



## Suðurnesjalína 2 Milli Hamraness og Rauðamels

Viðaukar matsskýrslu

LANDSNET – 19040

**VIÐAUKAR**

- A** | Kortahefti
- B** | Náttúrufræðistofnun Íslands - Úttekt á náttúrufari vegna Suðurnesjalínu 2.
- C** | VSÓ Ráðgjöf – Grunnástand landslags og gildismat á áhrifasvæði Suðurnesjalínu 2.
- D** | Fornleifafræðistofan – Fornleifaskráning vegna fyrirhugaðra lagningu Suðurnesjalínu 2 frá Hafnarfirði að tengivirki á Rauðamel.
- E** | VSÓ Ráðgjöf – Greining hættu og áhættumat. Áhrif framkvæmdakosta á vatnsvernd við lagningu Suðurnesjalínu 2.
- F** | Rannsóknamiðstöð Ferðamála – Áhrif Suðurnesjalínu 2 á ferðaþjónustu og útivist.
- G** | Jón Bergmundsson – Suðurnesjalína 2. Mat á umhverfisáhrifum. Hljóðvist, rafsið og segulsvið.
- H** | Jarðvísindastofnun Háskóla Íslands – Náttúruvá á framkvæmdasvæði Suðurnesjalínu 2.



## Úttekt á náttúrufari vegna Suðurnesjalínu 2

**Borgný Katrínardóttir, Kristján Jónasson,  
Rannveig Thoroddsen, Sigmar Metúsalemsson  
og Svenja N.V. Auhage**

**Unnið fyrir VSÓ-ráðgjöf, f.h. Landsnets**





## Úttekt á náttúrufari vegna Suðurnesjalínu 2

**Borgný Katrínardóttir, Kristján Jónasson, Rannveig Thoroddsen,  
Sigmar Metúsalemsson og Svenja N.V. Auhage**

NÍ-18007


Garðabær, desember 2018



NÁTTÚRUFRAEÐISTOFNUN ÍSLANDS

*Mynd á kápu: Virkishólar í Hrútagjárdyngju. Rishólar í helluhrauni. Ljósmynd úr dróna, Birgir V. Óskarsson, 13. september 2018.*

ISSN 1670-0120

|   |   |  |
|---|---|--|
|    | Urriðaholtsstræti 6-8    212 Garðabæ<br>Sími 590 0500            Fax 590 0595<br><a href="http://www.ni.is">http://www.ni.is</a> ni@ni.is | Borgum<br>við Norðurslóð            602 Akureyri<br>Sími 460 0500            Fax 460 0501<br><a href="http://www.ni.is">http://www.ni.is</a> nia@ni.is |
| <b>Skýrsla nr.</b><br>NÍ-18007  | <b>Dags, Mán, Ár</b><br>Desember 2018   | <b>Dreifing</b><br>Opin  |
| <b>Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill</b><br>Úttekt á náttúrufari vegna Suðurnesjalínu 2  | <b>Upplag</b><br>12   |  |
|   | <b>Fjöldi síðna</b><br>71   |  |
|   | <b>Kort / Mælikvarði</b>  |  |
| <b>Höfundar</b><br>Borgný Katrínardóttir, Kristján Jónasson, Rannveig Thoroddsen,<br>Sigmar Metúsalemsson og Svenja N.V. Auhage   | <b>Verknúmer</b> 11695<br><b>Málsnúmer</b> 2018030060   |  |
| <b>Unnið fyrir</b><br>VSÓ Ráðgjöf, f.h. Landsnets   |   |  |
| <b>Samvinnuaðilar</b>   |   |  |
| <b>Útdráttur</b><br><p>Í skýrslunni er greint frá niðurstöðum rannsókna sem Náttúrufræðistofnun Íslands vann sumarið 2018 vegna mats á umhverfisáhrifum Suðurnesjalínu 2. Megintilgangurinn var tvíþættur, annars vegar að meta verndargildi jarðminja, gróðurfars, vistgerða, plantna og fuglalífs og hins vegar að meta áhrif framkvæmdanna og mismunandi framkvæmdakosta á þessa sömu þætti.</p> <p>Jarðminjar athugunarsvæðisins í heild einkennist að mestu af eldhraunum sem runnið hafa á nútíma og á síðjökultíma. Hæst verndargildi hafa eftirtaldir jarðminjar: Rauðimelur og ákveðnir kaflar Sandfellshæðarhrauns á Njarðvíkurheiði; Þráinsskjöldur og sprungusveimur Reykjanes- og Grindavíkurkerfa og Strandarheiði; og Hrutagjárdyngja, Afstapahraun, Geldingahraun, Taglahraun og Selhraun í Almenningi. Í Hafnarfirði er mikilvægt sé að varðveita þær leifar af hraunum sem eftir eru.</p> <p>Gróðurfur athugunarsvæðisins einkennist af þurrlendisgróðri, einkum lyngi og mosa. Á línuleiðinni finnast tvær vistgerðir sem flokkast með mjög hátt verndargildi, þ.e. starungsmýravist sem finnst á litlum votlendisblettum á Njarðvíkurheiði og á Strandarheiði og laukavötn á Strandarheiði. Aðrar vistgerðir með hátt verndargildi eru grasmóavist og lyngmóavist sem finnst í skjólsælum lyngdældum á Njarðvíkurheiði, auk þess sem grasmóavist er í stöku dældum og lænum á Strandarheiði. Í Almenningi hefur kjarrskógavist einnig hátt verndargildi. Í Hafnarfirði er verndargildi vistgerða almennt lágt. Á athugunarsvæðinu í heild eru allflestar æðplöntutegundir algengar á landsvísu og með lágt verndargildi og fjórtán tegundir með miðlungi hátt.</p> <p>Fuglalíf er fremur einsleitt og einkennist af mófuglategundum. Nokkrar fuglategundir sem verpa eða nýta nærliggjandi svæði við línuleiðina er að finna á válista, þ.e. rjúpa, kjói, sílamáfur, silfurmafur, hvítmafur, svartbakur, hrafn, kría, tjaldur og stelkur. Ábyrgðartegundir sem finnst í einhverjum mæli eru heiðlóa og spói. Rosmhvalanes (Miðnesheiði) telst vera mikilvægt fuglasvæði því þar er að finna langstærsta sílamáfsvarp landsins. Máfar sem verpa þar sækja í Seltjörn og Snorrastaðatjarnir til hvíldar og baða.</p> <p>Af valkostunum þremur hefur leið B minnst áhrif á jarðminjar, vistgerðir, gróður og fugla, ef frá er talin tengingin frá Reykjanesbraut að Suðurnesjalínu 1 suður af Straumsvík. Þar liggur leiðin um mjög verðmætt svæði með miklum rissléttum í fjölbreyttu helluhrauni. Þar má búast við verulega neikvæðum áhrifum á birkikjarr, gróskulegan undirgróður þess og gróður í hraungjótum. Hægt væri að draga verulega úr heildaráhrifum vegna þessarar leiðar með því að finna aðra leið frá Reykjanesbraut að Suðurnesjalínu.</p> |   |  |
| <b>Lykilorð</b><br>Reykjanes, Suðurnesjalína 2, Njarðvíkurhraun, Strandarhraun, Almenningur, Hafnarfjörður, jarðminjar, eldhraun, vistgerðir, gróðurfur, plöntur, fuglar, verndargildi, umhverfisáhrif, náttúruminjar   | <b>Yfirfarið</b><br>María Harðardóttir  |  |





**EFNISYFIRLIT**

|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| <b>1 INNGANGUR</b>                 | <b>7</b>  |
| <b>2 ATHUGUNARSVÆÐIÐ</b>           | <b>7</b>  |
| <b>3 AÐFERÐIR VIÐ ÖFLUN GAGNA</b>  | <b>8</b>  |
| 3.1 Jarðfræði                      | 8         |
| 3.2 Vistgerðir, gróðurfar og flóra | 8         |
| 3.3 Fuglar                         | 10        |
| <b>4 NIÐURSTÖÐUR</b>               | <b>12</b> |
| 4.1 Jarðminjar                     | 12        |
| 4.1.1 Njarðvíkurheiði              | 14        |
| 4.1.2 Strandarheiði                | 17        |
| 4.1.3 Almenningur                  | 20        |
| 4.1.4 Hafnarfjörður                | 24        |
| 4.2 Vistgerðir og gróðurfar        | 27        |
| 4.2.1 Njarðvíkurheiði              | 27        |
| 4.2.2 Strandarheiði                | 33        |
| 4.2.3 Almenningur                  | 37        |
| 4.2.4 Hafnarfjörður                | 39        |
| 4.3 Flóra                          | 45        |
| 4.3.1 Njarðvíkurheiði              | 46        |
| 4.3.2 Strandarheiði                | 50        |
| 4.3.3 Almenningur                  | 50        |
| 4.3.4 Hafnarfjörður                | 51        |
| 4.4 Fuglar                         | 51        |
| <b>5 ÁHRIF</b>                     | <b>54</b> |
| 5.1 Jarðminjar                     | 54        |
| 5.2 Vistgerðir, gróðurfar og flóra | 55        |
| 5.2.1 Njarðvíkurheiði              | 55        |
| 5.2.2 Strandarheiði                | 56        |
| 5.2.3 Almenningur                  | 57        |
| 5.2.4 Hafnarfjörður                | 58        |
| 5.3 Fuglar                         | 59        |
| <b>7 SAMANTEKT OG ÁBENDINGAR</b>   | <b>61</b> |
| <b>8 ÞAKKARORÐ</b>                 | <b>61</b> |
| <b>9 HEIMILDIR</b>                 | <b>62</b> |
| <b>10 VIÐAUKAR</b>                 | <b>66</b> |
| 1. viðauki. Æðplöntutegundir       | 66        |
| 2. viðauki. Mosategundir           | 74        |
| 3. viðauki. Fléttutegundir         | 77        |



## 1 INNGANGUR

Í mars 2018 óskaði VSÓ Ráðgjöf, f.h. Landsnets, eftir því við Náttúrufræðistofnun Íslands að stofnunin tæki að sér rannsóknir á gróðurfari og vistgerðum, fuglalífi og jarðminjum vegna mats á umhverfisáhrifum Suðurnesjalínu 2. Rannsóknin skyldi annars vegar felast í að meta verndargildi framangreindra náttúrufræðispáttá á framkvæmdasvæði Suðurnesjalínu 2 og hins vegar að meta áhrif framkvæmdanna og mismunandi framkvæmdakosta á sömu þætti.

Fyrirhugað er að Suðurnesjalína 2, sem er hluti af meginflutningskerfi Landsnets, liggi milli tengivirkja Landsnets við Hamranes í Hafnarfirði og Rauðamel í landi Grindavíkur. Megintilgangur verkefnisins er að auka afhendingaröryggi og flutningsgetu raforku til og frá Suðurnesjum. Við mat á umhverfisáhrifum framkvæmdarinnar eru þrjú valkostir til skoðunar. Valkostur A er jarðstrengur sem fylgir Suðurnesjalínu 1, valkostur B er jarðstrengur sem fylgir Reykjanesbraut og Suðurnesjalínu 1 og valkostur C er loftlína sem fylgir Suðurnesjalínu 1. Einnig eru til skoðunar blandaðir valkostir sem fela í sér loftlínu og jarðstreng.

VSÓ ráðgjöf og Náttúrufræðistofnun Íslands gengu frá samningi um verkið og samkvæmt honum yrði verkáætlun útbúin í júní 2018, rannsóknir unnar þá um sumarið og lokaskýrslu skilað í október sama ár.

## 2 ATHUGUNARSVÆÐIÐ

Athugunarsvæðið liggur eftir norðanverðum Reykjaneskaga, frá Njarðvíkurheiði til Hafnarfjarðar. Landið er allt frekar flatt og frá Reykjanesbraut er gott útsýni yfir hraunasvæði að móbergsfjöllum, gígaröðum og dyngjukollum sunnan til á skaganum. Ár eða lækir finnast ekki á svæðinu, en grunnvatn er við yfirborð í Snorrastaðatjörnum og í tjörnum í Straumsvík, þar sem vatnið er ísalt. Miklir grunnvatnsstraumar liggja í sjó fram, sérstaklega í Vogavík, Vatnsleysuvík og Straumsvík.

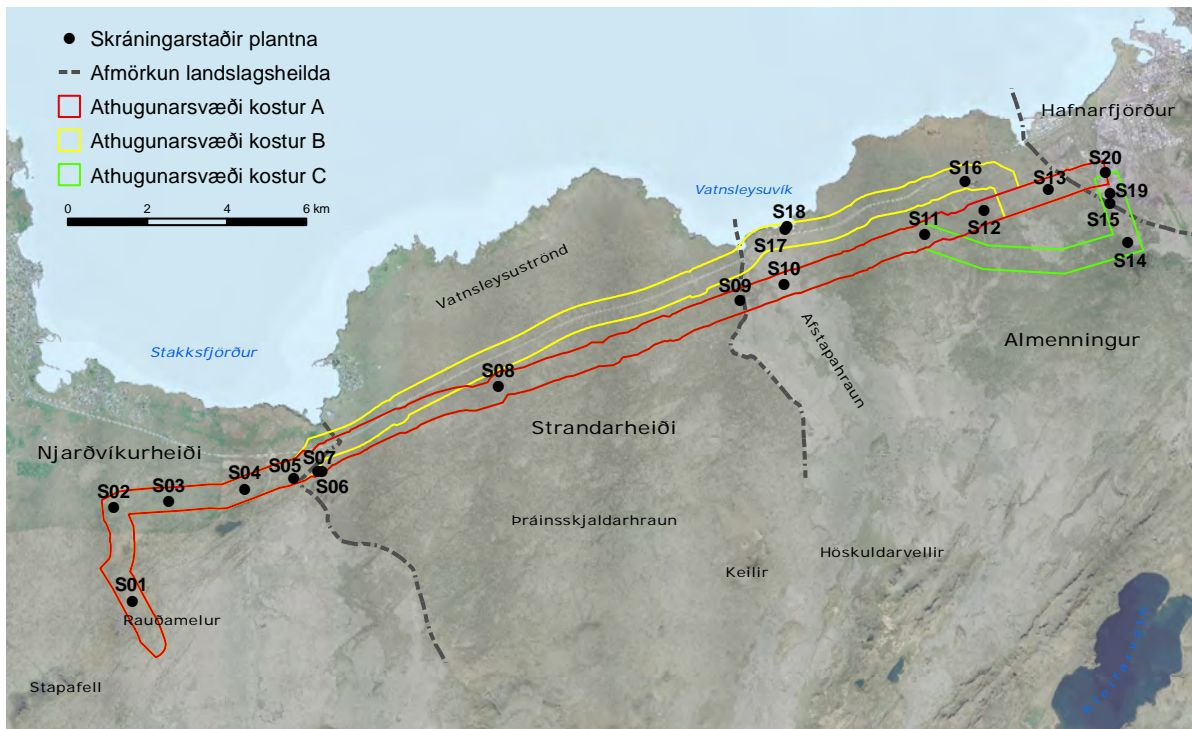
Svæðinu má skipta í fjóra kafla, eftir jarðminjum og gróðurfari (**1. mynd**):

**Njarðvíkurheiði** er vestast á athugunarsvæðinu og nær frá spennistöð sunnan við Rauðamel að áberandi misgengisstalli suður af Vogum. Þar er jökulsorfið grágrýti frá ísöld, með þunnum jökulruðningi. Gróðurfari einkennist af mosa og lyngi sem vaxa innan um lítt gróna mela.

**Strandarheiði** er sá hluti athugunarsvæðisins sem nær frá misgengisstalli suður af Vogum að Afstapahrauni við Kúagerði. Á svæðinu er mikið dyngjuhraun, kallað Þráinsskjaldarhraun, sem myndaðist í lok ísaldar eftir að jökull hopaði af svæðinu. Hraunið er vaxið mosa og lyngi.

**Almenningur** nær frá Kúagerði að byggð við Hafnarfjörð. Á svæðinu er yngri dyngjuhraun sem kallast Hrutagjárdyngja og rann það fyrir 5–7 þúsund árum. Þar eru einnig minni hraun, bæði eldri og yngri. Gróðurfari er í samræmi við aldur hrauna og staðhætti. Í Afstapahrauni er þykk mosapemba en þar fyrir austan skiptast á blettir með mosa- og lynghraunavist, auk þess sem eyðihraunavist kemur fyrir.

**Hafnarfjörður** er austast og nær athugunarsvæðið frá jaðri Kapelluhrauns suður af Straumsvík að spennistöð við Hamranes. Þarna eru ung hraun, m.a. Kapelluhraun sem rann á 12. öld, en það svæði er allt mikið raskað. Í hrauninu er mosi ríkjandi er annars staðar einkennist gróðurfari af tegundum sem þrífast vel á röskuðum svæðum.



1. mynd. Athugunarsvæði vegna Suðurnesjalínu 2, gróðurmælingasnið og athugunarpunktur.

Til skoðunar eru þrjú valkostir fyrir Suðurnesjalínu 2 (1. mynd). Frá Njarðvíkurheiði að Strandarheiði liggja athugunarsvæði valkosta A, B, og C nánast eins. Athugunarsvæði jarðstrengs A og loftlínu C skarast um Strandarheiði, eftir Suðurnesjalínu 1, að Hólbrunnshæð í Almenni. Þaðan liggur leið jarðstrengs A beint áfram til austurs í átt til Hamraness í Hafnarfirði en leið loftlínu C tekur hlykk til suðausturs í átt að fyrirhuguðu tengivirki rétt norðan við skógræktarsvæðið í Hrauntungu og þaðan til Hamraness. Leið jarðstrengs B um Strandarheiði liggur hins vegar meðfram Reykjanesbraut til móts við Rauðamel í Almenni þar sem hún sveigist í átt að línuvegi Suðurnesjalínu 1 og þaðan til Hafnarfjarðar.

### 3 AÐFERÐIR VIÐ ÖFLUN GAGNA

#### 3.1 Jarðfræði

Vettvangsvinna fór fram dagana 20. júní og 13. september 2018. Farið var meðfram línuleiðum og teknar ljósmyndir, bæði á jörðu og úr dróna. Einkenni, upprunaleiki og staða jarðminja var athuguð og sérstök áhersla var lögð á að greina formgerðir hrauna og stök fyrirbæri (rishóla, gervigíga, sprungur, misgengi o.fl.).

#### 3.2 Vistgerðir, gróðurfar og flóra

Við kortlagningu vistgerða og skráningu æðplöntutegunda var athugunarsvæði Suðurnesjalínu 2 afmarkað sem 300 m snið beggja vegna við miðlínu fyrirbyggjandi valkosta, A, B og C, frá Njarðvíkurheiði til Hamraness í Hafnarfirði. Hvert snið var bilinu 1849–1977 ha (18,5–19,8 km<sup>2</sup>) að flatarmáli (1. mynd). Innan sniðanna voru settar út 20 stöðvar þar sem plöntur og vistgerðir voru skoðaðar sérstaklega og fór vettvangsvinna fram dagana 5.–6. júlí og 6. september 2018. Í niðurstöðukafla eru upplýsingar teknar saman fyrir hvert athugunarsvæði eins og þeim er lýst í 2. kafla.

1. tafla. Stöðvar þar sem æðplöntutegundir og vistgerðir voru skráðar sumarið 2018.

| Stöð | Vistlendi               | Vistgerð                               |
|------|-------------------------|--|
| S01  | Melar- og sandlendi     | Eyðimelavist/grasmelavist              |
| S02  | Mólendi                 | Lyngmóavist á láglendi og flagmóavist  |
| S03  | Votlendi                | Starungsmýravist                       |
| S04  | Mólendi og moslendi     | Lyngmóavist og hraungambravist         |
| S05  | Mólendi                 | Lyngmóavist á láglendi                 |
| S06  | Hraunlendi              | Mosahraunavist og lynghraunavist       |
| S07  | Votlendi                | Starungsmýravist                       |
| S08  | Hraunlendi              | Lynghraunavist                         |
| S09  | Mólendi                 | Grasmóavist                            |
| S10  | Hraunlendi              | Mosahraunavist                         |
| S11  | Skóglendi               | Kjarrskógavist                         |
| S12  | Hraunlendi og skóglendi | Lynghraunavist og kjarrskógavist       |
| S13  | Hraunlendi              | Lynghraunavist                         |
| S14  | Skóglendi               | Kjarrskógavist                         |
| S15  | Skóglendi               | Kjarrskógavist                         |
| S16  | Hraunlendi og skóglendi | Lynghraunavist og kjarrskógavist       |
| S17  | Hraunlendi              | Lynghraunavist (grösug)                |
| S18  | Strandlendi             | Sandstrandarvist og sjávarfitjungsvist |
| S19  | Hraunlendi              | Mosahraunavist                         |
| S20  | Aðrar landgerðir        | Þéttbýli og annað manngert land        |

Vistgerðir á landinu öllu hafa verið kortlagðar í skalanum 1:25.000 með aðferðum fjarkönnunnar og var sú kortlagning lögð til grundvallar í þessu verkefni (Jón Gunnar Ottósson o.fl. 2016, Náttúrufræðistofnun Íslands). Með vistgerð er átt við svæði með svipuðu gróðurfari og dýralífi en einnig eru aðrar aðstæður áþekkar svo sem berggrunnur, jarðvegur og loftslag. Heildarútbreiðsla hverrar vistgerðar er þekkt og hefur frummat á verndargildi þeirra verið lagt fram.

Við rannsóknir á vistgerðum á athugunarsvæðunum var fyrirliggjandi vistgerðarkort notað sem grunnur. Starfsmenn Náttúrufræðistofnunar Íslands fóru svo um svæðin til að afla frekari gagna og staðfesta eða leiðréttu þá flokkun vistgerða sem lá fyrir. Lögð var áhersla á að yfirferðin endurspegladi breytileika vistgerða innan svæðisins (1. tafla). Auk vistgerðakortsins var stuðst við staffært, uppfært en óyfirfarið gróðurkort af svæðinu sem byggt er á gömlum gróðurkortum sem gefin voru út í mælikvarða 1:40.000 árið 1968 (Menningarsjóður 1968). Við úrvinnslu gagna og framsetningu vistgerða á korti var einnig stuðst við ljósmyndir og myndir teknar úr dróna. Kort yfir vistgerðir og vistlendi var unnið í landupplýsingakerfi í mælikvarða 1:25.000 og má finna það í vasa aftast í skýrslu. Flatarmál vistgerða og vistlenda á athugunarsvæðunum var reiknað út (2. tafla).

Æðplöntutegundir voru skráðar á 20 stöðvum (S01–S20) innan sniða A, B og C (1. mynd, 1. tafla). Stöðvarnar voru staðsettar þannig að þær endurspegluðu mismunandi vistgerðir innan svæðisins og að þær spönnuðu þann breytileika sem er að finna í gróðurfari búsvæða plöntutegunda á svæðinu.

Á hverri stöð var tegunda leitað á um 100–300 m<sup>2</sup> fleti og þær skráðar. Áhersla var lögð á skráningu plantna í náttúrulegum vistgerðum og hraungjótum. Auk þess voru dregnar saman

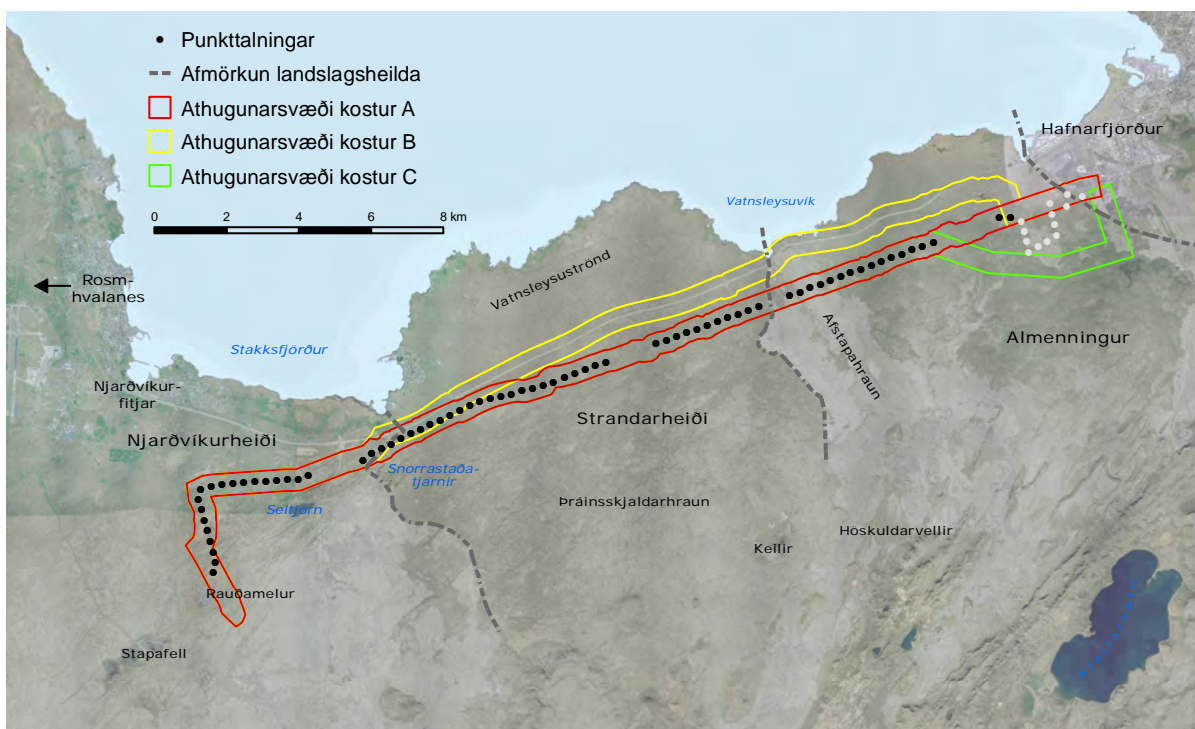
fyrirliggjandi skráningar yfir æðplöntur í gagnagrunni Náttúrufræðistofnunar Íslands sem féllu innan athugunarsvæða. Tegundaheiti æðplantna eru samkvæmt Herði Kristinssyni (2008). Mosar og fléttur voru ekki skráðar á vettvangi en upplýsingar um tegundir voru sóttar í gagnagrunn Náttúrufræðistofnunar Íslands.

