

Fuglar og gróður á línuleiðum á Suðvesturlandi

Unnið fyrir Landsnet h.f.



Apríl 2009
Jóhann Óli Hilmarsson
Ólafur Einarsson

Efnisyfirlit	
Ágrip	3
1. Inngangur	5
2. Athugunarsvæði	5
3. Aðferðir	6
3.1. Gróður	6
3.2. Fuglar	6
4. Niðurstöður – Fuglar	7
4.1. Bitra og Hverahlíð að Kolviðarhóli	7
4.2. Kolviðarhóll – Sandskeið	9
4.2.1 Þurrlendi.....	9
4.2.2 Votlendi.....	11
4.3. Sandskeið – Geitháls	12
4.4. Geitháls – Hamranes	14
4.4.1. Votlendi.....	15
4.4.2. Þurrlendi.....	16
4.5. Sandskeið – Hrauntungur – Straumsvík.....	17
4.6. Hrauntungur – Njarðvíkurheiði	20
4.6.1. Þurrlendi.....	20
4.6.2. Votlendi.....	21
4.7. Helguvík – Njarðvíkurheiði	23
4.8. Njarðvíkurheiði – Reykjanes	24
5. Fuglar, sem þarfnast verndar (Válista- og ábyrgðartegundir)	25
5.1. Ernir	30
6. Mat á áhrifum Suðvesturlína á fugla.....	33
7. Áflug á raflínur	34
8. Gróður	37
8.1. Bitra – Hverahlíð – Kolviðarhóll	38
8.2. Kolviðarhóll – Sandskeið	39
8.3. Sandskeið – Geitháls	40
8.4. Geitháls – Hamranes	40
8.5. Sandskeið – Hrauntungur – Straumsvík.....	41
8.6. Hrauntungur – Njarðvíkurheiði.....	41
8.7. Helguvík – Njarðvíkurheiði.....	41
8.8. Njarðvíkurheiði – Reykjanes	44
9. Samanburður á valkostum við Hafnarfjörð	44
10. Plöntur á válista og sjaldgæfar plöntur.....	44
11. Áhrif á gróðurfélög og landslagsgerðir sem njóta sérstakrar verndar.....	46
12. Náttúruminjar	49
13. Mótþægisaðgerðir og aðrar ábendingar	50
14. Heimildir.....	51
15. Viðaukar	56
16. Kort.....	67

Ljósmynd á forsiðu: Heiðlóa í mosa og lyngi á athugunarsvæðinu 17. júní 2006. Fugl og gróður er einkennandi lífverur. Ljós. JÓH. JÓH tók þær myndir í skýrslunni, þar sem ljósmyndara er ekki getið.

Fjallað um fugla og gróður vegna mats á umhverfisáhrifum háspennulína frá Hverahlíð og Bitru/Ölkelduhálsi að Geithálsi og frá Sandskeiði/Miðdalsheiði að Hrauntungum. Síðan frá Hrauntungum að Njarðvíkurheiði og þaðan að Reykjanesi og í Helguvík. Bæði verða lagðar nýjar línur og eldri línur endurnýjaðar. Jafnframt verða gamlar línur teknar niður og þar á meðal hinar skæðu Hamraneslínur, sem stráfelld hafa fugla á vatnasviði Elliðavatns undanfarna áratugi. Skýrslan er unnin fyrir Landsnet, að beiðni Eflu, verkfræðistofu, sem hét Línuhönnun þegar verkið hófst.

Mestur hluti athugunarsvæðisins er þurrlandur, mosagróin hraun eru ríkjandi. Fuglalíf er borið uppi af mófuglum, heiðlóa er algengust, en spói og þúfuttlingur koma fast á hæla hennar. Aðrir algengir mófuglar eru rjúpa, hrossagaukur, stelkur, steindepill og skógarþröstur. Hérlandis verpur stór hluti heimsstofns heiðlóu, spóa og stelks, svo dæmi séu tekin og er ábyrgð okkar Íslendinga því mikil. Hraun njóta sérstakrar verndar samkvæmt náttúruverndarlögum og á að forðast röskun þeirra eins og hægt er. Undanfarna áratugi hafa Íslendingar ekki umgengist hraun útfrá verndarsjónarmiðum og sést þess glögglega merki víða á Reykjaneskaganum og Suðvesturlandi. Hraungambrinn vex víða á athugunarsvæðinu og verður að teljast einkennisplanta þess. Flóra og fána mosabreiða er ef til vill ekki fjölbreytt, en hinar víðfeðmu mosabreiður setja óneitanlega afar sterkan svip á landið. Hinar miklu mosabreiður eru ennfremur eitt af einkennum Íslands. Hlífa ætti hraundröngum og stórum nibbum af þessum sökum. Þar eru oft setstaðir fugla og þar má einnig finna fléttur sem vaxa á setstöðum þeirra. Á hraundröngum gæti líka vaxið sjaldgæfir mosar.

Mosi er afar viðkvæmur og sár í mosagróðri taka mörg ár að gróa. Slóðagerð veldur raski og eyðileggur þann gróður sem fer undir hann. Nýir slóðar opna ný svæði fyrir umferð vélknúinna ökutækja og auka þannig akstur inn á þau svæði sem þeir liggja, í kjölfarið gæti utanvegaakstur aukist. Slíkur akstur er greinilega stórt vandamál víða á Reykjaneskaga. Það er möguleiki að takmarka eða banna umferð á línuvegum þar sem þeir liggja um viðkvæman gróður eða fjarri alfaraleið til þess að minnka líkurnar á utanvegaakstri.

Votlendi eru nokkur á athugunarsvæðinu. Draugatjörn, Fóelluvötn, Elliðakotsmýri, Snorrastaðatjarnir, Seltjörn og Rósaselsvötn eru þeirra helst. Fóelluvötn og Vatnavellir eru sér á parti sakir fjölbreytts fuglalífs. Þó línurnar liggja við jaðar vatnanna, hafa þær áhrif á fuglalíf þar, enda eru fuglar hreyfanlegar verur. Hamraneslína liggur um vatnasvið Elliðavatns og yfir þremur tjörnum með ríkulegu fuglalífi, en fjölbreytt fuglalíf er á öllu vatnasviði Elliðavatns.

Á athugunarsvæðinu er vitað um 28 fuglategundir, eru á valista, ábyrgðartegundir, evrópskar fuglategundir sem þarfnast verndar (SPEC skilgreining Alþjóða fuglaverndarsamtakann) og/eða skráðar í viðauka Bernarsamningsin. Ein þeirra er haförn. Gamli arnarvarpstaðir eru í Arnarklettum við Stórhöfða, Valahnjúk og Helgafelli og Afstapahrauni (Arnstapahrauni). Arnarklettur á landamörkum Vatnsleysustrandar, Grindavíkur og Njarðvíkur er sérstaklega friðaður. Gamli varpstaðir arna hafa verndargildi, því samfara hægri útbreiðsluaukningu eftir mikla lægð í stofninum um miðja síðustu öld, hafa ernir hægt og bítandi á síðustu fjórum áratugum verið að nema land aftur á gömlum óðulum. Sumum þeirra hefur verið

raskað eða þau eyðilögð. Lagaákvæði kveður á um vernd gamalla arnarsetra. Loks er fjallað um nokkrar fuglategundir, sem tilheyra innlendum undirtegundum.

Árekstrar fugla við raflínur eru talsvert vandamál og er það rakið allítarlega í skýrslunni. Brýnt er að þetta vandamál verði rannsakað og tekið á því af festu, línuleiðir verði valdar með hliðsjón af flugleiðum fugla og reynt verði að koma í veg fyrir áflug með merkingum eða öðrum vörnum. Bernarsáttmálin hefur gefið út tilmæli vegna þessa. Best er að leggja línur í jörðu, þar sem mikil hættu er á að fuglar verði fyrir fjörtjóni við að fljúga á þær.

Tvær tegundir blómplantna á valista vaxa á athugunarsvæðinu; blátoppa og ferlaufungur. Ferlaufungur er jafnframt friðlýstur samkvæmt náttúruverndarlögum og fellur hann í flokk tegunda í nokkurri hættu í valista. Ferlaufungur vex á þó nokkrum stöðum á landinu og yfirleitt í skóglendi en á Reykjanesskaga finnst hann í hraun sprungum. Blátoppa flokkast sem tegund í yfirvofandi hættu. Vaxtarstöðum blátoppu er hinsvegar ekki ógnað vegna þessara framkvæmda. Helst er hættu á að línuvegir séu lagðir yfir gjótur og efni sturtað ofan í þær. Slíkt ætti að forðast. Við lagningu jarðstrengs er hættu á röskun meiri og sneiða ætti hjá gjótum og valda sem minnstum spjöllum á þeim. Það ætti að vera regla að fara með gát við framkvæmdir þar sem sprungur og glufur eru í hraunum en þar geta vaxið sjaldgæfar plöntur eins og ferlaufungur og ýmsir byrkningar sem hafa takmarkaða útbreiðslu á landsvísu. Fleiri tegundir plantna en þær sem höfundar skráðu og fundust í heimildum, má vafalaust finna á athugunarsvæðinu, enda er það víðfeðmt og ómögulegt nema með umfangsmikilli vettvangsvinnu að athuga það til fullnustu. Ennfremur var ekki mögulegt að kanna til hlítar línustæði á sumum hlutum fyrirhugaðar framkvæmdar þar sem þau voru ekki ljós fyrr en seinni hluta árs 2008.

Niðurrif Hamraneslínu er stórt skref fram á við, mjög jákvæð mótvægisáðgerð, þar sem línan er ein alræmdasta drápslína á Íslandi. Því er aðalvalkostur og valkostur A við Hafnarfjörð að miklum mun jákvæðari fyrir fugla, en valkostur B, sem gerir ráð fyrir að línan standi áfram. Það er það lítil munur á aðalvalkosti og valkosti A, að hann breytir engu fyrir fugla eða gróður. Með því að færa tengivirki í Hrauntungum norðar, yfir á raskaða svæðið í Kapelluhrauni, væri hægt að hlífa viðkvæmu og óröskuðu gróðurlendi, en það var ekki sett upp sem valkostur.



1. mynd. Hraungambri (grámosi). Ljós JÓH.

1. INNGANGUR

Að beiðni Línuhönnunar h.f. (nú Eflu verkfræðistofu), tóku höfundar að sér að kanna gróður og fugla vegna fyrirhugaðra línulagna á Reykjaneskaga, frá Hellisheiði að Hafnarfirði og þaðan að Reykjanesi og Helguvík. Jafnframt verður fjallað um færslu á Hamraneslínu til suðurs, en áætlað er að hún verði lögð samhliða Búrfellslínu 3.

Verkefnið fólst í að:

- -kanna fyrirbyggjandi gögn,
- -rannsaka fuglalíf á vettvangi, þéttleika og tegundasamsetningu,
- -rannsaka gróðurfar á vettvangi, þekju og tegundasamsetningu.
- -fjalla um hugsanleg áhrif framkvæmdanna á fuglalíf, gróður og landslagsgerðir sem njóta sérstakrar verndar samkvæmt 37. gr. laga nr. 44/1999 um náttúruvernd.
- -semja skýrslu um niðurstöðurnar.

Verkefnið var unnið með hliðsjón af þeirri framkvæmd, sem um ræðir og þeim kröfum sem Skipulagsstofnun gerir til slíkra verka.

Þær raflínur sem fyrirhugaðar eru fylgja að mestu leyti núverandi línunum eða koma í staðinn fyrir eldri línur (1. mynd). Þessi skýrsla byggir því að öllu leyti á nokkrum öðrum skýrslum höfunda og Ágúst H. Bjarnasonar um náttúrufar svæðisins ásamt einni skýrslu eftir Kristbjörn Egilsson og Guðmund Guðjónsson. Þær eru þessar: Skýrslur um gróður og fugla vegna línulagna frá Hellisheiði að Straumsvík (Ágúst H. Bjarnason 2006, Jóhann Óli Hilmarsson 2006, Ólafur Einarsson 2007), frá Geithálsi að Hamranesi (Jóhann Óli Hilmarsson 2002b, 2004a og 2006, JÓH óbirt, Kristbjörn Egilsson & Guðmundur Guðjónsson 2006); frá Hamranesi að Rauðamel (Ágúst H. Bjarnason 2004, Jóhann Óli Hilmarsson 2005); frá Hamranesi að Krýsuvík, Reykjanesi og Helguvík (Ólafur Einarsson & Jóhann Óli Hilmarsson 2008) og loks frá Reykjanesi að Rauðamel og Svartsengi (Ágúst H. Bjarnason 2002, Jóhann Óli Hilmarsson 2002a). Mikill hringlandi var með línuleiðir og ekki var á hreinu sumarið 2007, þegar stærstur hluti útivinnu var unnin, hvar línurnar ættu að liggja.

Tengiliður við verkkaupa var Albert Guðmundsson og umsjónaraðili umhverfismatsins Ólafur Árnason fyrir hönd Landsnets. Alexandra Kjeld var tengiliður við Eflu á lokastigum verksins. Ágúst H. Bjarnason greindi fléttur og mosa. Við kunnum þessu fólki bestu þakkir fyrir samstarfið.

2. ATHUGUNARSVÆÐI

Línuleiðum var skipt í átta svæði og framkvæmdakostum lýst innan hvers svæðis.

Svæðin eru:

1. Bitra/Ölkelduháls og Hverahlíð – Kolviðarhóll

2. Kolviðarhóll – Sandskeið/Fóelluvötn ¹
3. Sandskeið – Geitháls/Stóri-Skyggirnir ²
4. Geitháls – Hamranes
5. Sandskeið – Hrauntungur – Straumsvík
6. Hrauntungur – Njarðvíkurheiði
7. Helguvík – Njarðvíkurheiði
8. Njarðvíkurheiði – Reykjanes

3. AÐFERÐIR

3.1. Gróður

Farið var um athugunarsvæðið og hluti þess gengin. Háplöntur voru skráðar og þeim safnað ef einhver vafi lék á greiningu og þær greindar síðar. Mosum og fléttusýnum var einnig safnað til greiningar á vinnustofu og var það í höndum Ágústs H. Bjarnasonar. Einungis var safnað runna- og blaðfléttum en hrúðurfléttur látnar eiga sig. Nánari dagsetningar fyrir rannsóknir á hverjum stað er að finna í skýrslum þeim, sem þessi byggir á, sjá lista í Inngangi.

Gróðurfari var lýst og teknar myndir af gróðri og landi á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði. Gróðurfélögum á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði hefur verið lýst í skýrslum eftir Ágúst H. Bjarnason (2002, 2004 og 2006) nema á litlum hluta línuleiðanna, frá Fitjum að Helguvík og frá Hverahlíð að Kolviðarhóli. Tegundalistar ná yfir stærri svæði en eru tilgreind hér að ofan þar sem svæðaskipting var öðruvísi þegar athuganir voru gerðar á sínum tíma. Tegundarlistar eru frá eftirfarandi svæðum: Hamranes – Njarðvíkurheiði, Helguvík – Njarðvíkurheiði, Njarðvíkurheiði – Reykjanes og Hellisheiði – Hamranes (1. viðauki)

Miðað var við plöntuheiti eins og þau eru í Plöntuhandbókinni (Hörður Kristinsson 1986). Latnesk heiti eru birt í viðaukum en hjá þeim tegundum sem koma ekki fyrir þar þá er latneskt heiti haft í texta þegar hennar er fyrst getið. Í viðauka er íslenskum plöntum raðað eftir stafrófsröð á íslensku en mosum er raðað eftir latneskri stafrófsröð þar sem íslensku heitin hafa flest ekki skotið rótum.

3.2. Fuglar

Fuglaathuganir fóru fram í júní, en fuglar voru einnig skráðir meðan gróðurathugnanir stóðu yfir í júlí til september. Farið var sem víðast um athugunarsvæðið, fuglar skráðir og taldir. Sérstaklega voru vötn, tjarnir og mýrlendi skoðuð, vegna þess hve votlendi er sjaldgæft á öllu athugunarsvæðinu og verðmætt búsvæði í þessum landshluta. Nánari dagsetningar fyrir rannsóknir á hverjum stað er að finna í skýrslum þeim, sem þessi byggir á, sjá lista í inngangi.

Svonefndum punktatalningum var beitt til að meta þéttleika og tegundasamsetningu mófugla. Punktatalningar byggja á því, að allir mófuglar eru taldir frá ákveðnum punkti í vissan tíma, við völdum að telja í 5 mínútur. Skráð var

¹ Hér er furðulega farið með örnefni, að nefna spennistöðina eftir Sandskeiði. Sandskeið er sunnan þjóðvegjar, þar sem svifflugvöllurinn er, rúma 2 km frá spennistöðinni. Nær væri að kenna hana við Fóelluvötn, Vatnavelli, Lyklafell eða Miðdalsheiði. Við munum þó halda okkur við þessi furðulegheit.

² Hér er sömuleiðis örnefnarugl í gangi. Geitháls er mun sunnar og austar er spennistöðin, nær væri að kenna hana við Stóra-Skyggni, sem er áberandi í landslaginu og þekkt landamerki eða þá Hofmannaflatir.

hvort fugl sýndi varpatferli eða ekki. Fjarlægð frá talningarmanni í fugl var mæld með fjarlægðarmæli. Meðalfjarlægð fyrir hverja tegund var notuð til að reikna radíus, sem síðan var settur inní reikniforrit, ásamt tölu fugla og tölu reita sem fuglarnir sáust í á hverjum stað, sjá 3. viðauka. Jafnframt var sniðtalningum beitt við samskonar mat. Við sniðtalningar er sniðlína gengin og allir fuglar taldir til sitthvorrar handar við hana, fjarlægð í þá hornrétt á sniðlínu mæld og síðan þéttleiki á flatareiningu reiknaður út frá lengd sniðlínu og fjarlægðar í fugl (Bibby o.fl. 1992). Talningareiningin við báðar aðferðirnar er varppar (fuglar sem sýna óðals- eða varpatferli).

4. NIÐURSTÖÐUR – FUGLAR

Hér verða tíundaðar niðurstöður rannsókna á hverju undirsvæði fyrir sig. Sérkennum fuglalífs og búsvæða verður lýst.

4.1. Bitra og Hverahlíð að Kolviðarhóli

Fuglalíf á þessum hluta leiðarinnar var skoðað að hluta til vegna úttekta á línustæðum Þorlákshafnarlínu (JÓH&ÓE, í undirbúningi) og breikkun Suðurlandsvegur yfir Hellisheiði (JÓH 2008), en höfundar hafa aldrei verið beðnir sérstaklega um úttekt vegna umræddrar línu. en þar sem fuglar eru hreyfanlegir og búsvæði svipuð, eru þessar athuganir notaðar hér. Jón Einar Jónsson (2006) fjallaði um fuglalíf á Hellisheiði og nágrenni vegna fyrirhugaðra gufuvirkjana við Bitru/Ölkelduháls og Hverahlíð, svo og vegna virkjunar við Kolviðarhól. Hann fjallar um fuglana út frá búsvæðum og í 1. töflu má sjá niðurstöður sniðtalninga hans á tæplega 53 km af sniðum á Hellisheiði og nágrenni. Þúfutittlingur var algengasti fuglinn á sniðunum, en heiðlóa koma á hæla honum. Aðrir fuglar sem fundust voru rjúpa, tjaldur (sjaldgæfur), sendlingur, hrossagaukur, spói, stelkur, kjói, steindepill, skógarþröstur og snjótittlingur.

1. tafla. Þéttleiki mófugla, allir taldir fuglar og reiknaður þéttleiki (pör km ²) í mosaheiði, hrauni, graslendi og mýrlendi á Hellisheiði og austan Hengils á tímabilinu 29. maí til 29. júní 2006. Úr Jón Einar Jónsson 2006.								
	Mosaheiði, allir fuglar	Mosaheiði, þéttleiki	Hraun, allir fug.	Hraun, þéttleiki	Graslendi, allir fuglar	Graslendi, þéttleiki	Hlíðarfætur, allir fuglar	Hlíðarfætur, þéttleiki
Lengd sniða í km	11,4		11,2		8		22,1	
Rjúpa	2	4	5	5	2	1	2	2
Tjaldur					1	0		
Heiðlóa	17	11	16	11	27	21	16	5
Sendlingur	2	4					1	1
Hrossagaukur	2	4	1	2	8	10	3	1
Spói	6	2	5	5	13	5	7	2
Stelkur	1	2			6	9	2	2
Kjói	1	2						
Þúfutittlingur	37	21	25	16	52	45	53	15
Steindepill	1	2	11	5	5	1	18	6
Skógarþröstur	7	2					3	1
Snjótittlingur	2	1	4	4			7	3
Samtals	78	55	67	48	114	92	112	38

Loks má geta þess, að hrafn hefur orpið í Hellisskarði (Kristinn Haukur Skarphéðinsson, tölvuskeyti dags. 19. jan. 2007). Hann fannst þó ekki á þessum stað sumarið 2008.

Sumarið 2008 framkvæmdu höfundar punktatalningar á nokkrum stöðum á svæðinu frá Bitru og Hverahlíð að Kolviðarhóli. Í 2. töflu sjást niðurstöður talninga á átta punktum í grónum hraunum norðaustur af Litla-Reykjafelli þann 16. júní. Þar fundust fjórar tegundir með varpatferli og er steindepill næstalgengasti fuglinn, sem er athyglisvert. Í 3. töflu sjást niðurstöður talninga á fimm punktum í graslendi og grasi grónu hrauni norðvestur af Kolviðarhóli. Þar fundust aðeins þrjár tegundir. Hrossagaukur var algengur, enda er hann einn af einkennisfuglum graslendis og votlendis. Lóa og þúfutittlingur voru hinir fuglarnir, sem komu fram í talningunni.

2. tafla. Fuglar á átta punktum í grónum hraunum við Litla-Reykjafell 16. júní 2008, sjá 2. kort.

Fugl	Talin pör	Pör á km ²	Hlutfall* %
Heiðlóa	7	28,8	33
Spói	6	6,0	29
Þúfutittlingur	4	40,8	19
Steindepill	4	29,4	19
Samtals	21	105	100

* Hlutfall af töldum pörum

3. tafla. Niðurstöður punktatalninga á sex punktum í graslendi og grónu hrauni við Kolviðarhól 16. júní 2008.

Fugl	Talin pör	Pör á km ²	Hlutfall* %
Heiðlóa	10	32,9	46
Hrossagaukur	4	46,2	18
Þúfutittlingur	8	40,8	36
Samtals	22	120	100

* Hlutfall af töldum pörum

Talið var á 8 punktum í hraunum undir Hverahlíð (4. tafla). Þar voru þúfutittlingur og steindepill í miklum meirihluta talinna fugla og útreiknaðra para og er steindepill hvergi algengari á öllu athugunarsvæðinu. Fáeinar lóur og ein spóahjón sýndu varpatferli.

4. tafla. Fuglar á átta punktum í grónum hraunum undir Hverahlíð 23. júní 2008, sjá 3. kort. Þéttleiki er ekki reiknaður fyrir stök pör.

Fugl	Talin pör	Pör á km ²	Hlutfall* %
Heiðlóa	2	11,0	13
Spói	1	-	6
Þúfutittlingur	7	42,8	44
Steindepill	6	44,1	38
Samtals	16	97,9	101

* Hlutfall af töldum pörum

Loks eru teknar með punktatalningar sem voru gerðar vegna umhverfismats breikkunar Suðurlandsvegjar. Talið var á 16 punktum frá Bláfjallavegi að Kömbum 9. júní 2008 (JÓH 2008). Meiri hluti athugunarsvæðis er innan eða nærri áhrifasvæðis línustæðisins frá Bitru að Kolviðarhóli og frá Kolviðarhóli að tengivirki sem kennt er við Sandskeið. Heiðlóa var algengust, 29% talinna fugla, spói, stelkur og þúfutittlingur voru með 16-18% talinna fugla. Stelkurinn var mest á Vatnavöllum kringum Fóelluvötn, en aðrar tegundir voru þær sem eru algengar í hraunum og mólendi í nágrenninu. Aðrir fuglar með varpatferli voru rjúpa, sandlóa, lóuþræll (á Vatnavöllum) og hrossagaukur (á Vatnavöllum), jaðrakan (á Vatnavöllum). Í 5. töflu sjást niðurstöður þessara punktatalninga og á 4. og 5. korti.

5. Tafla. Niðurstöður punktatalninga á 16 punktum frá Bláfjallavegi að Kömbum 9. júní 2008 (sjá 4. og 5. kort). Talningareining er par. Þéttleiki er ekki reiknaður fyrir stök pör. Hlutfallið er hlutfall af töldum pörum.

Tegund	Talin pör	Pör/km ²	Hlutfall % fugla
Rjúpa	1	-	3
Sandlóa	1	-	3
Heiðlóa	11	26,3	29
Lóuþræll	1	-	3
Hrossagaukur	2	138,2	5
Jaðrakan	1	-	3
Spói	7	7,0	18
Stelkur	6	62,4	16
Þúfutittlingur	7	42,0	18
Steindepill	1	-	3
Alls	38	275,9	101

4.2. Kolviðarhóll – Sandskeið

4.2.1 Þurrlandi

Meiri hluti línuleiðarinnar frá virkjun og spennistöð við Kolviðarhól að spennistöð á Vatnahæð á Miðdalsheiði er þurrlandi: misúfin, mosagróin hraun (Svínahraun) og mólendi (4. og 5. mynd). Spennistöðin er ranglega kennd við Sandskeið, sem er mun sunnar eða þar sem svifflugvöllurinn er staðsettur. Fuglalíf var fremur einsleitt, einungis fimm tegundir mófugla fundust í varpi á 18 punktum á 7,5 km vegalengd frá Kolviðarhóli að spennistöð á Miðdalsheiði hinn 13. júní 2006, sjá 6. töflu (6. og 7. kort). Það voru rjúpa, heiðlóa, spói, þúfutittlingur og steindepill. Heildarþéttleiki á þessu svæði var 82,6 pör/km², en heiðlóa var helmingur af öllum töldum fuglum. Aðrir fuglar en mófuglar voru stakur fýll, kjói og hrafn, auk 7 sílamáfa.

6. tafla. Niðurstöður punktatalninga á 18 punktum frá Kolviðarhóli að spennistöð á Miðdalsheiði 13. júní 2006. Þéttleiki er ekki reiknaður fyrir stök pör. Staðsetning punkta sést á 6. og 7. korti.

Fugl	Talin pör	Pör á km ²	Hlutfall* %
Rjúpa	1	-	4
Heiðlóa	14	26,9	50
Spói	5	2,6	18
Þúfutittlingur	4	17,8	14
Steindepill	4	34,2	14
Samtals	28	81,5	100

* Hlutfall af töldum pörum



4. mynd. Frá Svínahrauni 4. júní 2006, Lyklafell t.h.



5. mynd. Línur í Svínahrauni 4. júní 2006.

4.2.2 Votlendi

Draugatjörn og Fóelluvötn skera sig úr, því lítið er um tjarnir og votlendi á rannsóknarsvæðinu. Draugatjörn er stök tjörn, ekki ýkja stór. Þar hafa m.a. sést álft, stökkönd (varpflugl, fannst með hreiður í Svínahrauni 1989, næsta vatn var Draugatjörn), grágæsir, svo og óðinshanar og ýmsir aðrir vaðfluglar.

Fóelluvötn og Vatnavellir eru sér á parti sakir fjölbreytts fuglalífs. Þó línurnar liggja við jaðar vatnanna, hafa þær áhrif á fuglalíf þar, sbr. 6. kafla um áflug og 13. mynd. Línan liggur yfir Fossvallaá, afrennsli vatnanna. Mismikið vatn er í vötnunum milli ára og ræðst fuglalíf nokkuð af því. Vorið 2006, þegar athuganir stóðu yfir, var mikið vatn í þeim, en þegar líða tók á sumarið voru flest þeirra orðin þurr. Þjóðtrúin segir, að þegar mikið vatn er í Fóelluvötn að vorlagi, verði þurrt sumar og öfugt (6. og 7. mynd).

