skv. Töflu 1 (Viðauki I). Zdenek Siroky og Margrét Gísladóttir sáu um hnitun vistgerða sem var gerð í ArcMap 10.8.2 (ESRI, 1999–2021) og QGIS 3.22 (QGIS Development Team, 2021). Við hnitun fyrir valkosti B1, B2 og D1 var stuðst við uppréttar loftmyndir sem teknar voru með flygildi haustið 2022, þegar skil á milli vistgerða og vistlenda voru hvað skörpust. Upplausn myndanna var mjög mikil auk þess sem hægt var að skoða þær í þrívídd (Svarmi, 2023). Á svæðum valkosta þar sem ekki höfðu verið teknar slíkar myndir var stuðst við loftmyndir ESRI (2023). Við hnitun þess svæðis sem áður hafði verið kortlagt af Náttúrufræðistofnun (2023) var sú kortlagning notuð sem grunnur en breytingar gerðar í takt við niðurstöður vettvangsathugana og nákvæmni kortlagningar fyrir þetta verkefni.

Þann 8. desember 2023 var niðurstöðum gróðurkortlagningar á rannsóknarsvæði valkosta skilað til EFLU á formi landupplýsingagagna. Þær voru hafðar til hliðsjónar við útfærslu hvers valkostar og landupplýsingum fyrir nýjar vegslóðir, mastraplön, stauraplön og útmörk mögulegra nýrra efnistökusvæða var skilað til Náttúrustofunnar þann 9. janúar 2024 (30. janúar fyrir nýja námu á D-valkosti). Við útreikning á því svæði sem gert er ráð fyrir að raskist við framkvæmdir var miðað við 2,75 m út frá miðlinum nýrra slóða, 1 m jaðar út fyrir skilgreind staurastæði og mastraplön og 5 m jaðar út fyrir skilgreind námusvæði (EFLA, tölvupóstur frá Jakobi Aðils þann 16. janúar 2024). Hér verða rasksvæði valkostanna borin saman til að meta áhrif þeirra á gróður, en á kortum verður birt kortlagning allra rannsóknarsvæðanna. Flatar-mál vistlenda og vistgerða á rasksvæði hvers valkostar var reiknuð í R (R Core Team, 2023).

Auk kortlagningar vistlenda og -gerða voru æðplöntutegundir sem fundust innan rannsóknarsvæðis hvers valkostar skráðar á vettvangi. Leitast var við að fá sem besta yfirsýn yfir tegundir með því að ganga í sem flestar vistgerðir á hverjum valkosti. Við vettvangsvinnu á rannsóknarsvæðum valkosta A og B var tegundaskráning unnin af öllum, samhliða kortlagningu, en við vinnu á láglandi (D valkostir) var starfshópnum skipt upp í skráningarteymi og kortlagningarteymi.

Við skráningu æðplantna var sérstaklega hugað að sjaldgæfum og friðlýstum tegundum (Auglýsing um friðun æðplantna, mosa og fléttna, 2021; Náttúrufræðistofnun Íslands, 2018d) og þá var stuðst við gagnagrunn Náttúrufræðistofnunar Íslands yfir æðplöntutegundir á válista sem skráðar höfðu verið á svæðinu frá Hrútafirði að Blöndudal (Náttúrufræðistofnun Íslands, á.á.). Við úrvinnslu gagna var úttekt Starra Heiðmarssonar á æðplöntum í botni Hrútafjarðar (2005a; 2005b) höfð til hliðsjónar.

2.2 Mat á verðmæti svæða og áhrifum framkvæmda

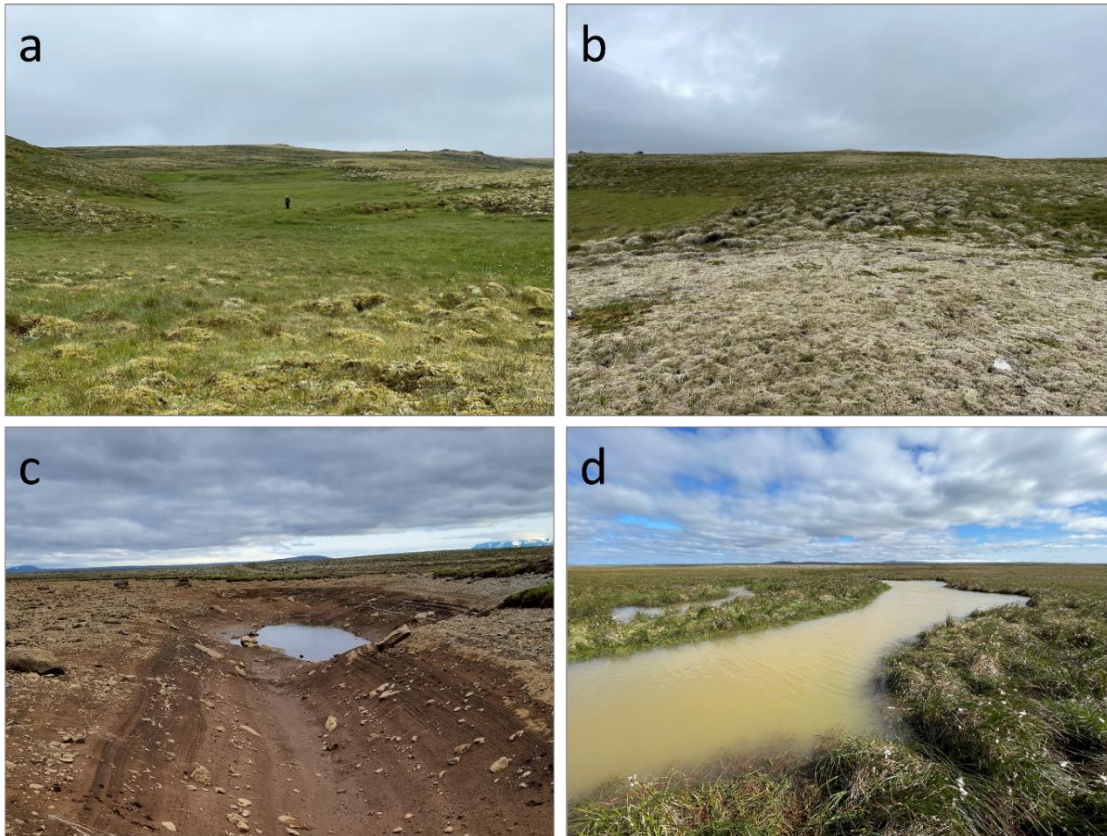
Mat var lagt á verðmæti svæðis fyrir hvern valkost fyrirhugaðra framkvæmda, m.v. nokkra mismunandi þætti er varða gróður. Matið byggði á almennum viðmiðum úr 2. viðauka við lög um umhverfismat framkvæmda og áætlana (nr. 111/2021) og stuðst var við leiðbeiningar Skipulagsstofnunar um flokkun umhverfispáttá, viðmið, einkenni og vægi umhverfisáhrifa (Ásdís Hlökk Theodórsdóttir o.fl., 2005), auk leiðbeininga Landsnets um mat á umhverfisáhrifum raflína (Landsnet og EFLA, 2020). Hver þáttur var metinn annars vegar m.t.t. gildis, þ.e. samantekt á mikilvægi og sérstöðu gróðurs og hins vegar m.t.t. viðkvæmni, þ.e. hversu líklegt væri að verðmæti gróðurs rýrnuðu vegna fyrirhugaðra framkvæmda og að hversu miklu leyti. Í kjölfarið voru bein og óbein áhrif rasks vegna lagningu raflína og varanleiki þeirra áætlaður.

3 Niðurstöður

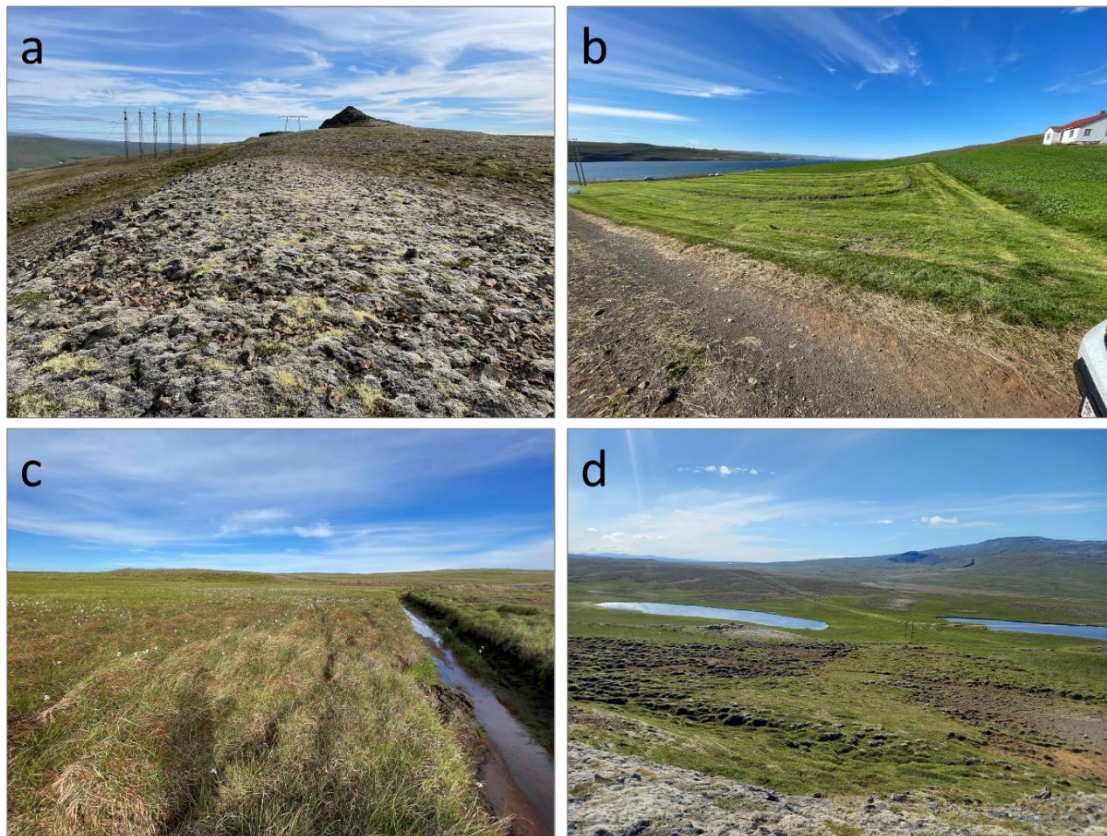
3.1 Almenn lýsing gróðurs

Valkostir A og B lágu að langmestu leyti yfir heiðar sem einkenndust af víðáttumiklu, smáhæðóttu landi. Þar endurspegladist mynstur mismunandi gróðurlenda í landslaginu, með votlendi í lægðum og mismunandi mólendisgerðum í hlíðum og á hæðum (3. mynd a). Mosar urðu meira áberandi í gróðurþekjunni með aukinni hæð og hæðartoppar einkenndust gjarnan af moslendi, en þeir blettir voru sjaldnast stórir (3. mynd b). Á sumum hæðum var gróðurþekja rýr og þær rýrustu flokkuðust undir mela, en einnig voru hér og þar gróðurlitlir og moldarríkir blettir í lægðum, oftast uppþornuð vötn (3. mynd c). Þá voru einnig stór svæði þar sem landslag var frekar flatt og voru þau ýmist víðáttumikil samfelld votlendissvæði (3. mynd d) eða þýfð og flétturík mólendissvæði. Valkostur B liggur á löngum kafla nokkrum kílómetrum norðan við valkost A, en heilt yfir var landslag og gróðurfur þessara valkosta svipað.

Valkostur D lá að mestu um láglandi, meðfram núverandi Holtavörðuheiðarlínu. Útfærsla D2 fór þó yfir Hrútafjarðarháls og þar svipaði gróðurfari til þess sem einkenndi valkosti A og B, auk þess sem valkostur D fer yfir Hjallaás norður af Blöndustöð (4. mynd a), en hæsti punktur hans stendur í 411 m h.y.s. Mót allra valkostanna í tengivirki á Holtavörðuheiði voru í u.þ.b. 250 m h.y.s. Rannsóknarsvæðið á láglandi lá víða yfir tún og framræst votlendi (4. mynd b og c) en einnig um fjölbreytt mólendissvæði (4. mynd d), þar sem almennt var meira um gróskumikinn runnagróður en á mólendissvæðum heiðanna, þó rýr mólendi og melar hafi einnig verið til staðar.



3. mynd. Smáhæðótt landslag á heiðum rannsóknarsvæðisins (a), moslendisblettir á hæðarkollum (b), nánast uppbornað vatn (c) og víðáttumikið og forblautt votlendi (d).



4. mynd. Mosa- og fléttugróður á Hjallaás (a), tún í Hrutafirði (b), framræst votlendi (c) og mismunandi og misvel gróið mólendi (d) á rannsóknarsvæði D valkosta.

3.2 Kortlagning

3.2.1 Vistlendi og vistgerðir á rasksvæðum

Rasksvæði vegna nýrra vegslóða, staurastæða og mastraplana var á bilinu 56–74 ha, minnst fyrir valkost A1 en stærst fyrir D2 (Tafla 2). Stærsta rasksvæðið á valkostum A og B yrði tilkomið vegna nýrra náma, en heildarflatarmál allra mögulegra nýrra náma var tæplega 100 ha, á móti rúmum 3 ha á D valkostunum. Þessi mikli munur stafaði af staðsetningu A og B valkostanna, sem voru að miklu leyti í lítt snortnu landi, á móti staðsetningu D valkostanna, sem voru að mestu í alfaraleið og í námunda við ýmsar námur. Ekki var ljóst hversu stórt hlutfall af nýjum námum heiðavalkostanna yrði nýtt þegar úrvinnsla vegna þessarar skýrslu fór fram (EFLA, upplýsingar frá Einari Sindra Ólafssyni þann 19. apríl 2024). Með öllum nýjum námusvæðum jókst rasksvæði valkostanna í 70–157 ha og var þá minnst fyrir valkost D3 en stærst fyrir B2. Þó valkostur D2 sé styttri en D1 er rasksvæði hans stærra þar sem leggja þarf fleiri nýja vegslóða til þess að fara Hrutafjarðarhálsinn heldur en ef farið er meðfram núverandi línu (sjá kort á 2. mynd í kafla 2.1).

Á rasksvæðum valkostanna voru skilgreind samtals níu landvistlendi og sex af þeim vistgerðum sem voru teknar sérstaklega fyrir við gróðurkortlagningu (Töflur 1 og 2). Algengustu vistlendin voru mólendi og votlendi (Tafla 3 og 5. mynd), en af vistgerðunum voru algengust tún og akurlendi og manngert land, sem var að miklum meirihluta vegir (Tafla 3; Viðauki I). Gróðurfar á rasksvæðum allra útfærsla á valkostum A og B var að langmestu leyti svipað, en þó voru melar og sandlendi örlítið algengari á valkosti A, á meðan votlendi hafði meiri þekju á valkosti B. Samanburður á valkosti A1 annars vegar og þessum sama valkosti með sveigju sunnan inntakslóns Blöndustöðvar hins vegar (sjá valkost A3 í töflum hér neðar og kort 1 í Viðauka I) sýndi einnig lítinn mun, en með sveigjunni myndu 0,35 ha minna votlendi raskast á móti 0,36 ha meira af manngerðu landi (þ.e. byggðir og mannvirki tengd þeim) og 0,23 ha af skógrækt. Sveigjan (A3) hefði sambærileg áhrif á valkostum A2, B1 og B2, þar sem allar fjórar útfærslurnar liggja saman á þeim hluta leiðarinnar.