Tegundir eru metnar út frá algengi og verndargildi og byggja aðferðirnar á flokkun sem unnin hefur verið fyrir landið allt (Hörður Kristinsson o.fl. 2007). Algengniflokkarnir eru tíu og byggja á útbreiðslu tegunda á landinu og hversu algengar þær eru (1. viðauki). Annars vegar er metin útbreiðsla tegunda á landinu (fylltur reitur) og hins vegar metið hve mikið er af tegund þar sem hún finnst (auður reitur). Einnig getur verið um slæðing að ræða. Verndargildi tegunda er metið út frá tíu matsflokkum (1–10) þar sem sjaldgæfar tegundir fá hátt gildi en algengar tegundir lágt (Hörður Kristinsson o.fl. 2007). Verndargildið byggir á fjölda 10×10 km reita sem tegundin kemur fyrir í, fjölda fundarstaða, mælingum á stærð vaxtarsvæða og einnig magni eða fjölda einstaklinga. Auk þess er tiltekið ef tegund er friðuð samkvæmt lögum eða er á válista (Auglýsing um friðlýsingu nokkurra plöntutegunda, nr. 184/1978, Náttúrufræðistofnun Íslands 1996, Náttúrufræðistofnun Íslands 2018). Válistaflokkun æðplantna er unnin í samræmi við hættuflokka Alþjóðanáttúruverndarsambandsins (IUCN) og var æðplöntulistinn yfirfarinn út frá nýjum viðmiðum árið 2018 en listi yfir mosa og fléttur á válista var unninn 1996.

### 3.3 Fuglar

Fuglalíf á fyrirhuguðu framkvæmdasvæði vegna valkosta A og C var kannað með tvennum hætti dagana 15. maí, 7.–8. júní og 2. ágúst 2018, annars vegar með mófuglatalningum og hins vegar með almennum skráningum fugla á tveimur votlendissvæðum.

Til að meta hlutfall algengustu tegunda mófugla voru gerðar punkttalningar dagana 7.–8. júní. Fjögur snið voru lögð út með um 1,5 km millibili meðfram Suðurnesjalínu 1 og Fitjalínu, frá



2. mynd. Fuglatalningasvæði vegna Suðurnesjalínu 2.

Rauðamel á Njarðvíkurheiði, yfir Strandaheiði og Almenning að Hrauntungum við Hafnarfjörð. Á sniðunum voru lagðir út samtals 85 punktar með 300 m millibili (2. mynd) og gengu tveir talningarmenn á milli punkta með hjálp GPS-tækja. Þrettán punktar höfðu áður verið lagðir út og taldir sumarið 2007 (Jóhann Óli Hilmarsson og Ólafur Einarsson 2009) og voru talningar endurteknar nú. Þeir eru í Almenningi og í jaðri iðnaðarsvæðis við Hafnarfjörð (2. mynd, ljósgráir punktar). Athuganir á hverjum stað stóðu yfir í fimm mínútur og voru skráðar á þar til gerð eyðublöð, þ.e. tegund, atferli fugla með tilliti til hvort um varpfugl var að ræða eða ekki (söngur og annað varplegt látbragð) og fjarlægð fugla frá punkti. Einnig var afstaða teiknuð á kort til þess að forðast endurtalningar. Fyrir varpfugla var notuð einingin varpóðal, óháð því hvort þar eða aðeins annar fuglinn sást í talningunni. Talið var síðdegis þegar virkni fugla er meiri en um miðjan dag.

Almennar skráningar fugla, með áherslu á votlendisfugla, voru gerðar á Snorrastaðatjörnum (2.–3. mynd) og Seltjörn á Njarðvíkurheiði (2. og 4. mynd) sem liggja vestast við Suðurnesjalínu. Tjarnirnar eru á náttúruminjaskrá og voru einnig skoðaðar við rannsóknir 2007 (Jóhann Óli Hilmarsson og Ólafur Einarsson 2009). Athuganir við tjarnirnar fóru fram á öllum framangreindum dögum til að kanna viðveru fugla á votlendissvæðunum, bæði yfir far- og varptímamann að fyrirmynd fyrri rannsókna (Svenja N.V. Auhage o.fl. 2012).

Ekki var talin ástæða til að telja fugla sérstaklega á mögulegri jarðstrengsleið við Reykjanesbraut samkvæmt valkosti B. Búsvæði norðan og sunnan vegar eru svipuð og samsíða veginum er mikil truflun vegna umferðar og því ekki líklegt að mikið fuglalíf þrífist þar.



3. mynd. Snorrastaðatjarnir. Ljósmynd tekin úr dróna, Sigmar Metúsalemsson, 6. september 2018.



4. mynd. Seltjörn. Ljósmynd tekin úr dróna, Sigmar Metúsalemsson, 6. júlí 2018.

## 4 NIÐURSTÖÐUR

### 4.1 Jarðminjar

Athugunarsvæðið í heild einkennist af eldhraunum sem runnið hafa á nútíma og á síðjökultíma. Eina undantekningin frá því er á Njarðvíkurheiði á vestasta hluta svæðisins en þar er grágrýti frá ísöld með þunnum jökulruðningi einkennandi. Berggrunnur á Reykjanesskaga er allur upprunninn í Reykjanesgosbeltinu, sem er framhald Mið-Atlantshafshryggjarins sem gengur á land á Reykjanesi. Reykjanesgosbeltið skiptist í nokkur eldstöðvakerfi sem raða sér skástígt eftir skaganum. Sprungusveimar Reykjanes- og Grindavíkurkerfanna með opnum gjám og misgengjum teygja sig inn á vestanvert athugunarsvæðið. Hraun á austanverðu athugunarsvæðinu eru hins vegar flest upprunnin í Krýsuvíkurkerfinu.

Áður en lengra er haldið þykir rétt að fjalla um formgerðir, einkenni og myndun hrauna. Tíðkast hefur að skipta basalhraunum upp eftir formgerð í helluhraun og apalhraun og er báðar gerðir að finna á athugunarsvæðinu. Helluhraun einkennast af samfelldri hraunhellu, nokkuð sléttu yfirborði og eru því auðveld yfirferðar. Apalhraun eru hins vegar þakin hraunkarga á yfirborði, sem safnast hefur í óreglulega múga og hryggi og eru mikið torleiði. Á síðustu áratugum hefur skilningur manna aukist verulega. Í ljós hefur komið að formgerðir basalhrauna liggja á samfelldu rófi milli hellu- og apalhrauna. Dæmi um formgerð sem liggur á milli hellu- og apalhrauna eru svonefnd klumpahraun (e. rubbly pahoehoe), en slík hraun eru mjög algeng á Íslandi (Þorvaldur Þórðarson 2013). Fleiri formgerðir hafa verið skilgreindar en þær þrjár sem hér hafa verið nefndar duga til að lýsa hraunum á athugunarsvæðinu.



Yfirborð helluhrauna einkennist af samfelldri hraunhelli. Yfirborð hellunnar getur verið slétt eða öldótt, eða kuðlað í fellingar sem kallast hraunreipi. Við myndun helluhrauna flæðir hraunkvikan að mestu leyti í lokuðum rásum. Kvikan getur svo annað hvort belgt upp hraunið undir hellunni eða brotist út undan jaðrinum og myndað nýja hraunsepa. Uppbelging helluhrauna getur myndað rishóla eða rissléttur. Hraunhellar eru algengir í helluhraunum.

Yfirborð klumpahrauna einkennast af blokkum og klumpum, sem verða til við uppbrot á þykkri, samfelldri hraunhelli. Það myndast á sama hátt og helluhraun, en aukinn straumþungi eða fyrirstaða í landi veldur því að skorpan brotnar upp. Þar sem yfirborð klumpahrauna er óslétt og ógreiðfært voru þau áður jafnan flokkuð sem apalhraun, þótt myndunarferli þeirra sé líkara myndun helluhrauna (Þorvaldur Þórðarson 2013).

Yfirborð apalhrauna einkennist af gjallkarga, blöðróttum og óreglulegum molum sem myndast þegar deig kvikan rifnar. Apalhraun myndast frekar þegar kvikan er seigari, annað hvort vegna samsetningar eða varmataps. Til dæmis kemur hár rennslishraði, vegna mikils kvikustreymis eða landhalla, í veg fyrir að stöðug hraunskorpa myndist. Rennsli kvikunnar í apalhraunum verður líkara færibaldi.

Verndargildi hrauna er hátt því þau eru fágætar jarðmyndanir og landslagsform á heimsvísu. Um þetta er skýrt kveðið á um í liðum a., b. og d. í 3. gr. laga um náttúruvernd nr. 60/2013 en þar segir að verndarmarkmið fyrir jarðminjar og landslag séu:

- að varðveita skipulega heildarmynd af jarðfræðilegum ferlum og fyrirbærum sem gefa samfellt yfirlit um jarðsögu landsins
- að vernda jarðmyndanir sem eru sérstakar eða einstakar á lands- eða heimsvísu og
- að varðveita landslag sem er sérstætt eða fágætt eða sérlega verðmætt vegna fagurfræðilegs og/eða menningarlegs gildis“.

Þá njóta eldvörp, eldhraun, gervigígar og hraunhellar sem mynduðust eftir að jökull hvarf af landinu á síðjökultíma sérstakrar verndar samkvæmt 61. gr. sömu laga og forðast ber að raska þeim nema brýna nauðsyn beri til.

Í athugasemdum við frumvarp til laga 60/2013 um náttúruvernd segir:

Samkvæmt venjulegri merkingu hugtakanna eldvörp, gervigígar og eldhraun í íslenskrum jarðfræði ná þau yfir alla gíga, hraun og hvers kyns hraunmyndanir, þar á meðal hraunhella, sem myndast hafa eftir að jökull hvarf af landinu við lok ísaldar. Þessi náttúruferli eru frábrugðin flestum öðrum gerðum jarðlaga að því leyti að þau eru nýmyndaður berggrunnur með upprunalegt yfirborð. Yfirborðið er afar viðkvæmt fyrir raski og er allt rask óafturkræft.

Þar segir einnig:

Verndargildi hrauna lækkar við rask og veðrun og því hafa yngri hraun almennt hærra verndargildi en eldri hraun. Sögulegt samhengi og þekking á myndun hraunanna eykur mikilvægi þeirra og því hafa eldvörp, gervigígar og eldhraun mynduð á sögulegum tíma alla jafna meira verndargildi en eldri myndanir.

Þá kemur fram að:

Eldhraun sem er að öllu leyti sandorpið eða hulið jarðvegi og gróðri og ekki er lengur hægt að greina hvort um hraun sé að ræða hefur að öllu jöfnu tapað þeim einkennum sem mynda verndargildi þess sem jarðmyndunar og nýtur það því ekki sérstakrar verndar samkvæmt greininni.

Almennt má segja að æskilegt sé að varðveita hraun í heild sinni. Ef ekki er kostur á því er mikilvægt að varðveita jarðfræðilegar heildir í hrauninu. Einnig þarf að hafa í huga að sérstakar hraunmyndanir eru oft mótandi þáttur í landslagi og gefa því hátt verndargildi. Mismunandi hlutar hrauna geta haft ólíkt verndargildi. Þannig geta gígar, gervígígar, hraunhellar, hrauntraðir, rishólar, rissléttur, svigður, borgir, hraundrýli, hraunhellur, uppbelgdir jaðrar og fleiri fyrirbæri talist hafa hærra verndargildi en aðrir hlutar hrauna. Ef nauðsynlegt þykir að raska hrauni ætti ávallt að leggja áherslu á að hlífa myndunum eins og hér eru taldar upp. Þá þarf að meta fágæti viðkomandi fyrirbæra og breytileika sambærilegra myndana.

#### 4.1.1. Njarðvíkurheiði

Á Njarðvíkurheiði er berggrunnur að mestu leyti grágrýti, þ.e. hraun runnin á hlýskeyði ísaldar sem jökull hefur síðar sorfið. Á grágrýtinu er víðast þunnur jökulruðningur (5.–6. mynd). Stór hluti svæðisins er uppblásinn. Á akstursíþróttasvæði sunnan Reykjanesbrautar er landið mjög mikið raskað.

Við Rauðamel eru þykk setlög frá ísaldarlokum (7.–8. mynd). Neðsti hlutinn er sjávarsetlög og ofarlega í þeirri myndun hefur fundist hryggjarliður úr hval sem reyndist vera um 35.000 ára. Jökulberg liggur víða mislægt ofan á setinu. Ofan á því eru aftur sjávarsetlög og neðarlega í þeim hafa fundist hrúðurkarla- og samlokuskeljar, auk snigilsvamps. Aldur þeirra reyndist vera 12.600 ár (Ólöf E. Leifsdóttir og Leifur A. Símonarson 2000). Hér hefur verið umfangsmikil námavinnsla um langt skeið.

Hraun frá Sandfellshæð er á litlum hluta svæðisins. Annars vegar við spennistöðina suður af Rauðamel (9. mynd) og hinsvegar er 300–400 metra breið tota af hrauninu rétt norðan við Rauðamel. Sandfellshæð er dyngja og hraunið er helluhraun. Sandfellshæðarhraun rann við lok ísaldar eftir að jökull hopaði af svæðinu og er talið vera um 13.600 ára (Kristján Sæmundsson o.fl. 2010). Því svipar mjög til Þráinsskjaldarhrauns á Strandarheiði en hraunin tvö eru með elstu hraunum landsins.

Sprungur og misgengi með stefnu SV-NA, sem tilheyra eldstöðvakerfi Reykjanes eru áberandi á öllu svæðinu. Mun meiri færsla hefur þó verið á misgengjum í grágrýtinu en í eldhrauninu enda grágrýtið mun eldra.

**Verndargildi** jarðminja á Njarðvíkurheiði er almennt lágt. Undantekning er Rauðimelur með mjög hátt vísindagildi og Sandfellshæðarhraun á stuttum köflum. Grágrýti innan athugunarsvæðisins hefur almennt lágt verndargildi og er að mestu þakið þunnum jökulruðningi. Setmyndunin í Rauðamel hefur mjög hátt vísindagildi, enda fágæt heimild um umhverfisaðstæður og lífríki á Reykjaneskaga á síðasta hluta ísaldar. Sandfellshæðarhraun er talsvert veðrað og máð og hefur að því leyti lægra verndargildi en önnur lítt röskuð hraun. Sprungusveimur Reykjaneskerfisins hafa miðlungs verndargildi og endurspeglar jarðskorpuhreyfingar á svæðinu í meira en 100.000 ár. Allar línuleiðir eru eins á þessu svæði.



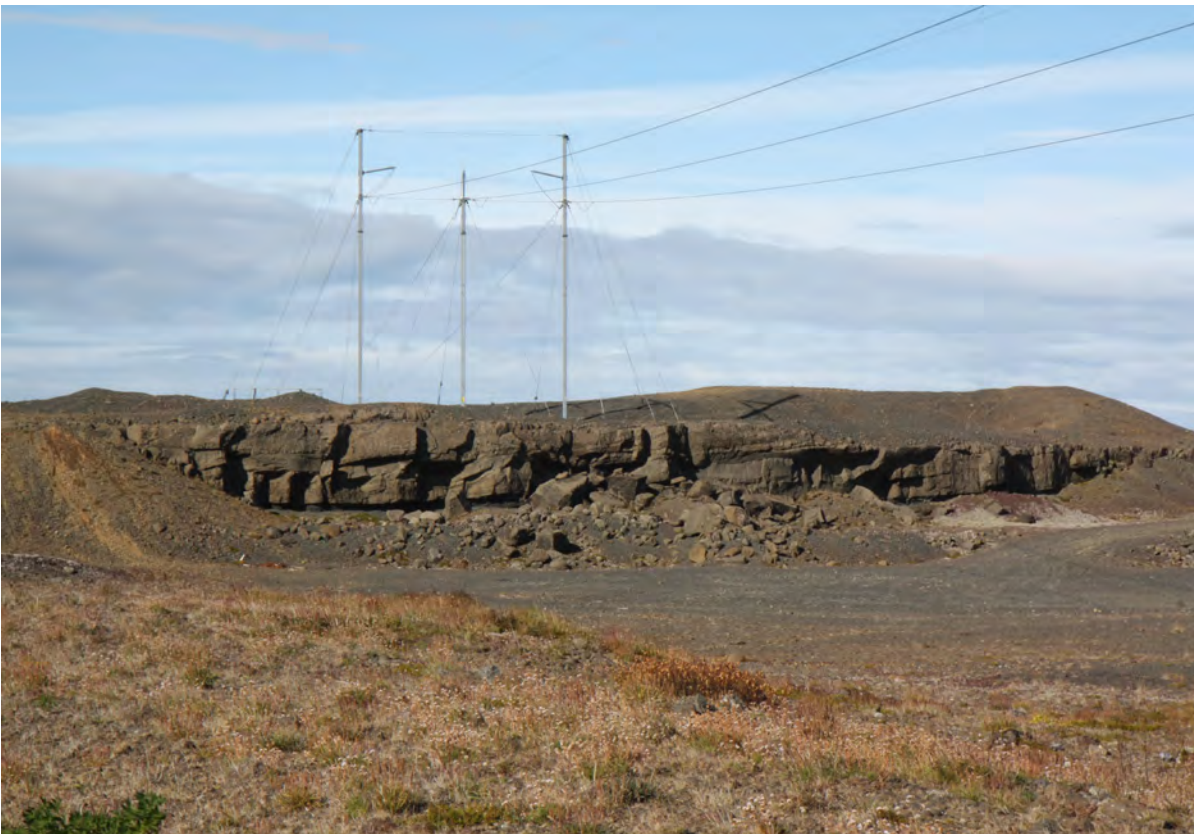
5. mynd. Grágrýti með þunnum jökulruðningi og misgengisstöllum í Njarðvíkurheiði. Ljósmynd úr dróna, Birgir V. Óskarsson, 13. september 2018.



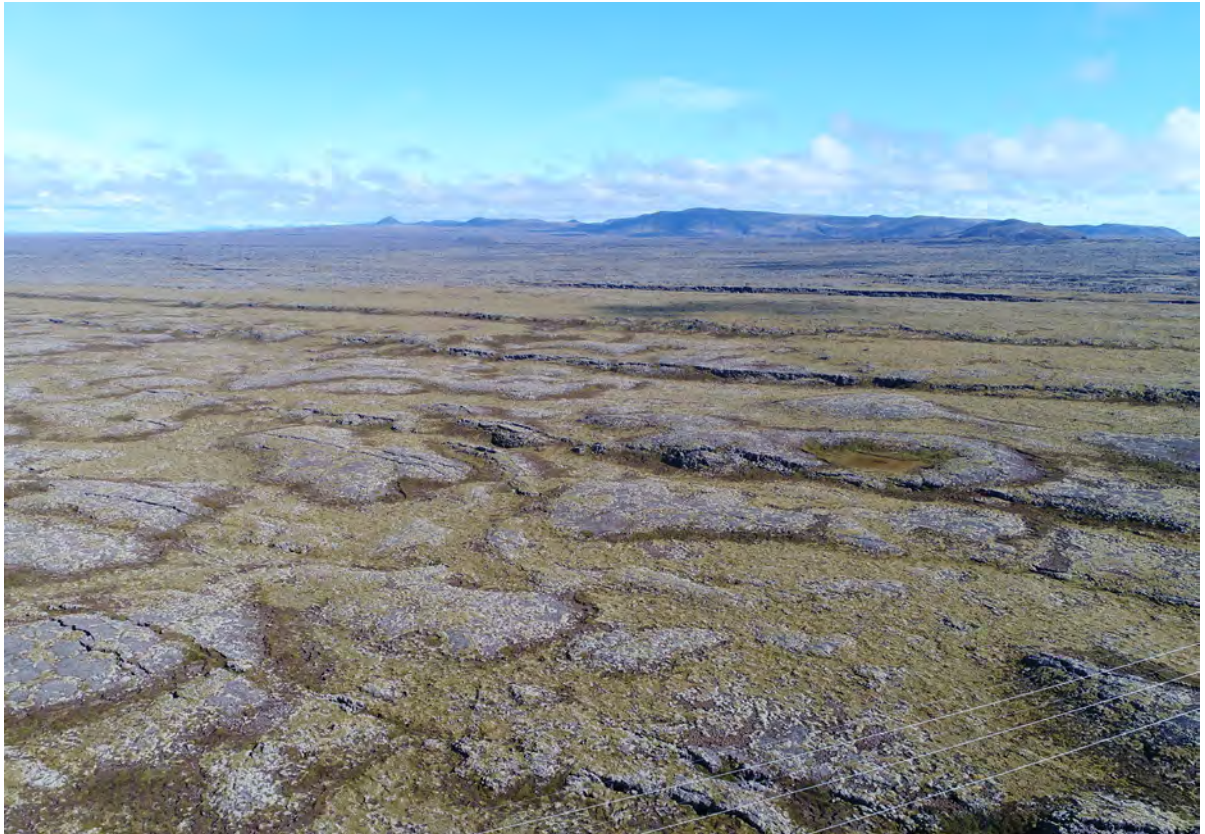
6. mynd (J2,1). Grágrýti með þunnum jökulruðningi í Njarðvíkurheiði. Ljós. Kristján Jónasson, 13. september 2018.



7. mynd. Rauðimelur á Njarðvíkurheiði. Umfangsmikil námavinnsla úr setlögum frá ísaldarlokum. Ljósmynd. úr dróna, Birgir V. Óskarsson, 13. september 2018.



8. mynd. Þykk setlög frá ísaldarlokum í Rauðamel á Njarðvíkurheiði. Mikilvægt er að varðveita lykilsnið í setlögnum. Ljósmynd. Kristján Jónasson, 13. september 2018.



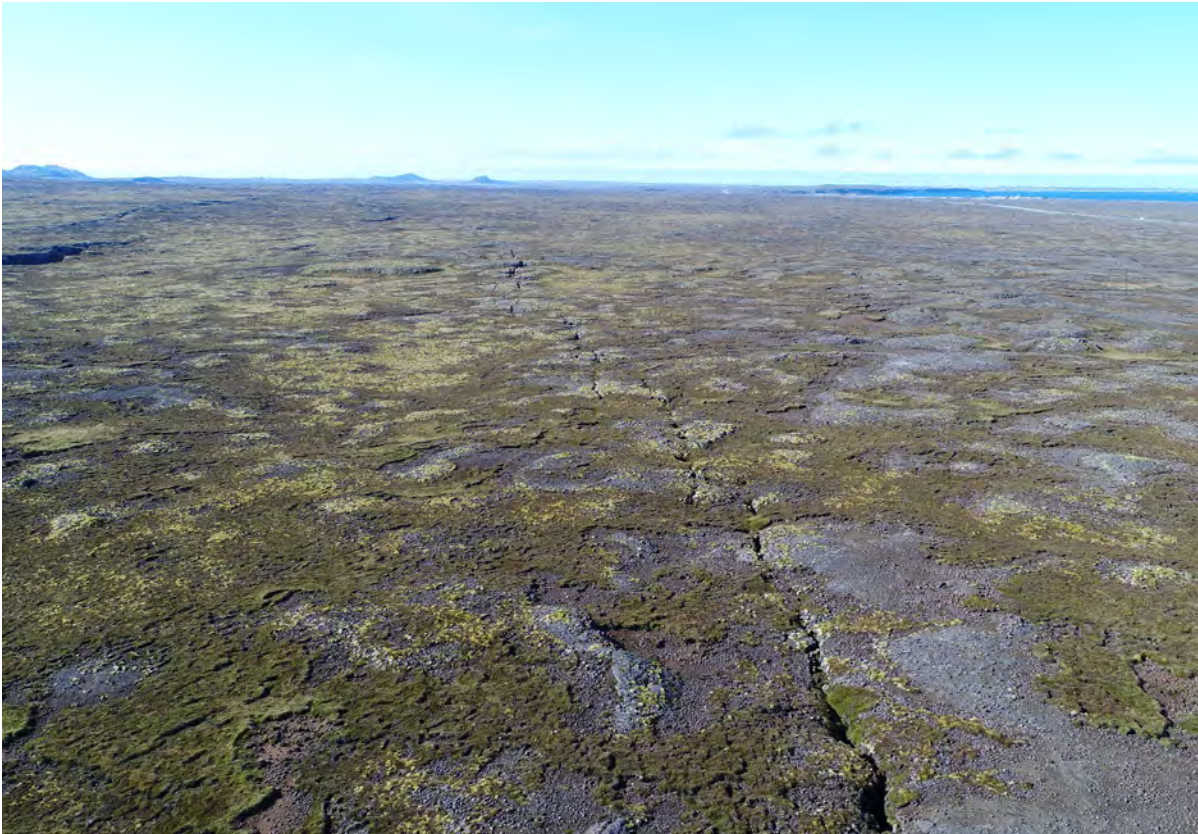
9. mynd. Hraun frá Sandfellshæð sem myndaðist í lok ísaldar eftir að jökull hvarf af svæðinu. Sprungur og misgengi sem tilheyra eldstöðvakerfi Reykjaness eru áberandi. Ljósmynd úr dróna Birgir V. Óskarsson, 13. september 2018.