7. tafla. Fuglar á Fóelluvötnum og efst á Fossvallaá. Tvær talningar frá 1991, annars eru athuganir frá vori framá sumar 2006. 1=kollur og ungar 2=fuglar með varpatferli 3=par með hreiður.

	12.6.1991	28.7.1991	13.4.2006	20.4.2006	10.5.2006	4.6.2006	10.9.2006
Álft	4		105	33	2	2 ³	
Grágæs			2	2	3	2	
Rauðhöfði	9	9 ¹	2	2	2	3	
Urtönd		24 ¹	2			1	
Stökkönd	12	3 ¹	3		4	12	15
Grafönd	2						
Duggönd	2						

Skúfönd	1				10	10	
Rjúpa					2		
Heiðlóa	2				16		
Lóupræll	2					2	
Hrossagaukur	10						
Jaðrakan	11				13	1	
Spói	4	1 ²					
Stelkur	12	15 ²			3	1	
Óðinshani	1	2 ²					
Stormmáfur		1 ²					
Sílamáfur	10						
Kría	1						
Þúfutittlingur	1				1		
Hrafn			4				
Samtals	84	55	118	37	56	32	15

Vatnavellir er deiglendi með mörgum tjörnum og litlum vötnum, vaxin mýrastör að mestu leyti og miklum mosa, hálfblautt, en blautari mýrarstararflóar á milli. Klófifa, kornsúra, þráðnykra, vatnsliðagras, mýrfjöla og hrafnaklukka eru áberandi.

Álftir eru áberandi á vorin (3. tafla). Þær fara að koma um miðjan mars, þegar farfuglarnir fara að sýna sig. Eftir áramót 2008 héldu þó nokkrir tugir álfta til á vötnunum, sem héldust að hluta að mest allan veturinn þar sem vatnsstaða var há og rennsli á vatni á sumum stöðum. Álftir voru á vötnunum frá því í janúar þangað til þeir sameinuðust farfuglunum sem byrjuðu að koma í mars. T.d. vorið 2006 fór fjöldinn upp fyrir 100. Álftir verpa stundum við vötnin og fer það væntanlega eftir vatnshæð um vorið, hvort álftunum finnast þau boðlegur varpstaður. Þær urpu t.d. vorið 2006 og komu upp ungum. Vorið 2008 urpu tvenn pör og er það í fyrsta sinn sem varppörin eru fleiri en eitt, svo okkur sé kunnugt. Buslendur eru algengustu endurnar á Fóelluvötnum. Rauðhöfðaönd, stökkönd og urtönd eru líklega reglulegir varpfuglar. Grafandarpar sást vorið 1991, en ekki er vitað um varp. Af kaföndum sjást skúfendur á vorin, sömuleiðis duggendur en þetta eru sennilega fuglar á leið annað til varps. Vaðfuglar eru tíðir. Heiðlóa, jaðrakan og stelkur eru alláberandi á vorin og verpa. Óðinshani með varpatferli sást í júlí 1991. Sömuleiðis stakur stormmáfur. Þessir fuglar sást ekki 2006. Mikið af sílamáfi hélt til á Sandskeiði sumarið 2006. Kjötmjöli hafði verið dreift kringum flugvöllinn, í einhvers konar uppgræðslutilgangi og sóttu máfarnir hundruðum saman í það. Þeir böðuðu sig og drukku í vötnunum. Skortur á síli í sjónum olli því að varp máfa, kríu og fleiri sjófugla misheppnaðist um vorið og sóttu hungraðir fuglar víða fanga.

4.3. Sandskeið – Geitháls

Landið frá spennistöðinni á Miðdalsheiði að Elliðakotsbrekkum er svipað og landið frá jaðri Svínahrauns að spennistöðinni. Mosaheiði, með graslendi og lyngheiði inn á milli. Fuglalíf er svipað og austar, frá Kolviðarhóli að Miðdalsheiði, aðalfuglarnir eru heiðlóa og þúfutittlingur. Hér koma þó fuglar inn, sem eru bundnari við votlendi og láglandi: lóupræll, hrossagaukur og stelkur.



6. mynd. Vatnavellir 4. júlí 1993, mikið vatn í Fóelluvötnum, þetta hefur því væntanlega verið þurrt sumar. Flugvöllurinn á Sandskeiði ofarlega til hægri, Fossvallará neðar.



7. mynd. Vatnavellir 21. júní 2006, tjarnir byrjaðar að þorna. Vífilsfell ber við himinn.

8. tafla. Niðurstöður talninga á þremur punktum í Elliðakotsmýrum 22. júní 2006. Staðsetning punkta sést á 8. korti.

Fugl	Talin pör	Pör á km ²	Hlutfall* %
Heiðlóa	3	34,5	16
Lóupræll	1	-	5
Hrossagaukur	5	133,7	26
Jaðrakan	2	1,4	11
Spói	1	-	5
Stelkur	2	13,4	11
Þúfutittlingur	5	152,4	26
Samtals	19	335,4	100

* Hlutfall af töldum pörum

Gudduós rennur úr Selvatni um Elliðakotsmýrar í Hólmsá. Mýrarnar eru nokkuð grafnar, en skurðir allir gamlir og hefur ekki verið haldið við (17. mynd). Hrossabeit er minni en víðast hvar í þess háttar landi í nágrenni þéttbýlisins á Innnesjum. Brandugla sást elt af tveimur jaðrakanspörum þann 22. júní 2006, sem bendir til að þeir hafi átt óðul í mýrinni. Þarna er gott kjörlendi fyrir uglur, en ekki er hægt að slá föstu eftir eina athugun, að hún kunni að verpa þar. Á þremur punktum í mýrinni (8. mynd) voru hrossagaukur og þúfutittlingur algengustu fuglarnir, en aðrir varpfuglar voru heiðlóa, lóupræll, jaðrakan, spói og stelkur.

Vatn er komið á ný í Sólheimatjörn, sem hafði verið þurr um árabíl. Þar má því búast við auknu fuglalífi á komandi árum (Votlendisnefnd 2006). Fuglar voru taldir á 1800 m sniði milli Hafravatnsvegar og spennistöðvar við Stóra-Skyggni á Hólmsheiði (9. tafla, 8. kort). Þetta er lyngmói og mosapemba, þar sem trjám hefur verið plantað, mest furu, en einnig birki o.fl. Heiðlóa var algengasti fuglinn, nærri 40% allra varpfugla, en aðrir varpfuglar (í tíðniröð) voru: hrossagaukur, spói, skógarpröstur, þúfutittlingur og rjúpa. Heildarþéttleiki var 70 pör á km².

9. tafla. Niðurstöður talninga á 1800 m sniði á Hólmsheiði við Geithálsstöð (Stóra-Skyggni) 22. júní 2006. Staðsetning sniðs sést á 8. korti (punktar E-F-G).

Fugl	Talin pör	Pör á km ²	Hlutfall* %
Rjúpa	1	-	4
Heiðlóa	10	38,0	38
Hrossagaukur	6	14,1	23
Spói	4	3,0	15
Þúfutittlingur	2	11,1	8
Skógarpröstur	3	16,7	12
Samtals	26	82,9	100

* Hlutfall af töldum pörum

4.4. Geitháls – Hamranes

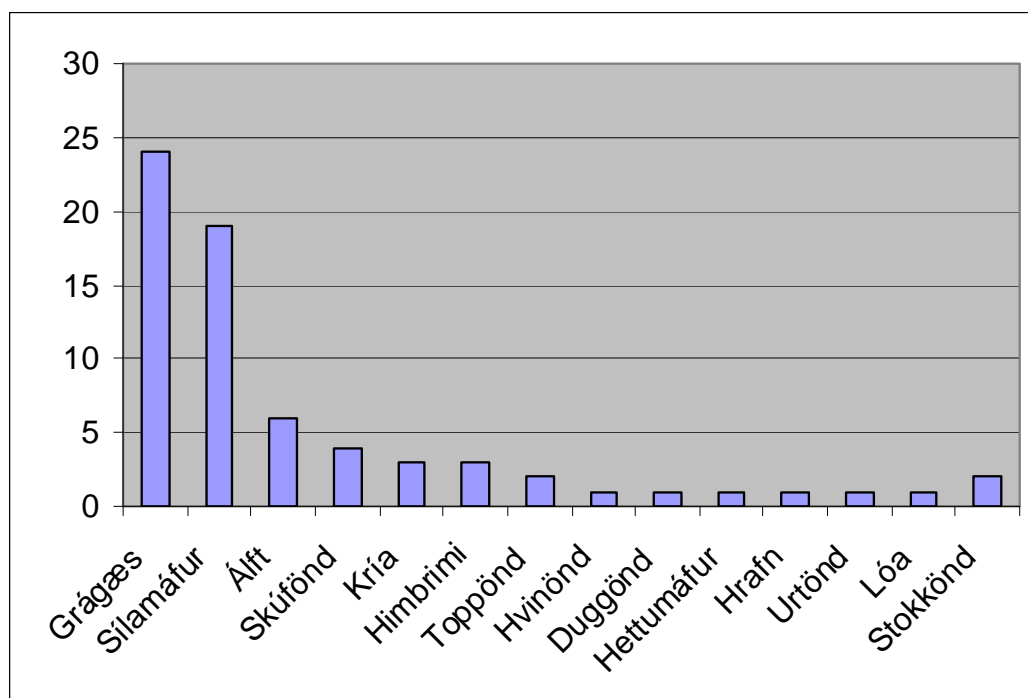
Hér er fjallað um fuglalíf á leið Hamraneslína 1 og 2, sem reyndar er á einu og sama línustæðinu/stauravirkinu. Línan liggur frá tengivirki við Geitháls yfir Hrauntúnstjörn, Kirkjuhólmatjörn og Myllulækjartjörn suðaustan við Elliðavatn. Þaðan liggur hún um

þurrlendi í Heiðmörk ofan við Hjalla, skammt sunnan við Grunnuvötn og þaðan niður Vífilsstaðahlíð sunnan við Hádegisholt, Svínholt og Ásfjall í Hamranes. Þessa línu stendur til að taka niður.

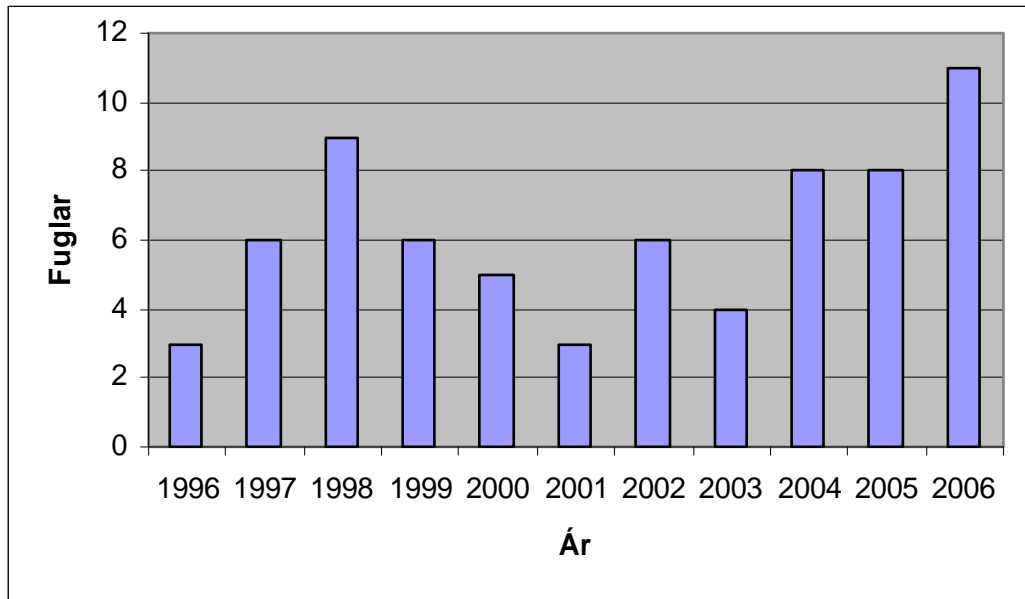
4.4.1. Votlendi

Fuglalíf á Hrauntúnstjörn, Kirkjuhólmatjörn og Myllulækjartjörn er fjölskrúðugt á öllum tímum árs. Raf línan hefur höggvið skörð í fuglalíf á þessum slóðum, svo annað eins þekktist vart hér á landi. Hvað fugla varðar má segja að raflínan girði af Elliðavatn og tjarnirnar að austan og sunnan og skeri í sundur vatnasvið Hólmsár/Suðurár frá öðrum hluta vatnasviðsins.

Hrauntúnstjörn er austasta tjörnina á vatnasviði Elliðavatns. Meðal varpfugla eru himbrimi, álft, grágæs, stökkönd, duggönd og toppönd. Hún er viðkomustaður farfugla (JÓH 2004a). Tjörnina leggur sjaldan alveg og á veturna er þar stundum stærsti skúfandahópur landsins (um 70-80 fuglar). Tjörnin er einnig mikilvæg fyrir gulendur á veturna, hinn 24. jan. 2009 sáust 33 fuglar þar (JÓH óbirt). Hafsteinn Björgvinsson, umsjónarmaður vatnsbóla Reykjavíkur hefur vaktað fuglalíf á tjörninni, sem og annars staðar á vatnsverndarsvæðum síðan 1996 og skráð öll dauðsföll fugla að völdum línunnar á einu staurabili raflínunnar þar sem hún liggur yfir Hrauntúnstjörn (8. mynd).



8. mynd. Áflug fugla á Hamraneslínu milli tveggja mastra yfir Hrauntúnstjörn á árunum 1996-2006 samkvæmt upplýsingum frá Hafsteini Björgvinssyni, umsjónarmanns vatnsbóla.



9. mynd. Áflug fugla á Hamraneslínu milli tveggja mastra yfir Hrauntúnstjörn á árunum 1996-2006 samkvæmt upplýsingum frá Hafsteini Björgvinssyni, umsjónarmanns vatnsbóla.

Grágæs (24) og sílamáfur (19) eru þeir fuglar, sem oftast láta líf sitt við að fljúga á Hamraneslínu við Hrauntúnstjörn. Aðrir fuglar drepast sjaldnar við árekstur við línuna. Á 18. mynd sést hvernig áflug dreifist yfir 11 ára tímabili. Að sögn Hafsteins fljúga fuglar á línuna jafnt í björtu og fallegu veðri, sem og slæmu skyggni. Því til sönnunar nefndi hann í símtali (22. jan. 2006) tvær álfir sem flugu á línuna skömmu áður við bestu skilyrði. Þær lifðu þó báðar og flugu á braut þegar þær höfðu jafnað sig. Hafsteinn taldi, að ástæðan fyrir hárrí dánartíðni grágæsa væri sú, að síðsumars og á haustin, væri línun í flugleið grágæsa, sem ættu náttstað á Elliðavatni, en sæktu í berjamó í Henglinum á daginn. Þessar athuganir sýna fram á að fullyrðingar um að fuglar læri á línur með árunum eru ekki réttar. Raflínan var reist fyrir 1970 og er enn að drepa fugla. Á 9. mynd er árekstrunum skipt milli ára og þar sést að munur er á milli ára hversu margir fuglar fljúga á raflínununa.

Við Kirkjuhólmatjörn verpa m.a. grágæs, urtönd, stökkönd og skúfönd. Þar var síðasti varpstaður lóms á Innnesjum (1977). Venjulega eru einhverjar vakir á veturna, en minna af fugli en á Hrauntúnstjörn. Myllulækjartjörn er sú tjörn á vatnasviði Elliðavatns, sem fósttar fjölbreyttast fuglalíf, allavega frá vori og fram á haust, en hana leggur venjulega alveg á veturna. Varpfuglar eru himbrimi, álf, grágæs, urtönd, stökkönd, duggönd, skúfönd og toppönd. Himbrimi fór að verpa við tjörnina eftir að hún var stækkuð 1964, en hann hvarf þaðan aftur kringum 1980. Hann er nú farinn að verpa aftur við tjörnina (JÓH 2004, Hafsteinn Björgvinsson, munnl. uppl.).

4.4.2. Þurrlendi

Þurrlendi á þessari leið er mest gróin hraun, mólendi og skógræktarland. Þetta er mikið til land innan Heiðmerkur, í umsjón skógræktarfélaganna og sumarbústaðalönd. Allt er svæðið þurrlent, en þar er allmikill trjágróður og víða miklar lúpínubreiður. Í tengslum við hugmyndir um að færa línuna sunnar (JÓH 2007) var talið á 7 mælipunktum á línustæðinu undir Vífilstaðahlíð og í svipuðu búsvæði sunnan við

Hvaleyraryvatn í júní 2006. Þar var skógarpröstur algengastur, nærri 40% allra athugana. Næstalgengasti fuglinn var hrossagaukur, þriðjungur athugana. Aðrir fuglar, með 3-6% tíðni hver, voru rjúpa, heiðlóa, sandlóa, spói og þúfutittlingur. Heildarþéttleiki var 261 par/km² (10. tafla). Þegar farið var um svæðið í september 2006 sáust stórir hópar af heiðlóum og skógarpröstum í berjamó, en góð berjaspretta var um sumarið.

10. tafla. Niðurstöður talninga á 7 punktum sunnan og austan við Hvaleyraryvatn í Hafnarfirði 23. júní 2006. Þéttleiki er ekki reiknaður af stökum pörum.

Fugl	Talin pör	Pör á km ²	Hlutfall ¹ %
Rjúpa	2	5,6	6
Sandlóa	1	-	3
Heiðlóa	2	23,5	6
Hrossagaukur	11	126,0	33
Spói	2	3,3	6
Þúfutittlingur	2	26,1	6
Skógarpröstur	13	76,3	39
Samtals	33	260,8	99

¹ Hlutfall af töldum pörum

4.5. Sandskeið – Hrauntungur – Straumsvík

Þetta er ein lengsta leiðin, sem fjallað er um eða næstum 30 km. Stór hluti hennar var skoðaður. Frá spennistöð á Miðdalsheiði að þjóðvegi var talið á 800 m punktastíði 21. júní 2006 (11. tafla/7. kort). Þarna er þurrlendi, eins og svo víða á rannsóknarsvæðinu, mólendi, grasmói og mosaheiði. Sunnan vegar var gengið snið frá mastri nr. 264, 1516 m langt, að Sandfelli hinn 13. júní 2006 (snið A-B, sjá 9. kort). Frá Sandfelli voru gengin tvö snið þvert yfir Húsfellsbruna að hornmastri við Helgafell 13. júní 2006 (9. og 10. kort). Miðað við beina loftlínu voru þau 5033 og 6014 m, en þar sem slóðanum var fylgt, var gönguleiðin eitthvað lengri. Þarna er farið yfir Húsfellsbruna, sem er mest úfið, mosagróið apalhraun (10. og 11. mynd), en sums staðar var kjarr og lyng í lægðum, sérstaklega þegar sunnar og vestar dró.

11. tafla. Niðurstöður talninga á fjórum punktum á Sandskeiði 21. júní 2006. Sjá punkta á 7. korti.

Fugl	Talin pör	Pör á km ²	Hlutfall* %
Heiðlóa	3	25,9	38
Hrossagaukur	1	20,0	13
Spói	2	5,8	25
Þúfutittlingur	2	45,7	25
Samtals	8	97,4	101

* Hlutfall af töldum pörum.

12. tafla. Niðurstöður sniðtalninga á 1516 m löngu sniði við Lakadal, 13. júní 2006. Upphafs- og lokapunktur A-B, sjást á 9. kort.

Fugl	Talin pör	Pör á km ²	Hlutfall* %
Rjúpa	1	13,2	12,5
Heiðlóa	3	7,3	37,5
Spói ¹	3	0,0	37,5
Þúfutittlingur	1	13,2	12,5
Samtals:	8	33,7	100

* Hlutfall af töldum pörum ¹ Spóarnir voru það langt í burtu, að þeir reiknast ekki inni þéttleikann.

Fuglalíf var allt með þurrlendisbrag nema helst við Fossvallaa. Þar fannst stökkandarkolla með unga, stökkandarsteggur, 2 urtendur og sílamáfur.



10. mynd. Austurhluti Húsfellsbruna 13. júní 2006. Línan liggur um skarðið milli Sandfells t.v. og Selfjalls t.h. Lyklafell ber í mitt skarðið.



11. mynd. Línuslóðin í Húsfellsbruna 13. júní 2006. Húsfell og Helgafell fjær.

Frá spennistöð og að skarðinu milli Selfjalls og Sandfells fundust 5 tegundir mófugla í varpi (í tíðniröð): heiðlóa, spói, þúfutittlingur, rjúpa og hrossagaukur (11. og 12. tafla).

Í Húsfellsbruna, austara sniði (B-C, sjá 10. mynd og 9. kort) voru heiðlóa og spói meira en helmingur allra talinna varppara, en spóinn er stór fugl og sést langt að, hann var því með lágt gildi í þéttleikamælingum. Heildarþéttleiki var aðeins 16 pör á km² (13. tafla). Aðrir varpfuglar voru rjúpa, kjói, þúfutittlingur, steindepill og snjótittlingur. Þetta voru einu staðirnir þar sem kjói og snjótittlingur komu fram í þéttleikaathugunum. Í vestara sniðinu (C-D, 11. mynd, 10. kort), sem endaði við Helgafell var tegundasamsetning svipuð og á hinu fyrra. Heiðlóa og spói voru helmingur allra talinna fugla, en rjúpa, þúfutittlingur og steindepill voru einnig tíð. Einn syngjandi skógarpröstur fannst. Heildarþéttleiki var svipaður og á fyrri hluta sniðsins eða 18 pör á km² (14. tafla). Aðrir fuglar voru stakur sílamáfur, sem flaug yfir, hrafnshjón flugu krunkandi með brúnum Helgafells, eins og þau ættu þar hreiður og 16 fýlasetur voru í sunnanverðu Helgafelli. Tófa heyrðist gagga undir kvöld.

13. tafla. Niðurstöður sniðtalninga á 5033 m löngu sniði í Húsfellsbruna, eystra snið, 13. júní 2006. Upphafs- og lokapunktur, B-C, sjást á 9. og 10. korti.

Fugl	Talin pör	Pör á km ²	Hlutfall* %
Rjúpa	2	1,2	10
Heiðlóa	7	8,7	35
Spói	5	1	25
Kjói	1	0	5
Þúfutittlingur	1	2	5
Steindepill	3	6	15
Snjótittlingur	1	2	5
Samtals	20	16,2	100

*Hlutfall af töldum pörum

14. tafla. Niðurstöður sniðtalninga á 6014 m löngu sniði í Húsfellsbruna, vestara snið, 13. júní 2006. Upphafsb- og lokapunktur, C-D, sjást á 10. kort.

Fugl	Talin pör	Pör á km ²	Hlutfall* %
Rjúpa	3	0,9	13
Heiðlóa	6	5,9	25
Spói	6	2,9	25
Þúfutittlingur	4	3,3	17
Steindepill	4	6,7	17
Skógarpröstur	1	1,7	4
Samtals	24	18,4	101

*Hlutfall af töldum pörum

Frá Helgafelli í Hamranes er að mestu mosagróin apalhraun, með röskuðu landi inná milli (námum, vegum, kappakstursbrautum o.fl.) og stöku lyngmóablettum. Fuglalíf er svipað og í Húsfellsbruna. Sandlóa í fannst verpandi í röskuðu landi í Kapelluhrauni, annars eru heiðlóa, spói, rjúpa, þúfutittlingur og steindepill ríkjandi tegundir.

4.6. Hrauntingur – Njarðvíkurheiði

4.6.1. Þurrlendi

Þetta línustæði einkennist af margs konar og misgömlum hraunum. Fuglalíf var kannað vegna línulagnar milli Hamraness og Rauðamels sumarið 2004 (Jóhann Óli Hilmarsson 2005). Hluti svæðisins var einnig skoðaður sumarið 2007 (Ólafur Einarsson & Jóhann Óli Hilmarsson 2008).

Mófuglar voru taldir með punktatalningum og á sniðum (15. tafla). Aðeins fundust átta tegundir varpfugla meðfram línuleiðinni. Heiðlóa, þúfutittlingur og skógarpröstur voru algengustu varpfuglarnir, nærri ¾ allra fugla sem fundust. Rjúpa, spói og hrossagaukur voru sjaldgæfari, hver 6% af töldum fuglum og 5-12% af reiknuðu gildi. Sitthvort stelks- og auðnutittlingsparið fannst með varpatferli. Kjóar og sílamáfar sáust á leiðinni og gætu þeir orpið einhvers staðar nærri.

15. tafla. Niðurstöður punktatalninga á 27 punktum nærri Suðurnesjalínu 2004 og 2007. Talningareiningin er varppar á km². Stelki og auðnutittlingi er sleppt úr heildarútreikningum vegna fæðar. Hlutfallið er útreiknað hlutfall para. Sjá 12. kort. Stökum pörum er sleppt í útreikningum. Hlutfallið eru talin pör.

Fuglar	Punktur	Fuglar	Pör/km ² *	Hlutfall para %*
Rjúpa	5	6	16,5	9
Heiðlóa	18	22	26,6	14
Hrossagaukur	6	6	21,4	12
Spói	6	6	8,2	5
Stelkur	1	1	-	
Þúfutittlingur	20	26	71,6	40
Skógarpröstur	22	34	36,6	20
Auðnutittlingur	1	1	-	
Alls		102	180,9	100

Rjúpur voru taldar á 89 - 130 km sniðum í hraununum á árunum 2003-2007. Þéttleikinn var frá 0,8 körrum í lágmarksári uppí um 4 karra á ferkílómetra í hámarksári og telst landið vera ágætt rjúpnaland (Ólafur Karl Nielsen munnl. upplýsingar).

4.6.2. Votlendi

Vestast við Suðurnesjalínu eru helstu tjarnir Suðurnesja, sem ekki eru strandvötn. Þó þær kunni að liggja utan hins afmarkaða áhrifasvæðis línunnar, eru þær þó það nærri, að línan getur haft áhrif á fuglalífið. Sérstaklega þar sem hún er í fluglínu milli tjarnanna og sjávar. Umræddar tjarnir eru Snorrastaðatjarnir og Seltjörn. Snorrastaðatjarnir eru 7 talsins. Umhverfis tjarnirnar er úfið hraun, sem gefur þeim sérstakan svip. Í tjörnunum vex gróskumikill vatnagróður og er horblaðka áberandi. Kofi, einhvers konar skátaheimili, sem er nú í niðurníðslu, stendur við tjarnirnar, en annars er umferð þar að öllu jöfnu lítil. Seltjörn (Seljavatn) er um 700 m löng og 100-200 m breið. Gróður í vatninu sjálfu er fremur lítill, en vestast við tjörnina er mýrlendi.

Fuglar voru taldir fjórum sinnum á Snorrastaðatjörnum og þrisvar á Seltjörn árin 2004 og 2007 (16. og 17. tafla). Lómur fannst með hreiður á Snorrastaðatjörnum sumarið 2004 og er það í fyrsta skipti sem kunnugt er að hann verpi á Suðurnesjum síðan 1821 (Kristbjörn Egilsson o.fl. 1986). Hann sást ekki 2007. Flest bendir til, að fáein grágæsapör verpi við tjarnirnar. Aðrir vatnafuglar, sem kunna að verpa við Snorrastaðatjarnir nú, eru stökkönd, skúfönd, æður og toppönd, en þessir fuglar sáust á tjörnunum og voru tegundir í varpkjörlandi á varptíma. Nánari athuganir gætu skorið úr um hvort þessir fuglar yrpu á svæðinu. Richard Hørring, danskur fuglafræðingur sem rannsakaði fuglalíf hér á landi á fyrsta áratug síðustu aldar, fann bæði stökkendur og flórgoða með unga á tjörnunum. Er það eini kunni varpstaður flórgoða á Suðurnesjum (Kristinn Haukur Skarphéðinsson o.fl. 1994).



12. mynd. Snorrastaðatjarnir. Grágæs sést hægra megin fyrir miðju.