Tafla 2. Stærð (ha) vistlenda og nokkurra vistgerða (með skálettri) á rasksvæði fyrirbyggjandi valkosta. Verndargildi vistgerða og -lenda eru einnig sýnd. A3 táknar valkost A1 sem liggur sunnan við inntakslón Blöndustöðvar á norðausturhluta, gráir dálkar sýna mögulegar nýjar námur sem fylgja valkostum A og B annars vegar og D hins vegar. D1H táknar valkost D1 með hlykk norður fyrir Hrafnaborg.

	Vistlendi og -gerðir	Verndargildi	Stærð (ha)										náma D
			A1	A2	A3	B1	B2	námur AB	D1H	D1	D2	D3	
L1	Melar og sandlendi	Lágt	1,24	2,14	1,41	0,88	0,95	15,93	7,27	7,14	6,30	7,66	1,34
L2	Moldir	Lágt	0,13	0,43	0,05	0,08	0,08		0,02	0,02	0,02	0,02	
L3	Skriður og klettur	Miðlungs							0,09	0,09	0,09	0,09	
L4	Eyrar	Lágt	0,08	0,08	0,08	0,20	0,20	12,57	0,001	0,001	0,001	0,001	
L5	Moslendi	Miðlungs	5,36	6,89	5,46	5,44	5,63	9,00	1,07	1,07	2,58	1,07	
L8	Votlendi	Mjög hátt	16,59	15,48	16,24	19,08	19,84	2,85	24,60	24,54	25,89	22,21	
	Þar af raskað votlendi		2,10	2,15	2,01	0,97	0,97	0,12	21,54	21,46	20,55	16,36	
L9	Graslendi	Hátt	0,44	0,50	0,38	0,60	0,63		10,65	10,82	10,37	9,40	
L10	Mólendi (óskilgreint)	Miðlungs	31,72	31,73	31,84	31,11	30,60	57,51	22,58	22,68	22,90	20,64	
L10.7	Lyngmóavist á hálendi	Hátt		0,05									
L10.8	Lyngmóavist á láglandi	Hátt	0,05	0,02	0,05	0,01	0,01				0,02		1,79
L14.1	Manngert land	Ekki skilgreint	0,53	0,53	0,89	0,64	0,64	0,64	1,70	2,01	1,88	2,15	
L14.2	Tún og akurlendi	Ekki skilgreint							1,96	2,55	2,34	2,06	
L14.3	Skógrækt	Ekki skilgreint			0,23				1,37	1,37	1,29	0,84	
L14.4	Alaskalúpína	Ekki skilgreint											
	Ár og vötn		0,12	0,10	0,12	0,14	0,14		0,07	0,07	0,07	0,07	3,13
	Samtals		56,27	57,95	56,75	58,18	58,71	98,51	71,37	72,35	73,75	66,20	

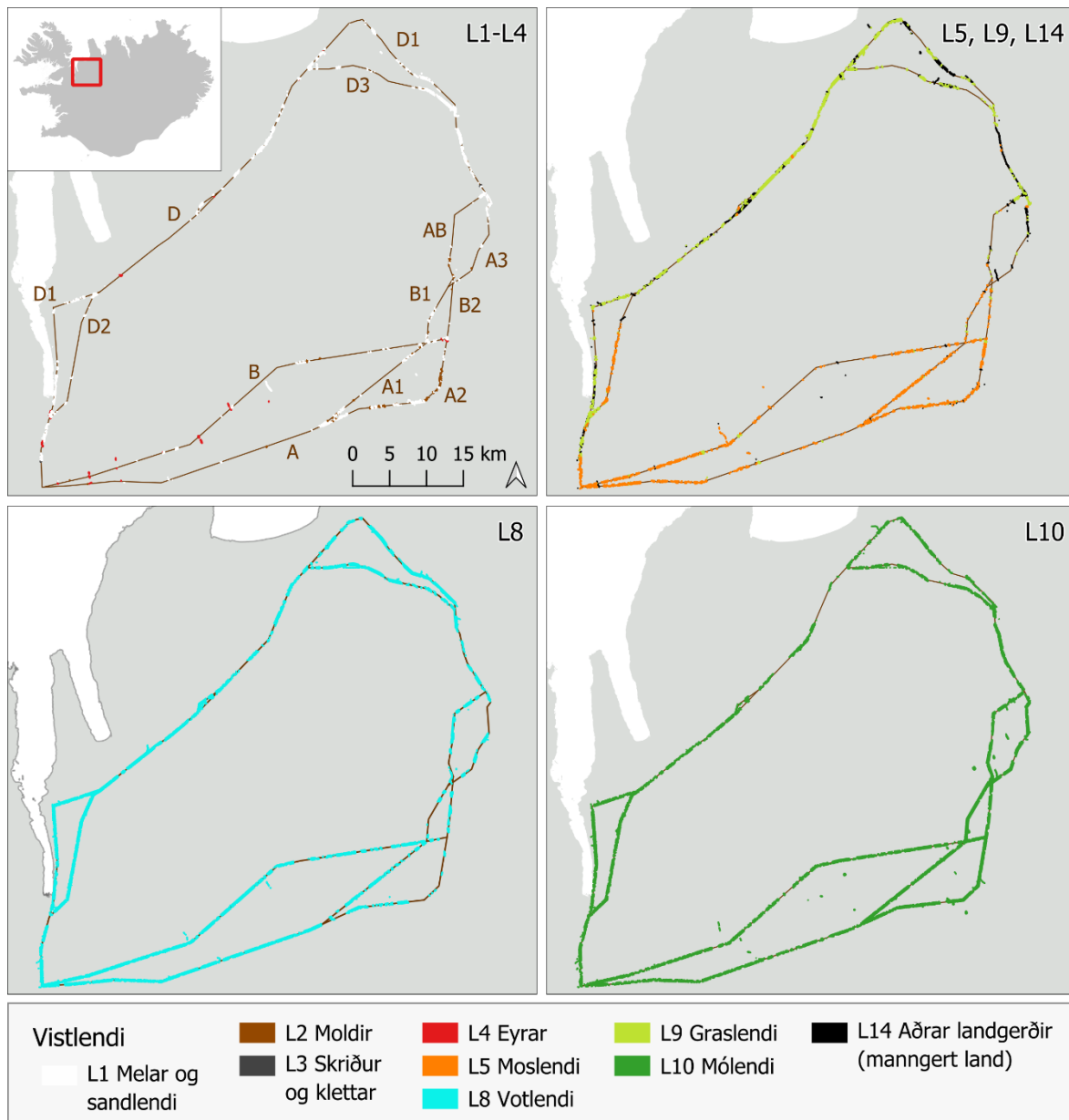
Tafla 3. Hlutfallsleg skipting (%) vistlenda og nokkurra vistgerða (með skálettri) á rasksvæði fyrirbyggjandi valkosta. Sjá nánari útskýringar í töflutexta við Töflu 2.

	Vistlendi og -gerðir	Verndargildi	Stærð (%)						D1H	D1	D2	D3	náma D
			A1	A2	A3	B1	B2	námur AB					
L1	Melar og sandlendi	Lágt	2,21	3,70	2,49	1,51	1,62	16,17	10,19	9,87	8,54	11,57	42,71
L2	Moldir	Lágt	0,23	0,74	0,10	0,14	0,14		0,03	0,03	0,03	0,04	
L3	Skriður og klettur	Miðlungs							0,12	0,12	0,12	0,13	
L4	Eyrar	Lágt	0,14	0,13	0,14	0,34	0,34	12,76	0,002	0,002	0,002	0,002	
L5	Moslendi	Miðlungs	9,52	11,89	9,62	9,35	9,59	9,14	1,49	1,47	3,50	1,61	
L8	Votlendi	Mjög hátt	29,48	26,71	28,61	32,80	33,79	2,90	34,46	33,91	35,10	33,55	
	Þar af raskað votlendi		3,73	3,71	3,54	1,67	1,65	0,12	30,18	29,66	27,86	24,72	
L9	Graslendi	Hátt	0,79	0,85	0,66	1,04	1,07		14,92	14,96	14,06	14,20	
L10	Mólendi	Miðlungs	56,38	54,75	56,11	53,47	52,12	58,38	31,63	31,35	31,05	31,17	
L10.7	Lyngmóavist á hálendi	Hátt		0,09									
L10.8	Lyngmóavist á láglandi	Hátt	0,09	0,03	0,09	0,01	0,01			0,03			
L14.1	Manngert land	Ekki skilgreint	0,95	0,91	1,57	1,09	1,09	0,65	2,39	2,77	2,55	3,25	
L14.2	Tún og akurlendi	Ekki skilgreint							2,75	3,52	3,17	3,11	
L14.3	Skógrækt	Ekki skilgreint			0,41				1,93	1,90	1,75	1,26	
L14.4	Alaskalúpína	Ekki skilgreint											57,29
	Ár og vötn		0,21	0,18	0,21	0,24	0,23		0,10	0,09	0,09	0,10	
	Samtals		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Þar sem D valkostirnir voru lengri en hinir var heildarrasksvæði vegslóða og plana stærra, en á móti kemur að þar var aðeins áætluð ein ný náma, sem var rúmlega 3 ha að stærð og staðsett á hálfgrónum mel þar sem lúpína hefur vaxið upp (Tafla 2). Gróðurfar á rasksvæðum allra útfærsla á valkosti D var að mestu leyti svipað, en hlutfallslega var minnst um mela og sandlendi og mest um votlendi á valkosti D2, aðeins meira graslendi á D1 en á hinum tveimur og aðeins meira af manngerðu landi á D3 (Tafla 3). Samanburður á valkosti D1 og D1 með hlykk norður fyrir Hrafnaborg sýndi afar litlar breytingar, rasksvæði þess síðarnefnda var þó tæpum ha minna sem gæti að hluta skýrst af því að ekki var gert ráð fyrir nýjum vegslóðum í landupplýsingagögnum hlykkjarins, en nýir vegslóðar á D1 þar sem valkosturinn fer nálægt húsum við Hrafnaborg liggja að mestu um tún (Tafla 2; sjá kort 5a í Viðauka I).

Í heild var lítil munur á útfærslum valkosta A og B annars vegar og útfærsla valkosti D hins vegar. Samanburður á valkostunum sem fara yfir heiðarnar annars vegar og meðfram núverandi línu hins vegar leiddi aftur á móti í ljós mun á stærð og hlutfallslegri skiptingu rasksvæðis milli vistlenda (Töflur 2 og 3). Hlutfall mólendis og moslendis var talsvert hærra á valkostum A og B á meðan hlutfall graslendis, mela og sandlendis og vistgerða mótuðum af mannfólki (L14.1–L14.4) var hærra á D valkostunum (5. mynd). Hlutfallsleg þekja og raunþekja votlendis var einnig hærri á D valkostunum, en miklum meirihluta þess hefur nú þegar verið raskað, á móti afar litlum hluta á valkostum A og B (Tafla 3). Við mat á röskuðu votlendi var miðað við að það væru gömul framræst tún, votlendi sem liggur að framræstum túnum (hefur verið grafið í sundur), votlendi þar sem núverandi lína liggur og hefur verið raskað með stæðum og slóðum og votlendi við vegi.

Engir náttúrulegir skógar voru skráðir á rannsóknarsvæðunum og skógræktarsvæði voru aðeins skráð innan rasksvæðis á D valkostunum auk sveigjunnar sunnan við inntakslón Blöndustöðvar (Tafla 2). Skógræktarsvæðin voru misgömul, þau þöktu mest tæp 2% rasksvæðis, á valkosti D1 (Tafla 3) og um þau gilda lög um skóga og skógrækt (nr. 33/2019).



5. mynd. Vistlendi á rannsóknarsvæði fyrirbyggjandi valkosta, skipt upp í fjögur kort sem aðgreind eru með númeri vistlenda uppi í hægra horni. Litir eru í samræmi við kort í Viðauka I. Útlínur eru stækkaðar til þess að auka sýnileika. Valkostir og útfærslur eru merktar inn á fyrsta kortið, auk staðsetningar og skala og legu allra kortanna. Bakgrunnskort innihalda gögn úr IS 50V gagnagrunni Landmælinga Íslands (2020a).

Samkvæmt mati Náttúrufræðistofnunar Íslands á verndargildi vistgerða (Jón Gunnar Ottósson o.fl., 2016; Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl., 2019) var verndargildi innan rasksvæðis nýrra vegslóða, staurastæða og mastraplana á valkostum A og B að u.þ.b. tveimur þriðju miðlungs og einum þriðja mjög hátt (Töflur 4 og 5). Vistlendi með miðlungs verndargildi voru mólendi og moslendi en eina vistlendið með mjög hátt verndargildi var votlendi (Tafla 2). Um tveir þriðju af mögulegum nýjum námusvæðum fyrir valkosti A og B voru einnig með miðlungs verndargildi, en einn þriðji af þeim hafði hins vegar lágt verndargildi og þar var um að ræða mela og sandlendi annars vegar og eyrar hins vegar. Á rasksvæði D valkostanna höfðu vistlendi með miðlungs og mjög hátt verndargildi um þriðjungs þekju hvor, vistlendi með hátt verndargildi tæplega 15% þekju og vistgerðir með lágt og óskilgreint verndargildi höfðu hvor um sig 7–12% þekju (Tafla 5). Eins og fyrr sagði var stærsti hluti eina vistlendisins með mjög hátt verndargildi, votlendi, nú þegar raskaður á D valkostunum (Tafla 4).

Tafla 4. Stærð (ha) rasksvæðis hvers valkostar fyrirhugaðra framkvæmda, flokkað eftir verndargildi. A3 táknar valkost A1 sem liggur sunnan við inntakslón Blöndustöðvar á norðausturhluta, gráir dálkar sýna mögulegar nýjar námur sem fylgja valkostum A og B annars vegar og D hins vegar. D1H táknar valkost D1 með hlykk norður fyrir Hrafnaborg.

Verndargildi	Stærð (ha)										
	A1	A2	A3	B1	B2	námur AB	D1H	D1	D2	D3	náma D
Lágt	1,45	2,65	1,54	1,16	1,23	28,50	7,30	7,16	6,32	7,68	1,34
Miðlungs	37,08	38,62	37,30	36,55	36,24	66,52	23,73	23,83	25,57	21,79	0,00
Hátt	0,49	0,57	0,43	0,61	0,63	0,00	10,65	10,82	10,39	9,40	0,00
Mjög hátt	16,59	15,48	16,24	19,08	19,84	2,85	24,60	24,54	25,89	22,21	0,00
Þar af raskað	2,10	2,15	2,01	0,97	0,97	0,12	21,54	21,46	20,55	16,36	0,00
Ekki skilgreint	0,53	0,53	1,12	0,64	0,64	0,64	5,04	5,93	5,51	5,05	1,79
Ár og vötn	0,12	0,10	0,12	0,14	0,14	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00
Samtals	56,27	57,95	56,75	58,18	58,71	98,51	71,37	72,35	73,75	66,20	3,13

Tafla 5. Hlutfallsleg skipting (%) verndargilda á rasksvæði hvers valkostar. Sjá nánari útskýringar í töflutexta við Töflu 4.