#### 4.1.2 Strandarheiði

Á Strandarheiði er allur berggrunnur dyngjuhraun, kallað Þráinsskjaldarhraun. Það myndaðist í lok ísaldar fyrir um 14.100 árum og er ásamt Sandfellshæðarhrauni á Njarðvíkurheiði með elstu hraunum landsins (Kristján Sæmundsson o.fl. 2010). Þráinsskjöldur er tiltölulega flöt dyngja, en myndar þó áberandi og víðtæka landslagsheild sem umlykur Keili. Dyngjuhvirfillin er suðvestur af Keili. Hraunið er dæmigert helluhraun, en yfirborð þess er talsvert veðrað. Greinileg ummerki eru um að jarðvegur hafi blásið af svæðinu. Frostveðrun og frostlyfting í jarðvegi hafa orðið til þess að talsvert er um lausa steina á yfirborði (10.–11. mynd). Hraunreipi sjást á yfirborði og nokkuð er um rishóla á athugunarsvæðinu. Sprungur og misgengi sem tilheyra Reykjanes- og Grindavíkurkerfunum eru áberandi í hrauninu (12.–13. mynd) og vel sýnileg af Reykjanesbraut. Sprungusveimurinn (Voga-sprunguþyrpingin) er að mestu sunnan núverandi línuleiðar, en nokkrar sprungur og misgengi ná norður fyrir hana. Norðan Reykjanesbrautar gætir þeirra varla nokkuð. Rask er ekki mikið á þessu svæði, fyrir utan Reykjanesbraut og Suðurnesjalínu 1.

Grunnvatn gægist upp á yfirborð í Snorrastaðatjörnum og talsverður grunnvatnsstraumur er í sjó fram í Vatnsleysuvík og í Vogavík þar sem eru vatnsverndarsvæði og vatnsból. Seltjörn og Snorrastaðatjarnir eru á náttúruminjasrá. Afmarkað svæði er rétt sunnan við línuleiðina vestast í Strandarheiði og austast í Njarðvíkurheiði. Það nær að hluta inn á línuleiðina í Strandarheiði.

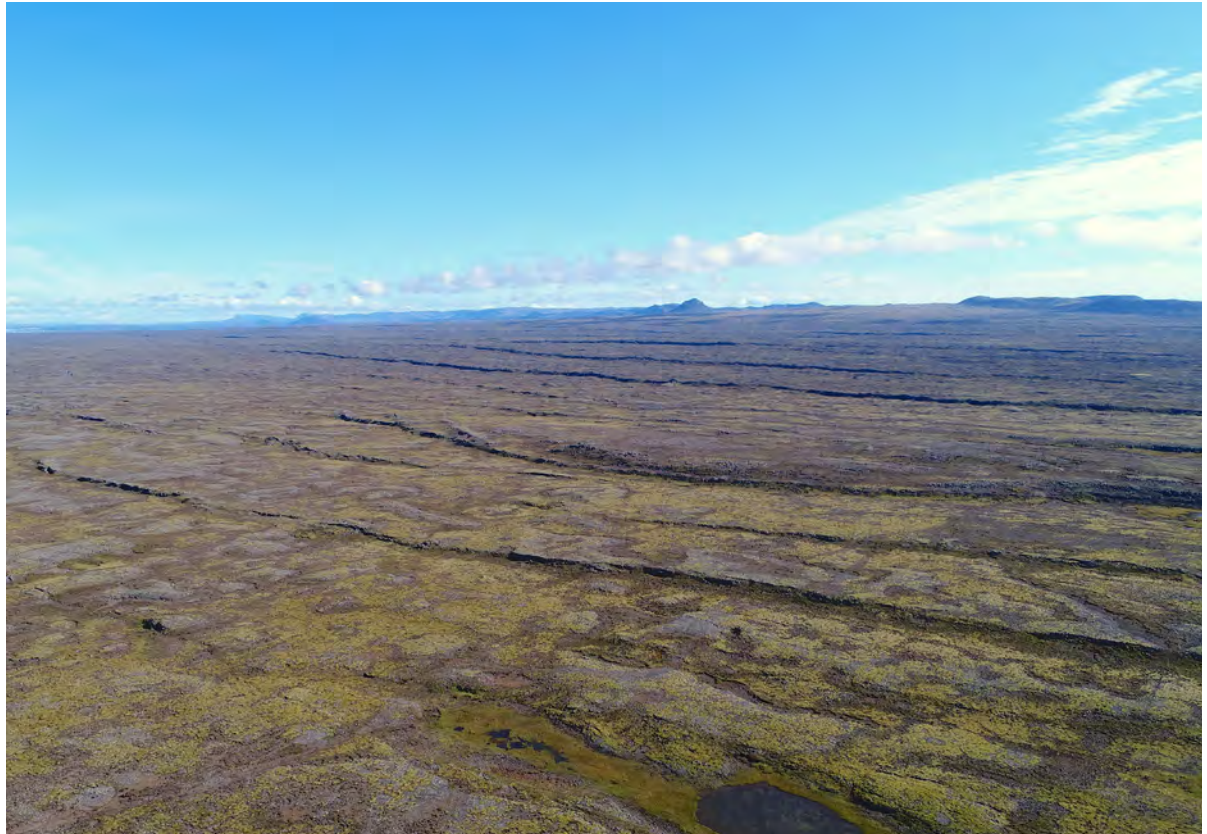
**Verndargildi** jarðminja á Strandarheiði er hátt, sérstaklega ásýnd Þráinsskjaldar á stórum skala en áberandi skjaldarlögun og sýnileiki gefur hrauninu aukið gildi sem landslagsform. Þá eykur sprungusveimurinn gildi svæðisins. Sprungusveimur Reykjanes- og Grindavíkurkerfa á Strandarheiði hafa miðlungs verndargildi. Hann er mjög vel sýnilegur og gefur góða mynd



10. mynd. Þráinsskjaldarhraun í Strandarheiði myndaðist í lok ísaldar. Gjáin er hluti af Vogasprunguþyrpingunni. Ljós. úr dróna, Birgir V. Óskarsson, 13. september 2018.



11. mynd. Rishóll í Þráinsskjaldarhrauni. Ljós. Kristján Jónasson, 13. september 2018.



12. mynd. Sprungur og misgengi sem tilheyra Reykjanes- og Grindavíkurkerfunum eru áberandi í Þráinsskjaldarhrauni. Ljós. úr dróna, Birgir V. Óskarsson, 13. september 2018.



13. mynd. Misgengisstallar í Þráinsskjaldarhrauni. Ljós. Kristján Jónasson, 13. september 2018.

af jarðskorpuhreyfingum á svæðinu í meira en 10.000 ár. Hann hefur því talsvert vísindalegt gildi. Á þessu svæði koma tvær línuleiðir til greina, annars vegar meðfram Suðurnesjalínu 1 (valkostur A) og hins vegar meðfram Reykjanesbraut (valkostur B). Meðfram Suðurnesjalínu 1 er línuvegur um 5 m breiður sem fylgir landslagi, auk mastrastæða, mastra og lína. Reykjanesbraut er hins vegar yfir 50 m breitt mannvirkjabelti með uppbyggðum vegi og ljósastaurum. Ljóst er að rask á hrauni er margfalt meira vegna Reykjanesbrautar en vegna Suðurnesjalínu 1 og að verndargildi jarðminja sé því nokkuð lægra við Reykjanesbraut.

#### 4.1.3 Almennitur

Berggrunnur í Almennitur er að mestu dyngjuhraun frá nútíma sem kallast Hrutagjárdyngja. Við Kúagerði, milli Þráinsskjaldarhrauns og Hrutagjárdyngju, eru yngri hraun og einnig norðaustan við og ofan á Hrutagjárdyngju. Undir dyngjunni austan til sést í eldri hraun, Selhraun 1–4. Hér verður fjallað um hraunin í aldursröð.

Selhraunin eru öll eldri en Hrutagjárdyngja (Helgi Torfason o.fl. 1993). Elsta hraunið, Selhraun 1, er ólívindílótt klumpahraun. Það er mjög líkt Búrfellshrauni í Garðabæ og Hafnarfirði og er talið líklegt að það hafi runnið í sama gosi eða sömu eldum fyrir um 8.000 árum úr gígnum Hraunhól, skammt norðan við Vatnsskarð (Haukur Jóhannesson og Sigmundur Einarsson 1998). Gervigíggar stóðu upp úr þessu hrauni, skammt suður af kvartmílubrautinni, en þar hefur talsvert magn af gjalli verið numið á brott. Selhraun 2, 3 og 4 eru yngri. Upptök þeirra eru óþekkt og líklega horfin undir yngri hraun. Formgerð þessara hrauna er á rófinu milli klumpahrauna og apalhrauna og eru þau mjög mosavaxin (14.–15. mynd).

Aldur Hrutagjárdyngju er ekki vel þekktur en hún er tiltölulega ung og talin mynduð fyrir 5.000–7.000 árum (Haukur Jóhannesson og Sigmundur Einarsson 1998, Kristján Sæmundsson o.fl. 2010). Upptök hennar eru við Hrutagjá nyrst í Móhálsadal og hún myndar ströndina milli Vatnsleysuvíkur og Straumsvíkur. Hrutagjárdyngja er dæmigert helluhraun, almennt vel varðveitt og mjög vel aðgengileg (16.–18. mynd). Í hrauninu eru fjölmargir tilkomumiklir rishólar með áslæga sprungu sem liggur eftir hryggnum og minni geislasprungur á hliðum (Óskarsson 2005). Áberandi dæmi eru Virkishólar skammt sunnan við Reykjanesbraut við gatnamót að Hvassahrauni (17. mynd). Þá eru einnig falleg dæmi um rissléttur með sprungum eftir jöðrum, sérstaklega í nágrenni við Rauðamel (18. mynd). Djúpar skálar eru í sumum rissléttunum. Rauðamelur er gervigígamyndun sem stóð upp úr hrauninu, en er nú gryfja eftir efnistöku. Skammt sunnan Reykjanesbrautar á móts við Hvassahraun eru Hvassahraunskatlar, regluleg hraundryli á sléttri klöpp, sem eru á náttúruminjaskrá (Hvassahraungíggar). Hrutagjárdyngja er almennt vel gróin, með lyngi, mosa og lágvöxnu kjarri. Mest er kjarrið við suðurjaðar Selhraunanna, suðaustast á athugunarsvæðinu.

Eftir myndun Hrutagjárdyngju hafa nokkrir hraunstraumar runnið niður eftir slakkanum á milli hennar og Þráinsskjaldarhrauns. Geldingahraun (sem kallast Rjúpnadalhraun næst Vatnsleysuvík) og Taglahraun eru bæði eldri en 2.400 ára. Upptök þeirra eru óþekkt, en eru líklega undir yngri hraunum í grennd við Mávahlíðar í Krýsuvíkurkerfinu. Taumar úr báðum hraunum hafa runnið til norðausturs þvert yfir Hrutagjárdyngju, Geldingahraun allt að Straumsvík og Taglahraun rúmlega hálfu leið þangað. Þau eru bæði dæmigerð klumpahraun (19. mynd). Yfir þessi hraun hefur svo Afstapahraun runnið skömmu fyrir landnám, eða fyrir allt að 2.000 árum. Upptök þess eru í langri gígaröð vestan við Trölladyngju í Krýsuvíkurkerfinu. Formgerð hraunsins á athugunarsvæðinu má segja að sé á rófinu milli klumpahrauna og apalhrauna (20. mynd). Svo til enginn jarðvegur er á hrauninu en mikil mosapembra. Innan athugunarsvæðisins eru óbrennishólmar þar sem sér í eldri hraun. Vesturhluti hraunsins við Kúagerði er mikið raskaður vegna umfangsmikillar efnistöku.





14. mynd. Selhraun 3 í Almenningi. Hraunkarginn myndar hryggi þvert á rennslístofnu hraunsins. Ljósmynd. Birgir V. Óskarsson, 13. september 2018.



15. mynd. Formgerð Selhrauns 3 er á rófinu milli klumpahrauna og apalhrauna. Ljósmynd. Kristján Jónasson, 20. júní 2018.



16. mynd. Hrótagjárdyngja í Almenningi. Helluhraun með rishólum. Ljós. Kristján Jónasson, 20. júní 2018.



17. mynd. Rissléttur og rishólar í Hrótagjárdyngju suðvestur af Straumsvík. Ljós. úr dróna, Birgir V. Óskarsson, 13. september 2018.



18. mynd. Rishóll í Hrótagjárðyngju í Almenningi. Ljós. Kristján Jónasson, 20. júní 2018.



19. mynd. Geldingahraun austan undir Afstapahrauni. Dæmigert klumpahraun. Ljós. Kristján Jónasson, 20. júní 2018.

Miklir grunnvatnsstraumar eru á svæðinu, þó ekki sé vatn á yfirborði nema í nokkrum hraunbollum og lægðum við ströndina sem í gætir flóðs og fjöru. Mesti straumurinn er í sjó fram í Straumsvík (Freysteinn Sigurðsson 1998). Straumsvík er á náttúruminjaskrá og er lýst svo: „Fjörur, stendur svo og tjarnir með fersku og ísöltu vatni við innanverða Straumsvík, frá Urtartjörn vestan Straums suður fyrir Þorbjarnarstaði að athafnasvæði Ísal. Tjarnir með einstæðum lífsskilyrðum, allmikið fuglalíf.“ Höggun er ekki áberandi á svæðinu. Sprungusveimar Reykjanes- og Grindavíkurkerfanna ná ekki inn á svæðið og sprungusveimur Krýsuvíkurkerfisins er skammt suðaustur af því.

Rask er á svæðinu vegna Reykjanesbrautar og Suðurnesjalínu 1, auk þess sem lagður hefur verið línuvegur og mastrastæði vegna Suðurnesjalínu 2 í suðurjaðri Selhraunanna. Þá er mikið rask vegna efnistöku á nokkrum stöðum. Mest er það í Afstapahrauni þar sem stóru svæði hefur verið gjörspillt (21. mynd). Þá hefur gervigígum einnig verið raskað í Rauðamel og nágrenni.

Verndargildi í Almenni er hæst af athugunarsvæðunum fjórum hvað jarðminjar varðar. Hraun eru fjölbreytt og að mestu vel varðveitt, svæðið býr yfir mörgum mjög góðum dæmum um ýmsar myndanir í helluhraunum og er bæði vel aðgengilegt og nálægt höfuðborgarsvæðinu. Það hefur því mjög hátt vísinda- og fræðslugildi, auk þess að hafa hátt gildi fyrir landslag (ásýnd hraunmyndana) og útivist.

**Verndargildi** Hrutagjárdyngju má telja mjög hátt og hæst þeirra hrauna sem hér er fjallað um. Hraunið er líklega besta dæmið um helluhraun í nágrenni höfuðborgarsvæðisins og hefur sem slíkt hátt fræðslu- og vísindagildi. Ungur aldur Afstapahrauns gefur því aukið gildi, en mikið rask vegna efnistöku við Kúagerði rýrir gildi þess verulega á því svæði. Önnur hraun á athugunarsvæðinu, Geldingahraun, Taglahraun og Selhraun 1-4 eru lítt röskuð og hafa einfaldlega hátt verndargildi.

Líkt og á Strandarheiði má segja að rask á jarðminjum sé margfalt meira vegna Reykjanesbrautar en vegna Suðurnesjalínu 1 og því sé verndargildi jarðminja lægra við Reykjanesbraut frá Kúagerði að Rauðamelsnámu suðvestan Straumsvíkur. Þar vísir leiðin hins vegar frá Reykjanesbraut og sveigir til suðurs að Suðurnesjalínu 1. Sá hluti leiðarinnar liggur um óraskað helluhraun með tilkomumiklum rissléttum og -hólum. Þessi hluti svæðisins hefur mjög hátt verndargildi og æskilegt væri að skoða aðrar leiðir til að tengja frá Reykjanesbraut í Hafnarfjörð. Lítil munur er á verndargildi jarðminja á leiðum Suðurnesjalínu 1 og 2 (valkostir A og C). Báðum hefur verið raskað með línuvegi og mastrastæðum, en engin möstur eru enn þar sem leið C vísir frá leið A. Þá liggur leið C mun lengri leið um lítt röskuð hraun. Verndargildi jarðminja getur því talist ívið hærra á leið C en á leið A.

#### 4.1.4 Hafnarfjörður

Á athugunarsvæðinu í Hafnarfirði er að finna mikið röskuð iðnaðarsvæði og íbúðabyggð. Svæðið er í slakka milli Hrutagjárdyngju og grágrýtismyndana höfuðborgarsvæðisins þar sem allnokkur hraun hafa runnið á sögulegum og forsögulegum tíma. Fyrir um 2.000 árum rann allmikið hraun frá Stórabolla í eldstöðvakerfi Brennisteinsfjalla. Ein kvísl þess rann fram hjá Helgafelli og til sjávar milli Straumsvíkur og Hvaleyrarholts. Hraunið er helluhraun og kallast það Skúlatúnshraun suður af Helgafelli, en Hellnahraun við Hvaleyrarholt. Fyrir um 1.800 árum gaus í Óbrinnishólum við Bláfjallaveg og frá þeim rann Óbrinnishólabruni niður að Straumsvík. Þetta hraun er á rófinu milli klumpahrauns og apalhrauns.



20. mynd. Afstapahraun rann fyrir landnám úr gígaröð vestan Trölladyngju. Formgerð þess er á rófinu milli klumpahrauna og apalhrauna. Ljós. Kristján Jónasson, 20. júní 2018.



21. mynd. Mikið rask eftir umfangsmikla efnistöku í Afstapahrauni. Ljós. Kristján Jónasson, 20. júní 2018.



22. mynd. Kapelluhraun rann í Krýsuvíkureldum árið 1151. Búið er að raska svo til öllu hrauninu suður að Hrauntungum. Ljós. Kristján Jónasson, 20. júní 2018.

Á tíundu öld var aftur goshrina í Brennisteinsfjallakerfinu og gaus þá m.a. í Tvíbollum í Grindarskörðum. Þaðan rann hraun vestur fyrir Helgafell og inn að Ástjörn, þar sem það myndar yngri hluta Hellnahrauns. Á tólftu öld varð svo goshrina í Krýsuvíkurkerfinu. Þá myndaðist yngsta hraunið á svæðinu, Kapelluhraun, sem rann árið 1151 (Haukur Jóhannesson og Sigmundur Einarsson 1989). Gossprungan er alls um 25 km löng og myndaði nokkra aðskilda hraunstrauma, svo sem Ögmundarhraun sunnan til á Reykjaneskaga. Kapelluhraun er nokkuð dæmigert apalhraun, úfið og ógreiðfært. Formgerð þess og nálægð við þéttbýli hefur reynst banabiti hraunsins, en varla finnst lófastór blettur sem ekki er búið að skafa kargann ofan af (22. mynd).

Allt þetta svæði er gríðarlega mikið raskað vegna efnistöku, vegagerðar, iðnaðar og bygginga. Óraskað hraunfyrirborð er aðeins að finna á afmörkuðum blettum innan þéttbýlissvæðisins.

**Verndargildi** jarðminja í Hafnarfirði er lágt því búið er að raska hraunum á svo til öllu svæðinu. Á þetta ekki síst við um yngsta hraunið, Kapelluhraun sem myndaðist árið 1151. Hraunin hafa því að miklu leyti tapað verndargildi sínu, en þó má segja að mikilvægt sé að varðveita þær leifar sem eftir eru. Væri þetta svæði lítt raskað í dag, þá hefði það haft hæst verndargildi þeirra hraunasvæða sem hér eru til skoðunar, enda eru hér tvö söguleg hraun, ásamt fleiri nýlegum hraunum. Litlu skiptir hvaða leið er valin á þessu svæði hvað jarðminjar varðar ef sneitt er hjá óröskuðum blettum.

## 4.2 Vistgerðir og gróðurfar

Gróðurfar á athugunarsvæðinu í heild endurspeglast af ólíkum aldri hrauna á Reykjanesi og úrkomusömu hafrænu loftslagi og einkennist það af þurrlandisgróðri, einkum lyngi og mosa. Langvarandi beitarálag hefur einnig sett mark sitt á svæðið en eftir rúmlega 30 ára beitarfriðun samfara hlýnandi loftslagi hafa orðið töluverðar breytingar sem til dæmis má sjá í aukinni útbreiðslu birkis í Almenni (Borgþór Magnússon 1993, Jóhann Óli Hilmarsson og Ólafur Einarsson 2009).

Alls voru 20 landvistgerðir í níu vistlendum kortlagðar innan sniða fyrir valkosti A, B og C (2. tafla, [vistgerðarkort í vasa aftast í skýrslu](#)) (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2016). Þar eru að auki tvær ferskvatnsvistgerðir (Marianne Jensdóttir Fjeld o.fl. 2016) og þrjár fjöruvistgerðir (Gunnhildur I. Georgsdóttir o.fl. 2016). Hlutfall einstakra vistlenda og vistgerða er í flestum tilfellum svipað á leiðum valkostanna þriggja. Hraunlendi er ríkjandi vistlendi og nær til um helmings af flatarmáli hveðrar leiðar en þar eru vistgerðirnar mosahraunavist og lynghraunavist með afgerandi mesta útbreiðslu. Moslendi með ríkjandi hraungambravist og mólendi með ríkjandi lyngmóavist ná hvort um sig um 9% af flatarmáli allra leiða. Melar og sandlendi eru 6% af flatarmáli á hverri leið og aðrar landgerðir, aðallega þéttbýli og annað manngert land, eru á bilinu 5–10%. Á leið B þekur kjarrskógarvist tæplega 200 ha eða um 10% af flatarmáli en á leið C er hún um 570 ha eða 29% af flatarmáli. Votlendi og ferskvatn hafa litla útbreiðslu, aðeins um 1% af flatarmáli hveðrar leiðar. Graslendi, strandlendi og fjöruvistgerðir, sem eingöngu er að finna á leið B, hafa einnig litla útbreiðslu.

**Verndargildi.** Allflestar vistgerðir á athugunarsvæðum fyrir valkosti A, B og C eru algengar á landsvísu. Á því eru þó undantekningar, t.d. hraunlandisvistgerðir sem eru fyrst og fremst á gosbeltinu. Þar má nefna eyðihraunavist, mosahraunavist og lynghraunavist sem allar eru algengar á Reykjaneskaga. Starungsmýravist, sem finnst í öllum landshlutum, er hins vegar fágæt á Reykjaneskaga.

Við mat á verndargildi vistgerða er horft til fágætis, tegundaauðgi, grósku og kolefnisforða í jarðvegi. Samkvæmt frummati er verndargildi vistgerða á athugunarsvæðinu mishátt (Jón Gunnar Ottósson og Sigurður H. Magnússon 2016). Þannig var verndargildi gróskumikilla votlandisvistgerða almennt mjög hátt en melavistgerða lágt. Hér verður fjallað um gildi vistgerða eftir svæðum eins og þau eru skilgreind í 2. kafla.

### 4.2.1 Njarðvíkurheiði

Á Njarðvíkurheiði einkennist gróðurfar af slitróttri mosapembu og lynggróðri innan um lítt gróna mela. Það sést líka á ríkjandi vistlendum á svæðinu sem eru moslendi og mólendi (23. mynd). Svæðið ber merki langvarandi beitarálags og gróðurþekja er víða ósamfelld og víðfeðmir melaflákar eru áberandi syðst og vestast á heiðinni sem sumir hafa verið græddir upp að hluta með alaskalúpínu eða grösum.