16. tafla. Fuglatalningar á Snorrastaðatjörnum 17. júní, 24. júlí og 28. ágúst 2004 og 2. júlí 2007. 1 = par með hreiður, 2 = fuglar með varpatferli.

Fuglar	17.6.2004	24.7.2004	28.8.2004	2.7.2007
Lómur	2 ¹			
Álft				3
Grágæs	4		12	
Stökkönd	1			2
Skúfönd	2			1
Æður	1			
Toppönd	3			
Heiðlóa	6 ²			1 ²
Hrossagaukur	2			3 ²
Spói				2 ²
Stelkur	6			4 ²
Kjói	1	5		
Hettumáfur	5	40		
Sílamáfur	4	78	120	52
Silfur máfur			13	
Hvít máfur			37	
Svartbakur			25	
Þúfutittlingur	2			1 ²
Steindepill	1			3 ²
Skógarpröstur				1 ²
Samtals	40	123	207	73

17. tafla. Fuglar á Seltjörn í tveimur talningum 2007 og einni 2004. 1= kolla með hreiður, 2 = fuglar með varpatferli, 3 = fuglar með unga.

Fuglar	15.6.2007	17.6.2004	2.7.2007
Himbrimi		2	
Stökkönd	1		
Æður	3	1	3
Toppönd	3 ¹	1	4 ¹
Heiðlóa	2	4	1
Sandlóa		1 ³	
Hrossagaukur	1 ²	1 ²	
Stelkur	1 ²	5 ²	8
Kjói	1		
Sílamáfur	52	3	21
Silfur máfur	1		
Þúfutittlingur	1 ²	3	1
Maríuerla		1	
Samtals	66	22	38

Þrjár álfir sáust í talningu í byrjun júlí 2007, en þær urpu ekki. Tjarnirnar eru vinsælar sem baðstaður hjá máfum síðsumars, mest sást af sílamáfi, enda er stærsta sílamáfsvarp landsins skammt undan, á Miðnesheiði (Gunnar Þór Hallgrímsson og Páll Hersteinsson 2004).

Fáir fuglar verpa við Seltjörn, enda er umferð þar mikil og lítill vatnagróður og frekar hrjóstrugt við tjörnina. Stangveiði og kastæfingar eru stundaðar umhverfis tjörnina og kann það að raska ró fugla sem þar verpa. Hinn 17. júní 2004 sást himbrimapar á tjörninni, svo og toppandarsteggur og æðarbliki flaug yfir. Toppandarhreiður fannst við tjörnina 15. júní 2007 og þá sást stökkandarsteggur og þrír æðarfuglar. Aðrir fuglar voru aðallega mófuglar og sílamáfar. Sandlóa sást með unga og stök maríuerla (17. tafla).

4.7. Helguvík – Njarðvíkurheiði

Þessi spölur er allur meira að minna raskaður vegna ýmissa framkvæmda, s.s. vegagerðar, bygginga og skógræktar. Rósaselsvötn eru eina votlendið á þessu þurra svæði.

Frá Helguvík að Fitjum, þar sem línunum er ætlað að liggja í jörðu, er landið víðast hvar talsvert raskað, enda að mestu í byggð. Mófuglar einkenna fuglalífið. Þó þar talsvert á kríu og sérstaklega sílamáfi. Þessi hluti fer um stærsta sílamáfsvarp landsins og þó víðar væri leitað. Varpið er nú að mestu á norðanverðu Rosmhvalanesi, en hefur færst talsvert til á undanförunum árum (Gunnar Þór Hallgrímsson og Páll Hersteinsson 2004).

Rósaselsvötn njóta sérstöðu. Þetta eru einu tjarnirnar á stóru svæði og afar fáar tjarnir eru á Rosmhvalanesi, sem eru ekki strandvötn. Þar fundust nokkrar tegundir votlendisfugla: urtönd, toppönd, lóupræll og kría, auk stara, sem fannst annars óvíða á athugunarsvæðinu (18. tafla). Lóupræll fannst með varpatferli. Urtönd fannst aðeins á Fóelluvötnum utan Rósaselsvatna. Skógarteigurinn við vötnin var ekki skoðaður.

18. tafla. Fuglar við Rósaselsvötn við Keflavík 11. júní 2007. Eystra vatnið er minna, það vestara stærra. 1 = fuglar með varpatferli.

Fuglar	Eystra	Vestara
Urtönd þar	2	
Toppönd		1
Heiðlóa	4 ¹	2
Sandlóa	2 ¹	3 ¹
Lóupræll		1 ¹
Stelkur	2	
Hrossagaukur	3 ¹	
Kjói	1	
Sílamáfur	7	
Kría	7	2
Stari	4	1
Samtals	32	10

Frá Fitjum að Njarðvíkurheiði er reiknað með loftlínunum samhliða núverandi Suðurnesjalínu. Hún breytir um nafn, verður Fitjalína 2, meðan Fitjalína 1 verður lögð í jörðu. Varpfuglar eru mófuglar, þeir sömu og á leiðinni milli Hamraness og Njarðvíkurheiðar, heiðlóa, spói og þúfutittlingur þeirra algengastir, auk þess sem verpandi snjóttittlingur fannst við gömlu línuna norðan Seltjarnar í júní 2004.

18. tafla. Niðurstöður talninga á sniðum á mófuglum með varpatferli á línustæði Rauðamelslínu 1 sumarið 2002. Auk þess eru nefndir aðrir fuglar en mófuglar og mófuglar, sem sýndu ekki varpatferli. Sniðin voru 200m breið¹ (JÓH 2002).

	Snið 1	Snið 3	Snið 4	Snið 5	Samtals	Hlutfall %
Lengd sniðs	2170m	1000m	1000m	2500m	6670m	fugla
Rjúpa		1			1	2
Heiðlóa	6	4	1	11	22	51
Spói	1	1		2	4	9
Kjóí		2		1	3	7
Þúfutittlingur	3	1		3	7	16
Steindepill	2			4	6	14
Samtals	12	9	1	21	43	99
Aðrir fuglar						
Rjúpa	x					
Smyrill	x					
kjóí	1	7	2	2		
Sílamáfur	1	6	12	1		
Kría		1	1			
Hrafn	1					

x = Ummerki *Aðrir fuglar* eru fuglar sem ekki sýndu varpatferli.

¹ Hér var öðrum aðferðum beitt en lýst er í kafla 3.2. bls. 6. Sniðin voru afmörkum 100 m til hvorrar handar útfrá sniðlínu, ekki var mælt með fjarlægðarmæli eins og síðar tíðkaðist.

4.8. Njarðvíkurheiði – Reykjanes

Þessi hluti er allur þurrlandur. Þar skiptast á hraun, mosabemba, lyngmói, melur og raskað land. Meirihluti þessarar leiðar var skoðaður vegna mats fyrir Rauðamelslínu 1 sumarið 2002 og byggir umfjöllun okkar að mestu á þeim athugunum (Jóhann Óli Hilmarsson 2002). Við skoðuðum línuleiðina 2. júlí 2007.

Í sniðtalningum í júní 2002 fundust alls 43 mófuglar með varpatferli. Heiðlóa var algengust, helmingur allra talinna fugla. Næstir koma þúfutittlingur og steindepill. Rjúpa, spói og kjóí voru sjaldgæfari. Meiri þéttleiki kjóa er hvergi á athugunarsvæðinu og steindepill er óvída algengari (18. tafla).

Rétt við jaðar athugunarsvæðisins, á hverasvæðinu á Reykjanesi, eru mikil sjófuglavörp. Þar er eitt stærsta kríuvarp landsins, árið 1987 töldust hreiðrin 10.500 og 1998 töldust 8.300 hreiður. Varpið er á jarðhitasvæði og talið einstakt í heiminum sem slíkt. Jarðhitasvæðið hefur mikið útivistar- og fræðslugildi (Ólafur Einarsson & María Harðardóttir 1998). Í átuskorti undanfarna ára hefur kríuvarpið við Reykjanesvita dregist stórlega saman og sumarið 2007 áætluðu skýrsluhöfundar að

100-200 pör væru í varpi þann 2. júlí. Sumarið 2008 fundust alls 267 kríupör á öllu svæðinu, en eingöngu um 100 pör á því svæði sem við skoðuðum árið áður (Kristbjörn Egilsson o.fl. 2008). Það er svo spurning hvað gerist þegar sílastofnar ná sér á strik, vonandi nær varpið þá aftur fyrri stærð.

Kringum Reykjanesvirkjun er stórt máfavarp, sem aðalega samanstendur af sílamáfi, en þar verpa fáein silfur máfs-, svartbaks- og stormmáfspör. Sumarið 2008 var varpið áætlað 600-700 pör (Kristbjörn Egilsson o.fl. 2008). Hluti af þessu varpi er vestan við Sýrfell, það var áætlað um 70 pör sumarið 2004 (JÓH 2004). Fýlar sitja uppi vestan í Sýrfelli. Mikilvægur það- og setstaður fugla er á tjörnum í Stóru-Sandvík. Þeir fuglar sem sáust þar 17. júní 2002 voru grágæsarpár, 12-15 kjóar, ungur fjallkjói, 5-10 skúmar, 50-70 stórir máfar (sílamáfur, svartbakur, silfur máfur), hundruð af ritu og allstór krúhópur.



13. mynd. Spói er áberandi þúrlendisfugl. Ljósmynd JÓH 15. júlí 2007.

5. FUGLAR, SEM ÞARFNAST VERNDAR (VÁLISTA- OG ÁBYRGÐARTEGUNDIR)

Tegundir sem þarfnast verndar eru flokkaðar þannig (María Harðardóttir o.fl. 2003):

- Tegundir á valista og sjaldgæfar tegundir
- Ábyrgðartegundir
- Tegundir mikilvægar á landsvísu
- Tegundir sem falla undir alþjóðlega samninga

Á **valista** eru 32 tegundir fugla. Þetta eru m.a. litlir stofnar, nýir landnemar og fuglar sem eru hér á mörkum útbreiðslu sinnar (Náttúrufræðistofnun 2000). Þótt tiltölulega fáar fuglategundir verpi hér á landi, er fjöldi einstaklinga oft mikill og af þeim sökum eru íslenskir

fuglastofnar tíðum hátt hlutfall af Evrópu- eða heimsstofni viðkomandi tegundar. Í alþjóðasamstarfi eru slíkar tegundir nefndar ábyrgðartegundir. Ef miðað er við 30% lágmark af Evrópustofni, eru það að minnsta kosti 16 varpfuglar, sem Íslendingar bera mikla ábyrgð á. Nokkrar tegundir fugla hafa viðdvöl á Íslandi á leið sinni til og frá norðlægum varpslóðum, en verpa ekki á landinu. Kallast þeir fargestir eða umferðarfuglar. Ísland er mikilvægur áningarstaður fyrir þessa norðlægu fugla og ábyrgð okkar því mikil á þessum stofnum (19. tafla, María Harðardóttir o.fl. 2003: 28, Ólafur Einarsson o.fl. 2002: 25-26, Náttúrufræðistofnun 2000).

Á vegum Alþjóða fuglaverndarsamtakanna *BirdLife International* hafa allar evrópskar fuglategundir verið flokkaðar með tilliti til verndarstöðu í Evrópu. Þetta eru svokallað *Species of European Conservation Concern* eða evrópskar fuglategundir sem þarfnast verndar (**SPEC**) (BirdLife International 2004). Þær eru flokkaðar í fjóra flokka:

- SPEC 1: Tegundir sem eru í hættu (*Species of global conservation concern*).
- SPEC 2: Tegundir sem hafa megin útbreiðslusvæði í Evrópu en standa höllum fæti (*Concentrated in Europe, unfavorable conservation status*).
- SPEC 3: Tegundir sem ekki hafa meginútbreiðslusvæði í Evrópu en standa höllum fæti (*Not concentrated in Europe, unfavorable conservation status*).
- SPEC 4: Tegundir sem hafa meginútbreiðslusvæði í Evrópu en stofnar ekki í hættu (*Concentrated in Europe, favorable conservation status*). Aðrar tegundir sem ekki tilheyra þessum flokkum eru þær sem ekki eru í hættu og meginútbreiðslusvæði er ekki í Evrópu.

Bernarsamningurinn um verndun villtra plantna og dýra og lífsvæða í Evrópu var gerður í Bern í Sviss árið 1979 og öðlaðist gildi árið 1982. Aðild Íslands tók gildi þann 1. október 1993 (Stj.tíð.C 17/1993). Markmið samningsins er að stuðla að verndun evrópskra tegunda villtra plantna og dýra og lífsvæða þeirra, einkum þeirra tegunda og lífsvæða sem fjölþjóðlega samvinnu þarf til að vernda. Markmið samningsins er ennfremur að hvetja til fjölþjóðlegrar samvinnu þar sem hennar er þörf til að vernda tegundir villtra plantna, dýra og lífsvæða. Samningnum fylgja fjórir viðaukar. Viðaukar I - III telja þær plöntur og þau dýr sem aðilum ber að vernda og ákvæði um verndun þeirra. Viðauki IV fjallar um forboðinn veiðibúnað og veiðiaðferðir. Viðauki II hefur að geyma skrá yfir spendýr, fugla, skriðdýr, froska, fiska, skordýr og önnur lægri dýr. Aðilum ber að gera viðeigandi og nauðsynlegar ráðstafanir til að friða þessar tegundir og vernda lífssvæði þeirra, meðal annars m.t.t. veiða, eggjatöku, ónæðis við bústaði þeirra, sérstaklega um fengi- og varptímann, og verslunar, ef það hefur þýðingu fyrir verndun tegundanna. Sérstök áhersla er lögð á friðun þeirra svæða sem eru mikilvæg fyrir þær fartegundir sem eru á skrá viðaukans. Viðauki III hefur að geyma skrá yfir spendýr, fugla, skriðdýr og froskdýr. Þessi dýr skulu njóta verndunar og aðilum ber að tryggja að veiði eða föngun þessara tegunda sé hagað þannig að þeim sé ekki stofnað í hættu, m.a. með takmörkun á veiðitíma, svæðisbundnum banni á veiðum og stjórn á nýtingu og verslun. Sérstök áhersla er lögð á friðun þeirra svæða sem eru mikilvæg fyrir þær fartegundir sem eru á skrá viðaukans (Umhverfisráðuneytið 2009).

Hér verður fjallað um fugla á valista, ábyrgðartegundir, SPEC tegundir og tegundir sem eru skráðir í viðauka II í Bernarsamningnum, sem kunnir eru frá áhrifasvæði línanna. Einnig er þess getið, ef um einlendar³ undirtegundir er að ræða.

³ Endemic

Lómur er flokkaður sem SPEC 2 tegund. Lómur varp áður fyrr við Kirkjuhólmatjörn (KHS o.fl. 1994) og hreiður fannst við Snorrastaðatjarnir 2004 (JÓH 2005).

Himbrimi er á válista, sem fugl í yfirvofandi hættu. Himbrimar verpa við Hrauntúnstjörn og Myllulækjartjörn og eru viðloðandi Seltjörn.

19. tafla. Válista- og ábyrgðartegundir, sem fundust á athugunarsvæðinu. Staða fuglanna á athugunarsvæðinu og mat á áhrifum línanna á einstakar fuglategundir. Þar sem áhrif eru talin jákvæð er það vegna niðurrifs Hamraneslínu.						
Fugl	Staða	Válisti	Ábyrgðartegund	SPEC flokkun	Bern viðauki ¹	Áhrif ²
Lómur	Varpfugl			2	III	Lítill
Himbrimi	Varpfugl	x	x	2	II	Jákvæð
Flórgoði	Fyrrum varpfugl	x			II	Lítill
Fýll	Varpfugl		x		III	Lítill
Álft	Varpfugl		x	4	II	Lítill
Grágæs	Varpfugl	x	x		III	Lítill/jákvæð
Grafönd	Varpfugl	x		3	III	Lítill
Straumönd	Varpfugl	x	x	3	II	Lítill/jákvæð
Gulönd	Vetrargestur	x			III	Lítill/jákvætt
Haförn	Fyrrum varpfugl	x		3	II	Talsverð ³
Fálki	Fyrrum varpfugl/gestur	x	x	3	II	Lítill
Sandlóa	Varpfugl		x		III	Lítill
Heiðlóa	Varpfugl		x	4	III	Nokkur
Lóupræll	Varpfugl		x		III	Lítill
Jaðrakan	Varpfugl		x	2	II	Lítill
Spói	Varpfugl		x	4	III	Nokkur
Stelkur	Varpfugl		x	2	III	Lítill
Stormmáfur	Varpfugl	x		2	III	Lítill
Sílamáfur	Varpfugl/gestur			4		Lítill/jákvæð
Svartbakur	Varpfugl/gestur	x		4		Lítill
Kría	Varpfugl		x		III	Lítill
Brandugla	Líkl. varpfugl	x		3	II	Lítill
Þúfutittlingur	Varpfugl			4	III	Lítill
Steindepill	Varpfugl			4	III	Lítill
Skógarpröstur	Varpfugl		x	4	III	Lítill
Hrafn	Varpfugl	x			III	Nokkur
Snjótittlingur	Varpfugl		x	4	III	Lítill

1 Enginn fugl kemst á listann fyrir að vera **eingöngu** skráður í viðauka III hjá Bernarsáttmálanum.

2 Hætta er metin í fimm flokkum: engin, lítill, nokkur, talsverð eða mikil.

3 Örninn hefur nokkra sérstöðu, þar sem um gömul arnarsetur er að ræða.

Auk þess tilheyra allar eftirtaldar tegundir einlendum undirtegundum: smyrill, sandlóa, lóuþræll, hrossagaukur, jaðrakan, spói, stelkur, steindepill, skógarþröstur, hrafn og snjótittlingur.

Flórigoði varp við Snorrastaðatjarnir fyrir um 100 árum, eins og fram kom hér á undan. Flórigoða fækkaði mikið á síðari hluta síðustu aldar, en nú virðist hann vera að rétta hægt og rólega úr kútnum. Líkt og örninn kemur hann aftur í uppsveifluárum á þá staði, þar sem hann bjó áður og ber því að varðveita slíka staði sem víðast, sérstaklega þegar haft er í huga, að mikið af búsvæði flórigoða var eyðilagt með framræslu um miðbik síðustu aldar (Ólafur Karl Nielsen 1998). Næsti varpstaður flórigoða er Ástjörn í Hafnarfirði.

Fýll er ábyrgðartegund. Fýlar verpa í sunnanverðu í Helgafelli, skammt frá línunni. Fýll sást á flugi nærri Kolviðarhóli, en fýlar verpa víða í Grímsnesi, Grafningi og Ölfusi. Fýlar sitja uppi í Sýrfelli, en ekki er kunnugt um hvort þeir verpi þar.

Álft er ábyrgðartegund og í SPEC flokki 4. Hún er varpfugl við Fóelluvötn, Hrauntúnstjörn og Myllulækjartjörn. Umferð viðdvöl álfta er þó nokkur um fartímamann á Fóelluvötnum og álfir annars staðar af landinu koma þar við. Álft með gervihnattasendi dvaldist þar í nokkra daga haustið 2008 en hún hafði verið um sumarið uppi á Arnarvatnsheiði (Kendrew Colhoun og Wildfowl & Wetlands Trust, óbirt gögn).

Grágæs er á válista sem fugl í yfirvofandi hættu og ábyrgðartegund. Grágæsir fundust á flestum votlendisstöðum: Draugatjörn, Fóelluvötnum, vatnasviði Elliðavatns og Snorrastaðatjörnum. Grágæs er sá fugl, sem mest flýgur á Hamraneslínu yfir Hrauntúnstjörn.

Grafönd er á válista sem fugl í nokkurri hættu og í SPEC flokki 3. Grafandarhjón sáust á Fóelluvötnum sumarið 1991.

Straumönd er á válista sem fugl í nokkurri hættu, ábyrgðartegund, SPEC flokki 3 og í Bernarviðauka II. Straumendur verpa m.a. við Suðurá og Ármótakvísl nærri milli Suðurár og Hólmsár.

Gulönd er á válista sem fugl í yfirvofandi hættu. Hún er vetrargestur á Hrauntúnstjörn og víðar á vatnasviði Elliðavatns.

Rjúpa er einlend undirtegund, hér verpur *Lagopus mutus islandorum*. Rjúpa er tíður varpfugl í þurrlendinu á rannsóknarsvæðinu, hún fannst á flestum sniðum og punktatalningasvæðum og var einn af fimm tíðustu fuglum þar. Karrar eru mest áberandi á óðulum sínum í maí, en það er áður en athuganir hófust. Niðurstöður úr þéttleikamælingum gefa 0-6,6 pör af rjúpu á km². Það er þokkalegur þéttleiki, miðað við að Ólafur Karl Nielsen (2004) fékk þéttleikann 1,59-3,38 karra/km² á sniðum Suðvestanlands á árunum 2000-2003.

Haförn er á válista sem tegund í hættu. Gömul arnarsetur eru nærri línunni uppaf Hafnarfirði og í Arnarkletti sunnan voga. Sjá sérstaka umfjöllun hér á eftir.

Fálki er á válista, ábyrgðartegund, í SPEC flokki 3 og Bernarviðauka II. Hann er fyrst og fremst vetrargestur, t.d. við Elliðavatn og víðar.

Smyrill er einlendur fugl, hér verpur undirtegundin *Falco columbarius subaeson*. Smyrlar verpa í Húsfelli, Smyrlabúð, Valahnjúkum, Helgafelli og sennilega víðar á athugunarsvæðinu.

Sandlóa er ábyrgðartegund og hér finnst einlend undirtegund *Charadrius hiaticula hiaticula*. Hún fannst á nokkrum stöðum, m.a. í röskuðu landi í Kapelluhrauni, við Seltjörn og Rósaselsvötn.

Heiðlóa er ábyrgðartegund og í SPEC flokki 4. Heiðlóa er algengasti fuglinn á rannsóknarsvæðinu. Á flestum sniðum var hún algengust, nema á Hellisheiði var þúfutittlingur víðast algengari (1. tafla) og frá Hrauntungum að Njarðvíkurheiði voru skógarpröstur og þúfutittlingur algengari (15. tafla). Þéttleiki á sniðum var frá 5,9-38 pör á km².

Lóupræll er ábyrgðartegund. Lóupræll er votlendisfugl. Lóuprælar sáust á Vatnavöllum, við Draugatjörn, við Elliðakotsbrekkur og Rósaselsvötn.

Jaðrakan er ábyrgðartegund, í SPEC flokki 2, Bernarviðauka II og hér er einlend undirtegund *Limosa limosa islandica*. Jaðrakan er votlendisfugl. Jaðrakanar eru tíðir við Fóelluvötn. Tvö jaðrakanspör með varpatferli voru í Elliðakotsmýrum.

Spói er ábyrgðartegund og í SPEC flokki 4. Hann er þurrlendisfugl og var hann næstalgengasti fuglinn á rannsóknarsvæðinu, á eftir heiðlóu. Þéttleiki á sniðum var uppí 15 pör á km².

Stelkur er ábyrgðartegund, í SPEC flokki 2 og hér verpur einlend undirtegund *Tringa totanus robusta*. Stelkur er varpfugl í graslendi og votlendi víða á athugunarsvæðinu.

Stormmáfur er á valista sem fugl í nokkurri hættu og í SPEC flokki 2. Hann verpur í máfavarpinu á Reykjanesi og er óreglulegur varpfugl við Fóelluvötn.

Sílamáfur er í SPEC flokki 4. Sílamáfur er ríkjandi í máfavarpinu á Reykjanesi og slæðingur verpur á nokkrum öðrum stöðum á athugunarsvæðinu. Sílamáfur er tíður gestur víða, hann er næst algengur þeirra fugla sem fljúga á Hamraneslínu yfir Hrauntúnstjörn.

Svartbakur er á valista sem fugl í yfirvofandi hættu og á SPEC lista 4. Svartbakar verpa í máfavarpinu á Reykjanesi og sáust m.a. við Snorrastaðatjarnir.

Kríá er ábyrgðartegund. Fáeinar kríur verpa við Myllulækjartjörn og víðar. Eitt stærsta kríuvarp landsins var til skamms tíma á Reykjanesi, á áhrifasvæði Reykjanesvirkjunar.

Brandugla er á valista sem tegund í yfirvofandi hættu, í SPEC flokki 3 og Bernarviðauka II. Brandugla sást í Elliðakotsmýrum og gæti orpið þar. Hún er líklega árviss varpfugl í Heiðmörk.

Þúfutittlingur er í SPEC flokki 4. Hann er einn útbreiddasti og algengasti fuglinn á athugunarsvæðinu, jafnt í þurrlendi sem votlendi.

Steindepill er í SPEC flokki 4 og innlend undirtegund (*O. oenanthe leucorhoa*). Hann er algengur í grýttu landi víða á athugunarsvæðinu

Skógarpröstur er ábyrgðartegund, í SPEC flokki 4 og sérstök undirtegund (*Turdus iliacus coburni*). Hann fannst í skóglendi við Geitháls, í Heiðmörk, birkikjarri í Húsfellsbruna, í Gvendarselshæð og víða frá Hamranesi að Njarðvíkurheiði.

Hrafn er á valista sem tegund í yfirvofandi hættu, svo og er hér innlend undirtegund *Corvus corax varius*. Hann verpur á nokkrum stöðum á eða nærri línustæðinu (sjá 10. og 12. mynd). Hrafnsetrin á leiðinni eru:

- Hellisskarð
- Húsfell
- Helgafell, tveir staðir
- Stórhöfði,
- Hamranes

- Kapelluhraun (við kvartmílubraut)
- Virkishólar í Hvassahrauni (sunnan vegar)
- Rauðmelur suðvestan við Straumsvík
- Hrafnagjá (austur af Vogaaflleggjara)
- Há-Bjalli, Nærri Rauðamel (suðaustur af Seltjörn)
- Helguvík (ef til vill)
- Í gjárvegg SV við Þórðarfell

Einu hrafnarnir sem sáust með varpatferli, voru í Helgafelli.

Snjótittlingur er ábyrgðartegund og sérstök undirtegund *Plectrophenax nivalis insulae*. Hann fannst verpandi í Húsfellsbruna og allvíða á Hellisheiði.

Hinir algengu mófuglar heiðlóa, spói og þúfutittlingur eru meginuppistaðan í fuglafánu athugunarsvæðisins. Þessir fuglar verða oft útundan þegar lífríki svæða eru metin, „þetta eru bara algengir mófuglar“. Á Íslandi eru stórir stofnar af mófuglum og raunar eru Íslendingar ábyrgir fyrir drjúgum hluta af heimsstofnum nokkurra tegunda miðað við bestu áætlanir á fjölda þeirra hér og annars staðar. Hér má nefna um helming af heimsstofnum heiðlóu og sendlings, um 40% af heimsstofni spóa, um þriðjung af heimsstofni sandlóu og tæpan fimmtung af heimsstofnum lóupræls og stelks (Tómas Grétar Gunnarsson 2006). Þessir fuglar eiga nú undir högg að sækja. Með svonefndum landshlutaskógum mun allt að 25% af láglandi sem er nothæft fyrir mófugla, verða tekið undir skógrækt, en ekki 5% eins og oft er haldið fram (Tómas Grétar Gunnarsson 2006, TGG munnl. uppl.). Skógræktin mun fara verst með þá fugla sem kjósa opið land til varps og eru heiðlóa, spói og þúfutittlingur þar á meðal. Jafnframt er stöðugt gegnið á búsvæði þessara fugla með öðrum framkvæmdum. Það er því kominn tími til að leggja raunverulegt mat á hvernig búsvæðamissir mun hafa áhrif á líf þessara fugla.