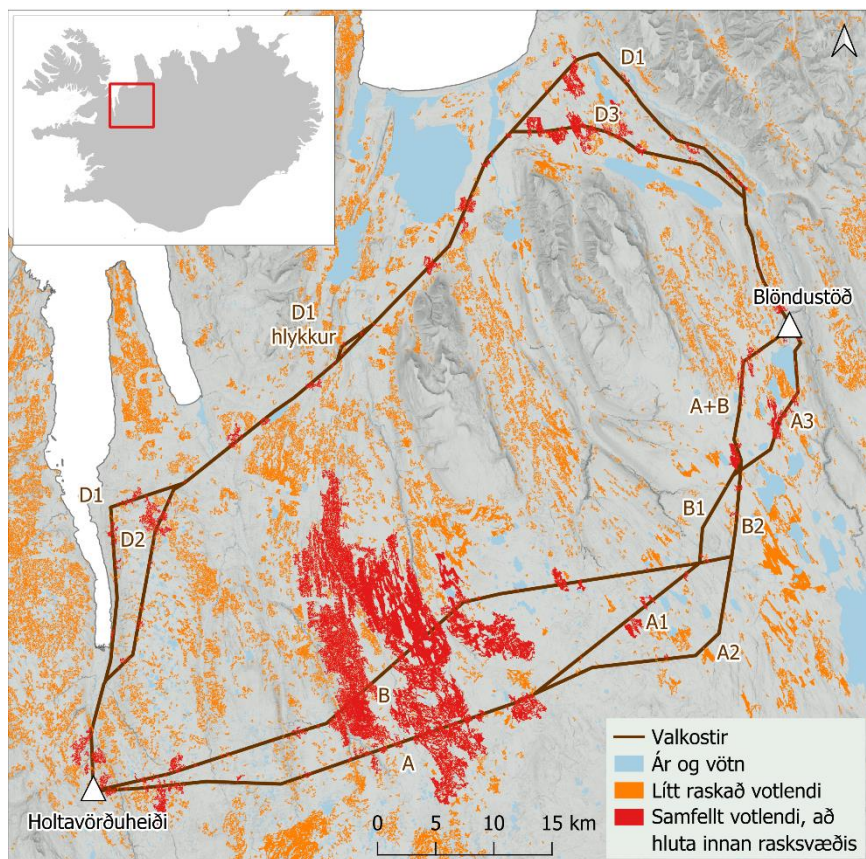
Verndargildi	Stærð (%)										
	A1	A2	A3	B1	B2	námur AB	D1H	D1	D2	D3	náma D
Lágt	2,58	4,57	2,72	2,00	2,10	28,93	10,22	9,90	8,57	11,60	42,71
Miðlungs	65,91	66,64	65,73	62,82	61,72	67,52	33,25	32,94	34,67	32,91	0,00
Hátt	0,88	0,98	0,75	1,05	1,08	0,00	14,92	14,96	14,09	14,20	0,00
Mjög hátt	29,48	26,71	28,61	32,80	33,79	2,90	34,46	33,91	35,10	33,55	0,00
Þar af raskað	3,73	3,71	3,54	1,67	1,65	0,12	30,18	29,66	27,86	24,72	0,00
Ekki skilgreint	0,95	0,91	1,98	1,09	1,09	0,65	7,06	8,19	7,47	7,62	57,29
Ár og vötn	0,21	0,18	0,21	0,24	0,23	0,00	0,10	0,09	0,09	0,10	0,00
Samtals	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

3.2.2 Votlendi sem nýtur sérstakrar verndar

Allnokkur stór votlend svæði, 2 ha eða stærri, sem njóta sérstakrar verndar stærðar sinnar vegna (lög nr. 60/2013) féllu að hluta innan rasksvæðis ólíkra valkosta (6. mynd og Tafla 6) (Náttúrufræðistofun Íslands, 2019). Alls lentu 6–8 ha votlendis sem nýtur sérstakrar verndar innan rasksvæðis nýrra vegslóða, staurastæða og mastraplana á D valkostunum, en 8–10 ha á valkostum A og B. Auk þess voru rúmir 6 ha þess konar votlendis innan rasksvæðis mögulegra nýrra náma valkosta A og B, en ekkert votlendi var kortlagt á rasksvæði nýrrar námu D valkostanna. Heildarstærð þeirra votlendissvæða sem njóta verndar og yrðu fyrir einhverju raski við framkvæmdir er um 10 sinnum stærra fyrir valkosti A og B heldur en fyrir D valkostina (Tafla 6). Rasksvæði nýrra náma var í öllum tilvikum staðsett innan sömu samfelldu votlendissvæða og rasksvæði vegna vegslóða, staurastæða og mastraplana (6. mynd).

Tafla 6. Stærð (ha) votlendis innan rasksvæðis sem nýtur sérstakrar verndar (lög nr. 60/2013, Náttúrufræðistofnun Íslands, 2019) og heildarstærð samfelldra votlendissvæða sem lenda að hluta innan rasksvæðis en ná einnig út fyrir það. Einnig er sýnt hversu mörgum sinnum stærra heildarflatarmálið er samanborið við flatarmál votlendissvæða innan skilgreindra rasksvæða. A3 táknar valkost A1 sem liggur sunnan við inntakslón Blöndustöðvar á norðausturhluta, gráir dálkar sýna mögulegar nýjar námur sem fylgja valkostum A og B annars vegar og D hins vegar. D1H táknar valkost D1 með hlykk norður fyrir Hrafnaborg.

	Stærð votlendis sem nýtur sérstakrar verndar (ha)										
	A1	A2	A3	B1	B2	námur AB	D1H	D1	D2	D3	náma D
Innan rasksvæðis	8,2	7,7	8,3	9,5	9,8	6,1	5,8	5,8	6,1	7,7	0
Heildarstærð votlendis	13.313	13.139	13.394	14.612	14.518	13.703	1.226	1.225	1.373	1.644	0
Heild sem margfeldi af rasksvæði	1.625	1.701	1.616	1.540	1.484	2.241	211	211	227	212	0



6. mynd. Lítt raskað votlendi, sem er >2 ha að stærð (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2019). Af þessum votlendissvæðum eru þau sem lenda að einhverjum hluta innan rasksvæða lituð rauð hér. Bakgrunnskort inniheldur gögn úr IS 50V gagnagrunni Landmælinga Íslands (2020a; b) ásamt hæðarlíkani (2020c).

3.3 Æðplöntur

Rannsóknarsvæðið er víðfeðmt og nær alveg frá strönd og upp á heiðar. Fjölbreytni gróðurs er því umtalsverð og alls voru 204 tegundir æðplantna skráðar innan rannsóknarsvæðisins (Viðauki II). Taka skal fram að á vettvangi var ekki lögð sérstök áhersla á að greina landbúnaðarafurðir, t.d. skógræktartegundir og túngrös, til tegunda. Af skráðum tegundum voru 184 innlendar, þ.e. líklega taldar hafa numið land fyrir landnám mannfólks og er það tæplega helmingur af innlendri æðplöntuflóru landsins, sem telur 426 tegundir (Paweł Wąsowicz, 2020; Viðauki II). Af öllum 204 tegundunum voru 112 tegundir blómjurta, 25 grastegundir, 32 tegundir hálfgrasa, 11 tegundir lyngs og smárunna, 12 tegundir runna og trjáa og 12 tegundir byrkninga. Engin þeirra tegunda sem fannst á rannsóknarsvæðinu er friðlýst (Auglýsing um friðun æðplantna, mosa og fléttna, 2021) eða á válista æðplantna (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2018d). Latnesk heiti hvernar æðplöntutegundar má sjá í Viðauka II. Í gagnagrunni Náttúrufræðistofnunar Íslands er engin æðplanta á válista skráð á rannsóknarsvæðinu (á.á.). Línarfi (*Stellaria borealis*) og fjallkrækili (*Sagina caespitosa*) eru friðaðar tegundir sem eru skráðar í nokkurri hættu (VU) á válista æðplantna (Auglýsing um friðun æðplantna, mosa og fléttna, 2021; Náttúrufræðistofnun Íslands, 2018d). Þær hafa verið skráðar í nágrenni við rannsóknarsvæði á valkostum A1 og B2 (Náttúrufræðistofnun Íslands, á.á.; sjá útfærslur valkosta á 2. mynd í kafla 2.1), en hvorug þeirra fannst við vettvangsathugun.

Þó nokkur breytileiki hafi verið á tegundasamsetningu helstu vistlenda með breytilegri hæð yfir sjó voru algengustu æðplönturnar á votlendissvæðum rannsóknarsvæðisins jafnan rakakær hálfgrös líkt og mýrastör, tjarnastör og klófífa (7. mynd a). Þá voru algengustu

smárunnar landsins víðast hvar ríkjandi á mólendisvæðum, það voru plönturnar sem flestir landsmenn þekkja vel, líkt og krækilyng, bláberjalyng og blóðberg (7. mynd b). Á moslendissvæðum voru algengustu æðplönturnar innan um mosann harðgerðar og lágvaxnar tegundir líkt og stinnastör, axhæra og grasvíðir (7. mynd c) og þó gróðurþekja hafi verið rýr á melum leyndust þar ýmsar tegundir, líkt og melablóm, naflagras og hnúskakrækill (7. mynd d).

Taka skal fram að tímans vegna var ekki mögulegt að fullleita allar útfærslur allra valkosta og því var brugðið á það ráð að skrá aðeins viðbætur við tegundalista hvers valkosta á þeim útfærslum sem síðast voru kannaðar. Langflestar tegundir sem skráðar voru teljast algengar í íslenskri náttúru og því mátti gera ráð fyrir að útfærslur valkostanna væru svipaðar hvað æðplöntur varðaði. Helst mátti gera ráð fyrir mun á tegundasamsetningu milli valkosta A og B annars vegar og valkosta D hins vegar, vegna legu þeirra í landinu, auk þess sem hefðu einhverjar friðaðar tegundir eða tegundir á valista fundist, hefðu þær verið skráðar sérstaklega.

Alls fundust 122 æðplöntutegundir á útfærslum valkosta A, en af þeim fundust fjórar tegundir aðeins á útfærslu A1, þ.e. barnarót, fergin, dökkasef og fjallalógresi (Viðauki II). Allar þessar tegundir utan dökkasefs eru algengar á Íslandi og því telst líklegt að þær vaxi einnig á útfærslu A2 þó þær hafi ekki fundist við vettvangsathugun þar, þó fergin vaxi oftast nær eingöngu á láglandi (Hörður Kristinsson o.fl., 2018). Dökkasef (7. mynd e) er hins vegar mjög sjaldgæft utan Vestfjarða og Austfjarða og hefur ekki verið skráð á þessu svæði áður svo okkur sé kunnugt um. Allnokkrir einstaklingar fundust í nokkrum þyrpingum á u.þ.b. 750 m löngum kafla sunnarlega á útfærslunni, rétt norður af heiðargirðingunni og hafa upplýsingar um þennan nýja fundarstað verið sendar til Náttúrufræðistofnunar. Að minnsta kosti ein þessara þyrpinga er alveg við rasksvæði masturs (<10 m).

Örlítið fleiri æðplöntur voru skráðar á valkosti B en valkosti A, eða alls 133 tegundir (Viðauki II). Þar af voru níu tegundir aðeins skráðar á útfærslu B1, en allar þeirra geta talist algengar á þessum slóðum og því líklegt að þær vaxi einnig á útfærslu B2. Allar níu voru einnig skráðar á valkosti A, fyrir utan móanóru sem er afar smágerð og gæti því vel leynst víðar á rannsóknarsvæðinu, því þó hún sé ekki algeng á landinu öllu er hún hvað algengust á Norðurlandi (Hörður Kristinsson o.fl., 2018). Við samanburð þeirra æðplöntutegunda sem voru aðeins skráðar á öðrum valkostinum, annað hvort A eða B, kom í ljós að það voru hvað helst tegundir sem eru algengari upp til fjalla sem voru skráðar á valkosti A (t.d. fjalladúnurt, fjallanóra og fjallafræhyrna), á meðan tegundir sem frekar finnast á láglandi voru skráðar á valkosti B (t.d. horblaðka, gulmaðra og slíðrastör). Það endurspeglar legu þeirra í landinu, þar sem valkostur B náði lengra niður í dali á meðan valkostur A var hærra uppi á heiðum.

Valkostir D lágu um fjölbreyttara land en hinir valkostirnir, þeir náðu frá hálendi og niður á láglandi, sums staðar í mikilli nálægð við sjó, í gegnum landbúnaðarland og upp á heiðar. Því kom ekki á óvart að þar hafi fundist fleiri æðplöntur en á hinum valkostunum, eða samtals 188 (Viðauki II). Alls voru sjö tegundir aðeins skráðar á útfærslum D2 og D3, allar nokkuð algengar fyrir utan sóldögg (7. mynd f), smávaxna kjötætujurt sem er ekki beint sjaldgæf á Íslandi en hefur ekki verið skráð á þessu svæði af okkur vitandi. Hún á víða undir högg að sækja vegna búsvæðaeyðingar og er á valista hjá mörgum Evrópulöndum (Hörður Kristinsson o.fl., 2018). Sóldögg fannst í mýri á útfærslu D3, tæpum 1 km norðvestur af Orrastöðum. Þær æðplöntur sem fundust á valkosti D en ekki á hinum valkostunum voru aðallega innfluttar tegundir og slæðingar (t.d. alaskalúpína, akurarfi og krossfífill), skógræktartegundir (t.d. stafafura, síberíulerki og sitkagreni), vatna- og strandplöntur (t.d. síkjamari, lófótur og tágamura) og láglandistegundir (t.d. belgjastör, grænvöndur og sóldögg), eins og búast mætti við þegar lega og vistlendi valkosta A eru höfð í huga. Við úttekt á æðplöntum sem Starri

Heiðmarsson framkvæmdi fyrir Vegagerðina í botni Hrútafjarðar (2005a; 2005b) fundust fjórar tegundir sem ekki fundust við vettvangsathugun þessa verkefnis, þ.e. fjöruarfi, gullvöndur, hélublaðka og skriðstör. Þær eru allar, nema gullvöndur, að mestu bundnar við sjávarsíðuna. Auk þessara tegunda var ein tegund, hrafnafífa, sem var skráð í botni Hrútafjarðar (Starri Heiðmarsson, 2005a; 2005b) en fannst aðeins á valkostum A og B í þessu verkefni.



7. mynd. Klóffia í votlendi (a), blóðberg í mólendi (b), grasvíðir í moslendi (c), naflagras og hnúskakrækil á mel (d), dökkasef (e) og sóldögg (f).

4 Mat á verðmæti svæða og áhrifum framkvæmda

4.1 Gildi og viðkvæmni gróðurs

Með tilliti til fyrirliggjandi gagna var mat lagt á verðmæti þriggja þátta er varða gróður, þ.e. i) vistlendi (m.t.t. verndargildis), ii) votlendi sem nýtur sérstakrar verndar og iii) æðplöntur (Tafla 7). Þekja vistgerða með mjög hátt verndargildi var umtalsverð á öllum valkostum, 18–26 ha séu allar mögulegar nýjar námur taldar með, minnst fyrir valkost A2 en mest fyrir D2 (Tafla 4). Að frádregnu röskuðu votlendi var þekja þessara vistgerða 3–22 ha, minnst á valkosti D1 en mest á B2. Þekja vistgerða með hátt verndargildi var frá 0,5–11 ha og afar lítið var um þær á valkostum A og B þar sem aðeins graslendi og lyngmóavist féllu í þann flokk. Töluvert var um graslendi á D valkostunum og í flestum tilvikum var um að ræða aflögð tún.