Í moslendum er hraungambravist ríkjandi. Hún finnst aðallega á hæðarbungum og einkennist af mosanum hraungambra. Með honum vaxa ýmsar æðplöntur, aðallega lyngtegundir eins og krækilyng og bláberjalyng en einnig grös og aðrar grasleitar tegundir eins og blávingull, túnvingull, bugðupuntur, stinnastör og móasef.

Í mólendum ríkir lyngmóavist en bæði flagmóavist og grasmóavist koma fyrir. Lyngtegundir einkenna þessar vistgerðir en þekja þeirra er mismikil eftir vistgerð. Í lyngmóavist er beitleyng almennt ríkjandi, ásamt krækilyngi og bláberjalyngi. Þær tegundir setja einnig svip sinn á



23. mynd. Mólendi, moslendi og melar einkenna gróðurfar á Njarðvíkurheiði. Eftir aðstæðum og ríkjandi tegundum taka hraungambravist, lyngmóavist og grasmóavist við hver af annarri en uppi á hjallinum er gróðurþekjan gisnari. *Ljós. Rannveig Thoroddsen, 6. júlí 2018.*

grasmóavist auk þess sem þekja grasa var þar meiri. Þar sem lyngmóavist og grasmóavist eru í skjólsælum dældum eru blómjurtir áberandi. Má þar nefna hrútaberjalýng, blágresi, brennisóley, maríustakka og brönugrös. Flagmóavist má víða finna á milli gróinna lyng- og grasmóavista, á svæðum sem snúa gegn vindum og veðrum (24. mynd). Þar ríkjast holtasóley og krækilyng en í malarkenndum flögum vaxa mela- og flagategundir eins og holurt, melablóm, geldingahnappur, axhæra, skriðlíngresi, lyfjagras og einnig kattartunga sem er áberandi bæði í lyngmóa og flagmóa á heiðinni (25. mynd). Sortulyng og einir eru einnig algengar tegundir í mólendisvistgerðum á þessu svæði.

Í allvíðáttumiklum melaflákum ríkja melavistgerðir og er tegundasamsetning í þeim að hluta áþekkt þeirri sem finnst í flagmóanum (24. mynd).

Töluvert rask fylgir athafnasvæðum, s.s. námagreftri á Rauðamel, flugvallarsvæði fyrir flugmódel á svipuðum slóðum og akstursbraut við Bjalla. Á þessu svæði myndar alaskalúpína misstórar breiður, einkum í Sólbrekkum upp af Seltjörn, en þar og við Háabjalla á Strandarheiði er einnig töluverð skógrækt (26. mynd). Aðeins hluti skógræktar er þó innan afmarkaðra sniða.

Í kringum Rauðamel er mosahraunavist ríkjandi vistgerð (27. mynd). Aðrar vistgerðir sem finnst á þessum hluta leiðarinnar hafa litla útbreiðslu. Þó er vert að minnast á lítinn votlendisblett með starungsmýravist um 10 m sunnan við línuveginn, um miðja vegu frá Bjöllum vestur að fyrirhuguðu tengivirki á Njarðvíkurheiði (28. mynd). Þar er mýrastör ríkjandi en auk hennar vaxa aðrar mýra- og deiglendistegundir, eins og klóffá, engjarós, skriðlíngresi, skriðdepla, tágamura, flagasóley og hnúðsef í smápolli í mýrinni. Loð- og gulvíðirunnar vaxa á stangli í mýrinni.



2. tafla. Flatarmál (ha) og hlutfall (%) vistlenda og vistgerða innan sniða fyrir valkosti A, B og C.

| Vistlendi                       | Valkostur A       |                 | Valkostur B       |                 | Valkostur C       |                 |
|---------------------------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|
|                                 | Flatarmál<br>(ha) | Hlutfall<br>(%) | Flatarmál<br>(ha) | Hlutfall<br>(%) | Flatarmál<br>(ha) | Hlutfall<br>(%) |
| <b>Melar- og sandlendi</b>      | <b>113,2</b>      | <b>6</b>        | <b>113,5</b>      | <b>6</b>        | <b>113,2</b>      | <b>6</b>        |
| Eyðimelavist                    | 46,5              | 3               | 46,7              | 2               | 46,5              | 2               |
| Grasmelavist                    | 12,1              | 1               | 12,3              | 1               | 12,1              | 1               |
| Mosamelavist                    | 54,5              | 3               | 54,6              | 3               | 54,5              | 3               |
| <b>Moslendi</b>                 | <b>175,0</b>      | <b>9</b>        | <b>179,1</b>      | <b>9</b>        | <b>175,0</b>      | <b>9</b>        |
| Melagambravist                  | 0,1               | <1              | 0,1               | <1              | 0,1               | <1              |
| Hraungambravist                 | 174,9             | 9               | 179,1             | 9               | 174,9             | 9               |
| <b>Hraunlendi</b>               | <b>927,6</b>      | <b>50</b>       | <b>1035,9</b>     | <b>55</b>       | <b>855,6</b>      | <b>43</b>       |
| Eyðihraunavist                  | 62,8              | 3               | 76,2              | 4               | 62,8              | 3               |
| Lynghraunavist                  | 421,3             | 23              | 457,2             | 24              | 385,5             | 19              |
| Mosahraunavist                  | 443,5             | 24              | 502,5             | 27              | 407,3             | 21              |
| <b>Strandlendi</b>              |                   |                 | <b>0,3</b>        | <b>&lt;1</b>    |                   |                 |
| Sjávarfitjungsvist              |                   |                 | 0,3               | <1              |                   |                 |
| <b>Votlendi</b>                 | <b>0,5</b>        | <b>&lt;1</b>    | <b>0,2</b>        | <b>&lt;1</b>    | <b>0,5</b>        | <b>&lt;1</b>    |
| Starungsmýravist                | 0,5               | 0               | 0,2               | <1              | 0,5               | <1              |
| <b>Graslendi</b>                |                   |                 | <b>0,1</b>        | <b>&lt;1</b>    |                   |                 |
| Snarrótarvist                   |                   |                 | 0,1               | <1              |                   |                 |
| <b>Mólendi</b>                  | <b>160,8</b>      | <b>9</b>        | <b>165,2</b>      | <b>9</b>        | <b>160,8</b>      | <b>8</b>        |
| Grasmóavist                     | 8,6               | <1              | 9,2               | <1              | 8,6               | <1              |
| Lyngmóavist á láglandi          | 146,1             | 8               | 149,9             | 8               | 146,1             | 7               |
| Mosamóavist                     | 0,2               | <1              | 0,2               | <1              | 0,2               | <1              |
| Flagmóavist                     | 5,8               | <1              | 5,8               | <1              | 5,8               | <1              |
| <b>Skóglendi</b>                | <b>344,9</b>      | <b>19</b>       | <b>196,4</b>      | <b>10</b>       | <b>567,7</b>      | <b>29</b>       |
| Kjarrrskogavist                 | 344,9             | 19              | 196,4             | 10              | 567,7             | 29              |
| <b>Aðrar landgerðir</b>         | <b>126,7</b>      | <b>7</b>        | <b>186,1</b>      | <b>10</b>       | <b>104,5</b>      | <b>5</b>        |
| Þéttbýli og annað manngert land | 112,6             | 6               | 165,7             | 9               | 91,6              | 5               |
| Skógrækt                        | 6,6               | <1              | 8,6               | <1              | 6,6               | <1              |
| Alaskalúpína                    | 7,5               | <1              | 11,7              | 1               | 6,3               | <1              |
| <b>Ferskvatn</b>                | <b>0,1</b>        | <b>&lt;1</b>    | <b>1,1</b>        | <b>&lt;1</b>    | <b>0,1</b>        | <b>&lt;1</b>    |
| Laukavötn                       | 0,1               | <1              |                   |                 | 0,1               | <1              |
| Strandvötn                      |                   |                 | 0,3               | <1              |                   |                 |
| Önnur vötn                      |                   |                 | 0,8               | <1              |                   |                 |
| <b>Fjöruvistgerðir</b>          |                   |                 | <b>12,8</b>       | <b>1</b>        |                   |                 |
| Klópangsfjörur                  |                   |                 | 11,7              | 1               |                   |                 |
| Líflitlar Sandfjörur            |                   |                 | 0,9               | <1              |                   |                 |
| Grýttur sandleir                |                   |                 | 0,1               | <1              |                   |                 |
| <b>Sjór</b>                     |                   |                 | <b>3,8</b>        | <b>&lt;1</b>    |                   |                 |
| Sjór                            |                   |                 | 3,8               | <1              |                   |                 |
| <b>Samtals</b>                  | <b>1848,8</b>     | <b>100</b>      | <b>1894,3</b>     | <b>100</b>      | <b>1977,3</b>     | <b>100</b>      |

**Verndargildi.** Hraungambravist er ríkjandi en verndargildi hennar er lágt. Inn á milli eru skjólsælar, grösugar og blómríkar lyngdældir en þar eru ríkjandi lyngmóavist, sem er mjög útbreidd á svæðinu, og minna útbreidd grasmóavist en báðar eru þær metnar með hátt verndargildi.

Starungsmýravist er eina landvistgerðin innan athugunarsvæðisins á Njarðvíkurheiði sem metin er með mjög hátt verndargildi. Hún kemur fyrir í votlendi á innan við 0,2 ha bletti. Hugsanlega hefur þarna áður verið lítil tjörn sem hefur gróið upp. Samkvæmt 61. gr. náttúruverndarlaga er kveðið á um sérstaka vernd votlendis, þar með taldar mýrar sem eru stærri en 2 ha (Lög um náttúruvernd nr. 60/2013).

Skógrækt nýtur verndar samkvæmt skógræktarlögum (Lög um skógrækt nr. 3/1955) en skógræktarsvæðið í Sólbrekum, sem er að mestu leyti utan afmarkaðs sniðs, teygir sig lítillega inn í það á kafla.

Svæðið frá Seltjörn til Snorrastaðatjarna, ásamt skógarreitum og syðsta hluta Hrafnagjár, er á náttúrminjaskrá (svæði 109), m.a. vegna gróskumikils gróðurs í Snorrastaðatjörnum, gróðursælla skógarreita undir Háabjalla og í Sólbrekum og misgengissprunga með fjölbreyttum gróðri í Hrafnagjá (Náttúruverndarráð 1996). Á þessum kafla er svæðið við Seltjörn ásamt skógarreit í Sólbrekum að mestu utan afmarkaðs sniðs en hluti skógarreitsins, þar sem reiturinn teygir sig meðfram Grindarvíkurvegi, er innan þess.

Töluvert rask er í kringum athafnasvæði. Þegar er til staðar línuvegur við Suðurnesjalínu 1 sem og hliðarslóðar og mastrastæði vegna fyrirhugaðrar 220 vK loftlínu. Önnur áhrif á gróður út frá Suðurnesjalínu 1, t.d. vegna sinkmengunar frá möstrum, eru lítt eða ekki sjáanleg.



24. mynd. Við fyrirhugað tengivirki á Njarðvíkurheiði koma greinileg beitaráhrif fram sem slitrótt gróðurþekja í flagmóavist sem er í forgrunni og melaflákum. Í skjóli undir hjallanum er hins vegar blómrik lyngmóavist. Ljósmynd. Rannveig Thoroddsen, 6. júlí 2018.



25. mynd. Holurt, kattartunga, blóðberg, móasef og lambgras voru melavistgerðum og flagmóavist og öðrum vistgerðum þar sem gróðurþekja var ósamfelld. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 6. júlí 2018.



26. mynd. Horft frá Bjöllum ofan við Seltjörn til austurs eftir Suðurnesjalínu 1 þar sem fyrirhugað er að línuleið C og jarðstrengur A liggi. Hér er hraungambravist ríkjandi þar sem landið liggur aðeins hærra en lyngmóavist í lægðum. Í forgrunni er alaskalúpína sem hefur verið notuð til uppgræðslu á melum og á skógræktarsvæðum. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 6. júlí 2018.



27. mynd. Við tengivirkið sunnan við Rauðamel tekur mosahraunavist við afmólendinu sem almennt er einkennandi fyrir gróðurfar á Njarðvíkurheiði. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 6. júlí 2018.



28. mynd. Starungsmýravist er ríkjandi í eina votlendisblettinum sem finnst á áhrifasvæðinu á Njarðvíkurheiði. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 6. júlí 2018.

#### 4.2.2 Strandarheiði

Strandarheiði einkennist af mosa- og lyngvöxnu helluhrauni sem kallað er Práinsskjaldarhraun. Hraunlendi er nær algjörlega ríkjandi þar sem mosahraunavist, lynghraunavist og eyðihraunavist mynda mósaík misstórra bletta (29. mynd). Sumstaðar eru grýtt flög út frá eyðihraunavist. Ríkjandi tegundir í þessum vistgerðum eru þær sömu og í hraungambrauvist, lyngmóavist á láglandi og melavistgerðum á Njarðvíkurheiði enda sambærilegar vistgerðir út frá tegundasamsetningu þó að undirlagið sé annað.

Grasmóavist kemur ekki fram á korti á Strandarheiði en hún finnst þó í stöku dældum og lænum sem liggja meðfram hraunbungum, t.d. vestan undir Afstapahrauni (30. mynd). Þar eru blómjurtir gjarnan áberandi innan um grösugan lynggróður og á stöku stað vex dúnhulstrastör (31. mynd). Sama gildir um lynghraunavist þar sem hún er í dældum og bollum á skjólsælum stöðum í hrauninu og skjólgóðum en skuggsælum hraungjótum. Þar eru blómjurtir meira áberandi en ella ásamt burknum sem eru einkennandi í hraungjótum en misjafnt er þó hversu mikil gróður er þar. Í dýpstu og þrengstu gjótunum er yfirleitt lítill gróður en þar sem birtu gætir að einhverju marki vex sumstaðar gróskumikið blóm- og burknastóð. Algengasti burkninn í hraungjótum á Strandarheiði er þríhyrnuburkni sem vex sums staðar í breiðum á botninum (32. mynd). Aðrir burknar, s.s. tófugras, vex gjarnan utan í hraunveggjum og í opnari gjótum er þrílaufungur áberandi. Algengar blómjurtir sem vaxa innan um burknanna eru blágresi, brennisóley, hrútaberjalýng, burnirót, túnfíflar og ólafssúra.

Undir Háabjalla er skógræktsvæði og þar fyrir sunnan eru Snorrastaðatjarnir (33.–34. mynd). Þar er að finna eina votlendið á þessum kafla en nyrsta tjörnin er innan sniða valkosta A og C. Starungsmýravist umlykur tjörnina en tjörnin sjálf flokkast sem laukavatn. Töluvert af vatnajurtum vex í sjálfri tjörninni, m.a. grasnykra, síkjamari, mógrafarbrúsi og hnúðsef og sumstaðar stendur vatnsnál upp úr vatnsfletinum. Í votlandinu er mýrastör ríkjandi, auk klófífu, hálmgresis, engjarósar og stöku gulvíðirunna. Aðrar vistgerðir koma ekki fyrir á Strandarheiði.

**Verndargildi.** Ríkjandi vistgerðir á Strandarheiði eru mosa- og lynghraunavist en frummat á verndargildi þeirra er talið miðlungi hátt. Gróðurþekja er á köflum slitrótt og svæðið ber víða merki beitarálags. Inn á milli eru grýtt flög og eyðihraunavist sem er með lágt verndargildi. Grasmóavist finnst í stöku dældum og lænum sem liggja meðfram hraunbungum og verndargildi hennar metið hátt.

Í votlendi á Strandarheiði er að finna starungsmýravist, ásamt nyrstu Snorrastaðatjörninni og smærri tjörnum sem flokkast sem laukavötn. Báðar flokkast vistgerðirnar með mjög hátt verndargildi. Svæðið er samtals tæplega 0,5 ha að stærð og þar af eru tjarnir samtals rétt rúmlega 0,1 ha. Samkvæmt 61. gr. náttúruverndarlaga er kveðið á um sérstaka vernd votlendis, þar með talinna mýra sem eru stærri en 2 ha og stöðuvatna og tjarna sem eru stærri en 0,1 ha (Lög um náttúruvernd nr. 60/2013). Flatarmál staungsmýravistar og laukavatna nær vissulega ekki tilskildum stærðarmörkum en þó er gott að hafa þessi ákvæði laganna í huga.

Skógræktarsvæðið undir Háabjalla er innan afmarkaðs sniðs en skógrækt nýtur verndar samkvæmt skógræktarlögum (Lög um skógrækt nr. 3/1955).

Svæðið frá Seltjörn til Snorrastaðatjarna, ásamt skógarreitum og syðsta hluta Hrafnagjár, er á náttúruminjaskrá (svæði 109), m.a. vegna gróskumikils gróðurs í Snorrastaðatjörnum, gróðursælla skógarreita undir Háabjalla og í Sólbrekum og misgengissprungu með fjölbreyttum gróðri í Hrafnagjá (Náttúruverndarráð 1996). Á þessum kafla er nyrsta Snorrastaðatjörn

og nærliggjandi votlendi, ásamt skógarreit undir Háabjalla innan afmarkaðs sniðs. Sá hluti Hrafnagjár sem er á náttúruminjaskrá er í jaðri sniðsins.

Á Strandarheiði er línuvegur ásamt mastrastæðum Suðurnesjalínu 1 og rask meðfram Reykjanesbraut. Áhrif sinkmengunar á gróður frá möstrum eru lítt eða ekki sjáanleg. Að öðru leyti er svæðið ekki mikið raskað ef frá eru talin beitaráhrif.



29. mynd. Hraunlendi er ríkjandi á Strandarheiði þar sem mosahraunvíst, lynghraunavíst og eyðihraunavíst mynda mósaík misstóra bletta.. Ljósm. Rannveig Thoroddsen, 5. júlí 2018.



30. mynd. Grasmóavist liggur hér í lænu skjóli vestan undir Afstapahrauni en kemur annars lítt fyrir á Strandarheiði. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 5. júlí 2018.



31. mynd. Brönugrös vaxa sumstaðar í breiðum í grösugum lyngbrekkum. Á myndinni er einnig dúnhulstrastör sem fremur sjaldgæf á landsvísu en finnst allviða á Reykjanesskaga. Ljós. Sigmar Metúsalemsson, 5. júlí 2018.



32. mynd. Þríhyrnuburkni sem var algengasti burkninn í hraungjótum á Strandarheiði myndar hér breiðu á botni Norðausturhluta Hrafnagjár. Utan í hraunveggnum má greina m.a. blágresi, burnirót og hlíðamariustakk. Ljós. Sigmar Metúsalemsson, 5. júlí 2018.



33. mynd. Skógræktarsvæði undir Háabjalla en fyrirhugað loftlína C og jarðstrengur A munu liggja í jaðri þess. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 6. sept. 2018.





34. mynd. Starungsmýravist við nyrstu Snorrastaðatjörnina en tjörnin sjálf flokkast sem laukavatn. Ljósmynd. Rannveig Thoroddsen, 6. sept. 2018.

#### 4.2.3 Almennigur

Gróðurfar í Almenningi er nokkuð breytilegt eftir aldri hrauna og staðháttum og hvort um er að ræða snið fyrir valkost A, B eða C. Í Afstapahrauni er mosahraunavist afgerandi og þar er mosinn hraungambri með yfirgnæfandi þekju (35. mynd). Hraunið er úfið apalhraun og hraunnibbur standa víða upp úr þykkri mosabembunni. Sumstaðar, einkum nærri Reykjanesbraut, eru stærri blettir sem mosabekjan nær ekki að hylja og flokkast þeir sem eyðihraunavist. Æðplöntur, aðallega stinnastör, grasvíðir, krækilyng og móasef, vaxa mjög strjált í mosanum en tófugras og steinbrjótar í skorum í úfnu hrauninu. Um 30 ha svæði í Afstapahrauni hefur verið raskað með efnistöku. Austan við Afstapahraun tekur við sléttara hraun þar sem skiptast á blettir með mosa- og lynghraunavist næst strandlengjunni. Eyðihraunavist kemur þar einnig fyrir en hefur litla útbreiðslu.

Skóglendisvistgerðin kjarrskógavist er sú vistgerð sem hefur mesta þekju í Almenningi. Þar er lágvaxið birki með ósamfellda þekju einkennandi (36. mynd) en virðist vera í mikilli sókn miðað við gömul gróðurkort og loftmyndir (Menningarsjóður 1968, Landmælingar Íslands 1975 og 1979). Í undirgróðri og á milli kjarrgróðursins er mosa- og lyngvaxið hraun. Þar sem birkið er hærra og þéttara vex blágresi, brennisóley, undafíflar og sumstaðar þrílaufungur, jarðarber og gróskumikil einir. Í jaðrinum eru brönugrös og stundum hjartatvíblaðka og kræklyrót (37. mynd).

Í Almenningi er mikið um sprungur og gjótur í svokölluðum rishólum í hrauninu (38 mynd). Gjóturnar eru misvíðar en almennt grynri en á Strandarheiði og vex í þeim fjölbreytt flóra burkna og blómjurta. Það á einkum við um hraunsprungur í kringum Rauðamel í Almenningi en einnig í Hvassahrauni og víðar. Þar fylla stórir burknar á borð við fjöllaufung, sem þarna er algengastur,

dílaburkna og stóraburkna dýpri og þrengri sprungur. Í grynri og opnari sprungum eru einnig þríhyrnuburki og þrílaufungur (39. mynd). Líkt og í gjótum á Strandarheiði vaxa blágresi, brennisóley, hrútaberjalýng, hlíðamariustakkur, túnsúra og einnig jarðaber og fjalldalafífill innan um burknana, sumstaðar einnig birki og jafnvel reynir. Ferlaufungur, sem er friðlýstur, fannst á tveimur stöðum á svæðinu (40. mynd). Nokkuð er um að slæðingar hafi náð rótfestu í hraungjótum sem liggja nærri vegslóðum þar sem garðaúrgangi og öðru drasli hefur verið hent. Einnig er svæðið við Rauðamel raskað eftir efnistöku og rétt vestan við kvartmílubrautina í Kapelluhrauni er nýleg efnistökunáma.

Meðfram strandlengjunni, frá Kúagerði að Hvassahrauni, er beltaskipt svæði þar sem fjöruvistgerðir og strandlendisvistgerðir lenda innan sniðs fyrir valkost B (41. mynd). Neðan flæðarmáls hafa klóþangsfjörur, sem er ein tegundaríkasta fjöruvistgerðin, mesta þekju en sandfjörur og grýttur sandleir finnast á litlum, afmörkuðum blettum innan um þangið. Upp frá flæðarmálinu tekur við mjótt belti og smærri blettir með sandstrandavist (kemur ekki fram á korti) og sjávarfitjungsvist. Í sandinum og grófri mól vaxa breiður af blálilju, ásamt fjöruarfa, fjörukáli, hrímblöðku, tágamuru og baldursbrá. Í fitjunum er sjávarfitjungur ríkjandi, ásamt kattartungu, túnvingli og tágamuru. Við smápolla við fitjarnar vaxa sumstaðar mýrastör, fitjaskúfur og vætuskúfur í misstórum blettum (42. mynd). Innan um mosa- og lyngvaxið Hvassahraunið er talsvert graslendi, leifar gamalla túna, en það kemur þó ekki fram á vistgerðarkorti.

**Verndargildi.** Mosahraunavist, sem er ríkjandi í Afstapahrauni er metin með miðlungi hátt verndargildi. Á þessum slóðum er eyðihraunavist með lágt verndargildi nokkra útbreiðslu, einkum við Reykjanesbraut. Meðfram ströndinni austan við Afstapahraun tekur við sléttara hraun með mosahraunavist og lynghraunavist og hafa þær miðlungi hátt verndargildi. Kjarrskógavist hefur mesta þekju í Almanningi og er hún með hátt verndargildi. Birkiskógar, sérstæðir eða vistfræðilega mikilvægir, njóta jafnframt sérstakrar verndar samkvæmt 61. gr. náttúruverndarlaga (Lög um náttúruvernd nr. 60/2013).

Meðfram strandlengjunni, frá Kúagerði að Hvassahrauni, eru klóþangsfjörur með mjög hátt verndargildi og sjávarfitjungsvist með hátt verndargildi, auk þess sem sjávarfitjar njóta jafnframt sérstakrar verndar samkvæmt 61. gr. náttúruverndarlaga (Lög um náttúruvernd nr. 60/2013). Vert er að geta þess að á þessu svæði er sandstrandarvist með lágt verndargildi en þar vex þó allgróskumikill gróður.