Áhrif línulagna og slóðagerða á mófugla er helst að búsvæðum þeirra er ógnað, minni hættu er á áflugi hjá þessum fuglum en hinum þyngri og stærri (Ólafur Einarsson 1998). Þó að margar mófuglategundir séu með algengustu fuglum landsins, munu samlegaðaráhrif af hinum ýmsu framkvæmdum geta haft áhrif á stofna þeirra, eins og vegagerð, bygging sumarbústaða og ræktun í kringum þá og skógrækt svo einhver dæmi séu tekin. Í 9. kafla er fjallað um aukin átroðning ökuníðinga samfara nýjum slóðum og opnun svæða. Þeir hafa einnig áhrif á fugla, fyrir utan að skemma búsvæði trufla þeir fuglana og eyðileggja hreiður þeirra.

5.1. Ernir

Gamlir varpstaðir **arna** og umhverfi hafa verndargildi. Þeir eru afar mikilvægir, því ernir hafa smátt og smátt verið að nema land á gömlum varpstöðum á undanförunum árum og hafa þeir sést víða um Innnes og Suðurnes. Fyrir 1920 urpu um 20 arnapör á Suðvesturlandi. Á næstu áratugum hrundi stofninn vegna ofsókna og einnig vegna þess að ernir fóru í eitruð hræ, sem voru borin út til að drepa refi. Frá aldamótum fram til 1960 fækkaði örnum á landinu úr 150 pörum niður í 20 pör. Eftir að eiturútburður var bannaður, hefur örnum fjölgað hægt og telur varpstofninn nú 65-70 pör. Ernir leita nær alltaf á gamla varpstaði, þegar þeir endurheimta fyrri varplönd. Því er litið á gömul arnarsetur sem líklega framtíðarvarpstaði, enda séu þeir enn byggilegir (Kristinn Haukur Skarphéðinsson o.fl. 1994). Í viðbót við lög nr. 64/1994 („villidýralög“, 19. gr), sem samþykkt voru á Alþingi 28. maí 2004 segir:

„Óheimilt er frá 15. mars til 15. ágúst að koma nær arnarhreiðrum en 500 m nema brýna nauðsyn beri til, svo sem vegna lögmætra nytja sem ekki er hægt að stunda á öðrum árstíma, enda sýni menn ýtrustu varfærni og forðist að trufla fuglana. Þessi takmörkun á umferð gildir bæði þar sem ernir eru að búa sig undir varp og við þau hreiður sem orpið hefur verið í og eru með eggjum eða ungum.

Óheimilt er að hrófla við hreiðrum og hreiðurstæðum arna og svæði sem takmarkast af 100 m hringmáli umhverfis, hvort sem er á varptíma eða utan hans. Einnig er óheimilt að koma fyrir hvers kyns búnaði í þeim tilgangi að fæla fugla frá hreiðurstæðum eða reyna að hindra þá í að verpa þar. Með hreiðurstæðum samkvæmt þessari grein er átt við alla þá staði sem ernir hafa orpið á.“

Sá 100 m radíus, sem lögin kveða á um, er að sjálfsögðu allt of lítil, en þó skref í áttina að samþykkja þessa viðbót. Ernir eru með allra viðkvæmustu og styggestu fuglum, meðan á álegu og ungauppeldi stendur. Þess má og geta, að áflug á raflínur er þekkt dánarorsök arna hér á landi (Ólafur Einarsson 1998).



14. mynd. Ungur örn að vorlagi.

Nokkrir gamlir varpstaðir eru á athugunarsvæðinu og eru þeir þessir: Samkvæmt upplýsingum frá Náttúrufræðistofnun (Kristinn Haukur Skarphéðinsson, tölvuskeyti dags. 19. jan. 2007) er gamalt arnarsetur í **Arnarklettum** sunnan Stórhöfða (sjá 11. kort og 20. töflu). Kristinn lýsir heimsókn að klettunum 31. október 2004 svo: „Hreiðrið hefur væntanlega verið í hæsta dranginum (af þremur). Hann er langur og mjór og skagar um 6 m uppúr hrauninu. Graspúfa er efst og syðst. Kamburinn er brattur að öllum köntum, en hægt að klifra í hann að sunnanverðu. Mikil upphækkuð þúfa ofaná klettinum, ekki hreiðurlaut í henni. Mikil grænka niður af meintum hreiðurstað. Greinilega varpstaðurinn. Annar kambur, skammt frá, væntanlega setstaður fuglanna, fremur en varpstaður. Hann er stærri en sá fyrri, en miklu minni ræktun og lítil ræktun upp á. Samkvæmt upplýsingum frá Peter Nielsen, faktor á Eyrarbakka, urpu ernir síðast þarna 1908. Slóðinn liggur næst um

340 m sunnan við varpklettinn. Línupóstur (Búrfellslínu 3B) er næst 390 m frá kletti. Slóðinn liggur að jafnaði 30-40 m frá línunni og er nær klettinum.“ Að mati höfunda er núverandi lína nú þegar **of** nærri gömlu arnarsetri, nýjar línur eru sýndar norðar og verða því enn nærri setrinu. Það er því afar hæpið að þessi staður geti nokkrum tíma nýst örnum á ný sem varpstaður.

Heimildir eru um arnarvarp í **Valahnúkum**, síðast 1909 (væntanlega sunnan og austan megin í hæsta hnúknum) og í Helgafelli undir lok 19. aldar. (Upplýsingar frá Kristni Hauki Skarphéðinssyni, jan. 2007).

Afstapahraun mun hafa heitið Arnstapahraun fram eftir 18. öld, þegar nafn þess breyttist. Ekki er nákvæmlega vitað hvar Arnstapinn var og hvort hann stendur enn (Haukur Jóhannesson og Kristinn Haukur Skarphéðinsson, munnl. uppl.).

Arnarklettur, skammt sunnan við Snorrastaðatjarnir (20. tafla). Síðast er kunnugt er um arnarvarp þar á árunum 1880 – 1920. Kletturinn stendur stakur í landinu og er gróinn í toppinn. Þó talsvert rask hafi verið í kringum hann, þar sem hraunið hefur verið slétt með jarðýtu, gæti hann enn freistað arna til varps. Um Arnarklett eru landamerki þriggja sveitarfélaga, Vatnsleysustrandar, Grindavíkur og Njarðvíkur. Sveitarfélögin friðlýstu hann árið 1979. Arnarklettur er ákaflega tignarlegur og ber mikla sögu⁴. Áætlað er að áhrifasvæði línunnar sé um 600 m frá klettinum og línan sjálf (Suðurnesjalína 2 og Kolviðarhólslína 2) um 900 m frá honum.

20. tafla. Hnit tveggja þekktra arnarsetra á thugunarsvæðinu.		
Milli Stórhöfða og Óbrynnishóla	64 1,013'	21 55,016'
Arnarklettur við Snorrastaðatjarnir	63 57,045'	22 24,034'

⁴ „**Arnarklettur friðaður**. Í byrjun apríl ákváðu bæjarstjórnir í Grindavík og Njarðvík og sveitarstjórnin í Vatnsleysustrandarhreppi í samráði við viðkomandi landeigendur, að friða Arnarklett, sem skiptir löndum í hrauninu suður af svonefndum Snorrastaðatjörnum. Skyldi allt rask og efnistaka kringum klettinn bönnuð.“ Steinar J. Lúðvíksson 1980. Hvað gerðist á Íslandi 1979.

6. MAT Á ÁHRIFUM SUÐVESTURLÍNA Á FUGLA

Hér verða dregin saman í töflu og texta hugsanlega áhrif fyrirhugaðra línulagna á fugla, jafnframt því sem lagt er mat á niðurrif Hamraneslína og Sogslínu 2.

21. tafla. Mat á áhrifum Suðvesturlína á fugla.									
	Bitra - Kolviðarhóll	Kolviðarhóll - Sandskeið	Sandskeið - Geitháls	Geitháls - Hamranes	Sandskeið – Hrauntungur - Straumsvík	Hrauntungur - Straumsvík - Hamranes	Hrauntungur - Njarðvíkurheiði	Helguvík - Njarðvíkurheiði	Njarðvíkurheiði - Reykjanes
Verulega jákvæð áhrif				X ¹					
Talsvert jákvæð áhrif									
Óveruleg áhrif	X		X			X		X	
Talsvert neikvæð áhrif		X ³			X ²		X ³		X ³
Verulega neikvæð áhrif									
Óvissa um áhrif									
Engin áhrif									

¹ Miðað er við að línan verði fjarlægð.

² Á varpstað arna. Ernir eru líka í hættu vegna áflugs.

³ Hætta er á stórir fuglar eins og álfir, gæsir og máfar fljúgi á línur, ætla má að flugleiðir þessara fugla liggja þvert á línur á þessum leiðum. Línan mun hafa óverulega áhrif á mófugla.

Nánari skýringar

Kolviðarhóll – Sandskeið. Þar er gert ráð fyrir talsverðum neikvæðum umhverfisáhrifum. Sogslínan hverfur og það er jákvætt, sérstaklega þar sem hún stendur nú einnig nokkuð fjarri öðrum raflínum austur af Svínahrauni. Á þessari línuleið verður raflína uppgerð, það er því enginn breyting frá því sem áður var, raflínan er til staðar og hættan á áflugi fugla þá viðvarandi, sérstaklega nærri votlendissvæðum. Þær línur sem eftir standa ættu að liggja nærri hvorri annarri. Raflínum fjölgar á þessum hluta línuleiðarinnar og þær verða í mismunandi hæð og telst því framkvæmdin hafa talsverð neikvæð áhrif á fugla þar sem hætta á áflugi

verður meiri. Raflínurnar sem eru 220 kV og 400 kV verða í mismunandi hæð og taka því meira rými í lofti. Betra væri ef raflínurnar væru í sömu hæð til þess að draga úr líkum á ásteytingum fugla. **Sandskeið – Geitháls.** Þar er gert ráð fyrir óverulegum áhrifum eða jákvæð að hluta, þar sem Sogslínan hverfur og ekki verða tvær línur sem liggja fjærri hvor annarri við Kotás (Elliðakotsmýri) þar sem Sogslínan liggur nú og við Sólheimatjörn þar sem Búrfellslína 3A stendur. **Geitháls – Hamranes.** Áhrif á þessari leið teljast verulega jákvæð þar sem Hamraneslínur verða teknar niður. **Sandskeið – Hrauntungur – Straumsvík .** Áhrif verða talsvert neikvæð. Þar fjölga línur og mikilvægt að þær standi eins nærri hvor annarri eins og mögulegt er og að þær séu í sömu hæð til þess að minnka líkur á árekstrum fugla við raflínurnar. Jafnframt liggja línurnar of nærri gömlum arnarvarpstað. **Hrauntungur – Njarðvíkurheiði.** Talsverð neikvæð áhrif. Þar er raflína fyrir og það er því lítil breyting frá núverandi ástandi. Nýjar raflínur í Almenninum valda því að framkvæmdin er álitin hafa talsverð neikvæð áhrif á þessum hluta. Meiri hætta verður á ásteytingum fugla þar sem raflínurnar sem eru 220 kV og 400 kV og eru í mismunandi hæð. **Helguvík – Njarðvíkurheiði.** Óveruleg áhrif. Þar er raflína fyrir og það er því lítil breyting frá núverandi ástandi. **Njarðvíkurheiði – Reykjanes.** Óveruleg áhrif. Þar er raflína þar fyrir og það verður einnig lítil breyting frá núverandi ástandi (21. tafla).

7. ÁFLUG Á RAFLÍNUR

Í skýrslu annars höfunda um fuglalíf á línustæðum milli Hellisheiðar og Straumsvíkur (JÓH 2007) er ítarlega fjallað um hættur sem fuglum stafar af raflínur og árekstrum við þær, sjá einnig kafla 4.4.1. hér á undan. Reyndar hefur verið hamrað á þessu vandamáli lengi, sbr. að Skipulagsstofnun sagði í úrskurði frá 23. janúar 1998 um Búrfellslínu 3A: „Í ljósi þessa þyrfti að gera nákvæmari athuganir til þess að kanna hvar framkvæmdum beri að haga með tilliti til fuglalífs og hvar merkja beri háspennustrengi vegna áflugshættu.“ Ennfremur sagði Skipulagsstofnun um línuna Reykjanes – Svartsengi í úrskurði nr. 2002120022, sem er **hluti af þeim línur sem hér er fjallað um:** „Skipulagsstofnun telur að fyrirhuguð vöktun áflugshættu muni gefa upplýsingar um áhrif háspennulínu á fugla og að merking línunnar í ljósi niðurstaðna vöktunar geti verið til þess fallin að draga úr áflugshættu fugla.“

Árið 2004 samþykkti fastanefnd Bernarsáttmálans (sjá 5. kafla) tilmæli um „að draga úr hættu á áflugi á raflínur og raflosti fugla á rafmagnsmannvirkjum,“ nr. 110 (2004), á ensku: *On minimising adverse effects of above-ground electricity transmission facilities (power lines) on birds.* Tilmælin í heild sinni er að finna á vef Bernarsáttmálans (2004). Nokkur atriði sem koma fram í tilmælunum og eiga við hér:

- 1) Skoða þann kost að leggja loftlínur í jörð á svæðum með sérstaklega fjölskrúðugu fuglalífi, sérstaklega á verndarsvæðum og svæðum sem hafa verið tilnefnd til Natura 2000 og Emerald Networks sem mikilvæg fuglasvæði (hélendis mætti styðjast við Náttúruminjaskrá og skrá um mikilvæg fuglasvæði (IBA), (aths. höfunda))
- 2) Línur verði merktar þar sem sérstaklega er hætta á áflugi.
- 3) Gera áætlun um hvernig í framtíðinni megi staðsetja línur með tilliti til fugla og hvernig best sé að koma í veg fyrir áflug.
- 4) Að línur verði lagðar í jörðu þar sem það er tæknilegra og fjárhagslega mögulegt.
- 5) Safna markvisst upplýsingum um áflug fugla á raflínur og raflost af völdum þeirra á svæðum með mikla þýðingu fyrir fugla eða þar sem fuglum er sérstaklega hætt við

áflugi. Fyrirhugaðrar línuleiðir ætti að rannsaka með tilliti til fugla meðan undirbúningur þeirra stendur yfir. Það ætti að fela í sér að minnsta kosti árs rannsóknir, sem ná yfir hreyfingar fugla allan sólarhringinn.

Hvorki Landsvirkjun né síðar Landsnet hafa lyft litlafingri til að reyna að taka á þessu vandamáli eða fylgja eftir úrskurði Skipulagsstofnunnar frá 2002. Því er rétt að hamra áfram á því, þó svo að áflugshætta á svæðinu, sem hér sé til umfjöllunar, sé fremur lítil og hluti línanna verði lagður í jörðu. Jarðstrengir eru að sjálfsögðu hin endanlega lausn á þessu efni.

Ásteytingar fugla við raflínur eru þekkt víða um heim. Það hefur lítið verið rannsakað hér á landi, enn sem komið er, aðeins ein rannsókn hefur verið gerð (Ólafur Einarsson 1998). Erlendis hefur áflug mikið verið rannsakað, m.a. hefur Norðmaðurinn Kjetil Bevanger ritað á annan tug greina um það, einn eða í samstarfi við aðra (t.d. Bevanger 1994, Bevanger & Brøseth 2001).

Ólafur Einarsson (1998) fann leifar af 13 tegundum fugla í rannsókn sinni og kemur ekki á óvart að álfir voru helmingur hræja sem fundust. Rannsókn Ólafs náði aðeins til áflugs á dreifilínur (spenna 33 kV eða minni). Stórar háspennulínur slá ekki út, eins og dreifilínur, þó stórir fuglar fljúgi á þær og því ekki hægt að nota tíðni útsláttu til að meta áflug á þær (Ólafur Einarsson 1998).

Sýnt hefur verið fram á, að mikill fugladauði af völdum rafmagnsmannvirkja getur haft slæm áhrif á fuglastofna. Margar tegundir fugla eru í hættu vegna þessa og það er sérstakt áhyggjuefni þegar um sjaldgæfa fugla er að ræða (Bevanger 1994). Á Íslandi drepst töluvert af fuglum af völdum árekstra við raflínur. Til dæmis bendir ýmislegt til þess að áflug á raflínur sé ein helsta dánarorsök álfra. Álfir eru stórir fuglar, þungar til flugs og eiga erfitt með að breyta skyndilega um stefnu, ef hindrun verður á flugleið þeirra. Ernir eiga það til að drepast við það að fljúga á línur hérlendis (Ólafur Einarsson 1998).

Til þess að gera sér grein fyrir hvar áhættan er mest vegna áflugs á línurnar, þyrfti að gera mun ítarlegri rannsóknir á flugleiðum fugla á svæðinu heldur en hér hefur verið gert. Einnig þurfa fara af stað rannsóknir á dreifingu og eðli áflugs fugla á stórar háspennulínur hér á landi, en engar slíkar rannsóknir hafa verið gerðar. Samkvæmt rannsókn Ólafs Einarssonar (1998) fljúga fuglar helst á línur á fartíma vor og haust. Fuglar eru mest á ferðinni þegar þeir eru á farflugi, á flugi milli náttstaðar og fæðusvæðis, viðkomustaða og varpstaða, svo dæmi séu tekin. Álfir, gæsir og endur náttu sig á vötnum og ám, en eta á ökrum, túnum og í mýrum á fartíma. Þessir fuglar og aðrir vatnafuglar (himbrimi, lómur) nota gjarnan ár sem flugleiðir. Því er viðbúið, að línur sem liggja þvert á ár taki sinn toll. Hegðunarmynstur vaðfugla og spörfugla er annað, þeir eru snarari í snúningum og eiga auðveldara með að forðast raflínur. Fyrir utan árnar nota fuglar dali og fjallaskörð á ferðum sínum. Erlendis er algengast að fuglar fljúgi á jarðvíra, þeir eru grennri og sjást því ver, auk þess sem þeir eru ofar heldur en aðalvírarnir (Bevanger 1994).

Til að koma í veg fyrir eða draga úr áflugshættu á raflínur, er talið áhrifaríkt að merkja línur og möstur með áberandi hlutum eins og kúlum eða veifum, eins og sýnt er á 14. mynd. Við val á línustæði ætti að kortleggja nákvæmlega flugleiðir farfugla og/eða staðbundnar flugleiðir staðfugla, t.d. milli fæðustöðva og náttstaðar. Forðast



15. mynd. Dauð álftr eftir árekstur við Búrfellslínu 3B nærri Fossvallaá 13. apríl 2006.



16. mynd. Áflugsvarnir á rafhlínum í Norfolk, Austur-Anglíu, Englandi. Til vinstri eru gormar á dreifilínu, til hægri eru belgir á jarðvír á stórrí háspennulínu. Ljós. JÓH 19. og 20. nóvember 1998.

ætti að skera í sundur mikilvæg fuglasvæði með línunum og taka þarf tillit til veðurfarsþátta. Fuglum er sérstaklega hætt við að fljúga á línur þar sem þokusælt er og einnig þar sem sterkir vindar eru tíðir. Jafnframt ætti að skoða landfræðilega þætti, eins og kletta eða tré sem neyða fugla til að hækka flug og fljúga yfir línuna. Staðsetja má raflínur þannig að hættan á áflugi minnkar (Bevanger 1994). Þessar leiðbeiningar eiga vafalítið einnig við varðandi þá framkvæmd, sem hér er til umfjöllunar.

8. GRÓÐUR

Athugunarsvæðið var nær allt vel gróið en hraun þekur mikinn hluta þess og það hefur mikil áhrif á gróðurfar. Alls fundust 193 tegundir háplantna og var nokkuð mismunandi hve margar plöntutegundir voru skráðar á einstaka hluta línuleiðarinnar, enda mislangar og nokkuð breytileg búsvæði á þessum fyrirhuguðu leiðum. Langflestar tegundanna voru þurrlandisplöntur enda lítið um votlendi á Reykjanesskaga og annars staðar er fyrirhugaðar raflínur þræða Suðvesturland. Innfluttar tegundir eða slæðingar fundust allvíða, þeir voru sérstaklega áberandi í vegköntum og námum þar sem fólk losar sig við gróður og mold úr gördum. Slæðingar voru mest áberandi í námum og vegköntum nærri Hafnarfirði (1. viðauki).

Mosar voru þær plöntur sem voru einkennandi fyrir svæðið, Reykjanesskaginn er sannarlega ríki mosans. Fundust 108 tegundir, þar af 86 blaðmosar og 22 lifrarmosar. Mosar voru áberandi í hraunum og var hraungambri algengasti mosinn, hann var víða ríkjandi og oft fáar aðrar plöntur þar sem hraun voru þakin hraungambra (2. viðauki).

Fléttur voru ekki áberandi en í hraununum, en alls voru skráðar 26 tegundir (22. tafla). Á sumum stöðum í hraunum var töluvert af þeim, hreindýrkrókar (hreindýramosi öðru nafni) voru mest áberandi, hraunbreyskja einnig og svo fjallagrös (17. mynd). Melakræða, mókrókar, strandkrókar, gulkrókar, snepaskóf og engjaskóf fundust einnig, svo einhver dæmi séu nefnd. Fléttur voru annars lítið skoðaðar nema á leiðinni Hellisheiði-Hamranes og fundust þar 18 tegundir (Ágúst H. Bjarnason 2006). Engar fléttur á valista vaxa á Reykjanesskaga né annars staðar á fyrirhugaðri línuleið (Náttúrufræðistofnun 1996).



17. mynd. Fjallagrös í móa 20. júlí 2007.

8.1. Bitra – Hverahlíð – Kolviðarhóll

Fyrirhugaður jarðstrengur kemur til með að vera að mestu leyti samsíða veginum sem liggur inn að Ölkelduhálsi. Nokkur hundruð metrum sunnan við Hengladalsá beygir rafstrengurinn frá veginum og liggur inn í óraskað Orrustuhólshraun en kemur svo aftur í raskað hraun nærri Suðurlandsvegi. Hluti af þessu svæði var kannaður árið 2007 vegna fyrirhugaðra raflína frá Bitru, sem síðar var svo hætt við.

Nýrst í því svæði sem kallað er Bitra, sem er suður af Ölkelduhálsi, eru nokkrir melablettir og flög og var gróðurþekja þar frekar lítil, að öðru leyti svæðið nokkuð vel gróið. Mosagróður var einkennandi fyrir línuleiðina sem liggur með Búrfellslínu 3. Mosinn hraungambri var ríkjandi ásamt krækilyngi, grasvíði, og móasefi. Á sléttlendi með Hengladalsánni voru grastegundir ríkjandi ásamt mosum. Í Orrustuhólshrauni og nærri Hverahlíð var hraunið algróið mosa nema þar sem steinnibbur standa upp úr. Í lægðum var gróður aðeins fjölbreyttari en fáar tegundir í mosapembum á bungum (Ólafur Einarsson 2007).

22. tafla. Fléttur skráðar á athugunarsvæðinu frá Hellisheiði vestur á Reykjaneskaga.	
Íslenskt nafn	Latneskt nafn
Baeomyces sp.	Mæra ógr.
Baeomyces rufus	Torfæra
Cetraria aculeata	Melakræða
Cetraria islandica	Fjallagrös
Cladonia sp.	Bikarflétta ógr.
Cladonia arbuscula	Hreindýrkrókar
Cladonia borealis	Skarlatbikar
Cladonia chlorophaea	Álfabikar
Cladonia furcata	Mókrókar
Cladonia gracilis	Þúfubikar
Cladonia pyxidata?	Grjónabikar
Cladonia rangiferina	Grákrókar
Cladonia rangiformis	Strandkrókar
Cladonia subcervicornis	Skorulauf
Cladonia uncinalis	Gulkrókar
Cystocoleus niger	
Ochrolechia sp.	Skilma ógr.
Parmelia omphalodes	Litunarskóf
Parmelia saxatilis	Snepaskóf
Peltigera aphthosa	Flannaskóf
Peltigera canina	Engjaskóf
Peltigera leucophlebia	Dílaskóf
Physcia sp.	Gráma ógr.
Physcia dubia	Fuglagráma
Ramalina subfarinacea	Klettastrý
Rhizocarpon geographicum	Landfræðiflikra
Sphaerophorus fragilis	Klettakrækla
Sphaerophorus globosus	Móakrækla
Stereocaulon sp.	Breyskja ógr.
Stereocaulon alpinum	Grábreyskja
Stereocaulon vesuvianum	Hraunbreyskja
Thamnolia vermicularis	Ormagrös
Umbilicaria sp.	Geitaskóf ógr.

8.2. Kolviðarhóll – Sandskeið

Næst stöðvarhúsi á Kolviðarhóli er mólendi, en þar undir hlíðum gætir þó talsverðar rekju með klófífu og mýrastör á litlu svæði. Gróður á holti þekur um 50% og er ýmist mosapemba eða krækilyngsmór. Talsvert er þar um flög og þar hefur víða verið sáð í mela. Allstórt graslendi nær síðan alla leið að Svínahraunsbruna. Þetta er sá hluti Bolavalla, sem nefnast Hvannavellir. Vestast á völlum rennur lítill lækur úr Draugatjörn og voru mýradrög út frá honum. Hraungambri var ríkjandi í hrauninu. Í

dældum í hrauni voru víða votlendispollar, sums staðar hefur þeim verið spillt verulega með utanvega akstri.

Holt taka við af hrauninu og eru þau með allt að tveggja metra þykkum jarðvegi og slitróttum mólendisgróðri en melar inn á milli (Ágúst H. Bjarnason 2006).

Gróður er fjölbreyttari á Vatnavöllum en þar er töluvert gras- og votlendi ásamt mólendi og melum. Framkvæmdasvæðið er við jaðar Vatnavalla, línan fer síðan í spennistöð (nefnd eftir Sandskeiði) á Vatnahæð á Miðdalsheiði.

8.3. Sandskeið – Geitháls

Þar liggur ein línuleiðin áfram niður á Geitháls. Þar eru grágrýtisholt með lyngmóa og grasmóa. Þar sem snjólétt er og vindar blása um kolla var mosapemba. Í brekkum er gróskumikill gróður og þar þrífst t.d. bláberjalyng, blágresi og fjalldalafífill (Ágúst H. Bjarnason 2006).



18. mynd. Elliðakotsmýrar 23. júní 2006, Úlfarsfell og Esja fjær. Ljós. JÓH.

Neðan við Elliðakotsbrekkur taka við mýrar, Elliðakotsmýrar, sem ná að Sólheimatjörn (18. mynd). Þetta eru stærstu mýrarnar á rannsóknarsvæðinu og stærsta votlendið fyrir utan Fóelluvötn. Mýrastör er ríkjandi.

Lækur, Gudduós, rennur úr Selvatni og þar fyrir neðan er mýrlendi, Elliðakotsmýrar. Þaðan að Geithálsi voru melar áberandi og þar vex nú víða lúpína og jafnframt hefur verið plantað trjám, sérstaklega stafafuru (Ágúst H. Bjarnason 2006).

8.4. Geitháls – Hamranes

Beiðni um að skoða gróður í línustæði Hamraneslínu kom ekki fram fyrr en á síðari stigum eða fyrrihluta vetrar 2008-09 og því var stuðst við útgefnar skýrslur. Upplýsingar voru aðallega fengnar úr skýrslu Náttúrufræðistofnunar um Heiðmörk (Kristbjörn Egilsson & Guðmundur Guðjónsson 2006), sjá 13. kort.

Næst tengivirkinu við Geitháls liggur línan um lága ása, allraskaða, en sem eru að gróa upp, auk þess sem talsvert vex af lúpínu þarna. Sunnan þjóðvegjar tekur við

mosagróið hraun að vatnsverndarsvæðinu. Þá liggur línin yfir tjarnarsvæðið, þar sem skiptast á tjarnir, mýri, skógareitir og lyngmói.

Áfram heldur línin ofan Hjalla, en þangað upp teygir skógræktin sig. Skiptast þar á mólendi, kjarr og lúpínubreiður. Undir Vífilsstaðahlíð tekur við gróið hraun og áframhaldandi skógrækt og lúpína. Frá Heiðmörk að Hamranesi fer leiðin um sumarbústaðalönd, gróna ása með lúpínubreiðum og annað þurrlendi.