Með ofangreint í huga var gildi og viðkvæmni vistlenda metið. Vistlendi á öllum D valkostunum voru talin hafa miðlungs gildi, því þó vistlendi með hátt og mjög hátt verndargildi hafi haft talsverða þekju, þá taldist stór hluti þeirra nú þegar raskaður. Af sömu ástæðu var viðkvæmni á D2 og D3 talin nokkuð lág, en lág á D1, þar sem sá valkostur liggur meðfram núverandi línu. Vistlendi á valkostum A og B voru mun minna röskuð og einnig heilt yfir í talsverðri hæð yfir sjávarmáli (Náttúrustofa Austurlands, 2023), en viðkvæmni gróðurs eykst með aukinni hæð (Ólafur Arnalds o.fl., 2023). Líkt og á láglendisleiðinni hafði talsverður hluti þeirra mjög hátt verndargildi en ólíkt valkostum D taldist aðeins lítill hluti þeirra raskaður. Því var gildi vistlenda á þessum leiðum talið nokkuð hátt og viðkvæmni einnig (Tafla 7).

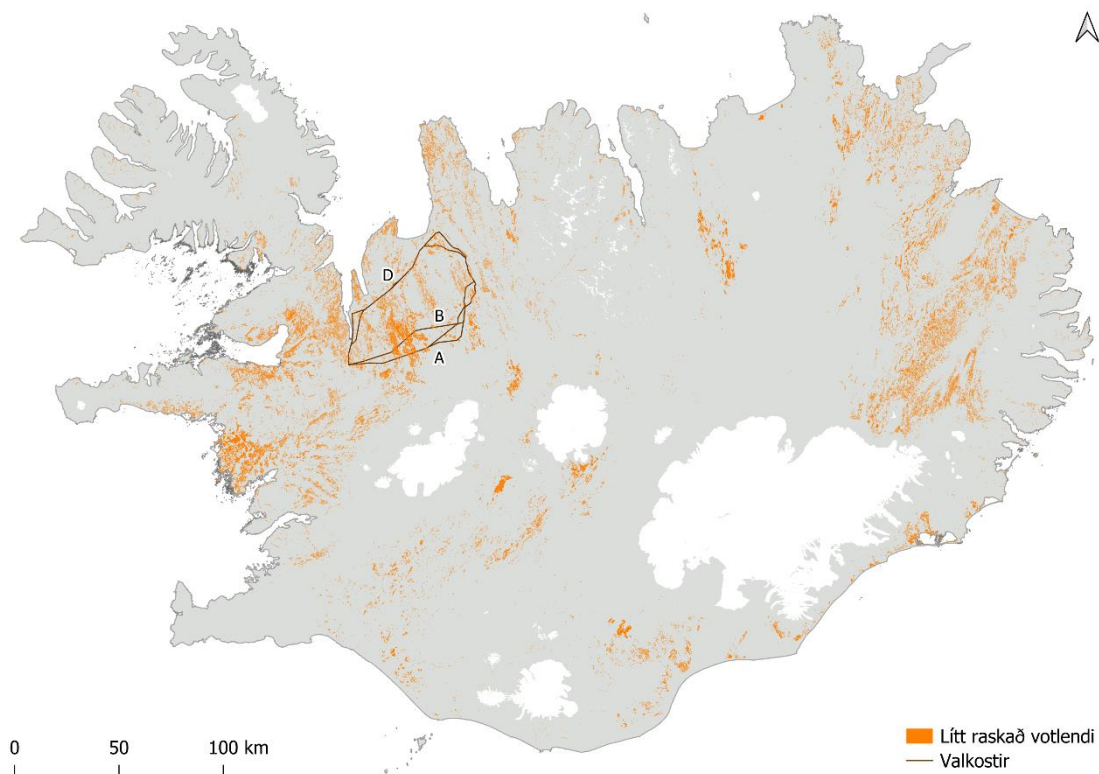
Mikill munur var á heiðavalkostunum annars vegar og láglendisvalkostunum hins vegar þegar litið var til mögulegra áhrifa á votlendi sem nýtur sérstakrar verndar (Tafla 6; lög nr. 60/2013). Valkostir A og B fara báðir yfir viðamikil votlendissvæði, eitt það stærsta sinnar tegundar á landinu (8. mynd). Í raun er votlendið sem báðir valkostirnir þvera stærsta samfellda svæðið sem skráð er í gagnagrunni Náttúrufræðistofnunar yfir votlendi sem nýtur sérstakrar verndar, um 120 km² að stærð (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2019). Hlutar þessa votlendis eru stórir, forblautir flóar með mörgum tjörnum (3. mynd d). Þó fyrirhugaðar framkvæmdir kæmu til með að raska litlum hluta þessara stóru votlendissvæða, þá gæti rask á hluta þess haft meiri áhrif á gildi svæðisins en flatarmál rasksvæðis segir til um, t.d. vegna uppbrots svæðisins og mögulegra breytinga á vatnsbúskap. Fyrirhuguð framkvæmd felur í sér slóðagerð. Hún er ekki samanburðarhæf við vegagerð þar sem jarðvegi er ekki skipt út heldur er aðkeyrt efni lagt ofan á jarðvegsdúk (VSÓ ráðgjöf, 2023). Vöntun er á innlendum rannsóknum á áhrifum slóðagerðar á mismunandi votlendi, en rannsóknir á vegagerð í votlendi héraðs hafa bent til þess að þau áhrif geti verið ákaflega breytileg og háð vatnsstöðu og gerð votlendisins (Hlynur Óskarsson, 2002). Í ljósi þess hve votlendissvæði heiðavalkostanna eru viðamikil, samfelld og víða forblaut, telst bæði gildi og viðkvæmni votlendis sem nýtur sérstakrar verndar á valkostum A og B há (Tafla 7). Þó lítt raskað votlendi sé mun óalgengara á D valkostunum, er flatarmál þeirra innan rasksvæðis þó á bilinu 6–8 ha og heildarstærð þessara votlendissvæða á bilinu 12–16 km². Því var gildi fyrir þann valkost metið miðlungs og viðkvæmni nokkuð há.

Eina vistlendið með mjög hátt verndargildi sem var kortlagt hér var votlendi og því eru forsendur mats á áhrifum á vistlendi um margt svipað mati á votlendi (Tafla 7). Helsti munurinn var sá að við mat á vistlendi er tekið tillit til þekju allra annarra vistlenda auk votlendis innan rasksvæða og verndargildis þeirra, en mat á áhrifum á votlendi tekur tillit til heildarstærðar votlendis, en ekki aðeins þekju þess innan rasksvæða.

Við vettvangsathugun fundust engar friðlýstar æðplöntur eða tegundir á válista (Auglýsing um friðun æðplantna, mosa og fléttna, 2021; Náttúrufræðistofnun Íslands, 2018d). Tegunda-fjölbreytni á öllum valkostunum telst mikil, enda er rannsóknarsvæðið stórt. Þó talsvert fleiri tegundir hafi verið skráðar á valkosti D en hinum valkostunum skýrist það að því að valkosturinn liggur að stærri hluta á láglendi og margar tegundanna sem fundust aðeins á valkosti D voru tegundir sem fylgja manninum, þ.e. slæðingar og ræktaðar plöntur. Samkvæmt fyrir-liggjandi gögnum teljast valkostirnir því allir hafa svipað gildi hvað varðar æðplöntur, þ.e. nokkuð lágt gildi, fyrir utan valkost A1 þar sem dökkasef óx á nokkrum stöðum sem er sjald-gæft á svæðisvísu (Tafla 7). Á valkosti D er uppbrot vegna margvíslegra mannvirkja nú þegar nokkuð og má ætla að land þar sé minna viðkvæmt fyrir útbreiðslu framandi ágengra tegunda í kjölfar framkvæmda en á valkostum A og B, enda er gróður þar almennt grósku-meiri og því samkeppnishæfari, auk þess sem svæðið er að mestu í alfaraleið og því minni

líkur á því að tegund nái að breiðast út ómeðvitað en á minna förnum svæðum. Viðkvæmni æðplantna telst því lág á valkosti D en miðlungs á hinum tveimur valkostunum (Tafla 7).

Við mat á þessum þremur þáttum sem hér eru til skoðunar fengu allar útfærslur valkosta A og B, í öllum tilvikum nema einu, sömu einkunn varðandi gildi og viðkvæmni, enda í heild minni munur á gróðurfari þeirra en hægt er að lýsa með fimm gilda matsskala (Tafla 7). Það sama á við um útfærslu beggja valkosta þar sem farið er sunnan við inntakslón Blöndu-stöðvar og var hún því ekki nefnd sérstaklega hér. Lítill breytileiki reyndist líka á milli valkosta D, nema hvað viðkvæmni vistlenda á valkosti D1 var metið lágt, en nokkuð lágt á hinum tveimur (Tafla 7). Útfærslan þar sem hlykkur norður fyrir Hrafnaborg er tekinn leiddi í engu tilviki til marktækra breytinga á mati gildis og viðkvæmni gróðurs og hún var því ekki nefnd sérstaklega hér.



8. mynd. Lítt raskað votlendi á Íslandi, sem er >2 ha að stærð (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2019), ásamt rannsóknarsvæði valkostanna sem lagðir voru fram í þessu verkefni. Bakgrunnskort inniheldur gögn úr IS 50V gagnagrunni Landmælinga Íslands (2020a; b).

Tafla 7. Mat á grunnástandi svæða, m.t.t. vistlenda (þ.m.t. votlenda) innan rasksvæða, votlenda sérstaklega sem falla bæði innan og utan rasksvæða og æðplantna, skipt eftir valkostum. Gildi og viðkvæmni svæða er metin í fimm flokka: lágt, nokkuð lágt, miðlungs, nokkuð hátt, hátt.

	Vistlendi		Votlendi		Æðplöntur	
Valkostir	Gildi	Viðkvæmni	Gildi	Viðkvæmni	Gildi	Viðkvæmni
A1	Nokkuð hátt	Nokkuð hátt	Hátt	Hátt	Miðlungs	Miðlungs
A2					Nokkuð lágt	
B1	Nokkuð hátt	Nokkuð hátt	Hátt	Hátt	Nokkuð lágt	Miðlungs
B2						
D1	Miðlungs	Lágt	Miðlungs	Nokkuð hátt	Nokkuð lágt	Lágt
D2		Nokkuð lágt				
D3						

4.2 Áætluð áhrif framkvæmda

Bein áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á vistlendi verða t.d. við gerð staurastæða og mastra-plana og lagningu nýrra vegslóða þar sem hluti þeirra fer undir mannvirki og teljast þau áhrif varanleg. Rask á gróðri utan mannvirkja, s.s. vegna efnistöku, hefur einnig bein áhrif á vistlendi og þar er vægi áhrifa og varanleiki háður gróðurfari. Almennt eru áhrifin meiri á áður óröskuðum og vel grónum svæðum heldur en á lítt grónum svæðum þar sem virkni vistkerfis er lítil, auk þess sem áhrifin aukast með aukinni hæð yfir sjávarmáli vegna versnandi vaxtarskilyrða. Af þeim vistlendum sem kortlögð voru hér og teljast gróin þolir graslendi líklega rask einna best, mólendi síður og enn síður moslendi (sjá t.d. Olga Kolbrún Vilmundardóttir o.fl., 2021). Votlendi geta alla jafna gróið hratt upp eftir rask en sár sem myndast vegna mannvirkjaframkvæmda verða gjarnan fyrirferðameiri í djúpum og blautum jarðveginum en á minna grónum og þurrari svæðum. Auk þess geta óbein áhrif á vistlendi orðið vegna breytinga á jarðvegseiginleikum, t.d. samþjöppun í kjölfar umferðar þungra vinnuvéla eða hindrun vatnsflæðis vegna efnisburðar og eru þau áhrif gjarnan meiri í votlendi en í þurrlendi (Public Service Commission of Wisconsin, 2013). Þá getur aukin umferð aukið óbeint hættu á utanvegaakstri og mengun frá sinkhúð raflínumastra getur haft staðbundin áhrif á mosagróður (Ágúst H. Bjarnason o.fl., 2007).

Væntanleg bein áhrif sem æðplöntur yrðu fyrir vegna framkvæmda væru einkum vegna rasks á gróðurhulu og mögulega á vaxtarstöðum sjaldgæfra tegunda, en þó engar sjaldgæfar æðplöntur hafi fundist við vettvangsathugun er seint hægt að fullleita svæðið m.t.t. þessa. Óbein áhrif á æðplöntur gætu orðið vegna uppbrots búsvæða, sem ógnar líffræðilegri fjölbreytni (Haddad o.fl., 2015) og eins gæti raskið stuðlað að útbreiðslu framandi ágengra tegunda, eins og mörg dæmi eru um hérlandis (t.d. Aagot Vigdís Óskarsdóttir, 2017).

Þegar rasksvæði allra mannvirkja tengd fyrirhuguðum framkvæmdum voru tekin saman, mátti gera ráð fyrir að valkostir A og B fælu í sér töluvert meira rask á gróðri á áður lítt röskuðum svæðum en D valkostirnir (Tafla 2). Allstórt svæði kæmi þó til með að raskast að einhverju leyti óháð því hvaða valkostur yrði valinn og hér var því einna helst litið til mismunar í gildi og viðkvæmni gróðurs (Tafla 7) til að meta áhrif hvers þeirra. Tafla 8, sem sýnir áætluð áhrif, var því um margt lík Töflu 7, en hér var þó gengið skrefinu lengra og mið tekið af gerð rasks sem jafnan fylgir lagningu raflína (Landsnet og EFLA, 2020).

Áætluð bein áhrif á vistlendi voru meiri á valkostum A og B vegna þess að meira magn lítt raskaðra vistlenda með mjög hátt verndargildi var þar að finna heldur en á D valkostunum, auk þess sem þekja vistlenda með lágt og ekki skilgreint verndargildi (manngerðar vistgerðir) var þar minni (Töflur 4 og 5). Við mat á óbeinum áhrifum á vistlendi var votlendi hér tekið út fyrir sviga og óbein áhrif af lagningu raflína á þurrlendisvistlendi rannsóknarsvæðanna tengjast líklega helst auknu aðgengi að svæðunum og voru því svipuð milli valkosta þar sem umferð er takmörkuð fyrir, en voru þó ólíklega mikil almennt (Tafla 8). Varanleiki beins rasks á vistlendi var eins og áður sagði mikill á mannvirkjasvæðum en minni á öðrum rasksvæðum og ekki var gert ráð fyrir að hann væri mismunandi milli valkosta.

Bein áhrif á votlendi sem nýtur sérstakrar verndar var áætlað meira á valkostum A og B heldur en D, því þó flatarmál votlendis innan rasksvæðis valkosta A og B hafi ekki verið mikið meira í sumum útfærslum en á valkostum D, þá var viðkvæmnin meiri þar vegna þess að valkostir A og B eru í meiri hæð yfir sjávarmáli. Væntanleg óbein áhrif á votlendi voru að sama skapi metin umtalsvert meiri á heiðavalkostunum A og B en á valkostum D. Engu að síður voru þau metin þónokkur á D valkostunum, enda hlutar stórra votlenda innan rask-

svæðis á þeim öllum. Ekki var auðvelt að draga skýrt fram mun á mati á óbeinum áhrifum valkosta A og B annars vegar og D hins vegar (Tafla 8), en valkostur D fékk þannig einkunn sem var aðeins einum flokki fyrir neðan A og B og skyldi hafa það í huga við túlkun niðurstaða. Áætlaður varanleiki áhrifa af raski á stórum, samfelldum votlendissvæðum var mikill, þar sem þau teljast röskuð á meðan mannvirki standa og áhrifa þeirra gætir (Tafla 8).