Innan athugunarsvæðisins eru tvö svæði á náttúruuminjaskrá. Annars vegar er um að ræða strandlengjuna frá Fögruvík í Vatnsleysuvík að Straumi við Straumsvík (svæði 111, Náttúruverndarráð 1996). Um er að ræða fjöru og strandlengju á u.þ.b. 500 metra breiðu belti, ásamt ísöltum tjörnum. Þarna er sérstætt umhverfi með miklu og óvenju fjölskrúðugu fjörlífi og gróðri. Tjarnir eru missaltar og þar eru einstæð lífsskilyrði. Svæðið er í nálægð við þéttbýli, upplagt til útivistar og með mikið rannsóknar- og fræðslugildi. Innan svæðisins eru friðaðar söguminjar við Óttarsstaði. Strandlengjan frá Fögruvík að Látrum og hluti Hvassahrauns til móts við Bæjarvík eru innan afmarkaðs sniðs fyrir valkost B. Hins vegar er um að ræða fjörur, stendur og tjarnir með fersku og ísöltu vatni við innanverða Straumsvík, frá Urtartjörn vestan Straums suður fyrir Þorbjarnarstaði að athafnasvæði Ísal (svæði 112). Tjarnir þessar eru með einstæðum lífsskilyrðum og allmiklu fuglalíf. Suðvesturhorn náttúrminjasvæðisins er innan afmarkaðs sniðs fyrir valkost B.

Töluvert rask er innan svæðisins, m.a. efnistökunámur í Afstapahrauni, á Rauðamel og vestan við kvartmílubraut. Línuvegur og mastrastæði Suðurnesjalínu 1 og ófullgerðir hliðarslóðar meðfram

henni vegna fyrirhugaðrar 220 vK loftlínu er þegar til staðar. Frá Hamranesi í Hafnarfirði að fyrirhuguðu tengivirki í Hrauntungu og þaðan um 4 km í átt að Suðurnesjalínu 1, á mótis við álverið í Straumsvík, eru einnig til staðar ýmsir slóðar og rask, auk línuslóða, hliðarslóða og mastrastæða vegna fyrirhugaðrar 220 vK loftlínu. Áhrif sinkmengunar á gróður frá möstrum Suðurnesjalínu 1 eru lítt eða ekki sjáanleg í Afstapahrauni en svo virðist að áhrif sinkmengunar á mosa séu minni í mjög mishæðóttu landslagi t.d. í úfnu hrauni eins og þar er (Ágúst H. Bjarnason o.fl. 2007). Hins vegar er óljósar hvort um slíkar skemmdir er að ræða út frá núverandi möstrum þar sem línan liggur um mosa- og lynghraunavist frá þéttbýlismörkum í Hafnarfirði og þar til kjarrskógavist tekur við. Meðfram Reykjanesbraut er einnig töluvert rask. Víða, einkum í nálægð við þéttbýlið, hefur garðaúrgangi og öðru drasli verið hent í hraungjótur og fleiri staði.

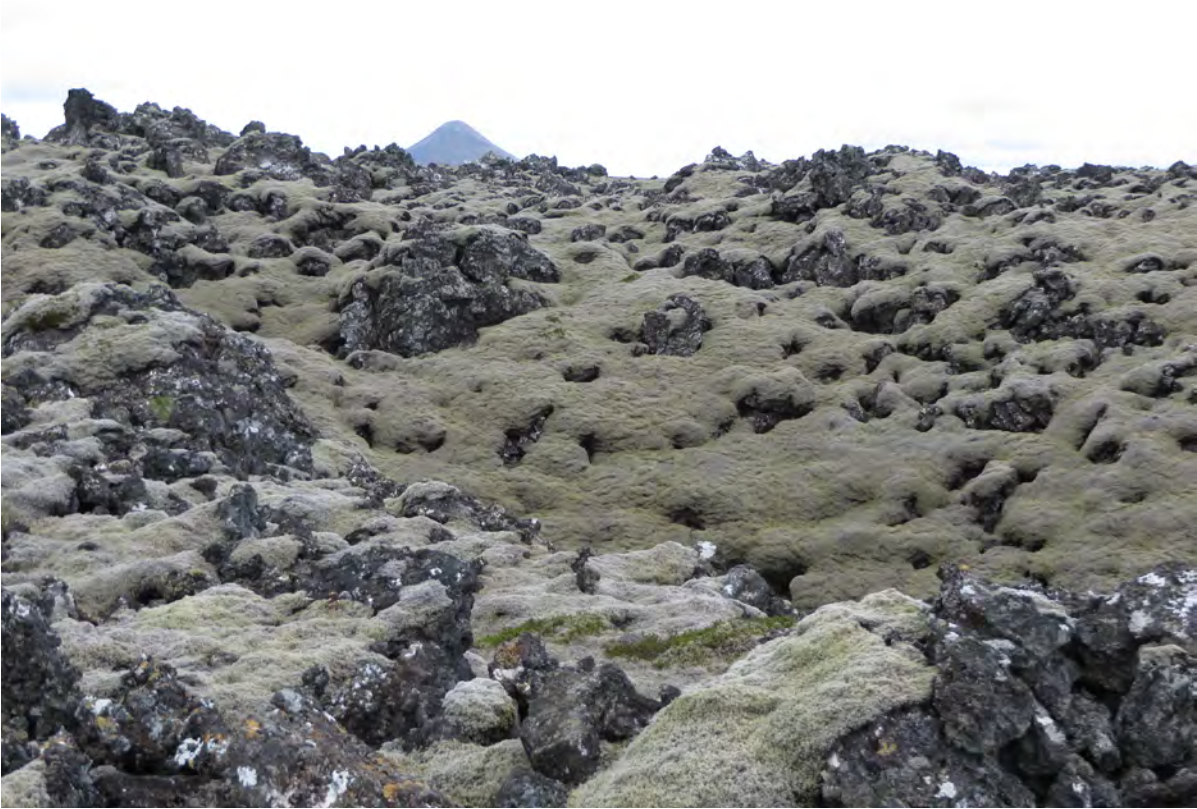
#### 4.2.4 Hafnarfjörður

Í Hafnarfirði er fyrst og fremst um að ræða þéttbýli og annað manngert land. Plöntutegundir voru skráðar mjög lauslega í þéttbýli, meðfram vegslóðum og á opnum svæðum út frá þeim. Aðallega fundust svokallaðar reskitegundir, þ.e. tegundir sem þrífast vel á röskuðu landi. Það eru gjarnan slæðingar, bæði gamlir, ílendir slæðingar sem hafa fylgt búsetu hér á landi í langan tíma en einnig nýlegir slæðingar. Sem dæmi má nefna tegundir eins og njóla, húsapunt, baldursbrá, þistil, hóffífil, krossfífil, skógarkerfil, hliðarbleikju og síðast en ekki síst alaskalúpínu (43. mynd).

Eina svæðið á þessum kafla sem segja má óraskað svo einhverju nemi er í Kapelluhrauni. Þar er mosahraunavist ríkjandi og í henni vaxa lyng- og víðitegundir mjög strjált, aðallega krækilyng og grasvíðir ásamt grastegundum eins og blávingli, túnvingli og blásveifgrasi. Í opnum og utan í hraungrjóti sem stendur upp úr mosapembunni má finna melablóm, þúfusteinbrjót, axhæru, tófugras og á stöku stað fjallaliðfætlu (44. mynd). Í jaðri óraskaða svæðisins, þar sem mosapækjan er þynnri eða rofin, er að finna fleiri víðitegundir eins og gulvíði, fjallavíði og loðvíði og einnig stöku birkihríslu. Alaskalúpína er aðeins farin að sá sér í mosavaxið hraunið frá nærliggjandi svæði þar sem hún vex í misstórum blettum í raskaða hluta hraunsins.

**Verndargildi** vistgerða og gróðurs er almennt lágt. Eina óraskaða svæðið á þessum kafla svo einhverju nemi er í Kapelluhrauni og á þeim hluta hraunsins er mosahraunavist ríkjandi en verndargildi hennar er metið miðlungi hátt.

Innan athugunarsvæðisins eru engin svæði á náttúruminjaskrá vegna gróðurs.



35. mynd. Mosahraunavist í Afstapahrauni þar sem mosinn hraungambri hefur yfirgnæfandi þekju. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 5. júlí 2018.



36. mynd. Lágvaxið birki einkennir kjarrskógavist sem er ríkjandi vistgerð í Almenni og er þekja þess misgísín. Á milli kjarrsins var mosa- og lyngvaxið hraun. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 5. júlí 2018.



37. mynd. BGróskumikil einir undir þéttu birkikjarri en í jaðri þess vaxa brönugrös og hjartatvíblaðka innan um lynggróður. Ljósma. Rannveig Thoroddsen, 6. júlí 2018.



38. mynd. Sprungur og gjótur í svokölluðum rishólum í hrauninu en gjóturnar eru kjörbúsvæði burkna.. Ljósma. Rannveig Thoroddsen, 26. ágúst 2018.



39. mynd. Fjölbreytt flóra burkna og og blómjurtu óx í hraun sprungum við Rauðamel í Almenni. a) fjöllaufungur og b) dílaburkni, þríhyrnuburkni og þrílaufungur. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 26. ágúst 2018.



40. mynd. Ferlaufungur sem er friðaður hér á landi fannst á tveimur stöðum innan áhrifasvæðis Suðurnesjalínu 1. Hann er af fylkingu blómplantna en ekki burkna en líkt og hjá þeim er kjörsvæði hans hraungjótur og skóglendi. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 6. júlí 2018.



41. mynd. Klóþangsfjara og sjávarfitjungsvist neðan við Hvassahraun þar sem grösug mosa- og lynghraunavist eru ríkjandi. Ljós. Sigmar Metúsalemsson, 6. júlí 2018.



42. mynd. Í Hvassahrauni ægir saman á afmörkuð svæði klóþangsfjörü, sandstrandarvist, sjávarfitjungsvist, mosa- og lynghraunavist sem endurspeglast í fjölbreyttri flóru svæðisins. Ljós. Sigmar Metúsalemsson, 6. júlí 2018.



43. mynd. Víðitegundir og birki í vaxa hér í jaðri Kapelluhrauns í Hafnarfirði þar sem mosahraunavist er ríkjandi en alaskalúpína er áberandi í raskaða hluta þess. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 5. júlí 2018.



44. mynd. Fjallaliðfætla í Kapelluhrauni. Ljós. Sigmar Metúsalemsson, 5. júlí 2018.



### 4.3 Flóra

Í gagnagrunni Náttúrfraeðistofnunar Íslands voru alls skráðar 173 tegundir æðplantna á athugunarsvæðinu, þar með taldar ættkvíslir túnfífla og undafífla. Mosategundir voru 116 og fléttur 9 (1.–3. viðauki). Sumarið 2018 voru 159 æðplöntutegundir skráðar á 20 stöðvum á vettvangi (kafli 3.2, 1. tafla, 1. viðauki). Þannig hafa samtals 199 tegundir æðplantna verið skráðar innan athugunarsvæðis (1. viðauki). Frekari upplýsingar um tegundir æðplantna, mosa og fléttu á athugunarsvæði er einnig að finna í skýrslum Jóhanns Óla Hilmarssonar og Ólafs Einarssonar (2009) og Ágústar H. Bjarnasonar (2006).

Á hverri stöð fundust á bilinu 17–72 tegundir. Flestar tegundir voru skráðar á stöð S16 við Rauðamel í Almenni og á stöð S08 rétt austan við Hrafnagjá á Strandarheiði. Tegundasamsetning æðplantna endurspeglar vistlendi og vistgerðir á svæðinu.

Í útbreiddustu vistgerðunum, þ.e. lynghraunavist, mosahraunavist, lyngmóavist og í undirgróðri í kjarrskógavist, eru lyngtegundir útbreiddar og ríkjandi, sér í lagi beitilyng og krækilyng en einnig bláberjalyng og sortulyng, ásamt mosanum hraungambra sem er einnig er ríkjandi í hraungambravist sem er útbreidd á Njarðvíkurheiði (45. mynd). Birki, sem er einkennandi í kjarrskógavist, fannst á yfir helmingi stöðva, aðallega á austanverðu svæðinu. Þekja þess er misgysin, allt frá stökum plöntum í þétt kjarr með gróskulegum undirgróðri. Gulvíðir, grasvíðir og loðvíðir eru einnig algengar tegundir í ríkjandi vistgerðum og sumstaðar einir. Grastegundir, eins og blávingull, túnvingull og bugðupunktur, eru ríkjandi í grasmóavist en koma einnig fyrir í nánast öllum vistgerðum á svæðinu ásamt öðrum grasleitum tegundum svo sem móasefi, axhæru og vallhæru. Í grösugum lyngbrekkum eru sumstaðar breiður af brönugrösnum ásamt dúnhulstrastör (31. mynd). Á skjólgóðum og blómríkum stöðum í lyngmóanum og innan um lyng- og kjarrvaxið hraunið vaxa blaðstórar blómjurtir eins og blágresi, brennisóley, hrútaber og undafíflar (46. mynd). Þær eru áberandi ásamt burknum sem eru einkennandi í gróðri í hraungjótum og sprungum sem finnast víða á svæðinu. Alls fundust átta burknategundir í hraungjótum sumarið 2018 auk þess sem þrjár burknar til viðbótar eru skráðir í gagnagrunn Náttúrfraeðistofnunar Íslands. Algengasti burkninn er tófugras og finnst hann á helmingi stöðva en þríhrynburkni og fjöllaufungur hafa mesta þekju í þeim gjótum sem þeir fundust í (47.–48. mynd). Ferlaufungur fannst í tveimur gjótum (40. mynd).

Melablóm, geldingahnappur, holtasóley, lambgras, blóðberg og holurt eru algengar í vistgerðum þar sem gróðurþekja er lítil eða ósamfelld, t.d. í melavistgerðum og flagmóavist og í eyðihraunavist (25. mynd). Þessar tegundir eru líka algengar í flögum innan um lyngmóavist og hraunlendisvistgerðir, ásamt flagahnoðra, flagasefi, blómsefi, naflagrasi, kattartungu og skriðlíngresi í rökustu flögnum. Axhæra, móasef og stundum ólafssúra eru einnig algengar tegundir í eyðihraunavist. Svipuð tegundasamsetning er víða meðfram línuvegi og á línuplönnum þar sem búið er að moka gróðri ofan af og slétta hraunið þannig að svipar til eyðihraunavistar (49. mynd).

Votlendistegundir eru fremur fáar enda er starungsmýravist eina votlendisvistgerðin innan athugunarsvæðisins. Þar er mýrastör algengust ásamt engjarós og klófífu. Innan um mýrastörina finnast aðrar votlendistegundir aðeins á stöku stað, eins og mýrelfting, mýradúnurt og mýrasef auk þess sem vatnsnál, vætuskuður og fitjaskúfur mynda samfellda þekju á blettum við smátjarnir og polla. Allnokkrar tegundir voru skráðar á vettvangi sem þrífast eingöngu í ferskvatni (50. mynd). Dæmigerðar vatnplöntur með kafblöð og/eða flotblöð sem fundust í tjörnum eru síkjamari, grasnykra, mógrafarbrúsi og hnúðsef, auk flagasóleyjar sem gjarnan vex í leirefjum tjarna sem þorna að hluta til eða alveg yfir sumartímann.

**3. tafla.** Æðplöntur með verndargildi >3 sem skráðar hafa verið innan athugunarsvæðis fyrirhugaðrar Suðurnesjalínu 2

| Íslenskt tegundaheiti | Verndargildi | Friðlýsing |
|-----------------------|--------------|------------|
| Ferlaufungur          | 7            | já         |
| Skógfjóra             | 7            | já         |
| Dílaburkni            | 6            |            |
| Dínhulstrastör        | 6            |            |
| Fjallaliðfætla        | 6            |            |
| Fjöllaufungur         | 6            |            |
| Grástör               | 6            |            |
| Gullkollur            | 6            |            |
| Gullstör              | 6            |            |
| Stóriburkni           | 6            |            |
| Sæhvönn               | 5            |            |
| Hnúðsef               | 4            |            |
| Jarðaber              | 4            |            |
| Köldugras             | 4            |            |

fjallaliðfætla, fjöllaufungur og stóriburkni með verndargildið 6 og köldugras með verndargildið 4. Fjórar aðrar tegundir á svæðinu hafa verndargildið 6, þ.e. gullkollur af ertublómaett og starirnar dínulstrastör, grástör og gullstör. Til viðbótar eru svo sæhvönn með verndargildið 5 og hnúðsef og jarðarber með verndargildið 4.

Algengi tegundanna 14 sem eru með miðlungi hátt eða hátt verndargildi er misjafnt. Þannig geta þær verið algengar í sumum landshlutum en sjaldgæfar eða ekki til staðar í öðrum. Þetta á til að mynda við um flestar burknategundirnar. Þær eru einna algengastar á vestanverðu landinu því búsvæði þeirra hér á landi eru aðallega hraungjótur og urðir og þau er helst að finna á Reykjaneskaga, Snæfellsnesi og Vestfjörðum (Hörður Kristinsson 2010). Þetta á einnig við um ferlaufung sem vex við sömu kjöraðstæður. Starirnar þrjár, ásamt gullkollu, skógfjólu, hnúðsefi og sæhvönn, eru fremur sjaldgæfar á landsvísu en finnast allvíða í ákveðnum landshlutum, m.a. á Reykjaneskaga. Jarðaber finnst nokkuð víða á láglandi en sjaldan í miklu mæli á hverju svæði.

Á athugunarsvæðinu í heild er vitað um tvær mosategundir á válista, það eru hærklukka og pollalæpa (Náttúrufræðistofnun Íslands 1996, 2. viðauki). Hærklukka er með verndargildið 9 og á válista er hún flokkuð sem tegund í hættu (EN). Þekktir fundarstaðir hennar á landinu eru fjórir og eru tveir þeirra á Reykjaneskaga. Að auki er hún talin ein af 45 mosategundum sem þarfnast verndar (María Harðardóttir o.fl. 2008). Hin tegundin, pollalæpa, er með verndargildið 10 en á válista er hún í flokknum DD, þ.e. upplýsingar um hana eru ófullnægjandi.

Ekki er vitað um neinar fléttur á válista innan athugunarsvæðis en hafa ber í huga að tvær sjaldgæfar fléttutegundir, búldubreyskja sem er á válista og vætukorpa vaxa rétt utan þess við Straumsvík.

#### 4.3.1 Njarðvíkurheiði

Innan afmarkaðs sniðs á Njarðvíkurheiði fundust nær eingöngu æðplöntur með lágt verndargildi, þ.e. á bilinu 1–3 (Hörður Kristinsson o.fl. 2007). Tvær tegundir eru með miðlungi hátt verndargildi, á bilinu 4–6. Það er hnúðsef sem vex í eina votlendisblettinum á svæðinu og grástör með skráðan fundarstað á Bjalla, samkvæmt gagnagrunni Náttúrufræðistofnunar Íslands. Engar friðlýstar tegundir eða tegundir á válista fundust eða eru skráðar innan sniðs á Njarðvíkurheiði, hvorki æðplöntur, mosar né fléttur.

Blálilja, fjöruarfi, fjörुकál og hrímblaðka sem eru einkennandi fyrir sandstrandarvist og sjávarfitjungur sem er ríkjandi í sjávarfitjungsvist eru tegundir sem eru bundnar við ströndina (51. mynd). Með þeim vaxa m.a. baldursbrá, tágamura og melgresi sem eru algengar tegundir í strandvistgerðum en koma einnig fyrir í öðrum vistgerðum inn til landsins.

**Verndargildi.** Allflestar æðplöntutegundir á athugunarsvæðinu í heild eru algengar á landsvísu og með lágt verndargildi, á bilinu 1–3 (Hörður Kristinsson o.fl. 2007, 1. viðauki). Fjórtán tegundir eru með hærra verndargildi, á bilinu 4–7 (3. tafla). Ferlaufungur og skógfjóra er með hæsta verndargildið (7) og eru friðlýstar (Auglýsing nr. 184/1978 um friðlýsingu nokkurra plöntutegunda). Af átta burknum sem finnast á svæðinu eru fimm með hærra verndargildi en 3. Það eru dílaburkni,



45. mynd. Mosinn hraungambri ásamt beitylyngi, krækilyngi, bláberjalyngi og sortulyngi eru algengar tegundir í hraungambravist, lyngmóavist, mosa- og lynghraunavist sem eru ríkjandi vistgerðir á Reykjanesskaga og birki er ríkjandi tegund í kjarrskógavist í Almenningi. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 6. júlí 2018.



46. mynd. Blágresi, brennisóley, hrútaberjalyng og túnfjfill vaxa hér innan um eini og beitylyng en breiðblaða blómjurtir má einkum finna á skjólgóðum stöðum í lyngmóanum og innan um lyng og kjarrvaxið hraunið. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 6. júlí 2018.



47. mynd. Tófu-gras er einn algengasti burkninn þar sem hann vex víða í hrauninu á Reykjanesskaga. Hér vaxa með því hrútaberjalyng, ljónslappi og túnffíll. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 6. júlí 2018.



48. mynd. Þríhyrnuburkni og þrílaufungur sem hér eru ásamt blágresi og bláberjalyngi fundust allvíða í hraungjótum á Strandarheiði og Almenni. Ljós. Sigmar Metúsalemsson, 5. júlí 2018.



49. mynd. Axhæra, móasef, melablóm og eins og hér má sjá á myndinni ólafssúru vaxa hér á mastrastæði sem svipar til tegundasamsetningar sem finnst eyðihraunavist eða í melavistgerðum. Hér hefur viðja einnig náð rótfestu. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 5. júlí 2018.



50. mynd. Gróskumikil smátjörn með hnúðsefi, grasnykru og mógrafarbrúsa umkringd mýrastör sem er ríkjandi í starungsmýravist við Snorrastaðatjarnir. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 6. sept. 2018.



51. mynd. Blálilja, fjöruarfi og margfjæðurskipt blöð baldursbrár í fjörrunni neðan við Hvassahraun. Ljósmynd. Rannveig Thoroddsen, 6. júlí 2018.

#### 4.3.2 Strandarheiði

Samkvæmt gagnagrunni Náttúrufræðistofnunar Íslands vex skógfjóra við Snorrastaðatjarnir. Hún er friðlýst (Auglýsing nr. 184/1978 um friðlýsingu nokkurra plöntutegunda) og metin með hátt verndargildi (7) en er þó ekki á válista (3. tafla). Á svæðinu hafa ekki fundist aðrar friðlýstar tegundir æðplantna eða tegundir á válista.

Við Snorrastaðatjarnir vaxa einnig jarðaber, gullstör og dúnhulstrastör, samkvæmt gagnagrunni Náttúrufræðistofnunar Íslands. Dúnhulstrastör fannst raunar einnig á vettvangi á tveimur öðrum stöðum á Strandarheiði (1. viðauki). Að auki fannst hnúðsef við nyrstu tjörnina. Þessar fjórar tegundir æðplantna eru með miðlungi hátt verndargildi, eða á bilinu 4–6 (3. tafla).

Tvær mosategundir sem eru á válista, hærulukka og pollalæpa, eru skráðar á svæðinu (Náttúrufræðistofnun Íslands 1996, 2. viðauki) en ekki eru til nákvæmar staðsetningar á fundarstað þeirra. Á svæðinu er ekki vitað um neinar fléttur á válista.

#### 4.3.3 Almennigur

Ferlaufungur fannst innan afmarkaðs sniðs fyrir valkost B í Hvassahrauni og innan afmarkaðs sniðs valkosts C meðfram nýlegum línuvegi við Straumsel. Hann er friðlýstur (Auglýsing nr. 184/1978 um friðlýsingu nokkurra plöntutegunda) og metinn með hátt verndargildi (7) en þó ekki á válista (3. tafla). Á svæðinu hafa ekki fundist aðrar friðlýstar tegundir æðplantna eða tegundir á válista.

Á svæðinu fundust all margar tegundir æðplantna með miðlungi hátt verndargildi, eða á bilinu 4–6 (3. tafla, 1. viðauki). Það eru fyrst og fremst burknategundir eins og dílaburkni, stóriburkni, fjöllaufungur, fjallaliðafætla og köldugras sem vaxa í hraungjótum eða mosapembu í hrauninu. Einnig jarðaber í hraungjótum og kjarrri og sæhvönn við ströndina í Hvassahrauni.

Ein mosategund sem er á valista, hærklukka, er skráð á svæðinu (Náttúrufræðistofnun Íslands 1996, 2. viðauki) en ekki er til nákvæm staðsetning á fundarstað hennar. Á svæðinu er ekki vitað um neinar fléttur á valista en hafa ber í huga að tvær sjaldgæfar fléttutegundir, búldubreyskja sem er á valista og vætukorpa, vaxa rétt utan svæðis við Straumsvík (3. viðauki).

#### 4.3.4 Hafnarfjörður

Engar friðlýstar plöntutegundir eða tegundir á valista fundust eða eru skráðar innan athugunarsvæðis í Hafnarfirði. Samkvæmt gagnagrunni Náttúrufræðistofnunar Íslands eru nokkrar tegundir skráðar á þessu svæði sem metnar eru með miðlungi hátt verndargildi, eða á bilinu 4–6. Það eru tegundir eins og fjallaliðfætla, fjöllaufungur og gullkollur.