8.5. Sandskeið – Hrauntungur – Straumsvík

Ein fyrirhugaðra raflína liggur frá Vatnahæð á Miðdalsheiði í suðvesturátt yfir Lakheiði í skarðið á milli Sandfells og Selfjalls. Þar er nokkuð samfelldur mólendisgróður á holtum með mosapembum á milli. Graslendi er einnig víða áberandi og blómríkar brekkur eru víða (snjóðældir). Þegar kemur út úr skarðinu við Sandfell tekur Húsfellsbruni við og nær óslitið fram að Undirhlíðum. Hraunið er fremur slétt og lítið um djúpar gjótur. Gróður þar er því tiltölulega einhæfur, aðallega tegundasnað mosapemba vaxin hraungambra. Gróðursælar brekkur er að finna í og við Sandfell, þar á meðal var aðalbláberjalyng. Í Gvendarselshæðum í Undirhlíðum er birkikjarr. Í hraununum vestur af Undirhlíðum er fjölbreytni gróðurs meiri og þar er töluvert um gjár og sprungur þar sem er að finna sérstæðan gróður, ferlaufung og burknar. Hér er um samfelldu hraun að ræða, sem mjög víða hefur verið raskað. Æskilegt er að standa vörð um gróður í svonefndum Hrauntungum (Ágúst H. Bjarnason 2006). Á þessari leið voru skráðar alls 148 tegundir háplantna og eru flestar þeirra nokkuð algengar á landsvísu. Ferlaufungur var sjaldgæfasta plantan sem fannst. Mosategundir voru fleiri en skráðar voru á hinum línuleiðunum, alls 94, 78 tegundir blaðmosa og 16 tegundir liframosa (1. og 2. viðauki).

8.6. Hrauntungur – Njarðvíkurheiði

Frá Hrauntungum að Njarðvíkurheiði, eða með Suðurnesjalínu, er landið allt þakið misgömlum hraunum, gróðurþekja og tegundasamsetning breytileg og hraunin misúfin. Þau yngstu eru frá sögulegum tíma og þau elstu frá hlýskeyðum ísaldar. Mosi er alls staðar ríkjandi, sérstaklega í hinum yngri og úfnari hraunum. Í eldri hraununum er móagróður áberandi, lyngmói með smárunnum og nokkuð birkikjarr í þeim elstu. Austast, í Kapelluhrauni, hefur hrauninu verið raskað talsvert. Afstapahrauni í Kúagerði hefur verið umturnað á kafla vegna vinnu við breikkun Reykjanesbrautar. Að öðru leyti er hraunið heillegt og óraskað á þessum kafla, ef línin og slóðin eru undanskilin (19. mynd).

Fáar mosategundir voru skráðar (24 tegundir, 22 tegundir blaðmosa og tvær af liframosa, 2. viðauki) en stór hluti svæðisins hefur verið athugaður áður og þá fundust ekki mosar sem eru í útrýmingarhættu (Ágúst H. Bjarnason 2002), þess vegna var ekki lögð mikil áhersla á mosa á svæðinu, þá liggur fyrirhugð línuleið að mestu með eldri raflinum. Skráðar voru 147 háplöntutegundir. Gróska er mikil í eldri hraunum, á svæði sem er nefnt Almanningur, þar sem birki og lynggróður eru ríkjandi og inn á milli eru rimar vaxnir hraungambra (1. og 2. viðauki). Á nokkrum stöðum hefur hrauninu verið umbylt og eru þar ljót sár aðallega vegna malarnáms (21. mynd).

8.7. Helguvík – Njarðvíkurheiði

Jarðstrengur verður lagður frá Fitjum að Helguvík. Hinsvegar er ráðgert að frá Fitjum að Njarðvíkurheiði verði lagðar tvær 220 kV línur samsíða Suðurnesjalínu 1 og

núverandi Fitjalína verði lögð í jörð. Þetta gera þrjár loftlínur og einn jarðstreng. Stórum hluta þessa svæðis hefur verið raskað, mest í tengslum við vegagerð og nú síðast með miklum framkvæmdum við fyrirhugað álver, á því svæði sem var gróðurfarslega heillegast þegar athuganir voru gerðar árið 2007. Þar voru lyng- og mosamóar að byggðinni í Keflavík. Í melum og með vegum var víða alaskalúpína og er hún í sókn á þessum svæðum. Sérstaða



19. mynd. Gróskumikill gróður í Selhrauni. Ljós. ÓE 12. júní 2007.



20. mynd. Rósaselsvötn. Ljós. ÓE 11. júní 2007.



21. mynd. Brotajárnskrúgur í malarnámi í Kapelluhrauni 12. júní 2007. Mynd JÓH.

Þessa kafla eru Rósaselsvötn (20. mynd). Tjarnir eru ekki margar á Reykjanesskaga, sérstaklega ekki inn til landsins. Plöntur sem vaxa í tjörnum og vötnum eru því fágætar á Reykjanesskaga, þar má nefna t.d. vatnsnál og lófót, en Rósaselsvötn voru eini staðurinn á athugunarsvæðinu þar sem vatnsnál fannst. Alls voru skráðar hér 65 tegundir háplanta. Fáar mosategundir fundust (13 alls, 10 blaðmosategundir og þrjár lifrarmosategundir, 3. viðauki) enda var ekki lögð áhersla á að safna mosum á þessari leið vegna ástands landsins.

8.8. Njarðvíkurheiði – Reykjanes

Gróður á þessari leið var frekar einsleitur og ekkert votlendi fannst þar. Vestast á svæðinu er uppblástur og hraun því víða sandorpin. Aðalgróðurlendi er mosamói. Í brekkum og lautum er víða mjög gróskulegt, grösugar berjalautir og breiður af hrútaberjum. Engin þeirra plöntutegunda sem vaxa á þessari leið telst vera sjaldgæf (Ágúst H. Bjarnason 2002). Syðsti hlutinn er mjög sendinn og lítt gróinn. Alls voru skráðar 91 tegund háplantna og 35 tegundir blaðmosa en enginn lifrarmosi. Hraungambri er mjög áberandi og eru yngri hraun flest vel gróin honum.

9. SAMANBURÐUR Á VALKOSTUM VIÐ HAFNARFJÖRÐ

Þrjú valkostir eru til skoðunar:

Aðalvalkostur: Tillögur Landsnets sem fram koma í matsáætlun.

Valkostur A: Breyting á aðalvalkosti að því leyti að nýtt tengivirki að Hrauntungum verði hliðrað um 600 m til suðurs, fjær byggð.

Valkostur B: Línuleiðir skv. nógildandi aðalskipulagi Hafnarfjarðarbæjar:

Hamraneslínur eru ekki rifnar, en lagðar í jörðu innan byggðar í Hafnarfirði, nýtt tengivirki reist að Hraunahellu o.fl.

Það má segja að andstæð sjónarmið ríki þegar horft er til gróðurs og fugla. Kostur B er jákvæðari þegar miðað er við áhrif á gróður, þar sem röskun á gróðri er takmörkuð. A kosturinn felur í sér meira rask þar sem nýtt land er brotið undir raflínur. Draga má úr áhrifum á gróður með því að hnika tengivirki í Hrauntungum inn á umbylt hraun norðar í Kapelluhrauni. Ekki er mikill munur á aðalvalkosti og valkosti A þar sem svipuð röskun verður á gróðri, báðar gera ráð fyrir að tengivirkið verði sett niður í óröskuðu, velgrónu gamburmosahrauni, suður af stóru röskuðu svæði í Kapelluhrauni. Minnst rask fylgir því að færa ekki tengivirkið.

Niðurrif Hamraneslínu er mjög jákvæð mótvægisáðgerð, þar sem línan er ein alræmdasta drápslína á Íslandi. Standi hún áfram eru lágmarksmótvægisáðgerðir, að settar verði einhvers konar áflugsvarnir á strengina, þar sem línan liggur yfir Hrauntúnstörn, Kirkjuhólmatjörn og Myllulækjartjörn, þar sem hún drepur flesta fugla. Þó svo að hluti línunnar verði lagður í jörðu við Hafnarfjörð, m.a. á leiðum fugla frá sjó að Hvaleyrarvatni, er umferð væntanlega mun minni þar heldur en við vatnasvið Elliðaáa. Fuglalíf er fábreyttara á Hvaleyrarvatni, en flestum vötnum á Innnesjum (JÓH & ÓE 2007).

10. PLÖNTUR Á VÁLISTA OG SJALDGÆFAR PLÖNTUR

Mosinn hærulukka (*Encalypta brevipes*) er á válista yfir plöntur og er hann fundinn í reit 3460 (hluti Vatnsleysustrandar og Hraun ásamt landsvæði þar fyrir sunnan) og 3560 (hluti Hafnafjarðar og Straumsvík og nágrenni ásamt landsvæði þar suður af, sjá Náttúrufræðistofnun 2008). Mosinn vex í hraunum og þá uppi á hraundröngum og á jarðvegi utan í klettum (Ágúst H. Bjarnason munnl. uppl., Náttúrufræðistofnun Íslands 1996). Númer á reitunum eru í 10x10 km reitakerfi Íslands. Upplýsingar um ýmsar lífverur hafa verið skrásettar eftir þessu reitakerfi, en upprunalega var það hugsað til þess að skrásetja upplýsingar um útbreiðslu plantna (Hörður Kristinsson og Bergþór Jóhannsson 1970). Hærulukka er skráður í tveimur öðrum reitum í suðurhluta landsins. Mosategund þessi er flokkuð sem tegund í hættu í válista (*endangered* EN, Náttúrufræðistofnun Íslands 1996). Í heimildum kemur ekki fram nákvæmlega hvar hærulukkan vex. Hún fannst ekki í þeim sýnum sem safnað var. Hveraburst (*Campylopus flexuosus*), hverarindill (*Dicranella heteromalla*) og laugaseti (*Entosthodon attenuatus*) eru skráð í reit 3162 (syðri hluti Hafnasands og suður á Reykjanes) og vaxa við hverji. Þessar mosategundir hafa fundist á hverasvæðinu á Reykjanesi (Bergþór Jóhannsson 1991, 1992, Guðmundur Guðjónsson o.fl. 2005). Fyrirhuguð raflína liggur ekki nærri því svæði.

Samkvæmt válista vex enginn fléttutegund í útrýmingarhættu á Reykjaneseskaga. Fléttan flókakræða er frekar sjaldgæf í þessum landshluta en hún er fundin nokkuð víða á vestanverðu landinu. Flókakræða vex ávallt strjált í flókum sem eru utan í hólum og hæðum (Hörður Kristinsson 2008). Líklegt er að hún leynist á einhverjum hraundranganum. Hlífa ætti hraundröngum og stórum nibbum af þessum sökum. Þar eru einnig oft setstaðir fugla og þar má einnig finna fléttur sem vaxa á setstöðum þeirra. Á hraundröngum gæti líka vaxið sjaldgæfur mosi eins og hærulukka.

Tvær tegundir blómplantna á válista vaxa á athugunarsvæðinu. Blátoppa og ferlaufungur. Ferlaufungur er jafnframt friðlýstur samkvæmt náttúruverndarlögum en hann fellur í flokk tegunda í nokkurri hættu (LR) í válista. Blátoppa flokkast sem tegund í yfirvofandi hættu (VU, Náttúrufræðistofnun Íslands 1996, Hörður Kristinsson o.fl. 2007).

Blátoppa er skráð í reit 3560, plantan vex í mólendi, graslendi og í melum. Hún finnst nokkuð víða á Innnesjum, einnig við Tröllafoss í Mosfellssveit, við Búrfell, Helgafell, Valahnúka og á einum stað á Sveifluhálsi en sá staður er ekki tilgreindur nánar (Hörður Kristinsson o.fl. 2007, Náttúrufræðistofnun 2008, Stefán Stefánsson 1948). Ágúst H. Bjarnason (2006) fann ekki blátoppu í línustæði Búrfellslínu 3, ofan Hafnafjarðar, þar sem áformað er að Kolviðarhóslína verði. Í skýrslunni kemur fram að stórum svæðum þar sem blátoppa óx áður hefur verið spillt. Ekki er vitað hve miklu af vaxtarsvæði blátoppunnar hefur verið eytt, samhliða útpenslu byggðar á Innnesjum, né hvort öðrum sjaldgæfum eða válistaplöntum hafi verið fórnað. Vegna þess að á undanförunum árum hefur ekki verið framkvæmt umhverfismat þegar byggð eru ný hverfi í borg og bæjum. Vaxtarsvæði blátoppu er hinsvegar ekki ógnað vegna þessarar framkvæmda.

Ferlaufungur vex á allnokkrum stöðum á landinu og yfirleitt í skóglendi en á Reykjaneseskaga finnst hann í hraun sprungum. Plantan er þekkt á um 50 fundarstöðum þar á meðal úr reit 3460 (hluti Vatnsleysustrandar, Vatnsleysuvík, hluti Hrauns og svæði suður af þessum svæðum, Hörður Kristinsson o.fl. 2007, Náttúrufræðistofnun Íslands 2008). Möguleiki er á að plantan leynist í gróðursælum

hraunum í Almenni eða í Hrauntungu og hún fannst í hraunum vestur af Undirhlíðum. Þar var ferlaufungur í djúpum sprungum í hrauni (Ágúst H. Bjarnason 2006). Því skal ekki spilla gjótum og sprungum á því svæði. Það ætti að vera regla að fara með gát við framkvæmdir þar sem sprungur og glufur eru í hraunum sem og annars staðar en þar geta vaxið sjaldgæfar plöntur og ýmsir byrkningar sem hafa takmarkaða útbreiðslu á landsvísu.

11. ÁHRIF Á GRÓÐURFÉLÖG OG LANDSLAGSGERÐIR SEM NJÓTA SÉRSTAKRAR VERNDAR

Alls eru þekktar um 260 tegundir háplantna á Reykjanesskaga, í þeirri tölu eru slæðingar meðtaldar en ekki mismunandi undirtegundir af undafíflum og túnfíflum. Gróður þessa svæðis telst vera frekar fábreyttur (Hörður Kristinsson 1984). Til samanburðar þá hafa verið skráðar 257 tegundir háplantna að meðtöldum slæðingum (232 án slæðinga) í Reykjanesfólkvangi en hluti hans er innan fyrirhugaðs framkvæmdasvæðis en skráðar voru 196 tegundir í athuguninni (1. viðauki). Fleiri tegundir plantna má vafalaust finna á athugunarsvæðinu enda er það víðfeðmt og ómögulegt nema með umfangsmikilli vettvangsvinnu að athuga það til fullnustu. Ennfremur var ekki mögulegt að kanna til hlítar línustæði á sumum hlutum fyrirhugaðar framkvæmdar þar sem þau voru ekki ljós fyrr en seinni hluta árs 2008.

Sléttlendi var ágætlega gróið og mosagróður var mest áberandi þar sem hraun þekja svo stóran hluta athugunarsvæðisins. Mosinn er afar viðkvæmur og sár í mosagróðri taka mörg ár að gróa. Slóðagerð veldur raski og eyðileggur þann gróður sem fer undir hann, slóðar auka einnig umferð á því svæði sem þeir liggja um. Nýir slóðar opna ný svæði og eykst þá umferð um land, þar sem vélknúin ökutæki hafa ekki komist um áður. Afleiðingar aukinnar umferðar geta verið ýmsar, m.a. gæti utanvegaakstur aukist. Slíkur akstur er greinilega stórt vandamál víða á Reykjanesskaga (21. mynd), en ökuníðingar komast inná svæðið eftir þeim slóðum sem fyrir eru. Það er spurning hvort hægt sé að takmarka eða banna umferð á línuvegum þar sem þeir liggja um viðkvæman gróður eða fjarri alfaraleið. Þannig mætti koma í veg fyrir eða minnka líkurnar á utanvegaakstri náttúruníðinga. Nú er slóðinn með Búrfellslínu 3B, frá Sandfelli að Helgafelli lokaður fyrir bílaumferð, en vélhjól komast auðveldlega í gegn. Það eru einmitt ökumenn vélhjóla (fjór- og tví), sem hafa valdið sem mestum skaða á Reykjanesskaga og víðar. Slóðagerð vegna fyrirhugaðrar framkvæmdar ætti að vera í algjöru lágmarki. Vegna þess að hluti raflínanna verða lagðar á eldri línustæði, ætti skilyrðislaust að nýta þá slóða sem fyrir eru. Mosi virðist einnig vera viðkvæmur fyrir mengun. Rannsóknir hafa sýnt það að mosi undir möstrum Búrfellslínu 3B hefur drepist vegna mengunar frá galvanhúð á möstrum (22. mynd, Rannsóknastofa Línuhönnunar 2007). Sumarið 2008 sáust greinilegir rofblettir í hraungambranum nærri virkjun við Kolvíðarhól (23. mynd), til samanburðar má skoða myndir sem sýna órofin og eðlilegan hraungambra á 1. 4.



21. mynd. Ljót sár eftir jarðböðla á Reykjaneskaga. Vatn grefur sig ofaní hjólförin. Ljósm JÓH 21. júní 2007.



22. mynd. Brunninn mosi af völdum mengunar frá möstrum í Orustuhólshrauni 20. sept. 2008. Ljósm ÓE.



23. mynd. Rofinn mosi í Svínahrauni 16. júní 2008. Ljósmynd ÓE.

5., 10., 11. og 19. mynd. Nýlegar rannsóknir sýna að þessar skemmdir eru greinilegar næst virkjuninni og var álitnið að þær væru vegna áhrifa frá virkjuninni og náttúrlegs rofs (Efla, verkfræðistofa 2009).

Gróður er líklega í framför á stærstum hluta svæðisins eftir aldalanga ofbeit. Glögg merki þess voru smáar burnirætur sem náð höfðu að skjóta rótum í mosanum í hraunum, planta sem fær ekki frið í sauðfjárbeittu landi.

Náttúrufræðistofnun Íslands hóf fyrir nokkrum árum vinnu við að skilgreina og rannsaka íslenskar vistgerðir (*habitat types*), en aðildarþjóðum Bernarsamningsins er ætlað að skilgreina vistgerðir og vinna að verndun villtra dýra og plantna (Sigmundur Einarsson o.fl. 2000). Rannsóknir á vistgerðum hafa verið bundnar við miðhálandið og ekki náð til Suðvesturlands (Sigurður H. Magnússon 2007), því liggur ekki fyrir hvaða vistgerðir eru til staðar á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði. Hraun njóta sérstakrar verndar samkvæmt náttúruverndarlögum og á að forðast eins og hægt er að raska þeim. Undanfarna áratugi hafa Íslendingar ekki umgengist hraun út frá verndarsjónarmiðum og sést þess glögglega merki víða á Reykjanesi og víðar á Suðvesturlandi. Þau hafa verið sléttuð og grafin m.a. til þess að koma upp trönum til að þurrka fisk og til malarnáms. Það tekur gróður langan tíma að nema land í röskuðum hraunum eins og sést í þeim mörgu námum sem eru á athugunarsvæðinu. Nútímahraun þekja lítinn hluta jarðar og sá gróður sem þar vex er frekar fátíður, ef slíkt er metið á evrópskan mælikvarða eða þá á heimsvísu. Sérstaða íslensku hraunanna og þess gróðurs sem þar vex ætti því að vera ótvíræð. Hraungambrinn vex víða á athugunarsvæðinu og verður að teljast einkennisplanta þess. Hinar miklu mosabreiður eru eitt af einkennum Íslands. Flóra og fána mosabreiða er ekki fjölbreytt en hinar víðfeðmu mosabreiður setja óneitanlega afar sterkan svip á landið. Sú vistgerð er líklega afar fátíð ef horft er út fyrir landssteinana og hana ber því að vernda sem frekast er unnt. Í hraungjótum þrífst ennfremur oft fágætur

gróður, s.s. ferlaufungur, ýmsir burknar og nokkrar tegundir sjaldgæfra mosa. Lagning raflína ofanjarðar ógnar gjótum sjaldnast þar sem þær fá oftast að vera í friði vegna staðsetningar mastra. Helst er hætta á að línuvegir séu lagðir yfir gjótur og efni sturtað ofan í þær. Slíkt ætti að forðast. Við lagningu jarðstrengs er hætta á röskun meiri og sneiða ætti hjá gjótum og valda sem minnstri eyðileggingu á þeim.

Snjódældagróður er sérstakt samfélag plantna og nauðsynlegt er að hlífa lautum og lægðum þar sem snjór safnast að vetri. Gróður er yfirleitt fjölbreyttari í lægðum þar sem skjól er fyrir veðri og vindum. Snjódældagróður er yfirleitt ekki í hættu þegar rafmagnslínur eru á staurum, helst er hætta á raski við slóðagerð og lagningu jarðstrengs.

Reykjaneskagi er afar þurr og því hefur votlendi mikið gildi á svæðisvísu. Fáein vötn og tjarnir finnast á skaganum, á framkvæmdasvæðinu eru: Rósaselsvötn, Seltjörn, Snorrastaðatjarnir, Fóelluvötn og Draugatjörn. Mýrar eru fágætar innan áhrifasvæðis, helst ber nefna Vatnavelli (Fóelluvötn) og Elliðakotsmýri. Lítil áhersla hefur verið lögð á greiningu á náttúruverðmætum sem hafa gildi á svæðisvísu eða fyrir einstaka landshluta, helst er þar að byggja á Náttúrminjaskrá (Náttúruverndarráð 1996), sem hefur ekki verið uppfærð um árabil, en þó er ljóst að votlendi á framkvæmdasvæðinu ætti að hlífa við röskun, sérstaklega vegna þess hve

23. tafla. Mat á áhrifum Suðvesturlína á gróðurfar.

	Bitra – Kolviðarhóll	Kolviðarhóll – Sandskeið	Sandskeið – Geitháls	Geitháls – Hamranes	Sandskeið – Hrauntungur – Straumsvík	Hrauntungur – Straumsvík – Hamranes	Hrauntungur – Njarðvíkurheiði	Helguvík – Njarðvíkurheiði	Njarðvíkurheiði – Reykjanes
Verulega jákvæð áhrif									
Talsvert jákvæð áhrif				X					
Óveruleg áhrif		X	X			X	X	X	X
Talsvert neikvæð áhrif	X				X				
Verulega neikvæð áhrif									
Óvissa um áhrif									
Engin áhrif									

sjaldgæft það er á þurrlandum Reykjaneskaganum. Í 23. töflu er gefið gróft mat á því hvaða áhrif Suðvesturlína kann að hafa á gróðurfar. Það er talið að talsverð jákvæð áhrif verði vegna þess að gamla Hamraneslínun verður rifin niður, gróður ætti því að geta náð sér á strik í fyrrverandi staurastæðum og gömlum línuvegum. Á

skógræktarsvæðum mætti planta birki og reynivið í gamla línustæðið en þessar trjátegundir fóstora líklega fjölbreytilegra smádýralíf en erlendar trjátegundir ásamt því að ber reyniviðar og fræ birkisins nýttast sem fæða fyrir fugla. Talsverð neikvæð áhrif verða þar sem nýjar raflínur verða lagaðar í gegnum hraun og þar sem jarðstrengir verða lagðir (23. tafla).

12. NÁTTÚRUMINJAR

Línuleggurinn milli Miðdalsheiðar og Stórhöfða mun liggja bæði um Bláfjalla- og Reykjanesfólkvang. „Stofnun Reykjanesfólkvangs er samofin sögu náttúruverndar á Íslandi. Framkvæmdir við Grænavatn í Krýsuvík áttu þátt í að menn áttuðu sig á mikilvægi þess að almenn náttúruverndarlög giltu í landinu. Hugmynd að stofnun fólkvangs á Reykjanesi var samþykkt samhljóða í borgarstjórn Reykjavíkur árið 1969 og lögð áhersla á að land frá Elliðavatni til Krýsuvíkurbergs yrði gert að friðlýstu útivistarsvæði fyrir almenning. Fólkvangurinn var stofnaður 1. des. 1975.

Fólkvangar eru í umsjón sveitarfélaga ólíkt öðrum friðlýstum svæðum á Íslandi. Land fólkvangsins er í lögsögu Grindavíkur, Hafnarfjarðar, Álftaness og Garðabæjar en vegna mikilla hagsmuna annarra þéttbýlisbúa standa Reykjavík, Seltjarnarnes, Kópavogur, Garðabær, Hafnarfjörður, Reykjanesbær og Grindavík saman að fólkvanginum“ (Sigrún Helgadóttir 2004).

Bláfjallafólkvangur var stofnaður 1973 og aðilar að rekstri hans eru nú eftirtalin sveitarfélög: Reykjavíkurborg, Kópavogskaupstaður, Seltjarnarneskaupstaður, Hafnarfjarðarkaupstaður, Garðakaupstaður, Keflavíkarkaupstaður, Njarðvíkurkaupstaður, Selvogshreppur, Miðneshreppur, Gerðahreppur, Vatnsleysustrandarhreppur og Bessastaðahreppur.

Á Náttúruminjaskrá eru svæði sem hafa mikið náttúruverndargildi og full ástæða er til að friðlýsa þau (Náttúruverndarráð 1996, Umhverfisstofnun 2008). Eftirtalin svæði innan marka rannsóknarsvæðisins eru á Náttúruminjaskrá: **Seltjörn, Snorrastaðatjarnir og hluti Hrafnagjár**, Grindavík, Reykjanesbæ (áður Njarðvík), Vatnsleysustrandarhreppi, Gullbringusýslu. (1) Svæði frá Seltjörn til Snorrastaðatjarna, ásamt skógarreitum. Einnig syðsti hluti Hrafnagjár. (2) Gróskumikill gróður í Snorrastaðatjörnum. Gróðursælir skógarreitir undir Háabjalla og í Sólbrekkum. Mikilvægur áningarstaður farfugla vor og haust. Hrafnagjá er misgengissprunga með fjölbreyttum gróðri. Kjöríð útivistarsvæði.“

Í Náttúruverndaráætlun 2004-2008 er Rauðimelur skráður, sem jarðmyndun, sem vert er að friðlýsa (María Harðardóttir o.fl. 2003). Engin svæði eru á skrá um alþjóðlega mikilvæg fuglasvæði (Ólafur Einarsson 2000).

13. MÓTVÆGISAÐGERÐIR OG AÐRAR ÁBENDINGAR

Almennt raska loftlínur ekki mikið gróðri, það eru helst vegna línuvega og mastursstæða sem tjón verður á gróðri. Rafmagnsmöstur eru yfirleitt einnig staðsett upp á hryggjum eða bungum en ekki ofan í lautum, lögðum og snjóðældum þar sem fjölbreytni plantna er meiri en þar sem lítið skjól er fyrir veðri og vindum. Nú er fyrirhugað að hluti þessarar raflínu verði settur í jörð. Við það verður mun meira rask á gróðri og myndast sár sem geta verið áratugi að gróa (21. mynd).

Línur og línulögnum fylgja tvenns konar ógnir fyrir fugla. Annars vegar ýmiss konar jarðrask og búsvæðaröskun, sem fylgir slóðagerð, framkvæmdum og mastursstæðum. Hins vegar hættan á að fuglar fljúgi á línurnar og bíði bana eða veslist upp af sárum sínum. Það er ótvíræður kostur að leggja nýjar línur samhliða eldri línur, í staðinn fyrir að þær liggi tvist og bast. Slíkt dregur úr áflugshættu og sparar slóðagerð.

Skilyrðislaust ber að hlífa votlendi, vegna þess hve mikilvægt það er á þurrlandum skaganum. Sérstaklega má nefna Elliðakotsmýri og Rósaselsvötn, en annað votlendi nærri línuleiðinni eru t.d. Fóelluvötn, Snorrastaðatjarnir og Seltjörn. Á undanförunum árum hefur færst í vöxt, að framræst votlendi sé endurheimt í stað votlendis sem fer forgörðum við framkvæmdir, t.d. vegagerð. Skipulagsstofnun hefur m.a. kveðið á um slíkt í úrskurðum sínum. Ef votlendi verður raskað við þessa framkvæmd, er rétt að endurheimta raskað votlendi í staðinn. Endurheimta má Elliðakotsmýrar.