Bein áhrif á æðplöntur töldust meiri á valkostum A og B heldur en D því þrátt fyrir að fleiri tegundir í heildina hafi verið skráðar á þeim síðarnefndu þá var hluti þeirra slæðingar og ræktaðar tegundir og vegna meiri hæðar þeirra fyrrnefndu yfir sjávarmáli telst viðkvæmni þar meiri. Áhrifin voru auk þess talin aðeins meiri á A1 en hinum heiðavalkostunum, þar sem dökkasef vex þar mjög nálægt rasksvæði, en það er sjaldgæft á þessu landsvæði og næstu skráðu fundarstaðir þess eru á Vestfjörðum og í Skagafirði (Hörður Kristinsson o.fl., 2018). Óbein áhrif voru sömuleiðis talin meiri á valkostum A og B þar sem viðkvæmni fyrir útbreiðslu framandi ágengra tegunda var hærri (Tafla 7). Almennt voru áhrif á æðplöntur þó talin minni en á hina þættina sem voru metnir og líkt og fyrir vistlendi var varanleiki áhrifa talinn blandaður og fékk því einkunnina miðlungs (Tafla 8).

Tafla 8. Mat á áhrifum fyrirhugaðrar framkvæmdar á gróður, skipt eftir valkostum. Bein áhrif, óbein áhrif og varanleiki áhrifa er metinn, skv. eftirfarandi skala: lítil, nokkuð lítil, miðlungs, nokkuð mikil, mikil.

Valkostir	Vistlendi			Votlendi			Æðplöntur		
	Bein	Óbein*	Varanleiki	Bein	Óbein	Varanleiki	Bein	Óbein	Varanleiki
A1	Nokkuð mikil	Nokkuð lítil	Miðlungs	Nokkuð mikil	Mikil	Mikil	Miðlungs	Nokkuð lítil	Miðlungs
A2	Nokkuð mikil	Nokkuð lítil	Miðlungs	Nokkuð mikil	Mikil	Mikil	Nokkuð lítil	Nokkuð lítil	Miðlungs
B1	Nokkuð mikil	Nokkuð lítil	Miðlungs	Nokkuð mikil	Mikil	Mikil	Nokkuð lítil	Nokkuð lítil	Miðlungs
B2	Nokkuð mikil	Nokkuð lítil	Miðlungs	Nokkuð mikil	Mikil	Mikil	Nokkuð lítil	Nokkuð lítil	Miðlungs
D1		Lítill			Nokkuð mikil	Mikil	Lítill	Lítill	Miðlungs
D2	Miðlungs	Nokkuð lítil	Miðlungs	Miðlungs	Nokkuð mikil	Mikil	Lítill	Lítill	Miðlungs
D3		Lítill			Nokkuð mikil	Mikil	Lítill	Lítill	Miðlungs

*Önnur en á votlendi

4.2.1 Munur á útfærslum valkosta

Varðandi mun á væntanlegum áhrifum af fyrirhuguðum framkvæmdum á gróður mismunandi útfærsla, fellur minniháttar breytileiki milli útfærsla á valkostum A og B í skuggann af miklum mun milli þeirra annars vegar og D valkosta hins vegar (Tafla 8). Af útfærslum valkosta A og B væri mesta raskið heilt yfir á valkosti B2 en minnsta á valkosti A1, en þar voru samanlögð áhrif þó metin einna mest (Töflur 2 og 8). Rask innan votlendis vegna nýrra slóða, staurastæða og mastraplana á heiðavalkostunum væri mest á B2 (19,9 ha) en minnst á A2 (15,5 ha) og valkostir sunnan inntakslóns Blöndu myndu raska um 0,3 ha minna votlendi en sambærilegir valkostir norðan þess. Af þessum kostum var þekja vistlenda með lágt verndargildi hæst á A2, en þekja lyngmóavistar var þó örlítið hærri þar en á hinum valkostunum (Töflur 2 og 4).

Af D valkostunum má ætla að útfærsla D1 feli í sér minnst áhrif á gróður, þrátt fyrir að vera lengst, þar sem hún liggur meðfram núverandi línu (Töflur 2 og 8). Heildarstærð rasksvæðis var mest á D2, u.þ.b. 1,5 ha stærri en á D1 og um 7,5 ha stærra en á D3, þar sem sú leið var styst (Tafla 2). Útfærsla D3 felur í sér hvað mest rask á votlendi sem nýtur sérstakrar verndar (Tafla 6), á meðan útfærsla D2 raskar hvað mestu votlendi af öllu tagi (Tafla 2). Minni munur var á þekju annarra vistlenda innan rasksvæða þessara útfærsla en þó var aðeins minna um

mela og sandlendi og meira um moslendi á D2 en hinum útfærslunum og aðeins minna um skógrækt og tún á D3 en hinum tveimur (Tafla 3).

5 Umræður

Af þeim þáttum sem skoðaðir voru hér koma fyrirhugaðar framkvæmdir væntanlega til með að hafa einna mest áhrif á votlendi. Mikilvægi votlendisvistkerfa verður seint ofmetið vegna hlutverks þeirra í að binda kolefni, mynda mikilvæg búsvæði og veita margs konar vistkerfisþjónustu (Davidson o.fl., 2019; Samráðshópur um endurheimt votlendis, 2016). Þrátt fyrir það eiga þessi vistkerfi undir högg að sækja á heimsvísu og mikið magn votlendis hefur tapast og rýrnað á síðustu áratugum (Davidson, 2014; Dixon o.fl., 2016). Ísland er þar engin undantekning og um 47% af öllu votlendi á Íslandi er undir áhrifum framræsingar (Ólafur Arnalds o.fl., 2016).

Votlendi >2 ha að stærð nýtur sérstakrar verndar skv. náttúruverndarlögum (nr. 60/2013). Í lögnum segir að forðast beri að raska stórum votlendissvæðum „nema brýna nauðsyn beri til“ og þau gerast varla stærri eða samfelldari á landinu en á svæðinu sem valkostir A og B fara um. Þar yrði því ekki komist hjá verulegum neikvæðum áhrifum, bæði beinum, þ.e.a.s. þar sem vegslóðar og mannvirki kæmu til með að liggja og mögulega einnig óbeinum áhrifum vegna samþjöppunar jarðvegs og rasks á vatnsbúskap svæðisins (Public Service Commission of Wisconsin, 2013). Af þessum sökum og vegna þess að þeir valkostir eru að stórum hluta í talsvert meiri hæð yfir sjávarmáli en D valkostirnir, sem einnig liggja um svæði sem er nú þegar mun meira raskað en heiðarnar, telst mikill munur á áætluðum áhrifum á vistlendi og gróður milli valkosta A og B annars vegar og D valkostanna hins vegar. Þetta kemur að einhverju leyti fram í Töflu 8, sem þó nær ekki að draga þennan mun fram á fullnægjandi hátt, eins og fjallað er um í kafla 4.2. Af D valkostunum teljast áætluð áhrif á vistlendi og gróður heilt yfir hærri á D2 og D3 en á D1, m.t.t. verndargildis, fyrri raskana og stærðar rasksvæða (Töflur 7 og 8).

Samanburður valkosta þegar kemur að votlendi sýnir glögg að þegar áhrif framkvæmda á gróður og vistlendi eru metin er nauðsynlegt að taka tillit til ástands þeirra og umhverfis. Hver vistlendisblettur stendur ekki einn og sér í tómarúmi heldur eru svæðin hlutar af vistkerfum sem veita mismunandi þjónustu, eru í mismunandi ástandi og mismunandi viðkvæm fyrir raski. Þannig er gamalt, framræst tún á láglandi sem hefur blotnað með tímanum og flokkast nú sem votlendi ekki hluti af sams konar vistkerfi og forblautur flói uppi á hálendi og spilar því ólíkt hlutverk undir ólíkum kringumstæðum, þrátt fyrir að við kortlagningu flokkist flestar votlendisvistgerðir í sama verndargildisflokk skv. flokkun Náttúrufræðistofnunar Íslands.

Fyrirhugaðar framkvæmdir koma til með að hafa bein áhrif á gróður á svæðum þar sem gróið land raskast og fer undir mannvirki. Til þess að bregðast við beinum áhrifum af tapi á gróðurhulu væru æskilegar mótvægisáðgerðir t.d. endurheimt vistkerfa í slæmu ástandi og við val á mögulegum svæðum og aðgerðum skyldi hafa samráð við Land og skóg. Um rask á votlendi sem nýtur sérstakrar verndar gilda lög um náttúruvernd (nr. 60/2013). Varanleg eyðing skóga er óheimil skv. lögum um skóga og skógrækt (nr. 33/2019), engir náttúrulegir skógar voru skráðir á rannsóknarsvæðinu en misgömul skógræktarsvæði þöktu u.þ.b. 1 ha á rasksvæðum D valkostanna (Tafla 2). Á svæðum þar sem ekki verður komist hjá varanlegri eyðingu skóga skal tilkynna hana til Skipulagsstofnunar og ráðast í mótvægisáðgerðir í samráði við Land og skóg (lög nr. 33/2019).

Líklegt er að fyrirhugaðar framkvæmdir geti einnig haft óbein áhrif á gróður, m.a. vegna uppbrots búsvæða og mögulegrar útbreiðslu framandi ágengra tegunda, sem getur leitt til rýrnunar líffræðilegrar fjölbreytni (Borgþór Magnússon o.fl., 2018). Hér á landi eru ýmis dæmi um að alaskalúpína nemi land í röskuðum svæðum og dreifi sér þaðan út í gróin svæði (Aagot Vigdís Óskarsdóttir, 2017). Því er mjög mikilvægt að vakta mögulega útbreiðslu hennar á svæðum þar sem efni hefur verið notað sem gæti innihaldið fræ hennar (og annarra framandi ágengra tegunda eftir því sem við á).

Við allar framkvæmdir er mikilvægt að reyna eftir fremsta megni að vernda staðargróður með því að lágmarka risk á svæðum sem ekki fara undir mannvirki og nota staðarefnivið við uppgræðslu. Að nota staðarefnivið getur mildað áhrif rasks vegna mannvirkjaframkvæmda á gróður og hér á landi hefur nú myndast talsverð reynsla af notkun þeirra (t.d. Ása L. Aradóttir og Járngerður Grétarsdóttir, 2011; Guðrún Óskarsdóttir og Ása L. Aradóttir, 2015; Hafdís Sturlaugsdóttir, 2008). Til þess að auka þekkingu á árangri mismunandi uppgræðsluaðferða og hvetja til áframhaldandi framfara á því sviði er mikilvægt að meta árangur uppgræðslu að framkvæmdum loknum og vakta gróður á uppgræðslusvæðum á fyrstu rekstrarárum.

6 Lokaorð

Af þeim valkostum fyrirhugaðrar Holtavörðuheiðarlínu 3 sem til rannsóknar voru hér má ætla að D1 feli í sér minnst áhrif á gróður. Sá valkostur liggur einna lægst í landinu, þar er einna mest um þegar röskuð svæði og mun minna af lítt röskuðu votlendi sem nýtur verndar en á valkostum A og B, sem liggja báðir um stærsta lítt raskaða votlendi landsins skv. skráningu Náttúrufræðistofnunar Íslands (2019).