#### 4.4 Fuglar

Fuglalíf á athugunarsvæðinu einkennist af mófuglategundum eins og heiðlóu, spóa, þúfutittlingi og rjúpu, ásamt því að skógarpröstur er algengur þar sem birki er að finna. Samtals sáust 18 tegundir fugla við punkttalningar meðfram línuleiðinni, þar af 12 tegundir varpfugla (4. tafla). Langalgengust var heiðlóa (92 varppör á 55 af 85 talningarpunktum en 7 af þeim voru í mikilli fjarlægð, >200 m). Næstalgengust voru skógarpröstur (86 varppör á 32 af 85 talningarpunktum en af þeim voru 17 í mikilli fjarlægð, >200 m), þúfutittlingur (68 varppör á 52 af 85 talningarpunktum) og spói (56 varppör á 44 af 85 talningarpunktum en 15 af þeim voru í mikilli fjarlægð, >200 m). Nokkuð sjaldgæfari voru hrossagaukur (41 varppör), rjúpa (19 varppör) og stelkur (16 varppör, helmingurinn í mikilli fjarlægð, >200 m). Aðrir sjaldgæfir varpfuglar, þar sem einungis 1–2 varppör fundust, voru tjaldur, kjói, steindepill, hrafn og stari. Tegundir sem sáust við talningar en töldust ekki vera varpfuglar á svæðinu voru kría, silfurmafur, sílamáfur, svartbakur og ein grágæs sem sást fljúga hátt yfir athugunarsvæðinu. Flestir kjóar á svæðinu (12 alls) voru ekki metnir sem varpfuglar en voru líklegast óðalsfuglar. Tveir hópar (alls 6 fuglar) sem sáust á mjög háu flugi voru líklega fjallkjóar á fari.

Fuglalífið er fremur einsleitt á línuleiðinni frá Njarðvíkurheiði yfir Strandarheiði og að Almennungi og því ekki ástæða til að skipta niðurstöðum upp eftir svæðum. Það sem helst sker sig úr í samanburði er að skógarpröstur er algengasta tegundin í kjarlendinu í Almennungi (52. mynd) og mest áberandi þar. Afstapahraun (hluti af Almennungi) er ekki hentugt búsvæði fyrir fugla og á einum kafla einnig mikið raskað og þar fundust engir fuglar. Flestir máfur voru á flugi í grennd við Snorrastaðatjarnir á Njarðvíkurheiði.

4. tafla. Fuglar á rannsóknarsvæðinu.

| Tegund         | Fjöldi alls* | Fjöldi punkta með varpóðal | Tíðni (%)** |
|----------------|--------------|----------------------------|-------------|
| Grágæs         | (1)          |                            |             |
| Rjúpa          | 19           | 16                         | 18,82       |
| Tjaldur        | 1            | 1                          | 1,18        |
| Heiðlóa        | 92           | 55                         | 64,71       |
| Hrossagaukur   | 41           | 33                         | 38,82       |
| Spói           | 56           | 44                         | 51,76       |
| Stelkur        | 16           | 15                         | 17,65       |
| Kjói           | 1 (12+6)     | 1                          | 1,18        |
| Sílamáfur      | (95)         |                            |             |
| Silfurmafur    | (7)          |                            |             |
| Svartbakur     | (64)         |                            |             |
| Kría           | (4)          |                            |             |
| Þúfutittlingur | 68           | 52                         | 61,18       |
| Maríuerla      | 1            | 1                          | 1,18        |
| Steindepill    | 2            | 2                          | 2,35        |
| Skógarpröstur  | 86           | 32                         | 37,65       |
| Hrafn          | 2            | 2                          | 2,35        |
| Stari          | 2            | 2                          | 2,35        |

\* Innan sviga eru fuglar sem töldust ekki vera varpfuglar

\*\* Hlutfall punkta (n=85) þar sem tegunda varð vart

Samsetning fuglalífsins var í meginráttum eins og í fyrri úttekt (Jóhann Óli Hilmarsson og Ólafur Einarsson 2009), þ.e. ríkjandi tegundir eru enn þær sömu.

Við Snorrastaðatjarnir (3. mynd) sáu samtals 20 tegundir fugla. Sílamáfar voru algengastir og sáu flestir þann 7. júní eða 241 fugl. Þann dag sáu einnig 205 svartbakar og 101 silfurmáfur (5. tafla). Máfarnir verpa ekki við tjarnirnar heldur koma þeir líklega flestir af Rosmhvalanesi/Miðnesheiði (2. mynd) og nýta svæðið til hvíldar og baða. Kjóar sáu í öllum heimsóknum og þar gæti hafa orpið í grennd við tjarnirnar þar sem það sýndi óðalsatferli. Ekkert varp var staðfest hjá vatnafuglum en stökkendur og rauðhöfðaendur (eitt par af hvorri tegund) sáu á tjörnunum í byrjun sumars og gætu hafa orpið. Lómur fannst á hreiðri sumarið 2004 (Jóhann Óli Hilmarsson og Ólafur Einarsson 2009) en ekki varð vart við hann sumarið 2018.

Við Seltjörn (4. mynd) sáu fimmtán tegundir fugla og voru sílamáfar algengastir en þó töluvert færri en við Snorrastaðatjarnir. Flestir voru þeir 85 þann 15. maí (6. tafla). Einnig var nokkuð um svartbak og sáu mest 53 fuglar. Tvö toppandarpör sáu í biðilsleik þann 7. júní og í fyrri úttekt á svæðinu sumarið 2007 fannst toppandarhreiður (Jóhann Óli Hilmarsson og Ólafur Einarsson 2009). Stökkandarpar sát á polla austan við Seltjörn þann 7. júní og grágæsarpar var við tjörnina um vorið.

Niðurstöður eru svipaðar því sem fyrri úttekt á Snorrastaðatjörnum og Seltjörn sýndi (Jóhann Óli Hilmarsson og Ólafur Einarsson 2009) en þó var fjöldi máfa við tjarnirnar meiri nú.

### Verndargildi

Nokkrar fuglategundir sem verpa eða nýta nærliggjandi svæði við línuleiðina er að finna á válista eða teljast í yfirvofandi hættu (Náttúrufræðistofnun Íslands 2018):

**Rjúpa** (tegund í yfirvofandi hættu, NT) er algengur varpfugl á svæðinu, sérstaklega í kjarrlendinu í austari hlutanum. Umfangsmiklar talningar hafa farið fram á rjúpnastofninum á svæðinu síðan 2003 og er stofninn svipaður eða heldur rýrari og þekkt í íslenskum heiðalöndum (Ólafur K. Nielsen, munnleg heimild).

**Kjó** (tegund í hættu, EN) er strjáll varpfugl á svæðinu. Tvö óðalspör fundust við athuganir sumarið 2018 og það hefur verið áætlað að það megi finna 0,01–0,2 óðul á km<sup>2</sup> á nærliggjandi svæðum línuleiðarinnar (Kristinn Haukur Skarphéðinsson o.fl. 2016). Kjóar sækja fæðu að mestu til sjávar og nýta tjarnirnar til baða.

**Sílamáfur** (gögn skortir, DD) er algengasta máfategundin við Snorrastaðatjarnir og Seltjörn. Tegundin ætti líklega heima á válista en gögn skortir til að meta það með fullnægjandi hætti. Þó er vitað að hrun varð í varpinu á Rosmhvalanesi um miðjan síðasta áratug (Gunnar Þór Hallgrímsson 2011). Sílamáfar nýta Seltjörn og Snorrastaðatjarnir til baða og hvíldar og liggur flugleiðin yfir línuleiðina þar sem varpið er að mestu leyti á Rosmhvalanesi.

**Silfurmáfur** (tegund í yfirvofandi hættu, VU) nýta Seltjörn og Snorrastaðatjarnir til baða og hvíldar og liggur flugleiðin yfir línuleiðina þar sem varpið er að mestu leyti á Rosmhvalanesi.

**Hvítmáfur** (tegund í hættu, EN) sáu í litlum mæli við Seltjörn og Snorrastaðatjarnir en samkvæmt fyrri úttekt gætu þeir verið fleiri síðsumars (Jóhann Ó. Hilmarsson og Ólafur Einarsson 2009).





52. mynd. Almenníngur. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 26. ágúst 2018.

5. tafla. Fuglar við Snorrastaðatjarnir sumarið 2018.

| Tegund               | 15. maí   | 7. júní   | 2. ágúst  |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|
| Grágæs               | 2         | 3         |           |
| Rauðhöfðaönd         | 2         |           |           |
| Stökkönd             | 2         | 1         |           |
| Rjúpa                | 1         | 2         | 5         |
| Heiðlóa              | 4         | 4         | 2         |
| Hrossagaukur         | 5         | 3         |           |
| Jaðrakan             | 1         |           |           |
| Spói                 | 1         | 2         | 2         |
| Stelkur              | 2         | 2         | 1         |
| Kjóí                 | 4         | 2         | 2         |
| Hettumáfur           |           |           | 8         |
| Sílamáfur            | 26        | 241       | 109       |
| Silfur máfur         | 5         | 101       | 8         |
| Hvít máfur           |           | 1         | 1         |
| Svartbakur           | 59        | 205       | 66        |
| Kría                 |           | 1         |           |
| Þúfutittlingur       |           | 5         |           |
| Steindepill          |           |           | 2         |
| Skógarþröstur        | 4         | 6         | 2         |
| Hrafn                | 1         | 1         |           |
| <b>Tegundir alls</b> | <b>15</b> | <b>16</b> | <b>12</b> |

6. tafla. Fuglar við Seltjörn sumarið 2018.

| Tegund               | 15. maí   | 7. júní  | 2. ágúst |
|----------------------|-----------|----------|----------|
| Grágæs               | 2         |          |          |
| Stökkönd             |           | 2        |          |
| Toppönd              |           | 4        |          |
| Heiðlóa              | 1         | 1        | 4        |
| Lóupræll             |           | 1        |          |
| Hrossagaukur         | 3         |          | 1        |
| Spói                 |           |          | 2        |
| Stelkur              | 1         | 3        |          |
| Kjóí                 |           |          | 2        |
| Hettumáfur           |           |          | 1        |
| Sílamáfur            | 85        | 34       | 83       |
| Silfur máfur         | 10        |          |          |
| Hvít máfur           | 4         |          |          |
| Svartbakur           | 20        | 1        | 53       |
| Kría                 |           | 1        | 2        |
| Skógarþröstur        | 4         |          |          |
| Auðnutittlingur      | 1         |          |          |
| <b>Tegundir alls</b> | <b>10</b> | <b>8</b> | <b>8</b> |

**Svarthakar** (tegund í hættu, EN) nýta Seltjörn og Snorrastaðatjarnir til baða og hvíldar og liggur flugleiðin yfir línuleiðina þar sem varpið er að mestu leyti á Rosmhvalanesi.

**Hrafn** (tegund í nokkurri hættu, VU) er með nokkur virk óðul í grennd við fyrirhugaða leið (12 óðul innan 2 km fjarlægðar frá línuleið).

Aðrar válistategundir á svæðinu voru kría (tegund í nokkurri hættu, VU), tjaldur (tegund í nokkurri hættu, VU) og stelkur (Tegund í yfirvofandi hættu, NT) en þar sem aðeins var um að ræða nokkra einstaklinga af stórum stofnum þá er ekki ástæða til að fjalla frekar um þær í þessari úttekt.

Ábyrgðartegund er hugtak sem notað er yfir þær tegundir sem byggja afkomu sína á tilteknu svæði innan þjóðríkis, þ.e. ef a.m.k. 20% af evrópustofni tegundarinnar nýtir svæðið. Þær ábyrgðartegundir sem finnast í einhverjum mæli á athugunarsvæði línuleiðarinnar eru heiðlóa og spói.

Engin mikilvæg fuglasvæði (IBA) teljast innan athugunarsvæða valkosta fyrir Suðurnesjalínu 2 en máfar frá Rosmhvalanesi/Miðnesheiði, sem telst mikilvægt fuglasvæði þar sem langstærsta sílamáfsvarp landsins er þar að finna, sækja í Seltjörn og Snorrastaðatjarnir til hvíldar og baða. Tjarnirnar eru innan svæðis nr. 109 á náttúruminjaskrá vegna fuglalífs (Náttúruverndarráð 1996). Fleiri svæði á náttúruminjaskrá má finna í grennd við línuleiðina, þ.e. lífríkar tjarnir með fjölbreyttu fuglalífi á Vatnsleysuströnd (svæði nr. 110) og í Straumsvík þar sem fuglalíf er allnokkuð (svæði nr. 112). Engin Ramsar-svæði er innan athugunarsvæða.

Snorrastaðatjarnir og Seltjörn henta vel til til fuglaskoðunar og ljósmyndunar þó tegundafjölbreytileiki sé ekki mikill. Aðgengið að þeim er nokkuð auðvelt en Seltjörn liggur rétt við Grindavíkurveg og Snorrastaðatjarnir eru í nálægð við útivistarsvæði við Háabjalla. Einnig má nefna Njarðvíkurfitjar þó þær tengist ekki framkvæmdasvæðinu beint. Þar er að finna fjölbreytt fuglalíf árið um kring, m.a. eru þar vaðfuglar, andfuglar og máfar, og telst svæðið vera heitur reitur fyrir sjaldgæfa fugla og fargesti (Eydís Mary Jónsdóttir og Sunna Björk Ragnarsdóttir 2014).

## 5 ÁHRIF

### 5.1 Jarðminjar

Áhrif framkvæmda á jarðminjar eru annars vegar bein áhrif á jarðmyndunina og hins vegar áhrif á heild og ásýnd myndarinnar. Þessi áhrif eru svo mismunandi eftir tegund jarðminja. Hraun eru frábrugðin flestum öðrum gerðum jarðlaga að því leyti að þau eru nýmyndaður berggrunnur með upprunalegt yfirborð. Yfirborðið er afar viðkvæmt fyrir raski og er allt rask óafturkræft. Þetta á við bæði á smáum og stórum skala, svo sem um hraunreipi á yfirborðsskorpu, formgerðir og stakar hraunmyndanir og um heildarásýnd og landslag hraunsins. Yfirborð annarra jarðmyndana er yfirleitt annað hvort rofflötur eða virkur setmyndunarflötur. Yfirborðið sjálft er því ekki eins viðkvæmt fyrir raski og auðveldara er að lagfæra slíkt.

Hér eru skoðuð áhrif þess að leggja loftlínur annars vegar og jarðstreng hins vegar. Rask vegna lagningar loftlína felst annars vegar í beinu raski við gerð línuvegar og mastrastæða, og hins vegar áhrifum mastra og lína á ásýnd jarðmyndunar á stærri mælikvarða (jarðfræðilegt landslag).

Rask við lagningu jarðstrengs felst fyrst og fremst á beinu raski á yfirborði við gerð línuvegjar ásamt greftri eða fleygun línuskurðs, sem verður rúmlega 1 m á breidd og dýpt.

Línuvegur fyrir Suðurnesjalínu 1 er um 5 m breiður og fylgir landslagi. Ef farin er leið C, loftlína, verður sami línuvegur notaður nema innan sveitarfélagsins Hafnarfjarðar þar sem línan lægi sunnar. Þegar hefur verið lagður línuvegur og mastrastæði mestalla þá leið. Beint rask á jarðmyndunum vegna þessarar leiðar felst því aðallega í gerð nýrra mastrastæða á þeim hluta leiðarinnar sem er í sveitarfélaginu Vogum. Hins vegar eru áhrif á ásýnd jarðmyndana (aðallega hrauna) veruleg.

Ef farin er leið A, verður lagður jarðstrengur í línugötu meðfram Suðurnesjalínu 1. Gert er ráð fyrir að nýta fyrirbyggjandi línuvegi að miklu leyti, en sums staðar þurfi að færa þá eitthvað. Landsnet áætla að rasksvæði við lagningu jarðstrengs verði 8–14 m breitt belti, hugsanlega minna. Ætla má að beint rask á yfirborði hrauna verði talsvert meira við lagningu jarðstrengs en við lagningu loftlínu. Hins vegar eru áhrif af lagningu loftlínu á ásýnd hraunanna á stærri mælikvarða miklu meiri en áhrif af lagningu jarðstrengs.

Ef farin er leið B, verður lagður jarðstrengur við Reykjanesbraut stóran hluta leiðarinnar. Á Njarðvíkurheiði myndi hann þó fylgja Suðurnesjalínu 1 og við Rauðamel, suðvestur af Straumsvík, er gert ráð fyrir að hann liggi til suðurs frá Reykjanesbraut að Suðurnesjalínu 1. Reykjanesbraut er að lágmarki 50 m breitt raskbelti og ljóst er að ef strengurinn er lagður innan þess, þá verði áhrif á hraun engin. Það er þó ekki ljóst enn hvar við Reykjanesbraut strengurinn mun liggja, en þó eru vísbendingar um að Vegagerðin krefjist þess að hann verði furðu langt frá vegkanti. Þess vegna er hugsanlegt að lagning jarðstrengs verði til þess að breikka raskbelti Reykjanesbrautar um nokkra metra. Vissulega er æskilegra að nýta þegar raskað svæði undir jarðstreng, en þrátt fyrir það, þá má segja að það breyti tiltölulega litlu hvort raskbelti Reykjanesbrautar sé 50 eða 55 m breitt. Því má segja að þessi leið hafi langminnst áhrif á hraun og ásýnd þeirra á línuleiðinni. Á þessu er þó ein mikilvæg undantekning. Skammt austan við Rauðamel, suðvestur af Straumsvík, er gert ráð fyrir að strengurinn verði lagður í óraskað helluhraun með tilkomumiklum rissléttum. Þessi hluti hraunsins hefur mjög hátt verndargildi. Hægt væri að draga verulega úr heildaráhrifum vegna þessarar leiðar með því að finna aðra leið frá Reykjanesbraut að Suðurnesjalínu.

## 5.2 Vistgerðir, gróðurfar og flóra

### 5.2.1 Njarðvíkurheiði

Valkostir A og B sameinaðir (jarðstrengur) og valkostur C (loftlína) gera ráð fyrir legu meðfram línuslóðum og öðrum slóðum sem þegar eru til staðar á svæðinu. Nú þegar eru til staðar eru hliðarslóðar og í flestum tilvikum mastrastæði sem miða við 220 kV loftlínu. Skurðir vegna jarðstrengs eru að jafnaði um 1 m að breidd og helgunarsvæði um 8–14 m (Landsnet 2018).

Miðað við grunnástand þegar vettvangsvinna fór fram verða bein áhrif framkvæmda vegna valkosts C á vistgerðir og gróður almennt lítil. Hins vegar munu framkvæmdir vegna valkosts A valda meiri röskun, áhrifin munu vara hluta af líftíma framkvæmdarinnar og að mati Náttúrufræðistofnunar Íslands verða þau miðlungs mikil.

Báðir valkostir, A og C, gera ráð fyrir að farið verður um svæðið í töluverðri nálægð við votlendisblettinn sem er rétt við línuveginn, um miðja veginn frá Bjöllum vestur að fyrirhuguðu tengivirki á Njarðvíkurheiði. Ólíklegt er að votlendið verði fyrir áhrifum en þar sem votlendi

fágætt á Reykjanesskaga er brýnt að fara með mikilli gát á framkvæmdatíma. Hvatt er til sérstakrar varfærni við uppsetningu fyrirhugaðs mastur rétt rúmlega 40 m frá votlendinu.

Valkostir A og C gera báðir ráð fyrir að farið verði um skógræktarsvæði sunnan við akstursbrautina. Þar er talsverð alaskalúpína sem trjáplöntum hefur verið plantað í. Núverandi Suðurnesjalína 1 liggur þarna yfir á sama stað. Líklegt er að áhrif á þessu svæði verði lítil.

Á svæðinu eru engar plöntutegundir á valista eða friðaðar og því verða áhrif á flóru lítil. Þó þarf að fara með gát á framkvæmdatíma til að koma í veg fyrir áhrif á hnúðsef og grástör, sem eru tegundir með miðlungi hátt verndargildi.

Framkvæmdin mun hafa lítil áhrif á svæði 109 á náttúruminjaskrá því valkostir A og C gera ráð fyrir að farið verði um sama svæði og Suðurnesjalína 1, í töluverðri fjarlægð frá skógarreitnum í Sólbrekkum.

Þrátt fyrir að sinkmengun frá línümöstrum Suðurnesjalínu 1 séu lítt eða ekki sjáanleg þá ber að hafa í huga að staðbundin, óbein áhrif geta orðið af völdum hugsanlegrar sinkmengunar vegna veðrunar og útskolunar galvanhúðar á möstrum. Rannsóknir á gróðri við Búrfellslínu 3b á Hellisheiði hafa sýnt að áhrif sinkmengunar ná allt að 20–100 m út frá möstrum undan megin úrkomuátt (Ágúst H. Bjarnason o.fl. 2007). Sinkmengun veldur mestum skemmdum á mosagróðri, eins og þeim sem er ríkjandi í hraungambrauvist, en sígrænar runn- og lyngtegundir sem ríkja í lyngmóavist geta einnig orðið illa úti. Í matsáætlun er gert ráð fyrir að loftlína (C) verði borin uppi af svokölluðum M-möstrum með þverslá (Landsnet og VSÓ 2018). Landsnet mun gera grein fyrir sinkmagni á hverju mastri en samkvæmt upplýsingum er talsvert minna sink í M-möstrum en í svokölluðum gittermöstrum eins og eru á Hellisheiði (Minnisblað VSÓ ráðgjöf, dagsett 2. nóvember 2018). Engu að síður má gera ráð fyrir að í tilvikum þar sem mastur er staðsett beint ofan á gróðri geti orðið staðbundin áhrif, bæði bein áhrif vegna staurasetningar og óbein áhrif vegna sinkmengunar. Óljóst er hvort mosaþekja grær aftur en gera má ráð fyrir að grasleitar æðplöntur og lyng komi að einhverju leyti inn í staðinn. Þannig má gera ráð fyrir miðlungs, óbeinum áhrifum á gróður í óljósan tíma.

### 5.2.2 Strandarheiði

Á Strandarheiði gerir valkostur A ráð fyrir jarðstreng sem grafinn er niður meðfram línuvegi Suðurnesjalínu 1 sem liggur þvert yfir Strandarheiði. Þó mun skurðurinn víkja talsvert frá veginum þar sem hann liggur í beygjum. Valkostur B er einnig jarðstrengur en í þessu tilviki er gert ráð fyrir að hann verði alfarið grafinn niður meðfram sunnanverðri Reykjanesbraut. Valkostur C gerir ráð fyrir loftlínu meðfram línuvegi Suðurnesjalínu 1 þvert yfir Strandarheiði. Bein áhrif framkvæmdanna felast í skurðum fyrir jarðstreng, sem eru að jafnaði um 1 m að breidd og helgunarsvæði um 8–14 m (Landsnet 2018), og hliðarslóðum og mastrastæðum vegna loftlínu.

Af valkostunum þremur mun B hafa minnst áhrif á vistgerðir og aðra gróðurfarsþætti því svæðið meðfram Reykjanesbraut er nú þegar mikið raskað. Framkvæmdir vegna valkosta A og C hafa bein áhrif á lyng-, mosa- og eyðihraunavist og raska gróðri sem þar þrífst. Ófyrirséð er hve lengi áhrifin vara og teljast áhrifin miðlungs mikil. Sérstaka gát skal hafa við gerð skurða eða mastrastæða þar sem þau liggja nærri hraunsprungum með gróskumiklum blóm- og burknagróðri.

Starungsmýravist kemur fyrir á bletti við Snorrastaðatjarnir en þar er gert ráð fyrir að jarðstrengur (valkostur A) eða loftlína (valkostur C) fari um svæðið í um 250 m fjarlægð. Áhrifin vegna þessa eru talin lítil.

Valkostir A og C gera báðir ráð fyrir leið um jaðar skógarreits undir Háabjalla. Jarðstrengurinn (A) mun að mestu liggja utan í slóða og hafa lítil áhrif á skógræktarreit en miðlungs áhrif á stakar trjáplöntur og lyngróður sem liggja að slóðanum. Loftlínan (C) mun hafa lítil áhrif því núverandi Suðurnesjalína 1 liggur þarna yfir á sama stað.

Skógfjöla sem er friðlýst er skráð á svæðinu við Snorrastaðatjarnir og undir Háabjalla. Litlar líkur eru á að vaxtarsvæði hennar verði raskað miðað við fyrirhugaða staðsetningu jarðstrengs (A) og loftlínu (C) og gera má ráð fyrir litlum áhrifum vegna framkvæmdanna. Ekki eru til nákvæmar staðsetningar yfir þær tvær mosategundir sem eru á valista en þær eru skráðar austast á Strandarheiði á svæði sem nær einnig inn á Afstapahraun og Vatnsleysuströnd. Litlar líkur eru á að pollalæpa sem vex við tjarnir verði fyrir raski en hins vegar eru meiri líkur á að vaxtarsvæði hærulukka sem vex í hrauni verði raskað og vægi áhrifa því óljós. Framkvæmdir við gerð mastrastæða vegna valkosti C gæti mögulega raskað vaxtarstað dúnhulstrastarar en verndargildi hennar er 6. Áhrif vegna þessa gætu orðið miðlungs mikil.