Til mótvægis við rask það sem verður af völdum mastra og slóðagerða má græða upp mela og rofbletti. Forðast ætti notkun á erlendum plöntum eins og alaskalúpínu og beringspunti (*Deschampsia beringensis*) við uppgræðslu, heldur nýta íslenskar plöntur við það verk og þá tegundir sem vaxa á viðkomandi svæði þar sem uppgræðslan fer fram.

Fylgja ætti þeim tillögum að mótvægisáðgerðum sem stungið er upp á til að minnka dreifingu síns og mosabruna við háspennumöstur í skýrslu sem gerð var á vegum Landsnets vegna gróðurskemmda við háspennumöstur á Suðvesturlandi (Rannsóknastofa Línuhönnunar 2007).

Arnarsetrum ber að hlífa og sleppa öllu raski nærri þeim, helst í 500 m radíus eða meira. Jafnframt er æskilegt að vernda hraundranga og nibbur, sem nýtast fuglum sem setstaðir og þar geta einnig vaxið sjaldgæfar plöntur.

Áflug á línur ætti að kanna og setja upp fælur á línurnar þar sem hætta er á því, t.d. nærri vötnum og tjörnum. Minnt er á úrskurð skipulagsstjóra vegna Reykjaneslínu, úrskurð nr. 2002120022, þar sem segir: „Skipulagsstofnun telur að fyrirhuguð vöktun áflugshættu muni gefa upplýsingar um áhrif háspennulínu á fugla og að merking línunnar í ljósi niðurstaðna vöktunar geti verið til þess fallin að draga úr áflugshættu fugla.“ Þessi vöktun er enn ekki hafin, þó línan sé risin. Því er ítrekað það sem lagt er til í 6. kafla (um áflug) að: 1) Þegar verði hafnar rannsóknir á áflugi fugla á háspennulínur. 2) Línur verði merktar þar sem sérstaklega er hætta á áflugi. 3) Lagður verði grunnur að því, hvernig í framtíðinni megi staðsetja línur með tilliti til fugla og hvernig best sé að koma í veg fyrir áflug.

Að endingu ber að geta að sem mótvægisáðgerð boðar Landsnet að Hamraneslína, milli Geitháls og Hamraness, verði fjarlægð. Þetta er ein alræmdasta lína landsins fyrir fugladráp eins og kom fram í skýrslu um línur milli Hellisheiðar og Straumsvíkur (JÓH 2007). Á 11 ára tímabili, frá 1996-2006, drap sú lína um 70 fugla svo kunnugt sé á aðeins einu línubili, þar sem hún liggur yfir Hrauntúnstjörn við Elliðavatn. Þessari áðgerð ber ótvírætt að fagna og vonandi verður henni fylgt eftir með frekari áðgerðum til að koma í veg fyrir áflug og að skæðar línur verði vaktaðar, svo hægt verði að sjá hversu mikil ógn fuglum stafar af stórum háspennulínur.

- Ágúst H. Bjarnason 2002. *Flóra og gróður á fyrirhuguðu línustæði frá Reykjanesi að Svartsengi*. Vistfræðistofan, skýrsla, 20 bls.
- Ágúst H. Bjarnason 2004. *Flóra og gróður á fyrirhuguðu línustæði frá Rauðamel að Hamranesi*. Vistfræðistofan, skýrsla, 16 bls.
- Ágúst H. Bjarnason 2006. *Flóra og gróður á fyrirhuguðum línuleiðum frá Kolviðarhóli að Straumsvík*. Vistfræðistofan, skýrsla, 24 bls.
- Bevanger, Kjetil 1994. *Bird interactions with utility structures: collision and electrocution, causes and mitigating measures*. Ibis 136:412-425.
- Bevanger, Kjetil & Henrik Brøseth 2001. *Bird collisions with power lines – an experiment with Ptarmigan (Lagopus spp.)*. Biological Conservation 99: 341-346.
- Bergþór Jóhannsson 1990. *Íslenskir mosar. Slæðumosaætt, bólmosaætt, taðmosaætt og hettumosaætt*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 15. Náttúrufræðistofnun Íslands. Reykjavík. 80 bls.
- Bergþór Jóhannsson 1991. *Íslenskir mosar. Brúskmosaætt*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 19. Náttúrufræðistofnun Íslands. Reykjavík. 119 bls.
- Bernarsáttmálin, fastanefnd 2004. „Recommendation No. 110 (2004) on minimising adverse effects of above-ground electricity transmission facilities (power lines) on birds” Sótt 17.7.2008:
<https://wcd.coe.int/ViewDoc.jsp?id=847305&BackColorInternet=9999CC&BackColorIntranet=FFBB55&BackColorLogged=FFAC75>
- Bibby, Colin J., Neil D. Burgess & David A. Hill 1992. *Bird census techniques*. Academic Press, London & San Diego, 258 bls.
- BirdLife International 2004. *Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status*. BirdLife conservation series no. 12. BirdLife International, Cambridge. 374 bls.
- Efla, verkfræðistofa 2009. *Rannsóknir á mosa við jarðvarmavirkjun Orkuveitu Reykjavíkur á Hellisheiði*. Skýrsla, unnin fyrir Orkuveitu Reykjavíkur, 27 bls. + viðaukar.
- Guðmundur Guðjónsson, Kristbjörn Egilsson og Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2005. *Gróður og fuglar á Hengilssvæði og Hellisheiði*. Unnið fyrir Orkuveitu Reykjavíkur. 50 bls. NÍ-05-008.
- Gunnar Þór Hallgrímsson og Páll Hersteinsson 2004. *Varpstofn sílamáfs á Miðnesheiði sumarið 2004 – Könnun á stærð og útbreiðslu varpsins*. Skýrsla til Flugmálastjórnar, 8 bls.
- Hörður Kristinsson 1984. *Um gróður á Reykjaneskaga*. – Árbók Ferðafélags Íslands 1984: 113-125.
- Hörður Kristinsson 1986. *Plöntuhandbókin. Blómplöntur og byrkningar. Íslensk náttúra 2*. Bókaútgáfan Örn og Örlygur. Reykjavík, 304 bls.
- Hörður Kristinsson og Bergþór Jóhannsson 1970. *Reitaskipting Íslands fyrir rannsóknir á útbreiðslu plantna*. Náttúrufræðingurinn 70: 58-65.
- Hörður Kristinsson, Eva G. Þorvaldsdóttir og Björgvin Steindórsson 2007. *Vöktun válistaplantna*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 50. Náttúrufræðistofnun Íslands, Reykjavík, 86 bls.
- Hörður Kristinsson 2008. *Flóra Íslands – Fléttur*. Vefslóð:
<http://www.floraislands.is/flettuval.htm> (Sótt 3.2.2008).

- Jóhann Óli Hilmarsson 2002a. *Fuglalíf á fyrirhuguðu stæði 220 kV háspennulínu milli Reykjaness og Svartsengis*. Unnið fyrir Hitaveitu Suðurnesja, 14 bls.
- Jóhann Óli Hilmarsson 2002b. *Fuglatalningar á vatnasviði Elliðavatns 2002*. Gert fyrir sveitarfélögin Reykjavík og Kópavog, 15 bls.
- Jóhann Óli Hilmarsson 2004a. *Fuglatalningar á vatnasviði Elliðavatns 2003*. Gert fyrir sveitarfélögin Reykjavík og Kópavog, 14 bls.
- Jóhann Óli Hilmarsson 2004b. *Fuglar við Sýrfell á Reykjanesi*. Minnispunktur vegna færslu á línustæði fyrirhugaðrar 220 Kv háspennulínu milli Reykjaness og Svartsengis, 3 bls.
- Jóhann Óli Hilmarsson 2006. *Verndaráætlun fyrir fugla við Elliðavatn*. Unnið fyrir Reykjavík og Kópavog, 34 bls.
- Jóhann Óli Hilmarsson 2005. *Fuglaathuganir á fyrirhuguðu línustæði milli Rauðamels og Hamraness*. Unnið fyrir Hitaveitu Suðurnesja, 12 bls.
- Jóhann Óli Hilmarsson 2006. *Línur milli Hellisheiðar og Straumsvíkur. Mat á umhverfisáhrifum – Könnun á fuglalífi*. Unnið fyrir Landsnet h.f., 35 bls.
- Jóhann Óli Hilmarsson 2008. *Fuglar við Suðurlandsveg*. Unnið fyrir Vegagerðina vegna breikkunar frá Hólmsá að Hveragerði. Skýrsla, 17 bls.
- Jóhann Óli Hilmarsson & Ólafur Einarsson 2007. *Fuglar við Ástjörn og Hvaleyrarvatn 2004-2006*. Talningar unnar fyrir Hafnarfjarðarbæ, 8 bls.
- Jón Einar Jónsson 2006. *Fuglarannsóknir á fyrirhuguðum virkjunarsvæðum Orkuveitu Reykjavíkur á Ölkelduhálssvæði og við Hverahlíð Sumarið 2006*. Unnið fyrir Orkuveitu Reykjavíkur, 24 bls.
- Kristbjörn Egilsson (ritstj.), Ævar Petersen, Erling Ólafsson, Bergþór Jóhannsson, Haukur Jóhannesson & Agnar Ingólfsson 1986. *Suðurnes. Náttúrufar, minjar og landnýting*. Staðarvalsnefnd, Reykjavík, 82. bls.
- Kristbjörn Egilsson og Guðmundur Guðjónsson 2006. *Gróðurfar í Heiðmörk*. Unnið fyrir Reykjavíkurborg, NÍ-06001, 54 bls. + kort.
- Kristbjörn Egilsson, Guðmundur Guðjónsson, Ásrún Elmarsdóttir, Svenja N. V. Auhage og Rannveig Thoroddsen 2008. *Virkjunarsvæði á Reykjanesi. Gróðurfar og kríuvarp*. Unnið fyrir Hitaveitu Suðurnesja, NÍ 08012, 35 bls.
- Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Gunnlaugur Pétursson & Jóhann Óli Hilmarsson 1994. *Útbreiðsla varpfugla á Suðvesturlandi. Könnun 1987-1992*. - Fjölrit Náttúrufræðistofnunar Nr. 25, 126 bls.
- María Harðardóttir (ritsj.) 2003. *Náttúruverndaráætlun 2004-2008. Aðferðafræði. Tillögur Umhverfisstofnunar um friðlýsingar*. Umhverfisstofnun, Reykjavík, 291 bls.
- Náttúrufræðistofnun Íslands 1996. *Válisti 1. Plöntur*. Náttúrufræðistofnun Íslands. Reykjavík. 82 bls.
- Náttúrufræðistofnun Íslands 2000. *Válisti 2. Fuglar*. Náttúrufræðistofnun Íslands, Reykjavík, 103 bls.
- Náttúrufræðistofnun Íslands 2008. *Plöntuvefsjá*. Vefslóð: <http://www.ni.is/> (Sótt 31.7.2007).
- Náttúruverndarráð 1996. *Náttúruminjaskrá. Skrá um friðlýst svæði og aðrar náttúruminjar*. Reykjavík, 7. útgáfa, 64 bls. Með viðbótum, sjá Umhverfisstofnun 2008: <http://www.ust.is/Natturuvernd/Natturuminjaskra/> (sótt 7.2.2008).

- Ólafur Einarsson 1998. *Fuglar og raflínur*. Framvinduskýrsla vegna styrks úr Veði kortasjóði árið 1997. Náttúrufræðistofnun Íslands, 10 bls.
- Ólafur Einarsson 2000. *IBAs in Iceland*. Bls. 341-363 í: M. F. Heath and M. I. Evans (ritstj.). *Important Bird Areas in Europe: Priority sites for conservation*. (Um Ísland í: Skrá um alþjóðlega mikilvæg fuglasvæði í Evrópu). - BirdLife International, Cambridge.
- Ólafur Einarsson 2007. *Gróður á Hellisheiði og við Litla-Skarðsmýrarfjall*. Athuganir vegna fyrirhugaðra raflína á milli mögulegra virkjana á Hellisheiði og Hellisheiðarvirkjunar við Kolviðarhól. Unnið fyrir Landsnet h.f., 26 bls. + kort.
- Ólafur Einarsson & Jóhann Óli Hilmarsson 2008. *Fuglar og gróður á fyrirhuguðum línuleiðum á Reykjanesskaga*. Mat á umhverfisáhrifum – Könnun á fuglalífi og gróðri. Unnið fyrir Landsnet h.f., 85 bls.
- Ólafur Einarsson & Jóhann Óli Hilmarsson í undirbúningi. *Fuglar og gróður við fyrirhugaða Þorlákshafnarlínu*. Könnun á fuglalífi og gróðri. Unnið fyrir Landsnet h.f.
- Ólafur Einarsson, Hörður Kristinsson, Kristinn Haukur Skarphéðinsson og Jón Gunnar Ottósson 2002. *Verndun tegunda og svæða*. Tillögur Náttúrufræðistofnunar vegna Náttúruverndaráætlunar 2002. Náttúrufræðistofnun Íslands, Reykjavík, 118 bls.
- Ólafur Einarsson & María Harðardóttir 1998. *Athugun á fuglalífi á Reykjanesi vegna fyrirhugaðrar jarðhitanytingar*. Náttúrufræðistofnun, unnið fyrir VSÓ ráðgjöf, 8 bls.
- Ólafur K. Nielsen 1998. *Hrun flórgoðastofnsins á Íslandi*. Bls. 197-205 í: Jón S. Ólafsson (ritstj.), íslensk votlendi – verndun og nýting. Háskólaútgáfan, Reykjavík.
- Rannsóknastofa Línuhönnunar 2007. Frumrannsóknir á gróðurskemmdum við háspennumöstur á Suðvesturlandi. Landsnet, Reykjavík. 38 bls.
- Sigmundur Einarsson (ritstj.), Sigurður H. Magnússon, Erling Ólafsson, Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Guðmundur Guðjónsson, Kristbjörn Egilsson og Jón Gunnar Ottósson 2000. *Náttúruverndargildi á virkjunarsvæðum norðan jökla*. Unnið fyrir Orkustofnun og Landsvirkjun. Náttúrufræðistofnun Íslands, Reykjavík, NÍ-00009, 220 bls.
- Rannsóknastofa Línuhönnunar 2007. *Frumrannsókn á gróðurskemmdum við háspennumöstur á Suðvesturlandi*. Skýrsla unnin fyrir Landsnet, 38 bls.
- Sigurður H. Magnússon 2007. *Meira um vistgerðir*. Sótt 3.2.2008 af: <http://www.ni.is/grodur/rannsoknir/vistgerdir/vistgerdir2>.
- Stefán Stefánsson 1948. *Flóra Íslands*. III útgáfa. Hið Íslenska Náttúrufræðifélag. 407 bls.
- Steindór Steindórsson 1980. *Flokkun gróðurs í gróðurfélög*. Íslenskar landbúnaðarrannsóknir. 12, 2: 11–52.
- Tómas Grétar Gunnarsson 2006. *Íslenskir mófuglar og skógrækt*. Fuglar 3: 26-32.
- Umhverfisráðuneytið 2009. *Bernarsáttmálinn*. Sótt 8. mars 2009 af <http://www.umhverfisraduneyti.is/althjodlegt-samstarf/samningar/nr/45>.
- Umhverfisstofnun 2008. Náttúruminjaskrá. Sótt 7.2.2008 af: <http://www.ust.is/Natturuvernd/Natturuminjaskra/>
- Votlendisnefnd 2006. Endurheimt votlendis 1996-2006. Skýrsla votlendisnefndar. Landbúnaðarráðuneytið, 28 bls.

15. VIÐAUKAR.

1. viðauki. Flóra á athugunarsvæðinu frá Hellisheiði vestur á Reykjaneskaga*.

Íslenskt nafn	Latneskt nafn	Hamranes-- Njarðvíkurheiði	Helguvík -- Njarðvíkurheiði	Njarðvíkurheiði -- Reykjanes	Hellisheiði -- Hamranes
Aðalbláberjalyng	<i>Vaccinium myrtillus</i>	1		1	1
Alaskalúpína	<i>Lupinus nootkatensis</i>	1	1	1	1
Alaskavíðir	<i>Salix alaxensis</i>	1			
Alaskaösp	<i>Populus trichocarpa</i>	1			
Augnfró	<i>Euphrasia frigida</i>	1	1		1
Axhnoðapuntur	<i>Dactylis glomerata</i>		1		
Axhæra	<i>Luzula spicata</i>	1	1	1	1
Baldursbrá	<i>Matricaria maritima</i>	1	1		1
Barnarót	<i>Coeloglossum viride</i>	1			1
Baunagras	<i>Lathyrus japonicus</i>			1	
Beitieski	<i>Equisetum variegatum</i>	1		1	1
Beitilyng	<i>Calluna vulgaris</i>	1	1	1	1
Belgjastör	<i>Carex panicea</i>				1
Birki	<i>Betula pubescens</i>	1	1	1	1
Bláberjalyng	<i>Vaccinium uliginosum</i>	1		1	1
Blágresi	<i>Geranium sylvaticum</i>	1		1	1
Blákolla	<i>Prunella vulgaris</i>				1
Blásveifgras	<i>Poa glauca</i>	1		1	1
Blátoppastör	<i>Carex canescens</i>				1
Blávingull	<i>Festuca vivipara</i>	1	1	1	1
Blóðarfi	<i>Polygonum aviculare</i>	1			
Blóðberg	<i>Thymus praecox</i>	1	1	1	1
Blómsef	<i>Juncus triglumis</i>				1
Brenninetla	<i>Urtica dioeca</i>	1			
Brennisóley	<i>Ranunculus acris</i>	1	1	1	1
Brjóstagras	<i>Thalictrum alpinum</i>	1	1	1	1
Brönugrös	<i>Dactylorhiza maculata</i>	1		1	1
Bugðupuntur	<i>Avenella flexuosa</i>	1	1	1	1
Burnirót	<i>Rhodiola rosea</i>	1	1	1	1
Dagstjarna	<i>Silene dioeca</i>	1			
Dúnyllir	<i>Sambucus pubens</i>	1			
Dýragras	<i>Gentiana nivalis</i>				1

1. viðauki. Flóra á athugunarsvæðinu frá Hellisheiði vestur á Reykjaneskaga*.

Íslenskt nafn	Latneskt nafn	Hamranes-- Njarðvíkurheiði	Helgúvík -- Njarðvíkurheiði	Njarðvíkurheiði -- Reykjanes	Hellisheiði -- Hamranes
Einir	<i>Juniperus communis</i>	1		1	1
Engjarós	<i>Potentilla palustris</i>		1		1
Eski	<i>Equisetum hyemale</i>	1		1	1
Ferlaufungur	<i>Paris quadrifolia</i>				1
Finnungur	<i>Nardus stricta</i>	1		1	1
Fjalladepla	<i>Veronica alpina</i>				1
Fjallafoxgras	<i>Phleum alpinum</i>				1
Fjallakornblóm	<i>Centaurea montana</i>	1			
Fjallapuntur	<i>Deschampsia alpina</i>	1		1	1
Fjallasveifgras	<i>Poa alpina</i>				1
Fjalldalaffíll	<i>Geum rivale</i>				1
Fjalldrapi	<i>Betula nana</i>	1		1	1
Fjöllaufungur	<i>Athyrium filix-femina</i>	1			1
Flagahnoðri	<i>Sedum villosum</i>				1
Flagasef	<i>Juncus biglumis</i>				1
Flagasóley	<i>Ranunculus reptans</i>		1		1
Friggjargras	<i>Platanthera hyperborea</i>	1		1	1
Garðabruða	<i>Valeriana officinalis</i>	1			
Garðamaríustakkur	<i>Alchemilla mollis</i>	1			
Garðasól	<i>Papaver nudicaule</i>	1			
Geldingahnappur	<i>Armeria maritima</i>	1	1	1	1
Gleym-mér-ei	<i>Myosotis arvensis</i>	1			1
Gljávíðir	<i>Salix pentandra</i>	1			
Grasvíðir	<i>Salix herbacea</i>	1	1	1	1
Grávíðir	<i>Salix arctica</i>	1		1	1
Grávorblóm	<i>Draba incana</i>	1		1	1
Græðisúra	<i>Plantago major</i>	1			
Grænvöndur	<i>Gentianella amarella</i>	1		1	
Gullkollur	<i>Anthyllis vulneraria</i>			1	
Gullmura	<i>Potentilla crantzii</i>	1	1	1	1
Gulmaðra	<i>Galium verum</i>	1	1	1	1
Gulvíðir	<i>Salix phylicifolia</i>	1		1	1
Haugaarfi	<i>Stellaria media</i>	1			1
Háliðagras	<i>Alopecurus pratensis</i>				1
Hálingresi	<i>Agrostis capillaris</i>	1	1	1	1
Hálmgresi	<i>Calamagrostis neglecta</i>	1			1

1. viðauki. Flóra á athugunarsvæðinu frá Hellisheiði vestur á Reykjaneskaga*.

Íslenskt nafn	Latneskt nafn	Hamranes-- Njarðvíkurheiði	Helguvík -- Njarðvíkurheiði	Njarðvíkurheiði – Reykjanes	Hellisheiði – Hamranes
Hárdepla	<i>Veronica officinalis</i>	1		1	1
Hárleggjastör	<i>Carex capillaris</i>				1
Helluhnoðri	<i>Sedum acre</i>	1		1	1
Hjartablaðka	<i>Listera cordata</i>	1			
Hjartarfi	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	1			1
Hlaðkolla	<i>Chamomilla suaveolens</i>	1			
Hnappstör	<i>Carex capitata</i>				1
Hnúskakrækil	<i>Sagina nodosa</i>	1			1
Holtasóley	<i>Dryas octopetala</i>	1		1	1
Holurt	<i>Silene uniflora</i>	1	1	1	1
Hóffifill	<i>Tussilago farfara</i>	1	1		1
Hófsóley	<i>Caltha palustris</i>		1		1
Hrafnafífa	<i>Eriophorum scheuchzeri</i>				1
Hrafnaklukka	<i>Cardamine pratensis</i>	1	1	1	1
Hreggstaðavíðir	<i>Salix borealis x S. phylicifolia</i>	1			
Hrossanál	<i>Juncus arcticus ssp. intermedius</i>				1
Hrútaberjalyng	<i>Rubus saxatilis</i>	1		1	1
Hundasúra	<i>Rumex acetosella</i>	1		1	1
Húsapuntur	<i>Elymus repens</i>	1	1		
Hvítmaðra	<i>Galium normanii</i>	1	1	1	1
Ilmreyr	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	1	1	1
Jakobsfífill	<i>Erigeron boreale</i>	1		1	1
Jakobsstigi	<i>Polemonium caeruleum</i>	1			
Jarðarber	<i>Fragaria vesca</i>	1			
Kattarjurt	<i>Rorippa islandica</i>	1			
Kattartunga	<i>Plantago maritima</i>	1	1	1	1
Klóelfting	<i>Equisetum arvense</i>	1	1	1	1
Klófífa	<i>Eriophorum angustifolium</i>				1
Klukkublóm	<i>Pyrola minor</i>				1
Knjáliðgras	<i>Alopecurus geniculatus</i>	1			
Kornsúra	<i>Bistorta vivipara</i>	1	1	1	1
Krossfífill	<i>Senecio vulgaris</i>	1			1
Krossmaðra	<i>Galium boreale</i>	1		1	1
Krækilyng	<i>Empetrum nigrum</i>	1	1	1	1
Köldugras	<i>Polypodium vulgare</i>				1
Lambgras	<i>Silene acaulis</i>	1		1	1

1. viðauki. Flóra á athugunarsvæðinu frá Hellisheiði vestur á Reykjaneskaga*.

Íslenskt nafn	Latneskt nafn	Hamranes-- Njarðvíkurheiði	Helgúvík -- Njarðvíkurheiði	Njarðvíkurheiði -- Reykjanes	Hellisheiði -- Hamranes
Lambaklukka	<i>Cardamine hirsuta</i>	1			
Liðfætla	<i>Woosia alpine</i>				1
Lindadúnurt	<i>Epilobium alsinifolium</i>		1		
Ljónslappi	<i>Alchemilla alpina</i>	1	1	1	1
Ljósberi	<i>Lychnis alpina</i>	1		1	1
Loðvíðir	<i>Salix lanata</i>	1		1	1
Lokasjóður	<i>Rhinanthus minor</i>	1	1	1	1
Lófótur	<i>Hippuris vulgaris</i>		1		
Lógresi	<i>Trisetum spicatum</i>	1		1	1
Lyfjagras	<i>Pinguicula vulgaris</i>	1	1	1	1
Lækjadepla	<i>Veronica serpyllifolia</i>				1
Lækjagrýta	<i>Montia fontana</i>		1		1
Lækjasteinbrjótur	<i>Saxifraga rivularis</i>				1
Maríustakkur	<i>Alchemilla vulgaris</i>	1		1	1
Maríuvöndur	<i>Gentianella campestris</i>				1
Melablóm	<i>Arabidopsis petraea</i>	1		1	1
Melanóra	<i>Minuartia rubella</i>	1		1	1
Melgresi	<i>Leymus arenarius</i>	1	1	1	1
Mjaðurt	<i>Filipendula ulmaria</i>	1			1
Mosajafni	<i>Selaginella selaginoides</i>	1		1	1
Mosalyng	<i>Harrimanella hypnoides</i>				1
Móasef	<i>Juncus trifidus</i>	1	1	1	1
Músareyra	<i>Cerastium alpinum</i>	1	1	1	1
Mýradúnurt	<i>Epilobium palustre</i>		1		1
Mýrasauðlaukur	<i>Triglochin palustre</i>				1
Mýrasef	<i>Juncus alpinoarticulatus</i>				1
Mýrasóley	<i>Parnassia palustris</i>	1		1	1
Mýrastör	<i>Carex nigra</i>		1		1
Mýrfjóra	<i>Viola palustris</i>	1		1	1
Naflagras	<i>Koenigia islandica</i>	1		1	1
Njóli	<i>Rumex longifolius</i>	1	1		
Næturfjóra	<i>Hesperis matronalis</i>	1			
Ólafssúra	<i>Oxyria digyna</i>	1	1	1	1
Rabbabari	<i>Rheum rhabarbarum</i>	1			
Regnfang	<i>Tanacetum vulgare</i>	1	1		
Reyniviður	<i>Sorbus aucuparia</i>	1			

1. viðauki. Flóra á athugunarsvæðinu frá Hellisheiði vestur á Reykjaneskaga*.

Íslenskt nafn	Latneskt nafn	Hamranes-- Njarðvíkurheiði	Helguvík -- Njarðvíkurheiði	Njarðvíkurheiði – Reykjanes	Hellisheiði – Hamranes
Rifs	<i>Ribes rubrum</i>	1			
Sandfax	<i>Bromus inermis</i>	1			
Sauðamergur	<i>Loiseleuria procumbens</i>	1		1	1
Selja	<i>Salix caprea</i>	1			
Sigurskúfur	<i>Epilobium angustifolium</i>	1	1		
Skammkrækill	<i>Sagina procumbens</i>	1			1
Skarifífill	<i>Leontodon autumnalis</i>	1	1	1	1
Skeggsandi	<i>Arenaria norvegica</i>	1		1	1
Skjaldburkni	<i>Polystichum lonchitis</i>				1
Skollafingur	<i>Huperzia selago</i>	1		1	1
Skriðlíngresi	<i>Agrostis stolonifera</i>	1	1	1	1
Skriðnablóm	<i>Arabis alpina</i>	1			1
Skriðsóley	<i>Ranunculus repens</i>	1	1		1
Slíðrastör	<i>Carex vaginata</i>				1
Smjörgras	<i>Bartsia alpina</i>	1		1	1
Snarrótarpuntur	<i>Deschampsia caespitosa</i>	1			1
Snæsteinbrjótur	<i>Saxifraga nivalis</i>	1		1	1
Sortulyng	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	1	1	1	1
Sólber	<i>Ribes nigrum</i>	1			
Stafafura	<i>Pinus contorta</i>	1			
Stinnastör	<i>Carex bigelowii</i>	1	1	1	1
Stjörnusteinnbrjótur	<i>Saxifraga stellaris</i>				1
Stóriburkni	<i>Dryopteris filix-mas</i>				1
Sýkigras	<i>Tofieldia pusilla</i>	1		1	1
Tágamura	<i>Potentilla anserina</i>	1		1	1
Tófugras	<i>Cystopteris fragilis</i>	1		1	1
Trefjasóley	<i>Ranunculus hyperboreus</i>				1
Tungljurt	<i>Botrychium lunaria</i>	1		1	1
Túnfífill	<i>Taraxacum sp.</i>	1	1	1	1
Túnsúra	<i>Rumex acetosa</i>	1	1	1	1
Túnvingull	<i>Festuca richardsonii</i>	1	1	1	1
Týsfjóra	<i>Viola canina</i>	1	1	1	1
Týtulíngresi	<i>Agrostis vinealis</i>	1	1	1	1
Umfeðmingur	<i>Vicia cracca</i>	1			
Undafífill	<i>Hieracium sp.</i>	1		1	1
Útlagi	<i>Lysimachia vulgaris</i>	1			

1. viðauki. Flóra á athugunarsvæðinu frá Helligheiði vestur á Reykjaneskaga*.