Heimildir

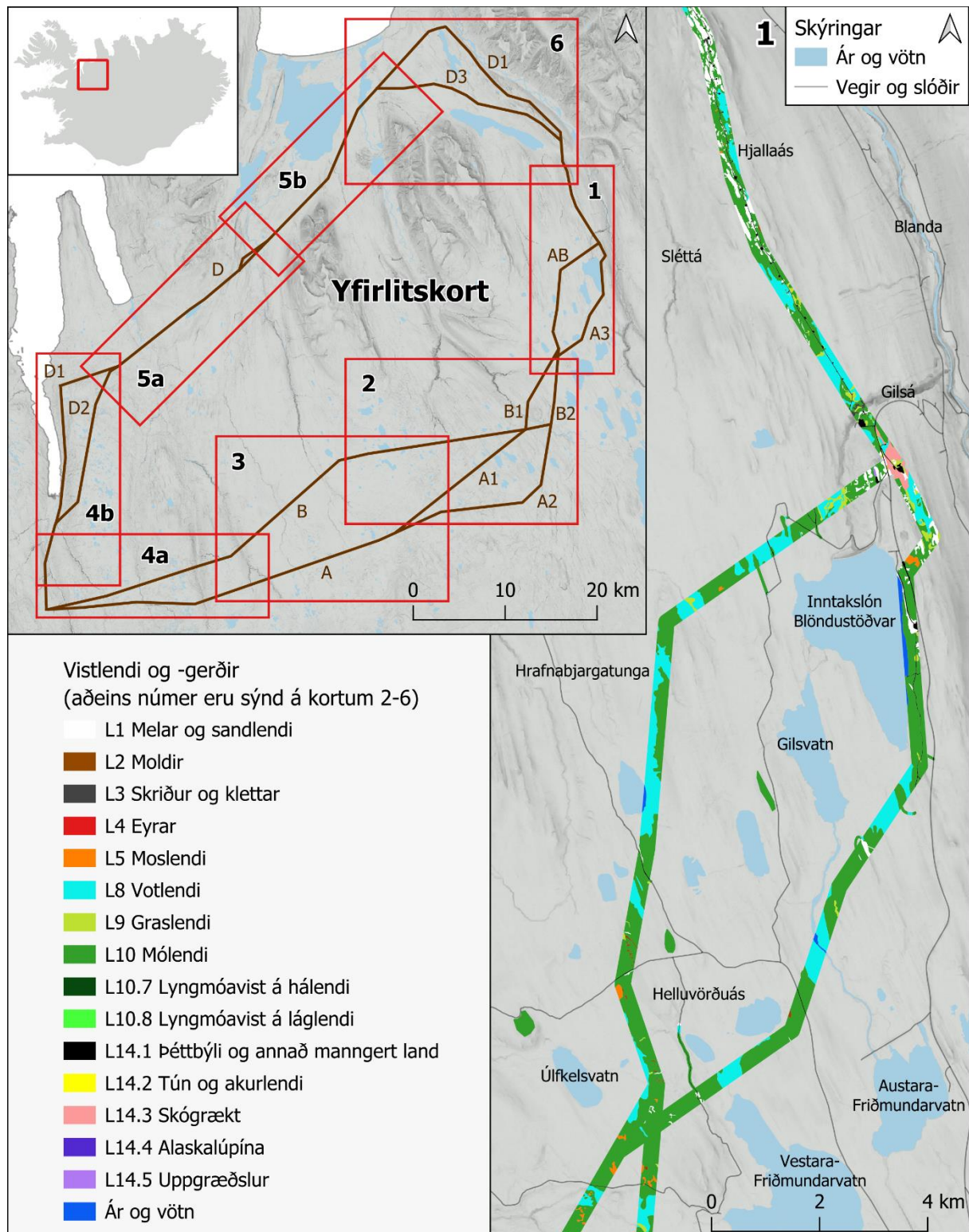
- Aagot Vigdís Óskarsdóttir (2017). Útbreiðsla Alaskalúpínu á norðurhluta verndarsvæðis Mývatns og Laxár. *Náttúrufræðingurinn*, 87, 132–147.
- Auglýsing um um friðun æðplantna, mosa og fléttna, nr. 1385 (18. nóvember 2021).
- Ágúst H. Bjarnason, Graeme I. Paton, Gunnar Ólafsson, Hjörtur Ö. Arnason og Rannveig Guicharnaud (2007). Frumrannsóknir á gróðurskemmdum við háspennumöstur á Suðvesturlandi. Unnið fyrir Landsnet. EFLA verkfræðistofa. Sótt í febrúar 2024 á:
<https://www.skipulag.is/media/attachments/Umhverfismat/536/Vi%C3%B0auki%20%20-%20Frumranns%C3%B3knir%20%C3%A1%20gr%C3%B3%C3%B0urskemmdum.pdf>
- Ása L. Aradóttir og Járngerður Grétarsdóttir (2011). *Endurheimt staðargróðurs á röskuðum hálendissvæðum*. Rit Lbhí nr. 29. Landbúnaðarháskóli Íslands.
- Ásdís Hlökk Theodórsdóttir, Hólmfríður Birgisdóttir, Jakob Gunnarsson, Pétur Ingi Haraldsson og Carine Chatenay (2005). *Leiðbeiningar um flokkun umhverfisþátta, viðmið, einkenni og vægi umhverfisáhrifa*. Skipulagsstofnun.
- Biasotto, L.D. og Kindel, A. (2018). Power lines and impacts on biodiversity: A systematic review. *Environmental Impact Assessment Review*, 71, 110–119.
<https://doi.org/10.1016/j.eiar.2018.04.010>
- Borgþór Magnússon, Sigurður H. Magnússon og Bjarni Diðrik Sigurðsson. (2018). *Langtímaáhrif alaskalúpínu á gróður og jarðveg á Íslandi*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-18005.
- David Ostman, Ole Neumann og Þorvarður Árnason (2021). *Óbyggð víðerni á Íslandi – greining og kortlagning á landsvísi*. Rannsóknasetur Háskóla Íslands á Hornafirði.
- Davidson, N. C. (2014). How much wetland has the world lost? Long-term and recent trends in global wetland area. *Marine and Freshwater Research*, 65, 936–941. <https://doi.org/10.1071/MF14173>
- Davidson, N. C., Van Dam, A. A., Finlayson, C. M., McInnes, R. J. (2019). Worth of wetlands: Revised global monetary values of coastal and inland wetland ecosystem services. *Marine and Freshwater Research*, 70, 1189–1194. <https://doi.org/10.1071/MF18391>
- Dixon, M. J. R., Loh, J., Davidson, N. C., Beltrame, C., Freeman, R., Walpole, W. (2016). Tracking global change in ecosystem area: the wetland extent trends index. *Biological Conservation*, 193, 27–35.
<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2015.10.023>
- ESRI (1999–2021). *ESRI Inc. ArcGIS Desktop 10.8.2*. Build 28388.
- ESRI (2023). *Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community*.
- Guðrún Óskarsdóttir og Ása L. Aradóttir (2015). *VegVist — vistvænar lausnir við frágang á vegsvæðum*. Rit Lbhí, 59. Landbúnaðarháskóli Íslands.
- Haddad N. M., Brudvig L. A., Clobert J., Davies K. F., Gonzalez A., Holt R. D., Lovejoy T. E., Sexton J. O., Austin M. P., Collins C. D. (2015). *Habitat fragmentation and its lasting impact on Earth's ecosystems*. *Science Advances*, 1, e1500052. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1500052>
- Hafdís Sturlaugsdóttir (2008). *Leiðbeiningar um meðferð svarðlags við vegagerð*. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 20-08.
- Hlynur Óskarsson (2002). *Vegagerð og votlendi*. Ágrip erindis sem flutt var á rannsóknaráðstefnu Vegagerðarinnar ári 2002. Sótt í febrúar 2021 á:
[https://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/Votlendi/\\$file/Votlendi_2002.pdf](https://www.vegagerdin.is/vefur2.nsf/Files/Votlendi/$file/Votlendi_2002.pdf)
- Hörður Kristinsson, Jón Baldur Hlíðberg og Þóra Ellen Þórhallsdóttir (2018). *Flóra Íslands. Blómplöntur og byrkningar*. Vaka-Helgafell.
- Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir (ritstj.) (2016). *Vistgerðir á Íslandi*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54. Náttúrufræðistofnun Íslands.

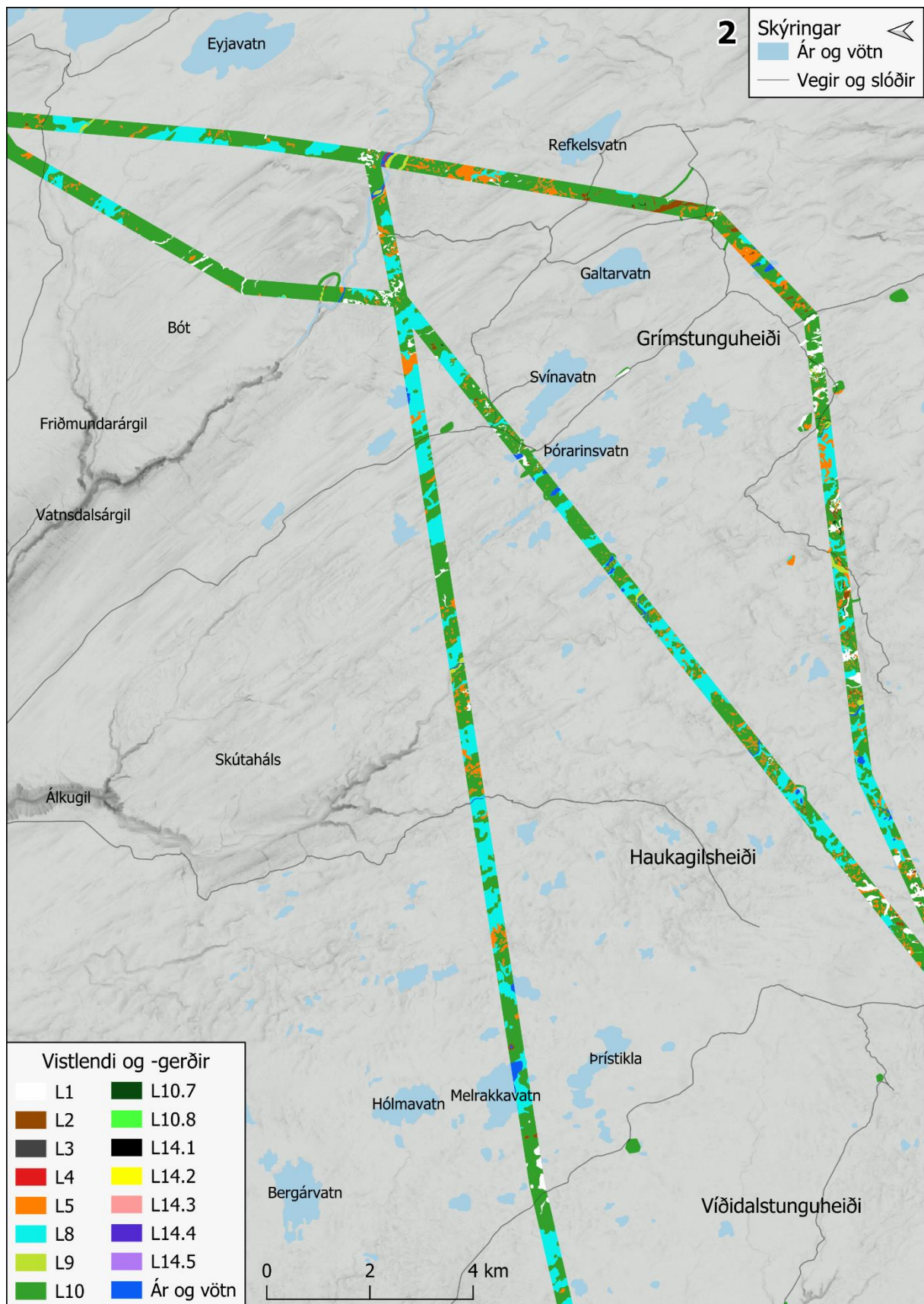
- Landmælingar Íslands (2020a). *IS 50V Strandlína*. Landupplýsingar. Sótt í október 2021 á <https://gatt.lmi.is/geonetwork/srv/eng/catalog.search#/metadata/FE3E66F8-7749-409A-8795-02207CE27613>
- Landmælingar Íslands (2020b). *IS 50V Vatnafar*. Landupplýsingar. Sótt í október 2021 á <https://gatt.lmi.is/geonetwork/srv/eng/catalog.search#/metadata/83E61CBF-8498-4259-A40C-3B628EA34FB7>
- Landmælingar Íslands (2020c). *ÍslandsDEM útgáfa 1.0*. Landupplýsingar. Sótt í október 2021 á <https://gatt.lmi.is/geonetwork/srv/metadata/e6712430-a63c-4ae5-9158-c89d16da6361>
- Landmælingar Íslands (2020d). *IS 50V Transportation*. Landupplýsingar. Sótt í október 2021 á <https://gatt.lmi.is/geonetwork/srv/eng/catalog.search#/metadata/41D3314D-55AF-4FE3-9A9F-B9CB18AC5CAA>
- Landsnet og EFLA (2020). *Hvernig eru umhverfisáhrif raflína metin? Verklag Landsnets við vægismat*. Landsnet-20001. Landsnet.
- Lög um náttúruvernd nr. 60/2013 m.s.br. Sótt í júní 2023 á: <https://www.althingi.is/lagas/nuna/2013060.html>
- Lög um skóga og skógrækt nr. 33/2019. Sótt í nóvember 2023 á: <https://www.althingi.is/lagas/nuna/2019033.html>
- Lög um umhverfismat framkvæmda og áætlana nr. 111/2021. Sótt í nóvember 2023 á: <https://www.althingi.is/lagas/nuna/2021111.html>
- Náttúrufræðistofnun Íslands (2018a). *NI_Nv Tillögur Náttúrufræðistofnunar Íslands að svæðum á B-hluta náttúruminjaskrár*. Landupplýsingar. Sótt í nóvember 2023 á: http://atlas.lmi.is/NI_Data
- Náttúrufræðistofnun Íslands (2018b). *Náttúruminjaskrá – vefsíða*. Sótt í nóvember 2023 á <https://natturuminjaskra.ni.is/>
- Náttúrufræðistofnun Íslands (2018c). *Vistgerðir á Íslandi: land – 1:25.000*. Landupplýsingar. 2. útgáfa. Sótt í maí 2020 á: http://atlas.lmi.is/NI_Data
- Náttúrufræðistofnun Íslands (2018d). *Válisti æðplantna*. Sótt í júní 2023 á: <https://www.ni.is/midlun/utgafa/valistar/plontur/valisti-aedplantna>
- Náttúrufræðistofnun Íslands (2019). *Sérstök vernd náttúruvæðingarbæra 1. útgáfa – 1:50.000*. Landupplýsingar. Sótt í nóvember 2023 á: http://atlas.lmi.is/NI_Data
- Náttúrufræðistofnun Íslands (2023). *Gróðurkort af Miðhálandi Íslands – 1:25.000*. Landupplýsingar. Sótt í júní 2023 á http://atlas.lmi.is/NI_Data
- Náttúrufræðistofnun Íslands (án árs). *Fundarstaðir sjaldgæfra plöntutegunda*. Óbirtur gagnagrunnur (Paweł Wąsowicz).
- Náttúrustofa Austurlands (2023). *Niðurstöður skrifborðsúttektar á gróðurfari á valkostum nýrrar línuleiðar byggðalínu, Holtavörðuheiðarlínu 3*. Minnisblað skilað til VSÓ ráðgjafar og Landsnets í febrúar 2023.
- 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.
- Olga Kolbrún Vilmundardóttir, Járngerður Grétarsdóttir, Rannveig Thoroddsen og Sigmar Matúsalemsson. (2021). *Úttekt á vistgerðum og flóru vegna Blöndulínu 3*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-21006.
- Ólafur Arnalds, Bryndís Marteinsdóttir, Sigmundur Helgi Brink og Jóhann Þórsson. (2023). A framework model for current land condition in Iceland. *PLoS ONE*, 18, e0287764. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0287764>

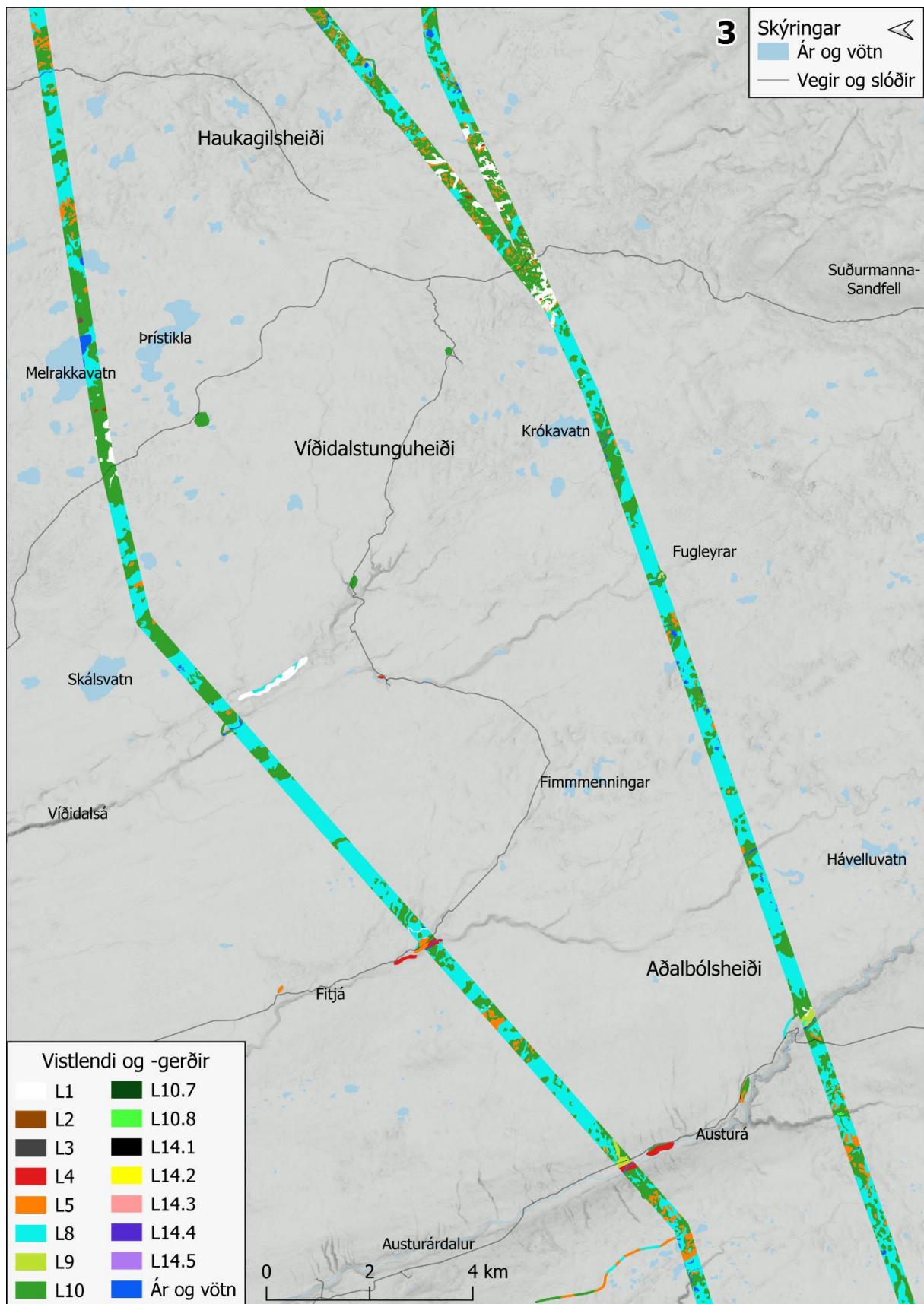
- Ólafur Arnalds, Jón Guðmundsson, Hlynur Óskarsson, Sigmundur H. Brink og Fanney Ó. Gísladóttir. (2016). Icelandic inland wetlands: Characteristics and extent of draining. *Wetlands*, 36, 759–769. <https://doi.org/10.1007/s13157-016-0784-1>
- Paweł Wąsowicz (2020). Annotated checklist of vascular plants of Iceland. *Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 57*. Náttúrufræðistofnun Íslands.
- Public Service Commission of Wisconsin (2013). *Environmental Impacts of Transmission Lines*. Sótt í febrúar 2024 á: <https://psc.wi.gov/Documents/Brochures/Environmental%20Impacts%20TL.pdf>
- QGIS Development Team (2021). *QGIS geographic information system*. Open-Source Geospatial Foundation Project <http://qgis.osgeo.org>
- R Core Team (2023). *R: A language and environment for statistical computing*. Version 4.2.2. R Foundation for Statistical Computing. Sótt í september 2023 á: <https://www.r-project.org/>
- Samráðshópur um endurheimt votlendis (2016). *Endurheimt votlendis. Aðgerðaáætlun*. Umhverfis- og auðlindaráðuneytið.
- Skipulagsstofnun (2016). *Landsskipulagsstefna 2015–2026 ásamt greinargerð*. Skipulagsstofnun.
- Skógræktin (2017). *Skóglendi á Íslandi*. Landupplýsingar. Sótt í nóvember 2023 á: <https://www.skogur.is/is/rannsoknir/skogar-i-tolum/skoglendisvefsja/grunnoggn>
- Starri Heiðmarsson (2005a). *Gróðurfar á fyrirhugaðri tengingu Djúpvegjar við Hringveg í botni Hrutafjarðar*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-05013.
- Starri Heiðmarsson (2005b). *Gróðurfar á fyrirhuguðum veglínunum í botni Hrutafjarðar*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-05001.
- Svarmi (2023). *Holtavörðuheiðarlína*. Myndir teknar með flygildi og skeytt saman í kort. Sótt í október 2023 á: <https://dataact.svarmi.com/>
- Umhverfisstofnun (án árs). *Náttúruverndarsvæði – Náttúruminjaskrá – Norðvesturland*. Sótt í nóvember 2023 á: <https://ust.is/nattura/natturuverndarsvaedi/natturuminjaskra/nordvesturland/>
- VSÓ ráðgjöf (2023). *Holtavörðuheiðarlína 3. Matsáætlun*. Unnið fyrir Landsnet.