Jarðstrengur (A) og loftlína (C) munu liggja rétt utan við jaðar skógarreitsins undir Háabjalla sem er á náttúruminjaskrá eða á svipuðum stað og núverandi Suðurlína 1. Skógarreitirinn verður fyrir litlum áhrifum vegna þessa framkvæmdanna.

Hafa ber í huga að staðbundin, óbein áhrif, geta orðið af völdum hugsanlegrar sinkmengunar vegna veðrunar og útskolunar galvanhúðar á möstrum, einkum í mosahraunavist. Sjá nánari umfjöllun í kafla 5.2.1.

### 5.2.3 Almennigur

Samkvæmt valkosti A verður lagður jarðstrengur frá Hamranesi vestur yfir Almenninga og Afstapahraun meðfram línuvegi Suðurnesjalínu 1 en vikið mismikið frá veginum. Valkostur B gerir ráð fyrir sömu leið fyrstu fjóra kílómetrana en svo er vikið til norðurs að Reykjanesbraut og þaðan meðfram henni sunnanverðri til vesturs. Loftlína samkvæmt valkosti C liggur fyrst í suður frá Hamranesi að fyrirhuguðu tengivirki í Hrauntungu og þaðan í átt að Suðurnesjalínu 1 til móts við álverið í Straumsvík. Þaðan liggur línan meðfram núverandi línuvegi í vestur. Bein áhrif framkvæmdanna felast í skurðum fyrir jarðstreng, sem eru að jafnaði um 1 m að breidd og helgunarsvæði um 8–14 m (Landsnet 2018), og hliðarslóðum og mastrastæðum vegna loftlínu.

Framkvæmdir vegna jarðstrengs samkvæmt valkosti A hefur mismikil áhrif á vistgerðir og gróður. Þau geta orðið mikil þar sem farið er yfir kjarrskógavist, einkum þar sem vikið er af leið frá núverandi slóðum, en lítil þar sem farið er yfir námasvæðið í Afstapahrauni. Brýnt er að á framkvæmdatíma sé höfð sérstök gát á þeim svæðum þar sem jarðstrengurinn liggur nærri hraunprungum með gróskumiklum blóm- og burknagróðri.

Áhrif framkvæmda vegna valkosti B meðfram Reykjanesbraut eru lítil. Hins vegar eru bein áhrif á óraskað svæði mikil þar sem strengurinn vikir til norður frá línuvegi um 1 km að vegslóðum við námuna í Rauðamel og að Reykjanesbraut. Á þessu svæði er gróðurþekja missamfelld, uppi á hraunbungum er hún lítil en í hraunbollum er gróskumikill gróður. Þarna er einnig mikið um hraungjótur í svokölluðum rishólum. Þar er fjölbreyttur blóm- og burknagróður sem brýnt er að taka tillit til. Ekki er gert ráð fyrir að framkvæmdir vegna valkosti B hafi áhrif á klóþangsfjörur eða sjávarfitjar við strandlengjuna í Hvassahrauni sem eru innan athugunarsvæðis. Loftlína samkvæmt valkosti C hefur mismikil bein áhrif á vistgerðir og gróður eftir því á hvaða hluta svæðisins fyrirhugað línustæði er. Áhrifin eru líklega miðlungs mikil þar sem þegar eru til staðar línuslóðar, hliðarslóðar og mastrastæði eða vísir að þeim, s.s. meðfram Suðurnesjalínu 1 og á svæðinu frá

Hamranesi í Hafnarfirði að fyrirhuguðu tengivirki í Hrauntungu og í átt að Suðurnesjalínu 1 á móts við álverið í Straumsvík. Í einhverjum tilvikum á þó eftir að fullgera hliðarslóða og mastrastæði sem mun hafa bein áhrif á þær vistgerðir sem fara undir. Síðasti kílómetri línuleiðar C, frá Hrauntungu að línuvegi Suðurnesjalínu 1, er á öröskuðu svæði. Þarna er hraun vaxið lyngi og mosa og birkikjarr áberandi enda er kjarrskógavist ríkjandi vistgerð. Fyrirhugaðar framkvæmdir hafa bein áhrif á birkikjarr og sumstaðar einnig á gróskulegan undirgróður og jafnvel gróður í hraungjótum og sprungum ef ekki er farið með gát á framkvæmdartíma. Að líkindum eru áhrifin mikil.

Ferlaufungur, sem er friðlýst tegund, fannst í hraundæld við Straumsel við nýlegan línuveg sem liggur þar um birkikjarrið austarlega á athugunarsvæðinu. Ekki er hægt að útiloka að tegundin vaxi í nágrenni við línuveg Suðurnesjalínu 1 og miklar líkur eru á að hann vaxi þarna á fleiri stöðum. Framkvæmdir vegna línulagningar samkvæmt valkosti C eru líklegar til að raska vaxtarsvæði ferlaufungs og þannig hafa mikil áhrif á tegundina. Jarðstrengur samkvæmt valkostum A og B mun hafa lítil til miðlungs áhrif, einkum þar sem valkostur B víkur af leið um óraskað svæði til norðurs í átt að Reykjanesbraut. Annar fundarstaður ferlaufungs er í hraunsprungu í Hvassahrauni norðan við Reykjanesbraut. Litlar líkur eru á fyrirhuguð leið jarðstrengs samkvæmt valkosti B sunnan við Reykjanesbraut raski vaxtarsvæði hans. Athugunarsvæðið er kjörsvæði ýmissa fremur sjaldgæfra burkna. Ein mosategund, hærulukka sem er á válista, er skráð á tveimur stöðum á Reykjaneskaga en ekki er til nákvæmar staðsetningar yfir fundarstaði. Annað svæðið sem hún er skráð á nær frá Strandarheiði og yfir hluta Afstapahrauns og hitt svæðið nær yfir syðri hluta Almennings. Hærulukka vex í hrauni og því hugsanlegt að vaxtarsvæði hennar verði raskað við framkvæmdir. Vægi áhrifa eru óljós. Engar fléttur á válista eru á svæðinu en rétt utan þess, við Straumsvík í nágrenni við valkost B, er vaxtarstaður tveggja sjaldgæfra fléttutegunda, búldubreyskju sem er á válista og vætukorpu. Framkvæmdin mun líklega hafa lítil áhrif á fléttur.

Valkostir A og C fara ekki um svæði á náttúruminjaskrá. Tvö svæði á náttúruminjaskrá eru innan afmarkað sniðs vegna valkosti B (svæði 111 og 112). Svæði 111 er norðan Reykjanesbrautar en ráðgert er að jarðstrengur verði lagður fyrir sunnan veginn. Suðvesturhorns svæðis 112 nær aðeins inn á snið valkosti B en tjarnir á svæðinu eru utan sniðsins. Því er gert fyrir litlum áhrifum framkvæmda á náttúruverndarsvæðin.

Hafa ber í huga að staðbundin, óbein áhrif, geta orðið af völdum hugsanlegrar sinkmengunar vegna veðrunar og útskolunar galvanhúðar á möstrum, einkum í mosahraunavist. Sjá nánari umfjöllun í kafla 5.2.1. Á athugunarsvæðinu hefur mosahraunavist mesta útbreiðslu í Afstapahrauni sem er úfið apalhraun. Miðað við gefnar forsendur um að áhrif sinkmengunar séu almennt minni í mishæðótt landslagi en sléttu landi (Ágúst H. Bjarnason 2007) eru óbein áhrif mögulegrar sinkmengunar á þessu svæði lítil á gróður í óljósan tíma, en hugsanlega eru áhrifin miðlungs mikil í mosahraunavist næst þéttbýli þar sem hraunið er sléttara.

#### 5.2.4 Hafnarfjörður

Í Hafnarfirði fer loftlína samkvæmt valkosti C fyrst og fremst um þéttbýli og annað manngert land sem er mikið raskað. Þar hefur loftlína lítil áhrif á gróðurfar og vistgerðir. Í þeim hluta Kapelluhrauns sem enn er að mestu óraskaður eru nú þegar til staðar hliðarslóðar og mastrastæði.

Á svæðinu eru engar friðlýstar tegundir eða tegundir á válista og áhrif á flóru því lítil. Á línustæðinu á þessum kafla er ekkert svæði er á náttúruminjaskrá.

Hafa ber í huga að staðbundin, óbein áhrif, geta orðið af völdum hugsanlegrar sinkmengunar vegna veðrunar og útskolunar galvanhúðar á möstrum, einkum í mosahraunavist. Sjá nánari

umfjöllun í kafla 5.2.1. Kapelluhraun er fremur úfið hraun og miðað við gefnar forsendur um að áhrif sinkmengunar séu almennt minni í mishæðótt landslagi en sléttu landi (Ágúst H. Bjarnason 2007) eru óbein áhrif hugsanlegrar sinkmengunar þar lítil á gróður í óljósan tíma.

### 5.3 Fuglar

Það má gera ráð fyrir að lagning jarðstrengs hafi óveruleg til nokkuð neikvæð áhrif á fugla og búsvæði þeirra. Valkostur B gerir ráð fyrir jarðstreng meðfram umferðarþungum vegi þar sem ekki er líklegt að þrífist mikið fuglalíf sökum truflunar (Reijnen o.fl. 1997) og eru áhrifin þar metin óveruleg. Valkostur A gerir ráð fyrir jarðstreng meðfram línuvegi Suðurnesjalínu 1 og liggur um búsvæði þar sem þéttleiki fugla er ekki mjög hár. En þar sem ekki er hægt að leggja jarðstreng í hlykkjum þá mun leiðin þurfa að víkja frá vegslóðanum og eru því áhrifin af valkosti A metin nokkuð neikvæð.

Ný loftlína samkvæmt valkosti C er talin hafa töluvert meiri áhrif á fuglalíf en jarðstrengur. Áhrif vegna vegslóða og mastrastæða eru metin nokkuð neikvæð. Þrátt fyrir að vegslóðar séu að miklu leyti þegar til staðar og liggja um búsvæði þar sem þéttleiki fugla er ekki mjög hár, má samt reikna með nokkurri skerðingu búsvæða vegna nýrra mastrastæða á línuleiðinni og nýs vegslóða í Almenni.

Áflugshætta er mjög breytileg eftir tegundum en þeir þættir sem hafa áhrif eru m.a. líkamslögun, sjón, flug- og farhegðun og aldur. Hönnun mannvirkja skiptir máli, sér í lagi þykkt og fjöldi víra á lóðréttu plani en það eru einkum jarðvirarnir sem eru fuglum hættulegir. Fjarlægð á milli mastra skiptir einnig máli en áflug á sér síður stað nálægt möstrunum en um miðja línuna. Þá geta veðurskilyrði haft áhrif. Við lagningu raflína er afar mikilvægt að forðast að þvera flugleiðir fugla, t.d. á milli varpsvæða og fæðuöflunarsvæða (sjá yfirlit í Bernardino o.fl. 2018).

Á vegum Landsnets hafa frá árinu 2015 farið fram skipulagðar leitir að hræjum undir rafmagnslínum á sumrin, m.a. við Suðurnesjalínu 1 (Arnór Þ. Sigfússon 2016, óbirt gögn frá Landsneti). Líkt og rætt er um í skýrslu Arnórs, þá gefur þessi vöktun hugmynd um hvaða tegundir fljúga á rafmagnslínur. Þó er hætta á að minni tegundir séu vanmetnar því auðveldara er að missa af þeim við leitina auk þess sem auðvelt er fyrir afræningja að fjarlægja hræin. Meðal tegunda sem hafa fundist dauðar undir Suðurnesjalínu 1 eru rjúpa, heiðlóa og álft, eitt hræ af hverri tegund. Árin 2017 og 2018 liggja einungis fyrir upplýsingar um fjölda hræja en þau ár fundust samtals sex hræ. Á öðrum athugunarsvæðum hafa, auk fyrrgreindra tegunda, fundist andfuglar, máfar, fýlar, hrossagaukar, lóuprælar, spóar, stelkur og skógarprestir undir línunum.

Ef meta á umfang áflugs þyrfti að fara fram könnun á því hve hræ eru fljót að hverfa á viðkomandi svæði. Ein slík rannsókn sem gerð var erlendis sýndi að hræ voru mjög fljótt fjarlægð, sérstaklega af smávöxnum tegundum, en einungis tveimur dögum eftir að hræ voru lögð út var um þriðjungur horfinn og eftir viku var hlutfallið komið yfir 50% (Ponce o.fl. 2010).

Tegundir sem hafa hlutfallslega stutta vængi miðað við þyngd (e. high wing loading) virðast vera hvað berskjaldaðastar fyrir árekstrum við rafmagnslínur þar sem slíkar tegundir eru ekki mjög liprar á flugi og eiga erfitt með að breyta snögglega um flugstefnu (Bevanger 1998). Meðal þeirra sem falla í þennan flokk eru andfuglar og hænsnfuglar, t.d. rjúpa, en rannsóknir erlendis frá hafa sýnt að hún er mjög gjörn á að fljúga á rafmagnslínur (t.d. Bevanger og Brøseth 2004) og virðist hún einnig vera meðal algengustu tegunda sem finnast dauðar undir rafmagnslínum í mólendi hérlendis (Arnór Þ. Sigfússon 2016). Önnur tegund sem fellur í þennan flokk er hrossagaukur en hann er með algengustu fórnarlömbum áflugs í hópi vaðfugla (Bevanger 1998).

Ólíklegt er að ný og hærri lína samsíða Suðurnesjalínu 1 bæti miklu við núverandi afföll staðbundinna óðalsfugla líkt og rjúpu og ýmissa mófuglategunda vegna áflugs á línuleiðinni. Undantekningar væru helst spói og heiðlóa þar sem söngflug þeirra fer fram hátt uppi og spannar stórt svæði. Áflug margra tegunda er nefnilega líklegast til að eiga sér stað í maí og júní þegar óðalshegðun með tilheyrandi söngflugi stendur sem hæst (Ólafur Einarsson 2002). Í niðurstöðum vöktunar Landsnets var heiðlóa með algengustu tegundum sem fundust dauðar undir rafmagnslínunum en spóar hafa einnig fundist (Arnór Þ. Sigfússon 2016, óbirt gögn frá Landsneti, Ólafur Einarsson 2002). Hærri lína gæti þó haft neikvæð áhrif á máfa sem fljúga hátt á leið sinni milli tjarnanna og varpstöðvanna á Miðnesheiði, sérstaklega í slæmu skyggni og roki. Fuglar eins og máfar, sem eru með langa og mjóa vængi, er hætt við að fjúka utan í línur í miklu roki. Auk þess fljúga þeir oft um í hópum og er þá útsýni þeirra sem aftar eru skert (Bevanger 1998). Í athugunum Hafsteins Björgvinssonar var sílamáfur næstalgengasta tegundin sem flaug á Hamraneslínu þar sem hún liggur yfir Hrauntúnstjörn á árunum 1996–2006 (upplýsingar í Jóhann Óli Hilmarsson og Ólafur Einarsson 2009). Þrátt fyrir ólíkar aðstæður Hamraneslínu og Suðurnesjalínu 2 (sú síðarnefnda myndi liggja um 500 m frá Snorrastaðatjörnum og um 700 m frá Seltjörn) sýna niðurstöður Hafsteins að gæta þarf varúðar þegar máfar eru annars vegar.

Kjói sækir líka í tjarnirnar, auk þess sem hann nær í fæðu til sjávar. Hann flýgur venjulega fremur lágt yfir jörðinni svo honum stafar líklega ekki aukin hætta af hærri línu. Hrafnar ferðast daglega töluverðar vegalengdir frá óðulum sínum og þau pör sem verpa sunnan línunnar eru líkleg að sækja í fjöruna norðan hennar í fæðuleit. Hvað hrafna varðar, þá gæti raflost verið líklegra til að drepa þá heldur en árekstur við línu en nokkuð er um það að þeir verpi í rafmagnsmöstrum. Samkvæmt upplýsingum frá Landsneti er þó talið mjög ólíklegt að fuglar geti fengið raflost á 220 kV háspennulínu vegna fjarlægðar á milli leiðara.

Á norðanverðum Reykjaneskaga eru ekki margir staðir þar sem farfuglar hópast saman og má þar helst nefna Njarðvíkurfitjar. Fleiri áningarstaðir eru á norðvestanverðum skaganum (Gudmundsson og Gardarsson 1993). Rannsóknir hafa sýnt að leið margra tegunda liggur yfir Reykjaneskagann á fartíma (Gudmundsson 1993) og þrátt að flestir fuglar á fari fljúgi langt fyrir ofan rafmagnslínur, þá geta veðurfarsaðstæður neytt fugla til að lækka flugið niður í árekstrarhæð (Bernardino o.fl. 2018).

Eina leiðin til að koma algjörlega í veg fyrir áflug fugla á rafmagnslínur er að leggja línur í jörð. Af valkostunum tveimur sem eru til skoðunar er kostur B er æskilegri þar sem áhrifasvæði hans liggur meðfram umferðarþungum vegi sem er ekki heppilegt búsvæði fyrir mófugla (Reijnen, Foppen & Veenbaas, 1997). Þar ætti rask vegna framkvæmda að vera með minnsta móti, svo fremi sem jarðstrengurinn liggur innan raskaða svæðisins sunnan Reykjanesbrautar og ekki verði hreyft við strandsvæði þar sem brautin liggur nálægt sjó vestan við Hvassahraun.

Loflína samkvæmt valkosti C er sísti kosturinn með tilliti til fuglalífs vegna áflugshættu. Verði sá kostur engu að síður fyrir valinu er mælst með að farið verði út í mótvægisáðgerðir til að draga úr hættu á áflugi, t.d. með því að hengja áberandi hluti á línur til að gera þær sýnilegri og árangur aðgerða kannaður með vöktun (sjá yfirlit yfir mismunandi aðferðir og árangur af þeim í Bernardino o.fl. 2018). Þetta á sérstaklega við þar sem línan skarast við áður nefndar flugleiðir máfa og farfugla (samsvarandi möstrum 97–79 á Suðurnesjalínu 1 og 15–8 á Fitjalínu). Hlutar af Suðurnesjalínu 1 hafa verið vaktaðir síðan 2015 en líkt og bent er á í skýrslu Arnórs Þ. Sigfússonar (2016) þá þyrfti slík vöktun einnig að ná yfir fartímann að vori og hausti.



Valkostir D og E eru blandaðar leiðir loftlínu og jarðstrengs annars vegar og loftlínu, jarðstrengs eða annarrar útfærslu hins vegar. Báðir þessir kostir bjóða upp á að draga úr hættu á áflugi á völdum stöðum. Slíkt væri a.m.k. æskilegt þar sem línan skarast á við áður nefndar flugleiðir máfa og farfugla (samsvarandi möstrum 97–79 á Suðurnesjalínu 1 og 15–8 á Fitjalínu) og á austasta hluta línuleiðarinnar þar sem engin loftlína er fyrir og myndi því örugglega leiða til viðbótar affalla af völdum áflugs á línuleiðinni.

## 7 SAMANTEKT OG ÁBENDINGAR

Af valkostunum þremur hefur leið B, sem er jarðstrengur meðfram Reykjanesbraut, minnst áhrif á jarðminjar, vistgerðir og gróður, ef frá er talin tengingin frá Reykjanesbraut að Suðurnesjalínu 1 suður af Straumsvík. Þar liggur leiðin um mjög verðmætt svæði með miklum rissléttum í fjölbreyttu helluhrauni. Þar má búast við verulega neikvæðum áhrifum á birkikjarr, gróskulegan undirgróður þess og gróður í hraungjótum. Hægt væri að draga verulega úr heildaráhrifum vegna þessarar leiðar með því að finna aðra leið frá Reykjanesbraut að Suðurnesjalínu.

Minni munur er á öðrum valkostum A og C. Lagning jarðstrengs í hrauni samkvæmt valkosti A leiðir til meira rasks á yfirborði hraunsins og gróðri, einkum þar sem vikið er verulega frá núverandi línuvegi. Loftlína samkvæmt valkosti C hefur mun víðtækari áhrif á ásýnd hraunsins og landslag á stærri mælikvarða. Áhrif loftlínu á gróður eru mest vegna nýrra hliðarslóða og mastrastæða á þeim svæðum þar sem gróður er lítt eða óraskaður, s.s. á Strandarheiði og á tveimur köflum í Almenni. Af þessu má áætla að jarðstrengur valdi meira raski staðbundið, en loftlína minna raski á mun stærra svæði.

Við framkvæmdir þarf að athuga að línulagning um setmyndunina í Rauðamel sunnan Njarðvíkurheiðar raski ekki vísindalega mikilvægum jarðfræðisniðum. Náttúrufræðistofnun Íslands hefur óskað eftir því við námueigendur og skipulagsyfyrirvöld að setlagasnið í Rauðamel verði varðveitt. Landslag er ekki metið í þessari skýrslu að öðru leyti en því sem varðar ásýnd jarðmyndana.

Fuglalíf á athugunarsvæðinu er fremur einsleitt fyrir utan tjarnirnar, Seltjörn og Snorrastaðatjarnir, sem liggja nálægt línuleiðinni. Vegna þessa var ekki talin ástæða til að skipta svæðinu upp í minni einingar en stærra punktásýni gefur betri heildarmynd af fuglalífi. Engu að síður má nefna að skógarpröstur var langalgengastur í kjarrlendinu í Almenni og næstum því ekkert fuglalíf var í Afstapahrauni og við iðnaðarsvæðið í Hafnarfirði. Áhrif Suðurnesjalínu 2 á fugla og búsvæði þeirra eru ólík eftir því hvaða kostur verður valinn. Leið B er æskilegasti kosturinn þar sem rask vegna framkvæmda er talið hafa óveruleg áhrif á fuglalíf, að því gefnu að farið verði um raskaða svæðið sunnan Reykjanesbrautar og strandsvæði á milli Hvassahrauns og Vatnsleysu verði látið ósnortið. Framkvæmdir vegna leiðar A hafa töluvert rask í för með sér á stóru svæði og því er mikilvægt að ekki verði farið í þær á varptíma fugla. Leið C er óæskilegasti kosturinn hvað varðar fugla vegna áflugshættu.

## 8 ÞAKKARORÐ

Birgi V. Óskarssyni er þakkað fyrir aðstoð við jarðfræðivettvangsvinnu, drónamyndatöku og fyrir ráðgjöf varðandi nýjustu aðferðir við flokkun hrauna og túlkun á myndunarferli þeirra. Lovísu Ásbjörnsdóttur er þakkað fyrir yfirlestur jarðfræðihlutans og margar góðar ábendingar.