Íslenskt nafn	Latneskt nafn	Hamranes-- Njarðvíkurheiði	Helgúvík -- Njarðvíkurheiði	Njarðvíkurheiði – Reykjanes	Helligheiði – Hamranes
Vallarfoxgras	<i>Phleum pratense</i>	1	1		1
Vallarsveifgras	<i>Poa pratensis</i>	1	1	1	1
Vallelfting	<i>Equisetum pratense</i>	1			1
Vallhumall	<i>Achillea millefolium</i>	1	1		1
Vallhæra	<i>Luzula multiflora</i>	1	1		1
Varpasveifgras	<i>Poa annua</i>	1	1		1
Vatnsnál	<i>Eleocharis palustris</i>		1		
Vegarfi	<i>Cerastium fontanum</i>	1	1	1	1
Vetrarblóm	<i>Saxifraga oppositifolia</i>	1		1	1
Viðja	<i>Salix myrsinifolia ssp. borealis</i>	1	1		
Vætuðúnurt	<i>Epilobium watsonii</i>	1			
Þistill	<i>Cirsium arvense</i>		1		
Þríhyrnuburkni	<i>Phegopteris connectilis</i>				1
Þrílaufungur	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	1		1	1
Þursaskegg	<i>Kobresia myosuroides</i>	1		1	1
Þúfusteinbrjótur	<i>Saxifraga caespitosa</i>	1		1	1
Ætíhvönn	<i>Angelica archangelica</i>	1			1
Tegundir alls		146	65	91	148

*Tegundalisti fyrir plöntur á leiðinni Hamranes-Njarðvíkurheiði er einnig byggður á skýrslu eftir Ágúst H. Bjarnason (2005) og eingöngu er stuðst við athuganir Ágústs H. Bjarnasonar (2002) á leiðinni Reykjanes-Rauðimelur. Á leiðinni Helligheiði-Hamranes var stuðst við athuganir Ágúst H. Bjarnasonar (2006) og Ólafs Einarssonar (2007).

2. viðauki. Mosar skráðir á athugunarsvæðinu frá Helliheiði vestur á Reykjaneskaga*.

Latneskt nafn	Íslenskt nafn	Hamranes-Njarðvíkurheiði	Helguvík – Njarðvíkurheiði	Njarðvíkurheiði – Reykjanes	Helliheiði-Hamranes
a) Blaðmosar					
<i>Amphidium lapponicum</i>	Klettagopi				1
<i>Amphidium mougeotii</i>	Gjótugopi	1		1	1
<i>Andreaea rupestris</i>	Holtasóti	1			1
<i>Anoaetangium aestivum</i>	Fagurskúfur	1		1	1
<i>Anomobryum julaceum</i>	Bjartmosi				1
<i>Antitrichia curtipendula</i>	Hraukmosi		1	1	1
<i>Archidium alternifolium</i>	Slæðumosi				1
<i>Arctoa fulvella</i>	Rindatoti			1	1
<i>Atrichum undulatum</i>	Bylgjurandi				1
<i>Bartramia ithyphylla</i>	Barðastrý			1	1
<i>Brachythecium albicans</i>	Götulokkur	1			1
<i>Brachythecium rivulare</i>	Lækjalokkur				1
<i>Brachythecium velutinum</i>	Lurkalokkur				1
<i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i>	Ryðsokki			1	1
<i>Bryum sp.</i>	Hnokkmosi ógr.	1		1	
<i>Bryum arcticum</i>	Heiðahnokki				1
<i>Bryum elegans</i>	Holtahnokki				1
<i>Bryum imbricatum</i>	Barðahnokki				1
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	Kelduhnokki			1	1
<i>Calliergon cordifolium</i>	Vætuhrókur				1
<i>Calliergonella cuspidata</i>	Geirmosi	1			1
<i>Campylium stellatum</i>	Mýrabrandur				1
<i>Ceratodon purpureus</i>	Hlaðmosi	1		1	1
<i>Cirriphyllum piliferum</i>	Engjabroddur				1
<i>Climacium dendroides</i>	Krónumosi			1	1
<i>Cratoneuron filicinum</i>	Rekjumosi				1
<i>Ctenidium molluscum</i>	Urðaglæsa				1
<i>Dichodontium pellucidum</i>	Glætumosi			1	1
<i>Dicranella crispa</i>	Rákarindill				1
<i>Dicranoweisia crispula</i>	Kármosi				1
<i>Dicranum flexicaule (congestum)</i>	Holtabrúskur				1
<i>Dicranum scoparium</i>	Móabrúskur	1	1	1	1
<i>Didymodon sp.</i>	Hnubbmosi ógr.				1
<i>Diphyticum foliosum</i>	Hnotmosi				1

2. viðauki. Mosar skráðir á athugunarsvæðinu frá Hellisheiði vestur á Reykjaneskaga*.

Latneskt nafn	Íslenskt nafn	Hamranes-Njarðvíkurheiði	Helguvík – Njarðvíkurheiði	Njarðvíkurheiði – Reykjanes	Hellisheiði-Hamranes
<i>Distichium capillaceum</i>	Þráðmækir			1	1
<i>Ditrichum flexicaule</i>	Hagavendill				1
<i>Encalypta ciliata</i>	Kögurklukka				1
<i>Eurhynchium praelongum</i>	Engjaspori				1
<i>Fissidens dubius</i>	Hraunfjöður			1	1
<i>Fissidens osmundoides</i>	Vætufjöður			1	
<i>Funaria hygrometrica</i>	Bólmosi				1
<i>Grimmia donniana</i>	Holtaskeggi				1
<i>Grimmia funalis</i>	Snúinskeggi				1
<i>Grimmia montana</i>	Hlíðaskeggi				1
<i>Grimmia torquata</i>	Hrokkinskeggi			1	1
<i>Homalothecium lutescens</i>	Brekkurprýði	1			
<i>Homalothecium sericeum</i>	Klettaprýði		1		1
<i>Hylocomium splendens</i>	Tildurmosi	1	1	1	1
<i>Hypnum callichroum</i>	Gjótufaxi				1
<i>Hypnum cupressiforme</i>	Holtafaxi		1		1
<i>Hypnum hamulosum</i>	Klettafaxi				1
<i>Hypnum revolutum</i>	Melafaxi				1
<i>Isopterygiopsis pulchella</i>	Klettaljómi				1
<i>Isothecium myosuroides</i>	Gjótuskúfur			1	
<i>Mnium hornum</i>	Hornaskæna				1
<i>Myurella julacea</i>	Syllureim				1
<i>Philonotis fontana</i>	Dýjahnappur				1
<i>Plagiomnium ellipticum</i>	Mýrableðill				1
<i>Plagiothecium cavifolium</i>	Holtaglit				1
<i>Pleurozium schreberi</i>	Hrísmosi	1		1	1
<i>Pogonatum nanum</i>	Dverghöttur	1		1	1
<i>Pogonatum urnigerum</i>	Melhöttur	1		1	1
<i>Pohlia</i> sp.	Skartmosar			1	
<i>Pohlia cruda</i>	Urðaskart				1
<i>Pohlia wahlenbergii</i>	Lindaskart				1
<i>Polytrichum alpinum</i>	Fjallhaddur	1	1	1	1
<i>Polytrichum juniperinum</i>	Jarðhaddur			1	
<i>Polytrichum piliferum</i>	Gráhaddur				1
<i>Psilopilum laevigatum</i>	Skurðaskalli				1
<i>Racomitrium canescens</i>	Hærugambri				1

2. viðauki. Mosar skráðir á athugunarsvæðinu frá Hellisheiði vestur á Reykjaneskaga*.

Latneskt nafn	Íslenskt nafn	Hamranes-Njarðvíkurheiði	Helguvík – Njarðvíkurheiði	Njarðvíkurheiði – Reykjanes	Hellisheiði-Hamranes
<i>Racomitrium ericoides</i>	Melagambri	1		1	1
<i>Racomitrium fasciculare</i>	Snoðgambri	1	1	1	1
<i>Racomitrium heterostichum</i>	Silfurgambri				1
<i>Racomitrium lanuginosum</i>	Hraungambri	1	1	1	1
<i>Racomitrium macounii</i>	Dalagambri				1
<i>Racomitrium sudeticum</i>	Urðagambri			1	
<i>Rhizomnium punctatum</i>	Bakkafaldur				1
<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	Urðaskraut	1		1	1
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	Engjaskraut	1	1	1	1
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	Runnaskraut	1		1	1
<i>Saelania glaucescens</i>	Blámosi				1
<i>Sanionia orthothecioides</i>	Brekkusigð				1
<i>Sanionia uncinata</i>	Móasigð	1		1	1
<i>Schistidium</i> sp.	Kragamosar			1	1
<i>Schistidium flexipile</i>	Holtakragi	1	1		
<i>Tetraplodon mnioides</i>	Beinadjásn	1			
<i>Tomentypnum nitens</i>	Lémosi			1	1
<i>Tortella fragilis</i>	Gljásnyrill			1	
<i>Tortella tortuosa</i>	Klettasnyrill			1	1
<i>Tortula subulata</i>	Urðasnúður				1
Tegundir alls		22	10	33	78

b) Lifrarmosar (soppmosar)

<i>Aneura pinguis</i>	Fleðumosi			1	
<i>Anthelia juratzkana</i>	Heiðahéla			1	
<i>Barbilophozia</i> sp.	Larfamosi ógr.				
<i>Barbilophozia barbata</i>	Brekkularfi		1		1
<i>Barbilophozia hatcheri</i>	Urðalarfi				1
<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	Hýmosi				1
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	Vætukrýli			1	1
<i>Cephalozia pleniceps</i>	Heiðakrýli				1
<i>Cephaloziella</i> sp.	Væskilmosi ógr.				1
<i>Cephaloziella hampeana</i>	Vætuvæskill	1			
<i>Diplophyllum albicans</i>	Urðaflipi			1	1

2. viðauki. Mosar skráðir á athugunarsvæðinu frá Hellisheiði vestur á Reykjaneskaga*.

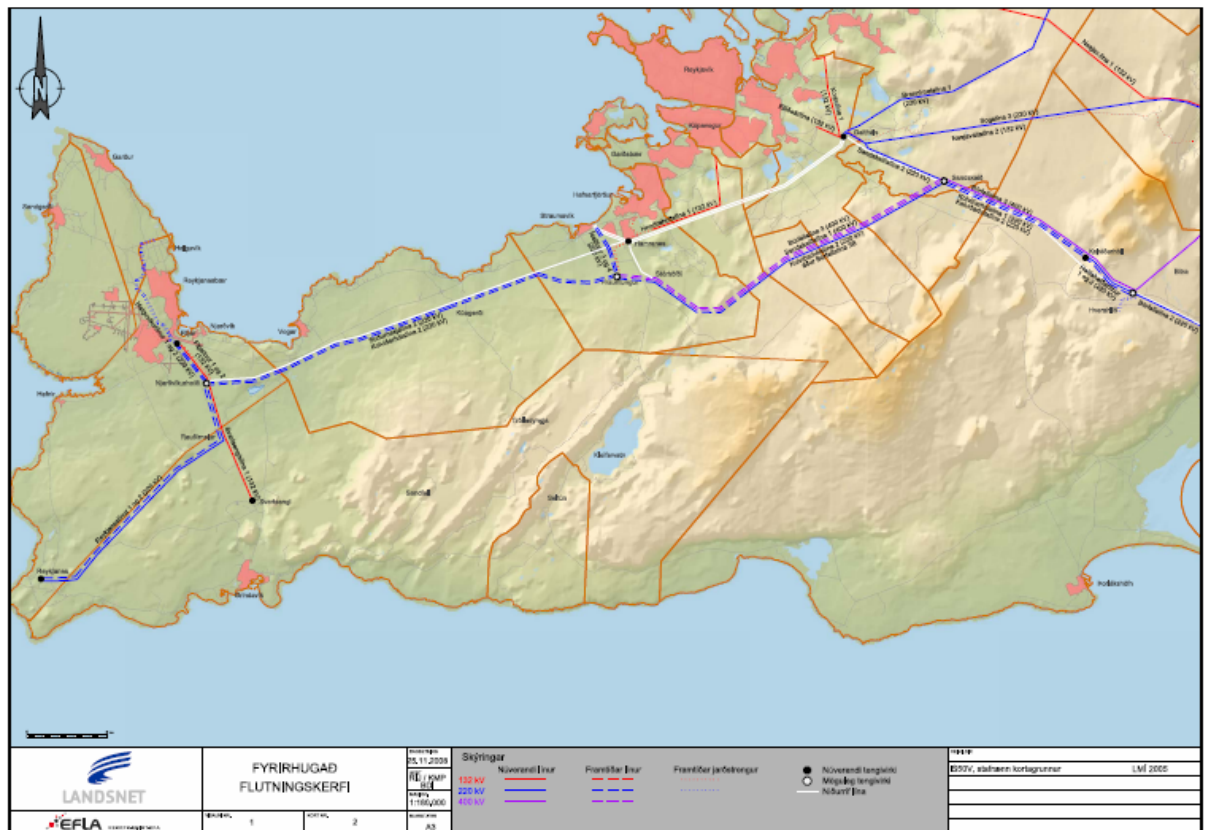
Latneskt nafn	Íslenskt nafn	Hamranes-Njarðvíkurheiði	Helguvík – Njarðvíkurheiði	Njarðvíkurheiði – Reykjanes	Hellisheiði-Hamranes
<i>Frullania fragilifolia</i>	Skorukrýsill			1	
<i>Frullania tamarisci</i>	Klettakrýsill		1		1
<i>Gymnomitrium concinnatum</i>	Grænkólfur				1
<i>Gymnomitrium corallinum</i>	Grákólfur			1	1
<i>Jungermannia</i> sp.	Bleðmosar			1	
<i>Jungermannia atrovirens</i>	Gulbeðla				1
<i>Lejunea cavifolia</i>	Skjóðumosi			1	1
<i>Lophozia</i> sp.	Lápmosi ógr.			1	
<i>Lophozia sudetica</i>	Lautalápur			1	
<i>Lophozia ventricosa</i>	Urðalápur				1
<i>Marsupella</i> sp.	Glettumosar			1	
<i>Marsupella emarginata</i>	Lækjagletta				
<i>Nardia</i> sp.	Naddmosar			1	
<i>Nardia scalaris</i>	Flaganaddur				1
<i>Plagiochila porelloides</i>	Sniðmosi				1
<i>Ptilidium cilare</i>	Móatrefja	1	1	1	1
<i>Scapania undulata</i>	Lækjaleppur				1
Tegundir alls		2	3	9	16
Heildarfjöldi mosategunda		24	13	42	94

*Tegundalisti fyrir mosa á leiðinni Hamranes-Njarðvíkurheiði er byggður á skýrslu Ágústs H. Bjarnasonar (2002). Á leiðinni Hellisheiði-Hamranes var stuðst við athuganir Ágústs H. Bjarnasonar (2006).

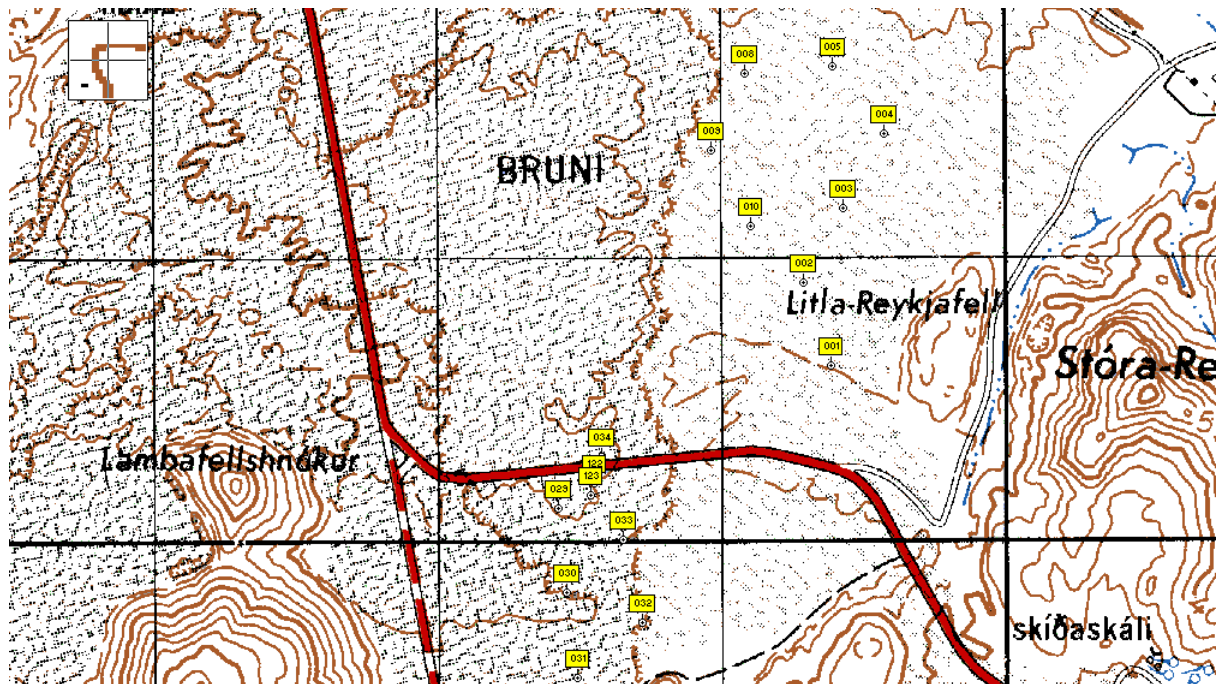
3. viðauki. Tafla notuð til að reikna þéttleika mófugla í punktatalningum. Radíus er breytilegur eftir tegundum.

Tegund	RADÍUS	FLATARMÁL (km ²)	Punktar	Flatarmál alls	Fuglar	Pör/km ²
Rjúpa						
Heiðlóa						
Sandlóa						
Spói						
Stelkur						
Púfutittlingur						
Steindepill						
Auðnutittlingur						
Alls						

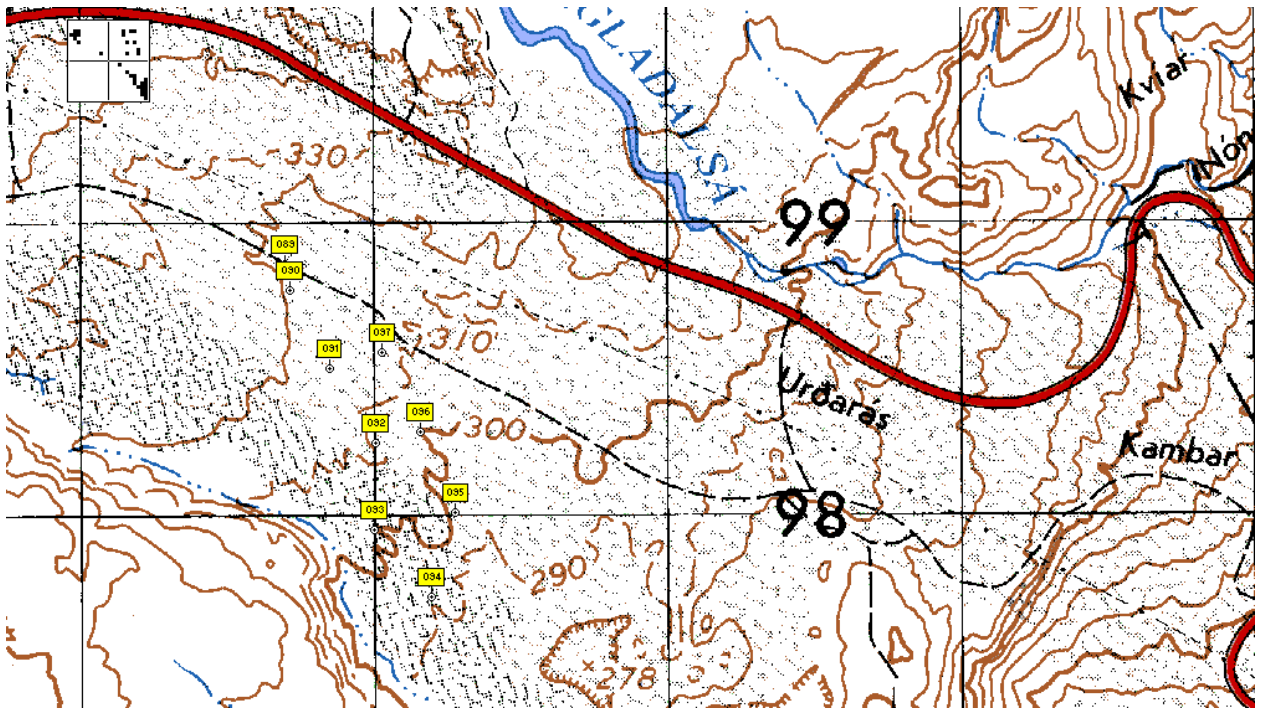
16. KORT



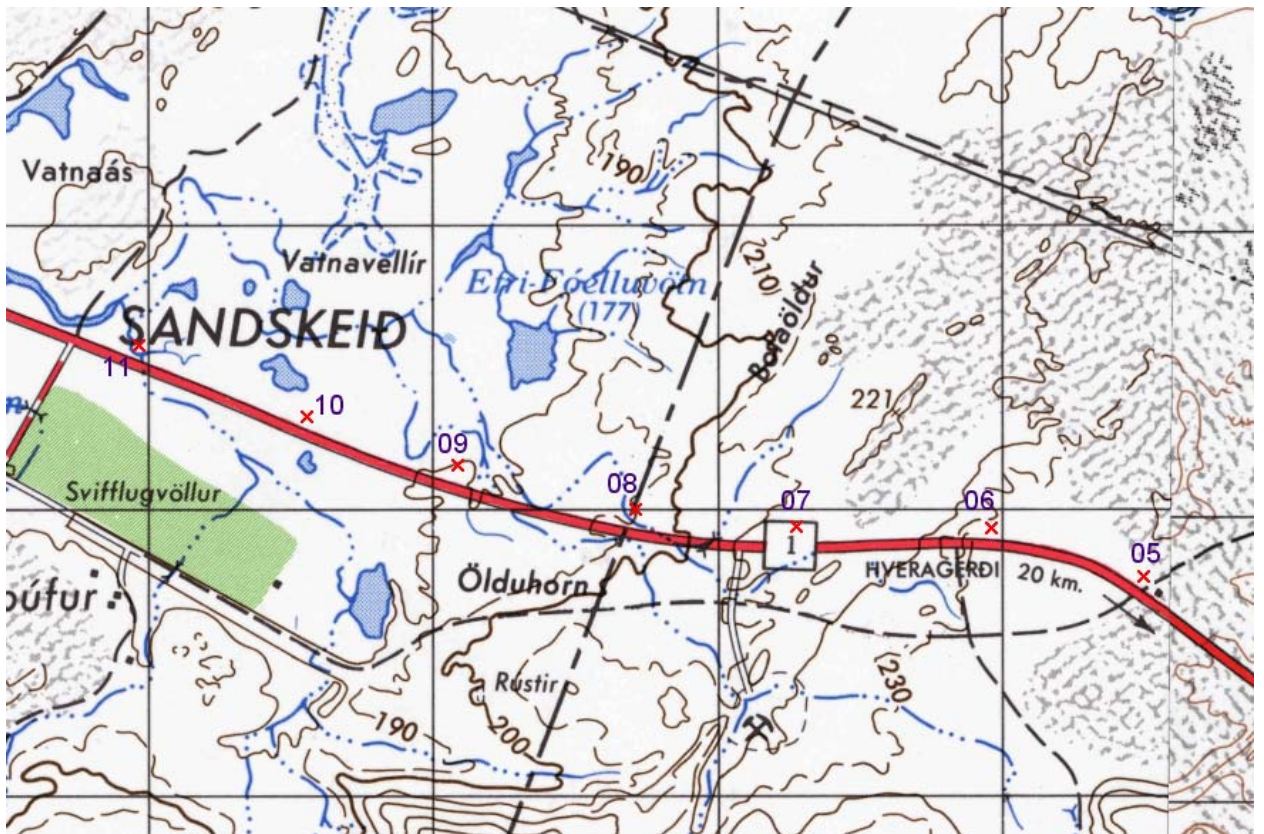
1. kort. Línuleiðirnar, sem fjallað er um í skýrslunni.



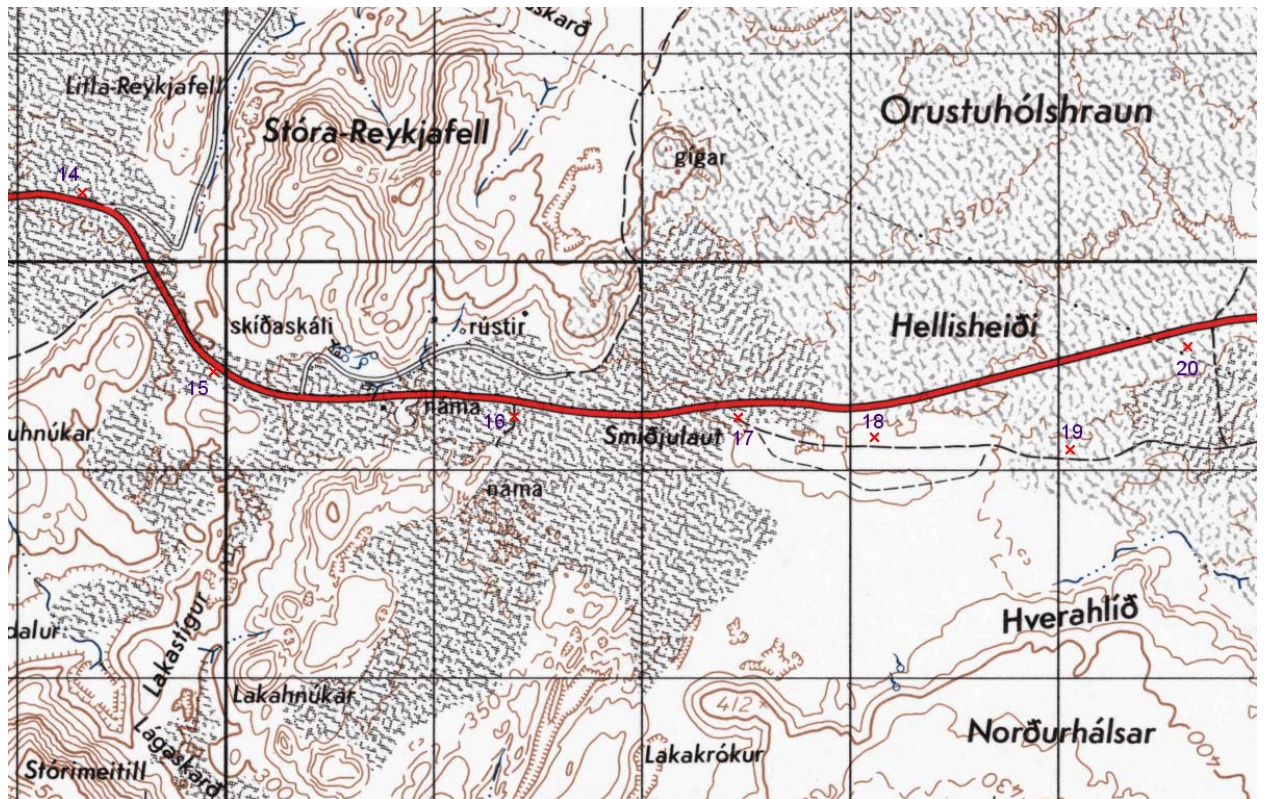
2. kort. Talningarpunktar við Litla-Reykjafell 16. júní 2008. Punktar við gamla Hellsheiðarveginn (neðra knippið) tengist ekki þessari athugun.