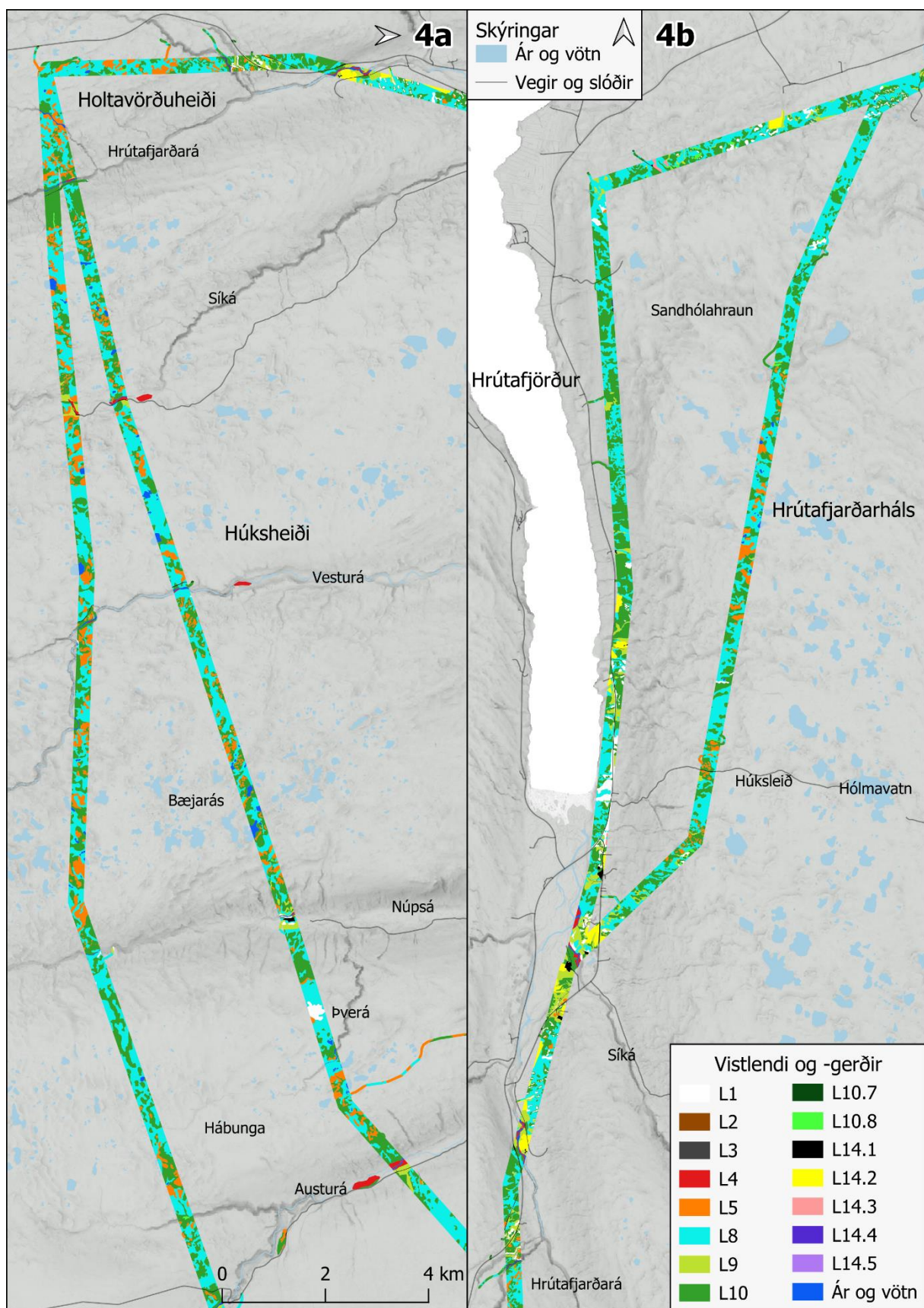
Viðauki I – Kortlagning á rannsóknarsvæði fyrirhugaðra framkvæmda

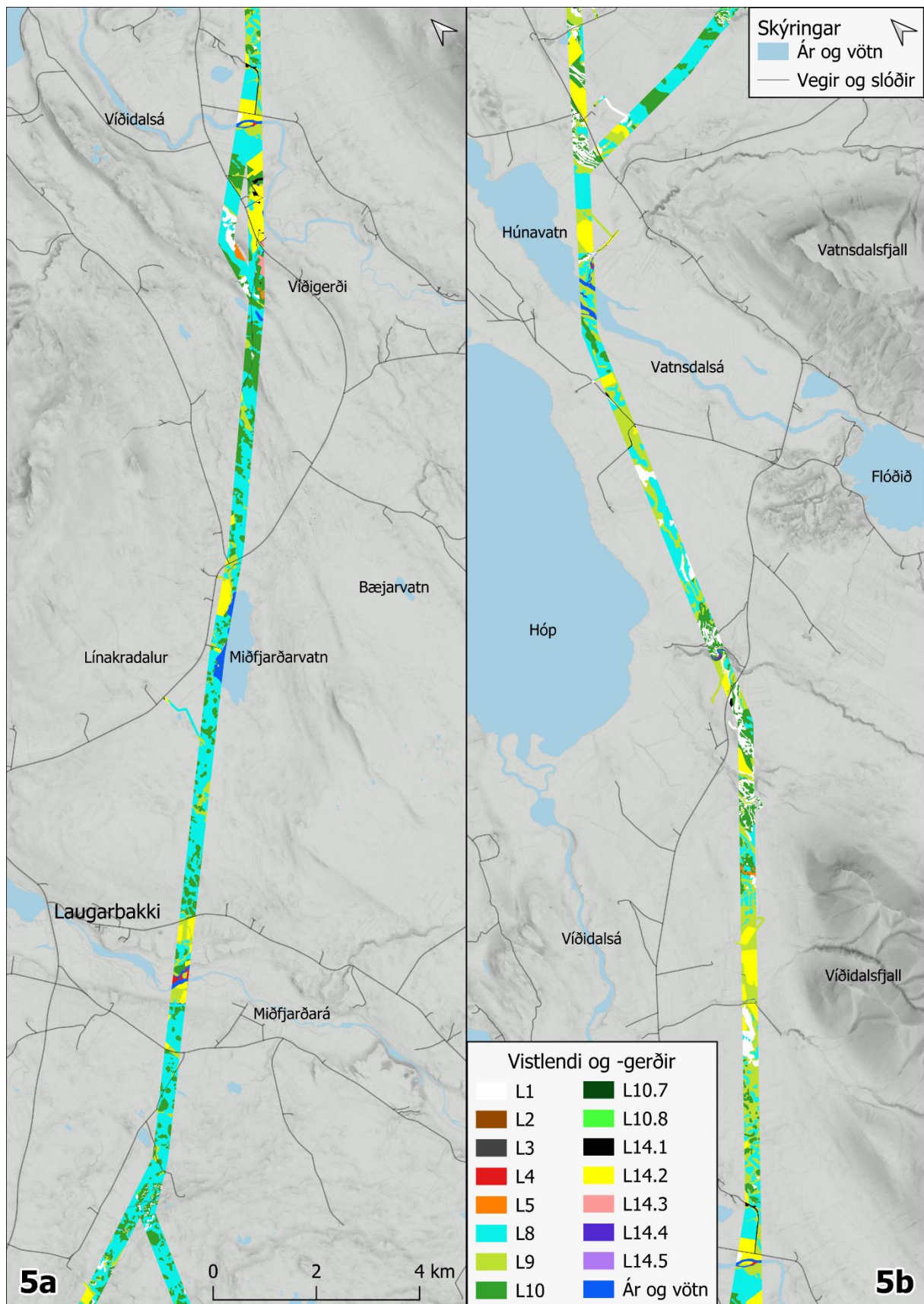
Vistlendi og -gerðir á rannsóknarsvæði raflína og rasksvæði mögulegra nýrra náma, auk þess sem kortlagning 20 m út frá miðlínu nýrra áætlaðra vegslóða er sýnd í þeim tilvikum þar sem hún nær út fyrir áður skilgreint rannsóknarsvæði og var því bætt við eftir að gögn um rasksvæði bárust. Kortablöð eru númeruð frá 1–6 og eru öll í mælikvarða 1:85.000. Skipting kortablaða er sýnd með rauðu á yfirlitskorti við kort nr. 1. Bakgrunnskort innihalda gögn úr IS 50V gagnagrunni Landmælinga Íslands (2020a; b; d) ásamt hæðarlíkani (2020c).

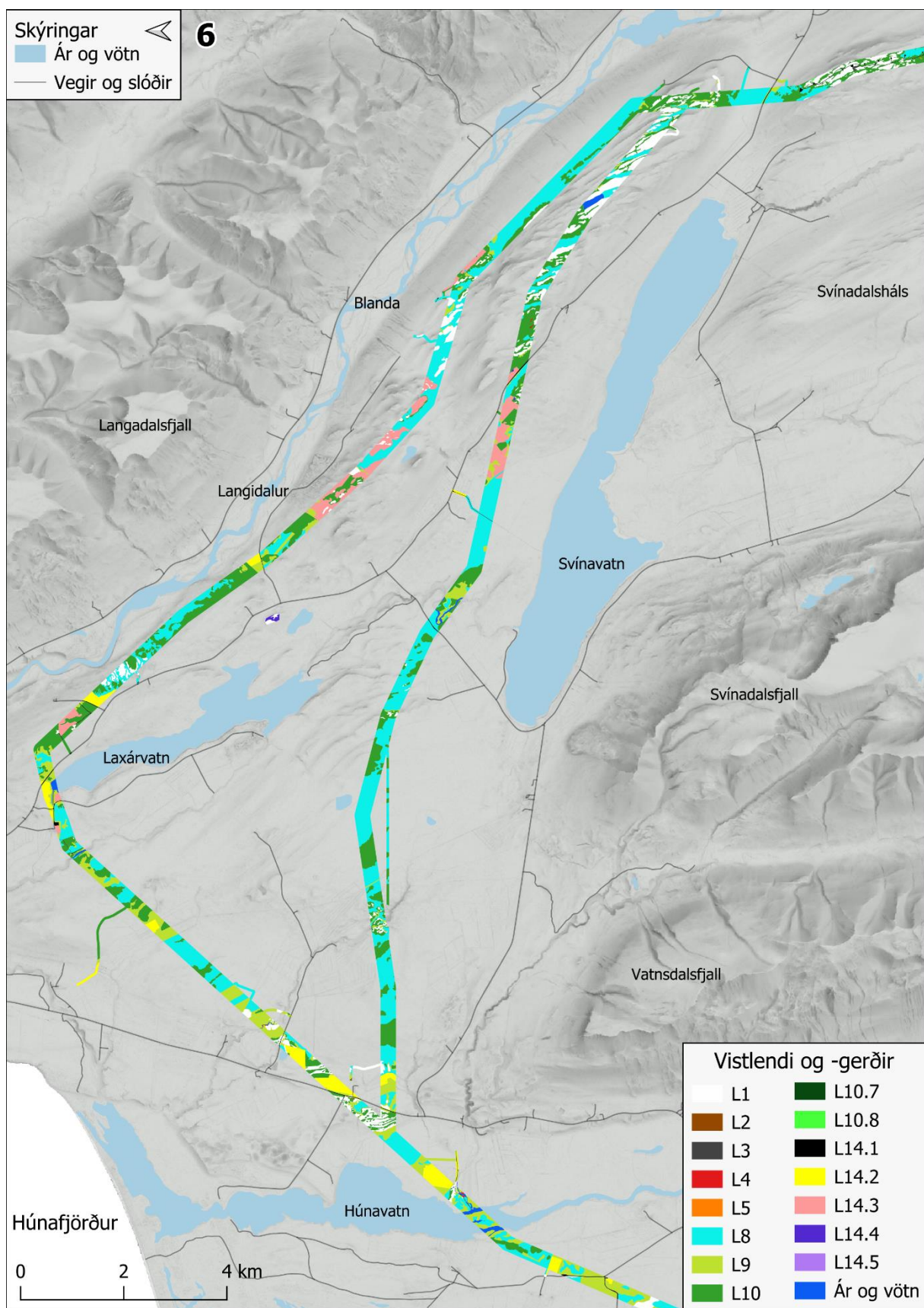












Viðauki II – Tegundir æðplantna

Æðplöntutegundir skráðar á vettvangi dagana 25.–28. júlí og 9.–11. ágúst 2023. Tegundir sem fundust á valkostum A2, B2 og D1 voru skráðar og svo var tegundum bætt við þá lista þegar skráð var á svæðum þar sem valkostir A1, B1, D2 og D3 sveigðu frá þeim (sjá kort á 2. mynd í kafla 2.1). Erlendar tegundir eru stjörnumerktar (Paweł Wąsowicz, 2020).

Latneskt heiti	Íslenskt heiti	A2	A1	B2	B1	D1	D2	D3
<i>Achillea millefolium</i>	Vallhumall	x		x		x		
<i>Agrostis capillaris</i>	Hálingresi	x		x		x		
<i>Agrostis stolonifera</i>	Skriðlíngresi	x		x		x		
<i>Agrostis vinealis</i>	Týtulíngresi	x		x		x		
<i>Alchemilla alpina</i>	Ljónslappi	x		x		x		
<i>Alchemilla filicaulis</i>	Hlíðamariustakkur	x		x		x		
<i>Alchemilla glomerulans</i>	Hnoðamariustakkur	x		x		x		
<i>Alopecurus geniculatus</i>	Knjáliðagras			x				
<i>Alopecurus pratensis*</i>	Háliðagras					x		
<i>Angelica archangelica</i>	Ætíhvönn					x		
<i>Anthoxanthum nipponicum</i>	Ilmreyr	x		x		x		
<i>Anthriscus sylvestris*</i>	Skógarkerfill					x		
<i>Arabidopsis petraea</i>	Melablóm	x		x		x		
<i>Arabis alpina</i>	Skriðnablóm					x		
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	Sortulyng	x		x		x		
<i>Arenaria norvegica</i>	Skeggsandi	x				x		
<i>Armeria maritima</i>	Geldingahnappur	x		x		x		
<i>Avenella flexuosa</i>	Bugðupuntur	x		x		x		
<i>Bartsia alpina</i>	Smjörgras	x		x		x		
<i>Betula nana</i>	Fjalldrapi	x		x		x		
<i>Betula pubescens</i>	Birki					x		
<i>Bistorta vivipara</i>	Kornsúra	x		x		x		
<i>Botrychium lunaria</i>	Tungljurt	x		x		x		
<i>Brassica napus var. oleifera*</i>	Vetrarrepja					x		
<i>Calamagrostis neglecta</i>	Hálmgresi	x		x		x		
<i>Caltha palustris</i>	Hófsóley	x		x		x		
<i>Capsella bursa-pastoris*</i>	Hjartarfi					x		
<i>Cardamine polemonioides</i>	Hrafnaklukka	x		x		x		
<i>Carex atrata</i>	Sótstör			x		x		
<i>Carex bigelowii</i>	Stinnastör	x		x		x		
<i>Carex canescens</i>	Blátoppastör			x		x		
<i>Carex capillaris</i>	Hárleggjastör			x		x		
<i>Carex capitata</i>	Hnappstör			x		x		
<i>Carex chordorrhiza</i>	Vetrarkvíðastör			x		x		
<i>Carex dioica</i>	Sérbýlisstör					x		
<i>Carex lachenalii</i>	Rjúpastör	x		x				
<i>Carex lyngbyei</i>	Gulstör	x			x	x		
<i>Carex microglochin</i>	Broddastör					x		
<i>Carex myosuroides</i>	Pursaskegg	x		x		x		
<i>Carex nigra</i>	Mýrastör	x		x		x		
<i>Carex norvegica</i>	Fjallastör	x				x		

Latneskt heiti	Íslenskt heiti	A2	A1	B2	B1	D1	D2	D3
<i>Carex panicea</i>	Belgjastör					x		
<i>Carex rariflora</i>	Hengistör	x		x		x		
<i>Carex rostrata</i>	Tjarnastör	x		x		x		
<i>Carex saxatilis</i>	Hrafnastör	x		x		x		
<i>Carex vaginata</i>	Slíðrastör			x		x		
<i>Cerastium alpinum</i>	Músareyra	x		x		x		
<i>Cerastium cerastoides</i>	Lækjafræhyrna	x				x		
<i>Cerastium fontanum</i>	Vegarfi	x		x		x		
<i>Cerastium nigrescens</i>	Fjallafræhyrna	x					x	
<i>Chamerion latifolium</i>	Eyrarrós					x		
<i>Cherleria biflora</i>	Fjallanóra	x						
<i>Coeloglossum viride</i>	Barnarót		x	x		x		
<i>Comarum palustre</i>	Engjarós	x		x		x		
<i>Comastoma tenellum</i>	Maríuvendlingur	x		x				
<i>Corallorhiza trifida</i>	Kræklurót					x		
<i>Cystopteris fragilis</i>	Tófugras			x		x		
<i>Deschampsia alpina</i>	Fjallapuntur	x		x		x		
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Snarrótarpuntur	x		x		x		
<i>Draba incana</i>	Grávorblóm	x		x		x		
<i>Draba rupestris</i>	Hagavorblóm	x			x	x		
<i>Draba verna</i>	Vorperla					x		
<i>Drosera rotundifolia</i>	Sóldögg							x
<i>Dryas octopetala</i>	Holtasóley	x		x		x		
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	Fitjaskúfur					x		
<i>Elytrigia repens*</i>	Húsapuntur						x	
<i>Empetrum nigrum</i>	Krækilyng	x		x		x		
<i>Epilobium alsinifolium</i>	Lindadúnurt			x		x		
<i>Epilobium anagallidifolium</i>	Fjalladúnurt	x						
<i>Epilobium ciliatum*</i>	Vætudúnurt			x		x		
<i>Epilobium hornemannii</i>	Heiðadúnurt	x			x	x		
<i>Epilobium palustre</i>	Mýradúnurt	x		x		x		
<i>Equisetum arvense</i>	Klóelfting	x		x		x		
<i>Equisetum fluvatile</i>	Fergin		x					
<i>Equisetum hyemale</i>	Eski			x				
<i>Equisetum palustre</i>	Mýrelfting	x		x		x		
<i>Equisetum pratense</i>	Vallelfting	x		x		x		
<i>Equisetum variegatum</i>	Beitieski	x		x		x		
<i>Erigeron borealis</i>	Jakobsfífill	x		x		x		
<i>Erigeron uniflorus</i>	Fjallakobbi	x				x		
<i>Eriophorum angustifolium</i>	Klófífa	x		x		x		
<i>Eriophorum scheuchzeri</i>	Hrafnafífa	x		x				
<i>Erysimum strictum</i>	Aronsvöndur					x		
<i>Euphrasia wettsteinii</i>	Augnfró	x		x		x		
<i>Festuca richardsonii</i>	Túnvingull	x		x		x		
<i>Festuca vivipara</i>	Blávingull	x		x		x		
<i>Galium boreale</i>	Krossmaðra					x		
<i>Galium normanii</i>	Hvítmaðra	x		x		x		

Latneskt heiti	Íslenskt heiti	A2	A1	B2	B1	D1	D2	D3
<i>Galium verum</i>	Gulmaðra			x		x		
<i>Gentiana nivalis</i>	Dýragras	x			x	x		
<i>Gentianella amarella</i>	Grænvöndur					x		
<i>Gentianella campestris</i>	Mariuvöndur					x		
<i>Geranium sylvaticum</i>	Blágresi	x		x		x		
<i>Geum rivale</i>	Fjalldalafífill			x		x		
<i>Harrimanella hypnoides</i>	Mosalyng	x		x				
<i>Hieracium sp.</i>	Undafífill	x		x		x		
<i>Hierochloë odorata</i>	Reyrgresi	x		x		x		
<i>Hippuris vulgaris</i>	Lófótur					x		
<i>Huperzia selago</i>	Skollafingur	x		x			x	
<i>Isoëtes echinospora</i>	Álftalaukur					x		
<i>Juncus alpinoarticulatus</i>	Mýrasef			x		x		
<i>Juncus arcticus</i>	Hrossanál	x		x		x		
<i>Juncus biglumis</i>	Flagasef	x		x		x		
<i>Juncus castaneus</i>	Dökkasef		x					
<i>Juncus trifidus</i>	Móasef	x		x		x		
<i>Juncus triglumis</i>	Blómsef	x		x		x		
<i>Kalmia procumbens</i>	Sauðamergur	x		x		x		
<i>Koenigia islandica</i>	Naflagras	x		x		x		
<i>Larix sibirica*</i>	Síberíulerki					x		
<i>Leymus arenarius</i>	Melgresi					x		
<i>Lomatogonium rotatum</i>	Blástjarna					x		
<i>Lupinus nootkatensis*</i>	Alaskalúpína					x		
<i>Luzula arcuata</i>	Boghæra	x			x			
<i>Luzula multiflora</i>	Vallhæra	x		x		x		
<i>Luzula spicata</i>	Axhæra	x		x		x		
<i>Luzula sudetica</i>	Dökkhæra	x		x		x		
<i>Lycopodium alpinum</i>	Litunarjafni					x		
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Horblaðka			x		x		
<i>Micranthes nivalis</i>	Snæsteinbrjótur	x				x		
<i>Micranthes stellaris</i>	Stjörnusteinarbrjótur	x		x		x		
<i>Montia fontana</i>	Lækjagrýta			x		x		
<i>Myosotis arvensis*</i>	Gleym-mér-ei					x		
<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Síkjamarí					x		
<i>Nardus stricta</i>	Finnungur					x		
<i>Omalotheca supina</i>	Grámulla	x		x				
<i>Oxyria digyna</i>	Ólafssúra	x		x		x		
<i>Parnassia palustris</i>	Mýrasóley			x		x		
<i>Pedicularis flammea</i>	Tröllastakkur	x						
<i>Phleum alpinum</i>	Fjallafoxgras	x		x		x		
<i>Phleum pratense*</i>	Vallarfoxgras					x		
<i>Picea engelmannii*</i>	Blágreni					x		
<i>Picea sitchensis*</i>	Sitkagreni					x		
<i>Pinguicula vulgaris</i>	Lyfjagras	x		x		x		
<i>Pinus contorta*</i>	Stafafura					x		
<i>Plantago maritima</i>	Kattartunga					x		

Latneskt heiti	Íslenskt heiti	A2	A1	B2	B1	D1	D2	D3
<i>Platanthera hyperborea</i>	Friggjargras			x		x		
<i>Poa alpina</i>	Fjallasveifgras	x		x		x		
<i>Poa annua*</i>	Varpasveifgras	x				x		
<i>Poa glauca</i>	Blásveifgras	x		x		x		
<i>Poa pratensis</i>	Vallarsveifgras	x		x		x		
<i>Poa trivialis</i>	Hásveifgras							x
<i>Polygonum aviculare</i>	Blóðarfi			x		x		
<i>Populus trichocarpa*</i>	Alaskaösp							x
<i>Potentilla anserina</i>	Tágamura					x		
<i>Potentilla crantzii</i>	Gullmura	x		x		x		
<i>Pseudorchis straminea</i>	Hjónagras			x		x		
<i>Pyrola minor</i>	Klukkublóm	x		x		x		
<i>Ranunculus confervoides</i>	Lónasóley					x		
<i>Ranunculus hyperboreus</i>	Trefjasóley					x		
<i>Ranunculus pygmaeus</i>	Dvergsóley	x		x				
<i>Ranunculus reptans</i>	Flagasóley			x		x		
<i>Ranunculus subborealis</i>	Brennisóley	x		x		x		
<i>Rhinanthus minor</i>	Lokasjóður			x		x		
<i>Rhodiola rosea</i>	Burnirót	x				x		
<i>Rumex acetosa</i>	Túnsúra	x		x		x		
<i>Rumex acetosella</i>	Hundasúra					x		
<i>Rumex longifolius</i>	Njóli					x		
<i>Sabulina stricta</i>	Móanóra				x	x		
<i>Sabulina rubella</i>	Melanóra	x			x	x		
<i>Sagina nivalis</i>	Snækrækill	x				x		
<i>Sagina nodosa</i>	Hnúskakrækill			x		x		
<i>Sagina procumbens</i>	Skammkrækill					x		
<i>Sagina saginoides</i>	Langkrækill	x				x		
<i>Salix alaxensis*</i>	Alaskavíðir					x		
<i>Salix arctica</i>	Fjallavíðir	x		x		x		
<i>Salix herbacea</i>	Grasvíðir	x		x		x		
<i>Salix lanata</i>	Loðvíðir	x			x	x		
<i>Salix phylicifolia</i>	Gulvíðir	x		x		x		
<i>Saxifraga cernua</i>	Laukasteinbrjótur	x						
<i>Saxifraga cespitosa</i>	Þúfusteinbrjótur	x		x		x		
<i>Saxifraga hirculus</i>	Gullbrá	x		x		x		
<i>Saxifraga hypnoides</i>	Mosasteinbrjótur			x		x		
<i>Saxifraga oppositifolia</i>	Vetrarblóm	x		x		x		
<i>Saxifraga rivularis</i>	Lækjasteinbrjótur			x			x	
<i>Saxifraga rosacea</i>	Toppasteinbrjótur	x						
<i>Scorzoneroideis autumnalis</i>	Skarífífill	x		x		x		
<i>Sedum acre</i>	Helluhnoðri					x		
<i>Sedum villosum</i>	Flagahnoðri	x		x		x		
<i>Selaginella selaginoides</i>	Mosajafni	x		x		x		
<i>Senecio vulgaris*</i>	Krossfífill					x		
<i>Sibbaldia procumbens</i>	Fjallasmári	x		x		x		
<i>Silene acaulis</i>	Lambagras	x		x		x		

Latneskt heiti	Íslenskt heiti	A2	A1	B2	B1	D1	D2	D3
<i>Silene uniflora</i>	Holurt					x		
<i>Sorbus aucuparia</i>	Reynir					x		
<i>Stellaria crassifolia</i>	Stjörnuarfi			x		x		
<i>Stellaria graminea*</i>	Akurarfi					x		
<i>Stellaria media*</i>	Haugarfi					x		
<i>Stuckenia filiformis</i>	Þráðnykra					x		
<i>Taraxacum sp.</i>	Túnfífill	x		x		x		
<i>Thalictrum alpinum</i>	Brjóstagras	x		x		x		
<i>Thymus praecox</i>	Blóðberg	x		x		x		
<i>Tofieldia pusilla</i>	Sýkigras	x		x		x		
<i>Trichophorum cespitosum</i>	Mýrafinningur			x		x		
<i>Trifolium repens</i>	Hvítsmári	x		x		x		
<i>Triglochin palustris</i>	Mýrasauðlaukur					x		
<i>Tripleurospermum maritimum</i>	Baldursbrá					x		
<i>Trisetum molle</i>	Móalógresi	x		x		x		
<i>Trisetum spicatum</i>	Fjallalógresi		x	x		x		
<i>Vaccinium myrtillus</i>	Aðalbláberjalyng					x		
<i>Vaccinium uliginosum</i>	Bláberjalyng	x		x		x		
<i>Veronica alpina</i>	Fjalladepla	x		x		x		
<i>Veronica serpyllifolia*</i>	Lækjadepla	x		x		x		
<i>Viola palustris</i>	Mýrfjóla	x		x		x		
<i>Viscaria alpina</i>	Ljósberi	x			x	x		
Samtals fjöldi tegunda		118	4	124	9	181	4	3

NÁTTÚRUSTOFA AUSTURLANDS

Bakkavegi 5 • 740 Neskaupstaður • Sími 477-1774 • Netfang: na@na.is
Tjarnarbraut 39B • 700 Egilsstaðir • www.na.is