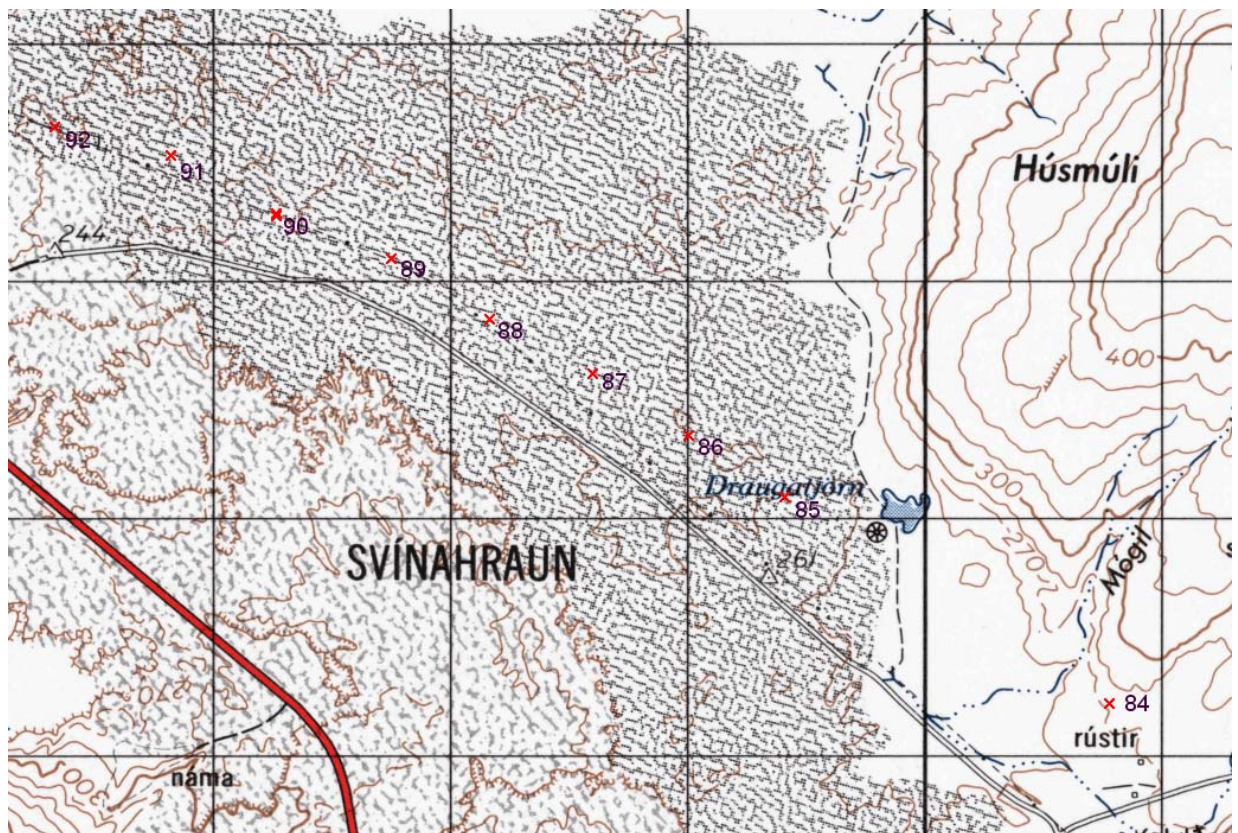
3. kort. Talningarpunktar undir Hverahlíð 23. júní 2008.



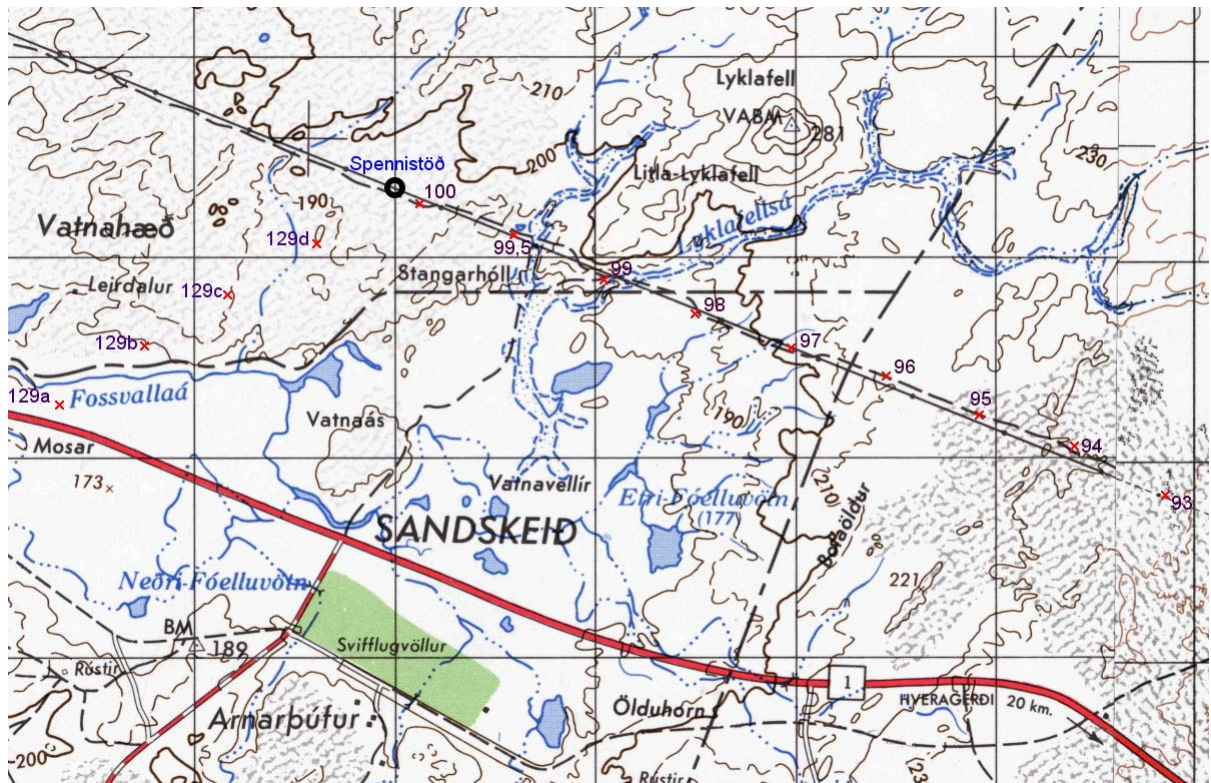
4. kort. Talningarpunktar frá Litlu Kaffistofu að Bláfjallavegi 9. júní 2008.



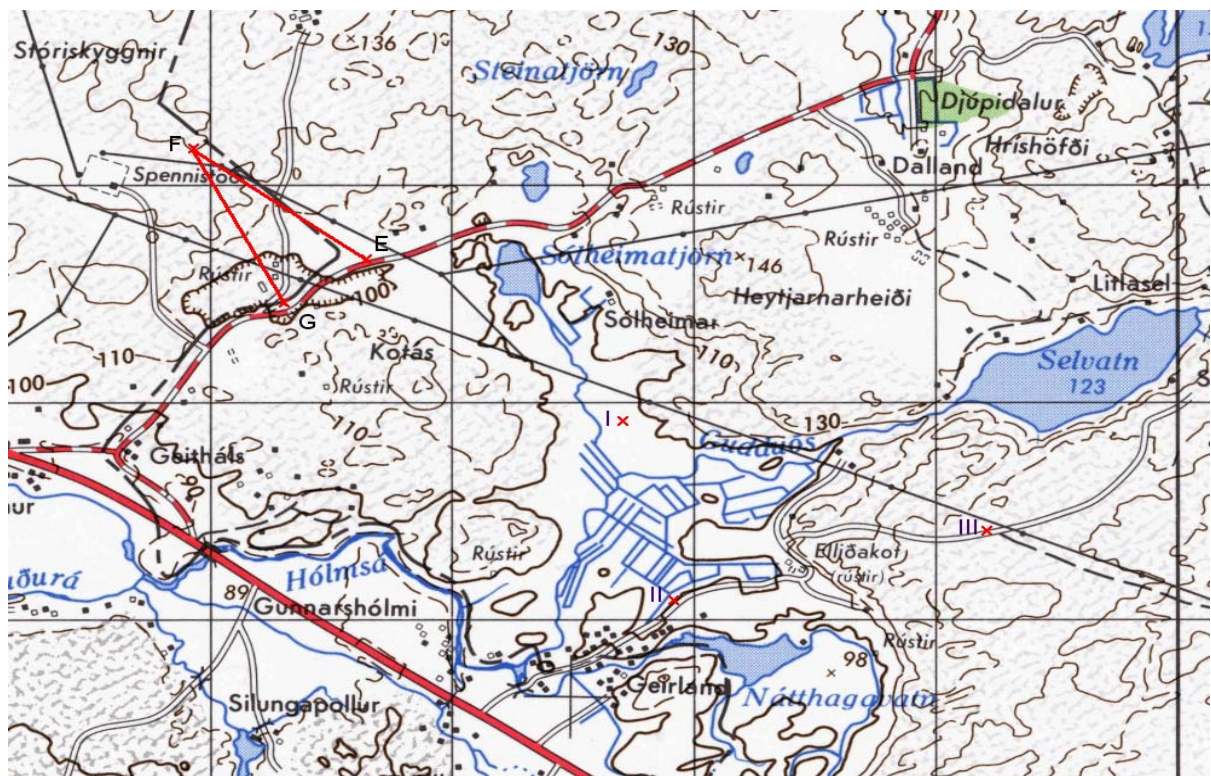
5. kort. Flestir talningarpunktar 9. júní 2008 frá Svínahrauni á Hellisheiði.



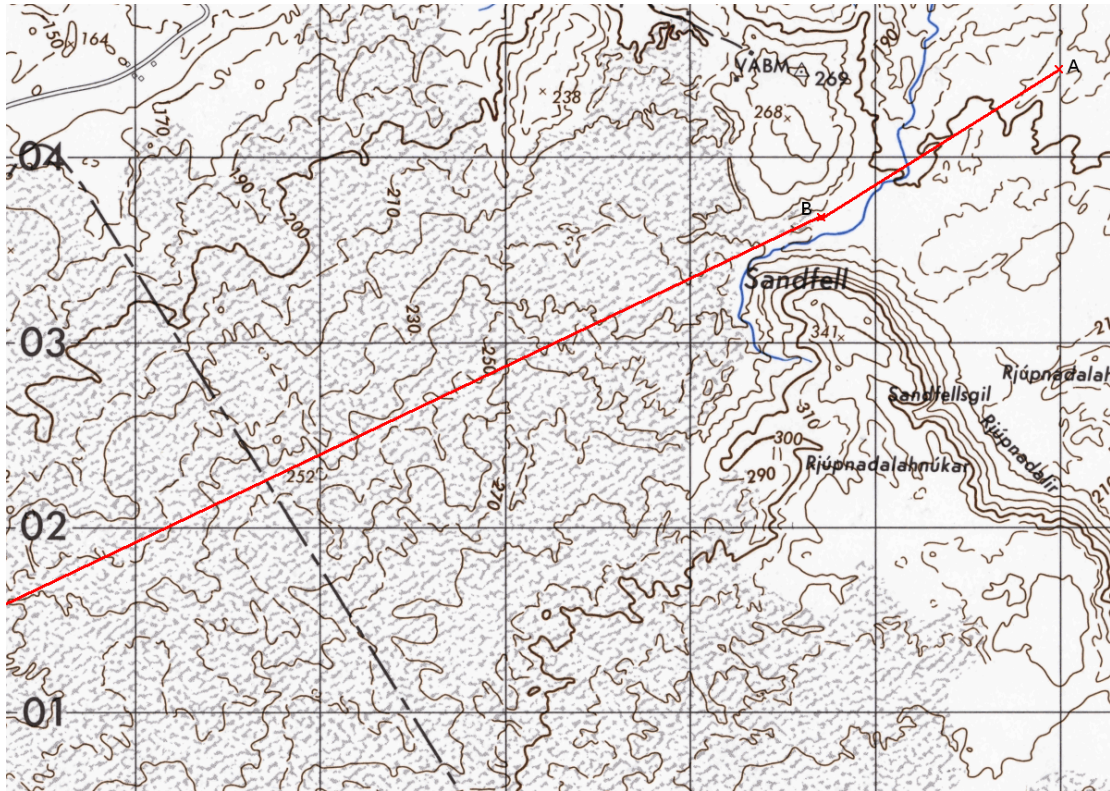
6. kort. Talningarpunktar frá Kolviðarhóli vestur eftir Svínahrauni (punktar 84-92) frá 13. júní 2006, sjá 6. töflu. Draugtjörn sést á kortinu. Kort frá Landmælingum.



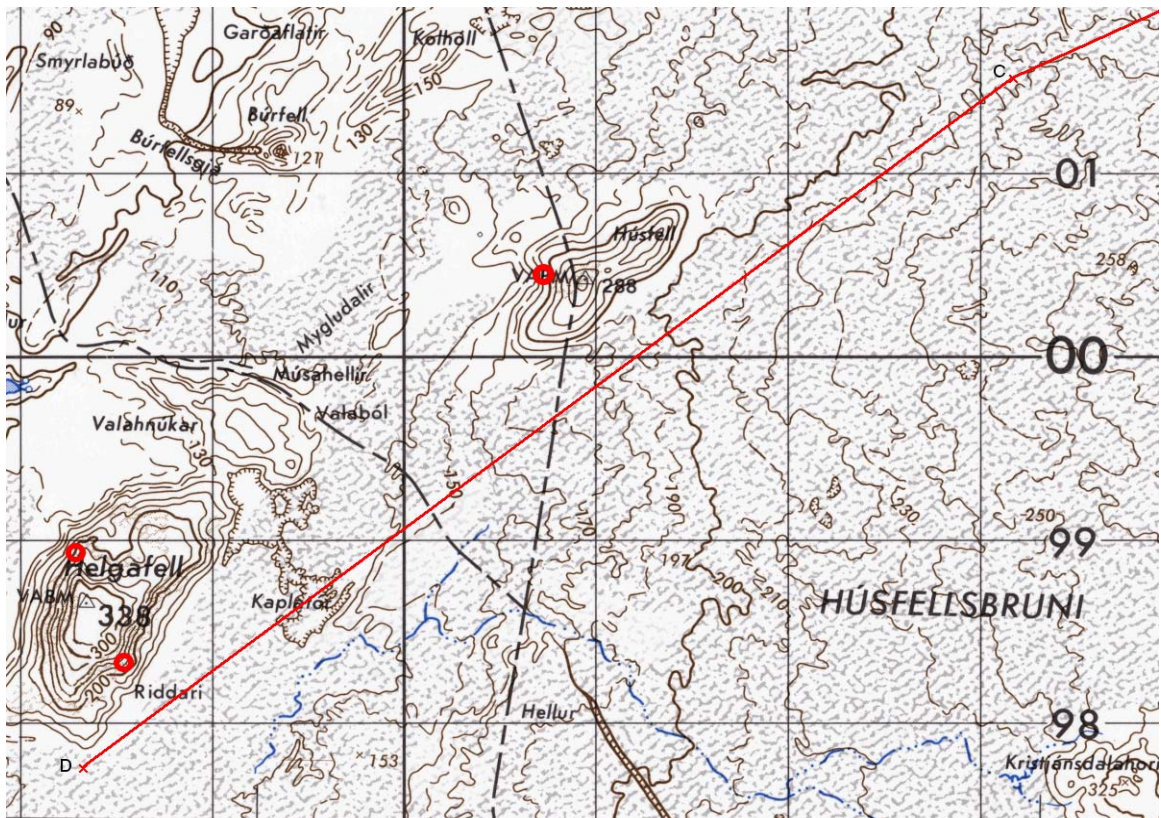
7. kort. Talningarpunktur í Vestari hluta Svínahrauns frá 13. júní 2006 (punktar 93-100), sjá 6. töflu og vestan Vatnavalla frá spennistöð að Þjóðvegi (punktar 129a-d), frá 21. júní 2006., sjá 6. og 11. töflur. Kort frá Landmælingum.



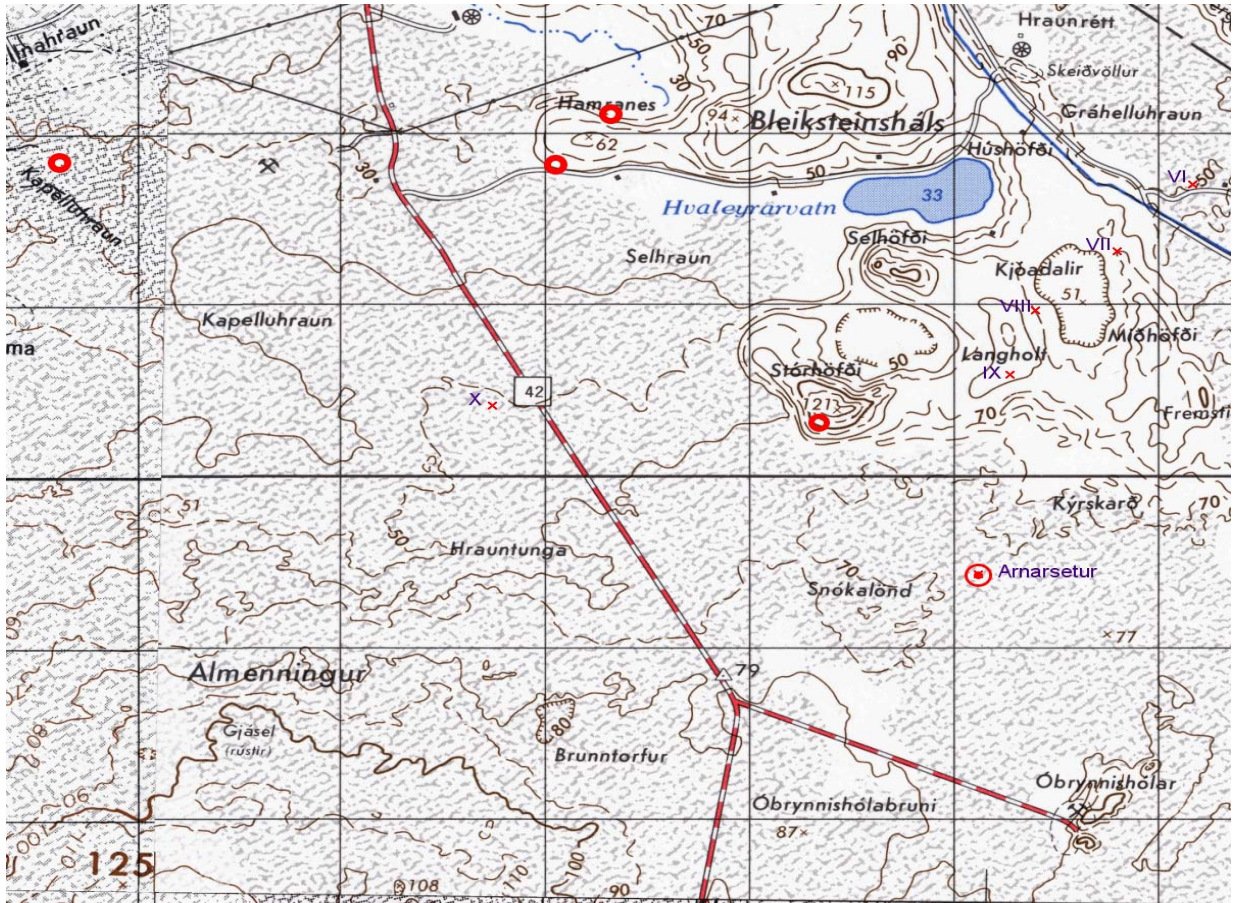
8. kort. Punktar við Elliðakotsmýri og snið við spennistöðina við Geitháls. Selvatn, Sólheimatjörn og Gudduós sjást á kortinu. Sjá 8. og 9. töflur. Kort frá Landmælingum.



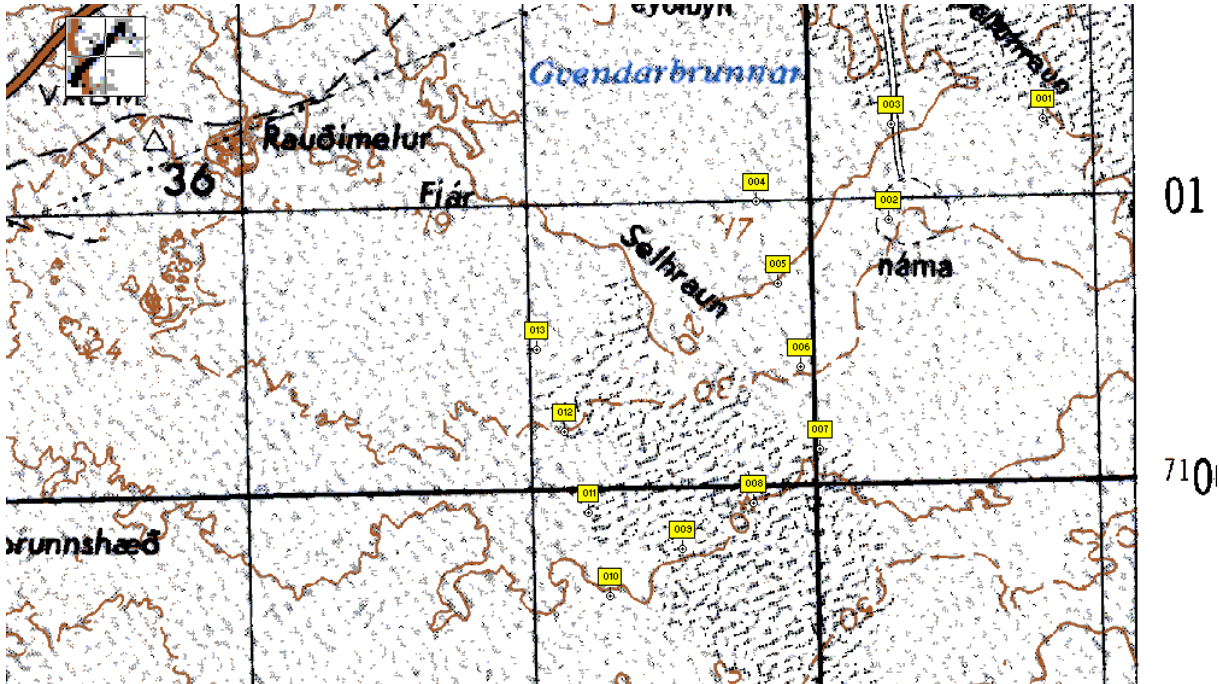
9. kort. Austurhluti sniðs í Húsfellsbruna frá 13. júní 2006. Kort frá Landmælingum.



10. kort. Vesturhluti sniðs í Húsfellsbruna frá 13. júní 2006. Á kortinu eru einnig sýnd hrafnshreiður í Helgafelli og Húsfelli ●. Kort frá Landmælingum.



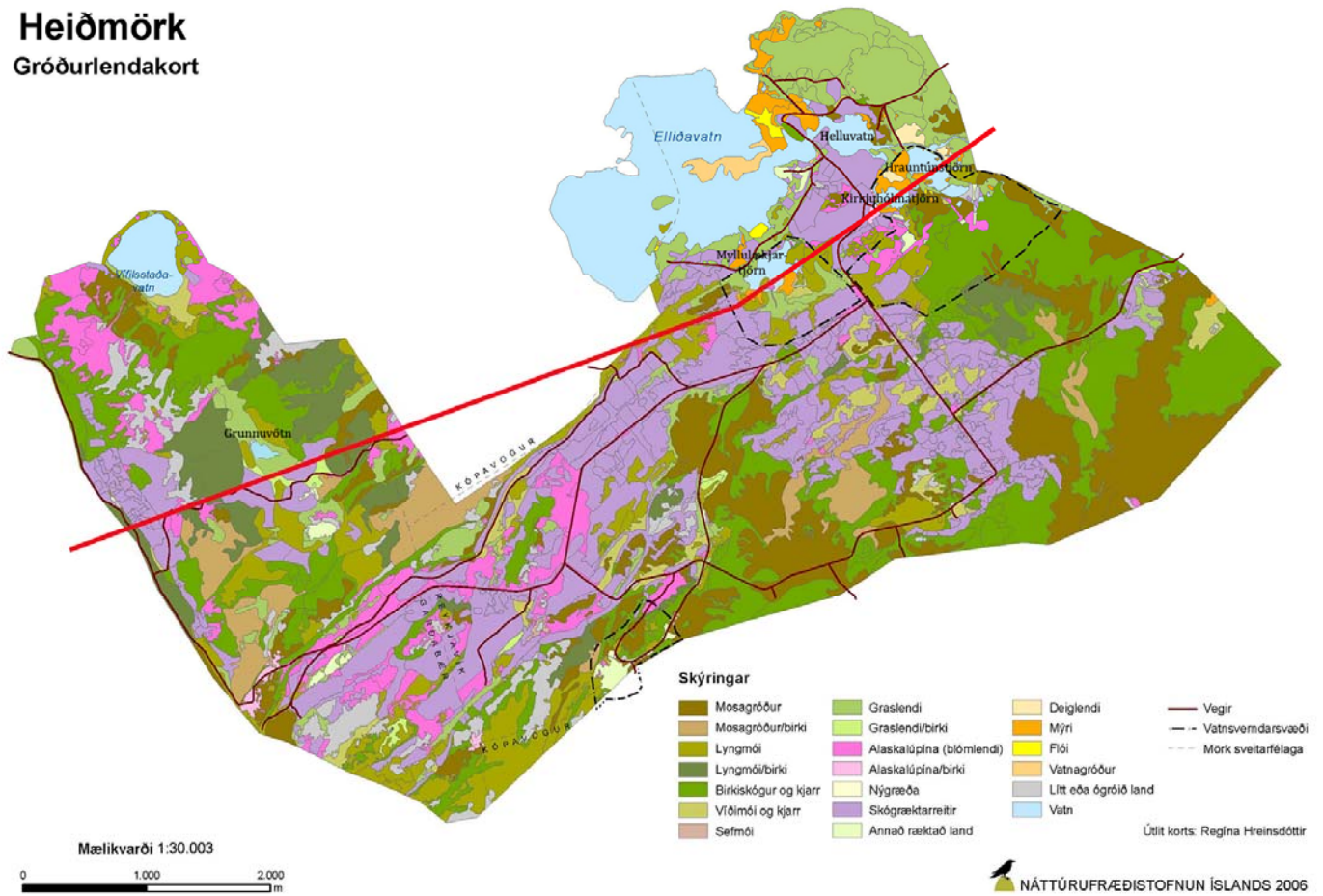
11. kort. Hrafnasetur og Arnarsetur uppaf Hafnarfirði. Kort frá Landmælingum.



12. kort. Talningapunktur í Selhraun með Suðurnesjalínu 12. júní 2007.

Heiðmörk

Gróðurlendakort



13. kort. Hamraneslína sett inná gróðurkort frá Náttúrufræðistofnun (Kristbjörn Egilsson & Guðmundur Guðjónsson 2006).