## 9 HEIMILDIR

- Arnór Þ. Sigfússon 2016. *Áflug fugla á flutningslínur: þróun vöktunaraðferða*. Landsnet-16052. Reykjavík: Landsnet.
- Auglýsing um friðlýsingu nokkurra plöntutegunda nr. 184/1978*. [https://www.ust.is/library/Skrar/Einstaklingar/Fridlyst-svaedi/Auglysingar/r\\_184\\_1978\\_auglysing\\_plontutegundir.pdf](https://www.ust.is/library/Skrar/Einstaklingar/Fridlyst-svaedi/Auglysingar/r_184_1978_auglysing_plontutegundir.pdf) [skoðað 06.12.2018]
- Ágúst H. Bjarnason, Graeme I. Paton, Gunnar Ólafsson, Hjörtur Ö. Arnason og Rannveig Guicharnaud 2007. *Frumrannsóknir á gróðurskemmdum við háspennumöstur á Suðvesturlandi*. Unnið fyrir Landsnet. Reykjavík: EFLA verkfræðistofa. <http://www.skipulag.is/media/attachments/Umhverfismat/536/Vi%C3%B0auki%20%20-%20Frumranns%C3%B3knir%20%C3%A1%20gr%C3%B3%C3%B0urskemmdum.pdf> [skoðað 10.12.2018]
- Bernardino, J., K. Bevanger, R. Barrientos, J.F. Dwyer, A.T. Marques, R.C. Martins, J.M. Shaw, J.P. Silva og F. Moreira 2018. Bird collisions with power lines: state of the art and priority areas for research. *Biological Conservation* 222: 1–13. doi: 10.1016/j.biocon.2018.02.029
- Bevanger, K. 1998. Biological and conservation aspects of bird mortality caused by electricity power lines: a review. *Biological Conservation* 86: 67–76. doi: 10.1016/S0006-3207(97)00176-6
- Bevanger, K. og H. Brøseth 2004. Impact of power lines on bird mortality in a subalpine area. *Animal Biodiversity and Conservation* 27: 67–77. <http://abc.museocienciasjournals.cat/files/ABC-27-2-pp-67-77.pdf> [skoðað 10.12.2018]
- Borgþór Magnússon, ritstjóri 1993. *Vegetation Studies and Mapping in the Keilisnes-area, Iceland, in 1992–1993. Project Results Report*. Skýrsla unnin fyrir Atlantál-hópin. Reykjavík: Rannsóknastofnun landbúnaðarins.
- Eydís Mary Jónsdóttir og Sunna Björk Ragnarsdóttir 2014. *Fuglastígur Reykjanesskaga: ný vídd í ferðamannaíðnaðinn á Reykjanesskaga*. Náttúrustofa Suðvesturlands og Vaxtarsamningur Suðurnesja. Sandgerði: Náttúrustofa Suðvesturlands. [http://www.natturustofa.is/uploads/1/3/2/1/13219126/fuglastigur\\_reykjanesskaga\\_2014.pdf](http://www.natturustofa.is/uploads/1/3/2/1/13219126/fuglastigur_reykjanesskaga_2014.pdf) [skoðað 10.12.2018]
- Freysteinn Sigurðsson 1998. Grunnvatnið í Straumsvík. *Náttúrufræðingurinn* 67(3–4): 179–188.
- Gudmundsson, G.A. 1993. The spring migration pattern of arctic birds in southwest Iceland, as recorded by radar. *Ibis* 135: 166–176.
- Gudmundsson, G.A. og A. Gardarsson 1993. Numbers, geographic distribution and habitat utilization of waders (Charadrii) in spring on the shores of Iceland. *Ecography* 16: 82–93.
- Gunnar Þór Hallgrímsson. 2011. *Ecological constraints on two species of large gulls*. Doktorsritgerð við Háskóla Íslands, Reykjavík.
- Gunnhildur I Georgsdóttir, Karl Gunnarsson, Sigríður Kristinsdóttir og Guðmundur Guðmundsson 2016. Vistgerðir í fjöru. Í Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj. 2016. *Vistgerðir á Íslandi*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54, bls. 214–279. Garðabær:

- Náttúrufræðistofnun Íslands. Rafræn útgáfa leiðrétt í september 2017. [http://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit\\_54.pdf](http://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit_54.pdf) [skoðað 10.12.2018]
- Haukur Jóhannesson og Sigmundur Einarsson 1988. Krísuvíkureldar I. Aldur Ögmundarhrauns og miðaladalagsins. *Jökull* 38: 71–87.
- Haukur Jóhannesson og Sigmundur Einarsson 1998. Hraun í nágrenni Straumsvíkur. *Náttúrufræðingurinn* 67 (3–4): 171–177.
- Helgi Torfason, Árni Hjartarson, Haukur Jóhannesson, Jón Jónsson og Kristján Sæmundsson 1993. *Berggrunnskort, Elliðavatn 1613 III-SV-B 1:25.000*. Landmælingar Íslands, Orkustofnun, Hafnarfjarðarbær, Garðabær, Kópavogsbær, Seltjarnarnesbær og Reykjavíkurborg.
- Hörður Kristinsson, Eva G. Þorvaldsdóttir og Björgvin Steindórssson 2007. *Vöktun válistaplantna 2002–2006*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 50. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands.
- Hörður Kristinsson 2008. *Íslenskt plöntutal. Blómplöntur og byrkningar*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 51. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands.
- Hörður Kristinsson 2010. *Íslenska plöntuhandbókin. Blómplöntur og byrkningar*. Reykjavík: Mál og menning.
- Jóhann Óli Hilmarsson og Ólafur Einarsson 2009. *Fuglar og gróður á línuleiðum á Suðvesturlandi*. Unnið fyrir Landsnet hf. <http://www.skipulag.is/media/attachments/Umhverfismat/536/Vi%C3%B0auki%201%20-%20Fuglar%20og%20gr%C3%B3ur.pdf> [skoðað 10.12.2018]
- Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj. 2016. *Vistgerðir á Íslandi*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands. Rafræn útgáfa leiðrétt í september 2017. [http://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit\\_54.pdf](http://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit_54.pdf) [skoðað 10.12.2018]
- Jón Gunnar Ottósson og Sigurður H. Magnússon 2016. Inngangur. Í Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj. 2016. *Vistgerðir á Íslandi*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54, bls. 8–16. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands. Rafræn útgáfa leiðrétt í september 2017. [http://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit\\_54.pdf](http://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit_54.pdf) [skoðað 10.12.2018]
- Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Borgný Katrínardóttir, Guðmundur A. Guðmundsson og Svenja N.V. Auhage 2016. *Mikilvæg fuglasvæði á Íslandi*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 55. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands.
- Kristján Sæmundsson, Haukur Jóhannesson, Árni Hjartarson, Sigurður Garðar Kristinsson og Magnús Á. Sigurgeirsson 2010. *Jarðfræðikort af Suðvesturlandi, 1:100.000*. Reykjavík: Íslenskar orkurannsóknir.
- Lög um náttúruvernd nr. 60/2013*. <https://www.althingi.is/lagas/nuna/2013060.html> [skoðað 06.12.2018]
- Marianne Jensdóttir Fjeld, Þóra K. Hrafnadóttir og Haraldur Rafn Ingvason 2016. Vistgerðir í ferskvatni. Í Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj.

2016. *Vistgerðir á Íslandi*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54, bls. 170–213. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands. Rafræn útgáfa leiðrétt í september 2017. [http://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit\\_54.pdf](http://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit_54.pdf) [skoðað 10.12.2018]

María Harðardóttir, Erling Ólafsson, Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Sigmundur Einarsson, Sigurður H. Magnússon, Starri Heiðmarsson og Jón Gunnar Ottósson 2008. *Verndun svæða, vistgerða og tegunda: tillögur Náttúrufræðistofnunar Íslands vegna náttúruverndaráætlunar 2009–2013*. Náttúrufræðistofnun Íslands NÍ-08008. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands. <http://utgafa.ni.is/skyrslur/2008/NI-08008.pdf> [skoðað 10.12.2018]

Náttúrufræðistofnun Íslands. *Vistgerðir og fuglar á Íslandi*. <http://vistgerdakort.ni.is> [skoðað 10.12.2018]

**Náttúrufræðistofnun Íslands 2018a.** *Válisti fugla*. Garðabær. <https://www.ni.is/midlun/utgafa/valistar/fuglar/valisti-fugla>

**Náttúrufræðistofnun Íslands 2018b.** *Válisti æðplantna*. [www.ni.is/grodur/valisti](http://www.ni.is/grodur/valisti) [skoðað 06.10.2018]

Náttúrufræðistofnun Íslands 2017. *Vistgerðir og fuglar á Íslandi*. <http://vistgerdakort.ni.is/> [skoðað 27.11.2017]

Ólafur Einarsson 2002. Fugladauði af völdum raflína. *Veididagbók 7*: 11–14.

Ólöf E. Leifsdóttir og Leifur A. Símonarson 2000. Snigilsvampur og önnur sædýr í Rauðamel. *Náttúrufræðingurinn* 69(3–4): 145–153.

Óskarsson, B. 2005. *Lava-rise structures in pahohoe and a'a: Examples from the Hrótagjá lava shield and Kapelluhraun aa flow field on the Reykjanes peninsula*. BS-ritgerð við Háskóla Íslands, Reykjavík.

Ponce, C., J.C. Alonso, G. Argandona, A. Garcia Fernandez og M. Carrasco 2010. Carcass removal by scavengers and search accuracy affect bird mortality estimates at power lines. *Animal Conservation* 13: 603–612. doi: 10.1111/j.1469-1795.2010.00387.x

Reijnen, R., R. Foppen og G. Veenbaas 1997. Disturbance by traffic as a threat to breeding birds: evaluation of the effect and considerations in planning and managing road corridors. *Biodiversity and Conservation* 6: 567–581.

Sigurður H. Magnússon, Borgþór Magnússon, Ásrún Elmarsdóttir, Sigmar Metúsalemsson og Hans H. Hansen 2016. Vistgerðir á landi. Í Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj. 2016. *Vistgerðir á Íslandi*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54, bls. 17–169. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands. Rafræn útgáfa leiðrétt í september 2017. [http://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit\\_54.pdf](http://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit_54.pdf) [skoðað 10.12.2018]

Svenja N.V. Auhage, Guðmundur A. Guðmundsson og Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2012. *Fuglalíf á endurheimtum vötnum á Vesturlandi: Lokaskýrsla*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-12002. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands.

Umhverfisstofnun. *Náttúruminjaskrá*. <https://www.ust.is/einstaklingar/nattura/natturuminjaskra/sudvesturland> [skoðað 15.9.2018]

Yngvi Þór Loftsson, Óskar Örn Gunnarsson, Margrét Ólafsdóttir, Valdimar Harðarson og Ragnhildur Helga Jónsdóttir. *Blönduósþær. Aðalskipulag 2010–2030. Greinagerð. Tillaga 18. maí 2010*. Reykjavík: Landmótun sf. og Staðardagskrá 21. <http://www.blonduos.is/static/files/Byggingaf/Adalskipulag/greinagerd-adalskipulags.pdf> [skoðað 03.04.2018]

Þorvaldur Þórðarson 2013. Hraun. Í Júlíus Sónes, Feysteinn Sigmundsson og Bjarni Bessason, ritstj. *Náttúruvá á Íslandi: eldgos og jarðskjálftar, bls. 105–129*. Reykjavík: Viðlagatrygging Íslands og Háskólaútgáfan.

## 10 VIÐAUKAR

**1. viðauki.** Fjöldi skráðra æðplöntutegunda á stöðvum (S01–S20) innan athugunarsvæðis Suðurnesjalínu 2 sumarið 2018 og í gagnagrunni Náttúrufræðistofnunar Íslands. Nánari skýringar á táknum og verndargildi má sjá í Hörður Kristinsson o.fl. 2007 og Hörður Kristinsson 2008.

- ■ ■ □ □ □ Algeng hringinn í kring um landið í miklu magni
- ■ ■ □ □ Finnst hringinn í kring um landið, en ekki mikið af henni
- ■ ■ □ Finnst víða um landið, en afar strjál, eða mjög lítið í stað
- ■ □ □ Finnst í sumum landshlutum, algeng á því svæði
- ■ □ □ Finnst í sumum landshlutum, en í fremur litlu magni
- ■ □ Finnst dreifð á hluta landsins, en afar strjál eða sjaldgæf, vantar í suma landshluta
- □ □ □ Aðeins á einu eða fáum svæðum, en algeng þar sem hún er
- □ □ Aðeins á einu eða fáum svæðum, fremur lítið af henni þar sem hún finnst
- □ Aðeins á einum eða fáum stöðum, mjög sjaldgæf eða lítið af henni
- SL Slæðingar

















**2. viðauki.** Fjöldi skráðra mosa úr gagnagrunni Náttúrufræðistofnunar Íslands innan athugunarsvæðis Suðurnesjalínu 2.

| Nr. | Íslenskt heiti | Latneskt heiti                    | Algengnimat | Verndargildi |
|-----|----------------|-----------------------------------|-------------|--------------|
| 1   | Ármosi         | <i>Fontinalis antipyretica</i>    | ■■■■□□      |              |
| 2   | Barðahnokki    | <i>Bryum imbricatum</i>           | ■■■■□□      |              |
| 3   | Barðastrý      | <i>Bartramia ithyphylla</i>       | ■■■■□□      |              |
| 4   | Bleytuburi     | <i>Sphagnum teres</i>             | ■■■■□□      |              |
| 5   | Bólmosi        | <i>Funaria hygrometrica</i>       | ■■■■□□      |              |
| 6   | Brekkusigð     | <i>Sanionia orthothecioides</i>   | ■■■□        |              |
| 7   | Bylgjurandi    | <i>Atrichum undulatum</i>         | ■■■□        |              |
| 8   | Deiglubleðill  | <i>Plagiomnium elatum</i>         | ■■■□        |              |
| 9   | Dreyralápur    | <i>Lophozia excisa</i>            | ■■■□□       |              |
| 10  | Engjabroddur   | <i>Cirriphyllum piliferum</i>     | ■■■□        |              |
| 11  | Engjalindi     | <i>Chiloscyphus coadunatus</i>    | ■■■□        |              |
| 12  | Engjaskraut    | <i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> | ■■■□□□      |              |
| 13  | Engjaspori     | <i>Eurhynchium praelongum</i>     | ■■■□        |              |
| 14  | Fagurstúfur    | <i>Anoetangium aestivum</i>       | ■■■□        |              |
| 15  | Fitjalufsa     | <i>Drepanocladus polygamus</i>    | ■■■□□□      |              |
| 16  | Fjallhaddur    | <i>Polytrichum alpinum</i>        | ■■■□□□      |              |
| 17  | Fjóluburi      | <i>Sphagnum subnitens</i>         | ■■■□□       |              |
| 18  | Fjörukragi     | <i>Schistidium maritimum</i>      | ■■■□□□      |              |
| 19  | Flaganaddur    | <i>Nardia scalaris</i>            | ■■■□□□      |              |
| 20  | Fleðmosi       | <i>Aneura pinguis</i>             | ■■■□□□      |              |
| 21  | Geirmosi       | <i>Calliergonella cuspidata</i>   | ■■■□□□      |              |
| 22  | Gjótufaxi      | <i>Hypnum callichroum</i>         | ■■■□        |              |
| 23  | Gjótugopi      | <i>Amphidium mougeotii</i>        | ■■■□□□      |              |
| 24  | Gjótuskúfur    | <i>Isothecium myosuroides</i>     | ■■■□□       |              |
| 25  | Gljúfrahnebbi  | <i>Didymodon insulanus</i>        | ■■■□□□      |              |
| 26  | Gráhaddur      | <i>Polytrichum piliferum</i>      | ■■■□□□      |              |
| 27  | Grákólfur      | <i>Gymnomitrium corallioides</i>  | ■■■□□□      |              |
| 28  | Grjótakragi    | <i>Schistidium frigidum</i>       | ■■■□□□      |              |
| 29  | Hagatoppur     | <i>Timmia austriaca</i>           | ■■■□□□      |              |
| 30  | Heiðakrýli     | <i>Cephalozia pleniceps</i>       | ■■■□□       |              |
| 31  | Heiðalarfi     | <i>Barbilophozia floerkei</i>     | ■■■□□       |              |
| 32  | Heiðanaddur    | <i>Nardia geoscyphus</i>          | ■■■□□□      |              |
| 33  | Heiðarindill   | <i>Dicranella subulata</i>        | ■■■□□□      |              |
| 34  | Heiðaskjanni   | <i>Pleurocladula albescens</i>    | ■■■□□       |              |
| 35  | Hlaðmosi       | <i>Ceratodon purpureus</i>        | ■■■□□□      |              |
| 36  | Hlíðaskeggi    | <i>Grimmia montana</i>            | ■■■□□       |              |
| 37  | Holtabrúskur   | <i>Dicranum flexicaule</i>        | ■■■□□□      |              |
| 38  | Holtafaxi      | <i>Hypnum cupressiforme</i>       | ■■■□□□      |              |
| 39  | Holtaglit      | <i>Plagiothecium cavifolium</i>   | ■■■□□       |              |
| 40  | Holtasóti      | <i>Andreaea rupestris</i>         | ■■■□□□      |              |
| 41  | Hraukmosi      | <i>Antitrichia curtipendula</i>   | ■■■□□       |              |
| 42  | Hraunfjöður    | <i>Fissidens dubius</i>           | ■■■□□       |              |
| 43  | Hraungambri    | <i>Racomitrium lanuginosum</i>    | ■■■□□□      |              |
| 44  | Hrísmosi       | <i>Pleurozium schreberi</i>       | ■■■□□□      |              |
| 45  | Hrokkinskeggi  | <i>Grimmia torquata</i>           | ■■■□□□      |              |
| 46  | Hærugambri     | <i>Racomitrium canescens</i>      | ■■■□□□      |              |

## 2. viðauki. Framhald.

| Nr. | Íslenskt heiti | Latneskt heiti                           | Algengnimat | Verndargildi |
|-----|----------------|--|-------------|--------------|
| 47  | Hæruklukka     | <i>Encalypta brevipes</i>                | ■□          | 9            |
| 48  | Hæruskrúfur    | <i>Syntrichia ruralis</i>                | ■■■■□□      |              |
| 49  | Jarphaddur     | <i>Polytrichum juniperinum</i>           | ■■■■□□      |              |
| 50  | Kármosi        | <i>Dicranoweisia crispula</i>            | ■■■■□□      |              |
| 51  | Kelduhnokki    | <i>Bryum pseudotriquetrum</i>            | ■■■■□□      |              |
| 52  | Kletttagopi    | <i>Amphidium lapponicum</i>              | ■■■■□□      |              |
| 53  | Klettakrýsill  | <i>Frullania tamarisci</i>               | ■■■□        |              |
| 54  | Klettaljómi    | <i>Isopterygiopsis pulchella</i>         | ■■■□□       |              |
| 55  | Klettaprýði    | <i>Homalothecium sericeum</i>            | ■■■■□□      |              |
| 56  | Klettasnyrill  | <i>Tortella tortuosa</i>                 | ■■■■□□      |              |
| 57  | Krónumosi      | <i>Climacium dendroides</i>              | ■■■■□□      |              |
| 58  | Laugafaxi      | <i>Hypnum jutlandicum</i>                | ■■■□        |              |
| 59  | Lautalápur     | <i>Lophozia sudetica</i>                 | ■■■■□□      |              |
| 60  | Lindaskart     | <i>Pohlia wahlenbergii</i>               | ■■■■□□      |              |
| 61  | Lækjagambri    | <i>Racomitrium aciculare</i>             | ■■■■□□      |              |
| 62  | Lækjahnokki    | <i>Bryum schleicheri</i>                 | ■■■□        |              |
| 63  | Lækjaleppur    | <i>Scapania undulata</i>                 | ■■■■□□      |              |
| 64  | Lækjalindi     | <i>Chiloscyphus polyanthos</i>           | ■■■■□□      |              |
| 65  | Lænskart       | <i>Pohlia filum</i>                      | ■■■■□□      |              |
| 66  | Melagambri     | <i>Racomitrium ericoides</i>             | ■■■■□□      |              |
| 67  | Melhöttur      | <i>Pogonatum urnigerum</i>               | ■■■■□□      |              |
| 68  | Móabruskur     | <i>Dicranum scoparium</i>                | ■■■■□□      |              |
| 69  | Móasigð        | <i>Sanionia uncinata</i>                 | ■■■■□□      |              |
| 70  | Móatrefja      | <i>Ptilidium ciliare</i>                 | ■■■■□□      |              |
| 71  | Mýrableðill    | <i>Plagiomnium ellipticum</i>            | ■■■■□□      |              |
| 72  | Mýrabrandur    | <i>Campylium stellatum</i>               | ■■■■□□      |              |
| 73  | Mýrahnúði      | <i>Oncophorus wahlenbergii</i>           | ■■■■□□      |              |
| 74  | Mýrakrækja     | <i>Scorpidium revolvens</i>              | ■■■■□□      |              |
| 75  | Mýrfjöður      | <i>Fissidens adianthoides</i>            | ■■■□        |              |
| 76  | Pollahnokki    | <i>Bryum knowltonii</i>                  | ■■■□        |              |
| 77  | Pollalufsa     | <i>Drepanocladus aduncus</i>             | ■■■■□□      |              |
| 78  | Pollalæpa      | <i>Leptodictyum riparium</i>             | ■□          | 10           |
| 79  | Rekjumosi      | <i>Cratoneuron filicinum</i>             | ■■■■□□      |              |
| 80  | Rindatoti      | <i>Arctoa fulvella</i>                   | ■■■□        |              |
| 81  | Roðakló        | <i>Warnstorfia sarmentosa</i>            | ■■■■□□      |              |
| 82  | Runnaskraut    | <i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>        | ■■■■□□      |              |
| 83  | Ryðsokki       | <i>Bryoerythrophyllum recurvirostrum</i> | ■■■■□□      |              |
| 84  | Seilmosi       | <i>Straminergon stramineum</i>           | ■■■■□□      |              |
| 85  | Silfurgambri   | <i>Racomitrium heterostichum</i>         | ■■■■□□      |              |
| 86  | Silfurhnokki   | <i>Bryum argenteum</i>                   | ■■■■□□      |              |
| 87  | Síkjakló       | <i>Warnstorfia fluitans</i>              | ■■■□        |              |
| 88  | Skjóðumosi     | <i>Lejeunia cavifolia</i>                | ■■■□        |              |
| 89  | Skorunæfur     | <i>Neckera complanata</i>                | ■■■□        |              |
| 90  | Skógarytja     | <i>Amblystegium serpens</i>              | ■■■□        |              |
| 91  | Skrúfhnokki    | <i>Bryum capillare</i>                   | ■■■□        |              |
| 92  | Skuggarefill   | <i>Metzgeria furcata</i>                 | ■■■□        |              |
| 93  | Skuplumosi     | <i>Oligotrichum hercynicum</i>           | ■■■□        |              |

## 2. viðauki. Framhald.

| Nr. | Íslenskt heiti | Latneskt heiti                   | Algengnimat | Verndargildi |
|-----|----------------|----------------------------------|-------------|--------------|
| 94  | Sniðmosi       | <i>Plagiochila porelloides</i>   | ■■■■□□      |              |
| 95  | Snoðgambri     | <i>Racomitrium fasciculare</i>   | ■■■■□□      |              |
| 96  | Snúinskeggi    | <i>Grimmia funalis</i>           | ■■■□        |              |
| 97  | Tildurmosi     | <i>Hylocomium splendens</i>      | ■■■■□□      |              |
| 98  | Tjarnahrókur   | <i>Calliergon giganteum</i>      | ■■■■□□      |              |
| 99  | Urðaflipi      | <i>Diplophyllum albicans</i>     | ■■■□        |              |
| 100 | Urðagambri     | <i>Racomitrium sudeticum</i>     | ■■■■□□      |              |
| 101 | Urðaglit       | <i>Plagiothecium succulentum</i> | ■■■□        |              |
| 102 | Urðaglæsa      | <i>Ctenidium molluscum</i>       | ■■■□        |              |
| 103 | Urðalarfi      | <i>Barbilophozia hatcheri</i>    | ■■■■□□      |              |
| 104 | Urðalápur      | <i>Lophozia ventricosa</i>       | ■■■■□□      |              |
| 105 | Urðaskart      | <i>Pohlia cruda</i>              | ■■■■□□      |              |
| 106 | Urðaskraut     | <i>Rhytidiadelphus loreus</i>    | ■■■□□       |              |
| 107 | Urðasnúður     | <i>Tortula subulata</i>          | ■■■■□       |              |
| 108 | Vogmosi        | <i>Conardia compacta</i>         | ■■■         |              |
| 109 | Vætluglæta     | <i>Dichodontium pellucidum</i>   | ■■■■□□      |              |
| 110 | Vætufjöður     | <i>Fissidens osmundoides</i>     | ■■■■□□      |              |
| 111 | Vætuhnappur    | <i>Philonotis arnellii</i>       | ■■■         |              |
| 112 | Vætukryli      | <i>Cephalozia bicuspidata</i>    | ■■■■□□      |              |
| 113 | Vætuspori      | <i>Eurhynchium hians</i>         | ■□□         |              |
| 114 | Vörtukragi     | <i>Schistidium papillosum</i>    | ■■■■□□      |              |
| 115 | Þráðahnokki    | <i>Bryum laevifilum</i>          | ■■■         |              |
| 116 | Ögurmosi       | <i>Ulota phyllantha</i>          | ■■■■□       |              |
| 116 | Ögurmosi       | <i>Ulota phyllantha</i>          | ■■■■□       |              |



**3. viðauki.** Fjöldi skráðra fléttna úr gagnagrunni Náttúrufræðistofnunar Íslands innan athugunarsvæðis Suðurnesjalínu 2.

| Nr. | Íslenskt heiti | Latneskt heiti                 | Algengnimat | Verndargildi |
|-----|----------------|--------------------------------|-------------|--------------|
| 1   | Fjörukregða    | <i>Lichina confinis</i>        |             | 2            |
| 2   | Fuglaglæða     | <i>Xanthoria candelaria</i>    | ■■■■□□      | 1            |
| 3   | Fuglagráma     | <i>Physcia dubia</i>           | ■■■■□□      | 1            |
| 4   | Hraunbreyskja  | <i>Stereocaulon vesuvianum</i> | ■■■■□□      | 1            |
| 5   | Klappaskilma   | <i>Ochrolechia parella</i>     | ■■■■□□      | 1            |
| 6   | Mjölglýrna     | <i>Haematomma ochroleucum</i>  | ■□□         | 4            |
| 7   | Móakrækla      | <i>Sphaerophorus globosus</i>  | ■■■■□□      | 1            |
| 8   | Snepaskóf      | <i>Parmelia saxatilis</i>      | ■■■■□□      | 1            |
| 9   | Veggjaglæða    | <i>Xanthoria parietina</i>     |             | 1            |

# Suðurnesjalína II kostur A

Vistgerðir 1:25.000

- Eyðihraunavist
- Lynghraunavist
- Mosahraunavist
- Þéttbýli og annað manngert land
- Kjarrskógavist
- Alaskalúpína

0 0,5 1 1,5 2 km

Unnið fyrir Landsnet

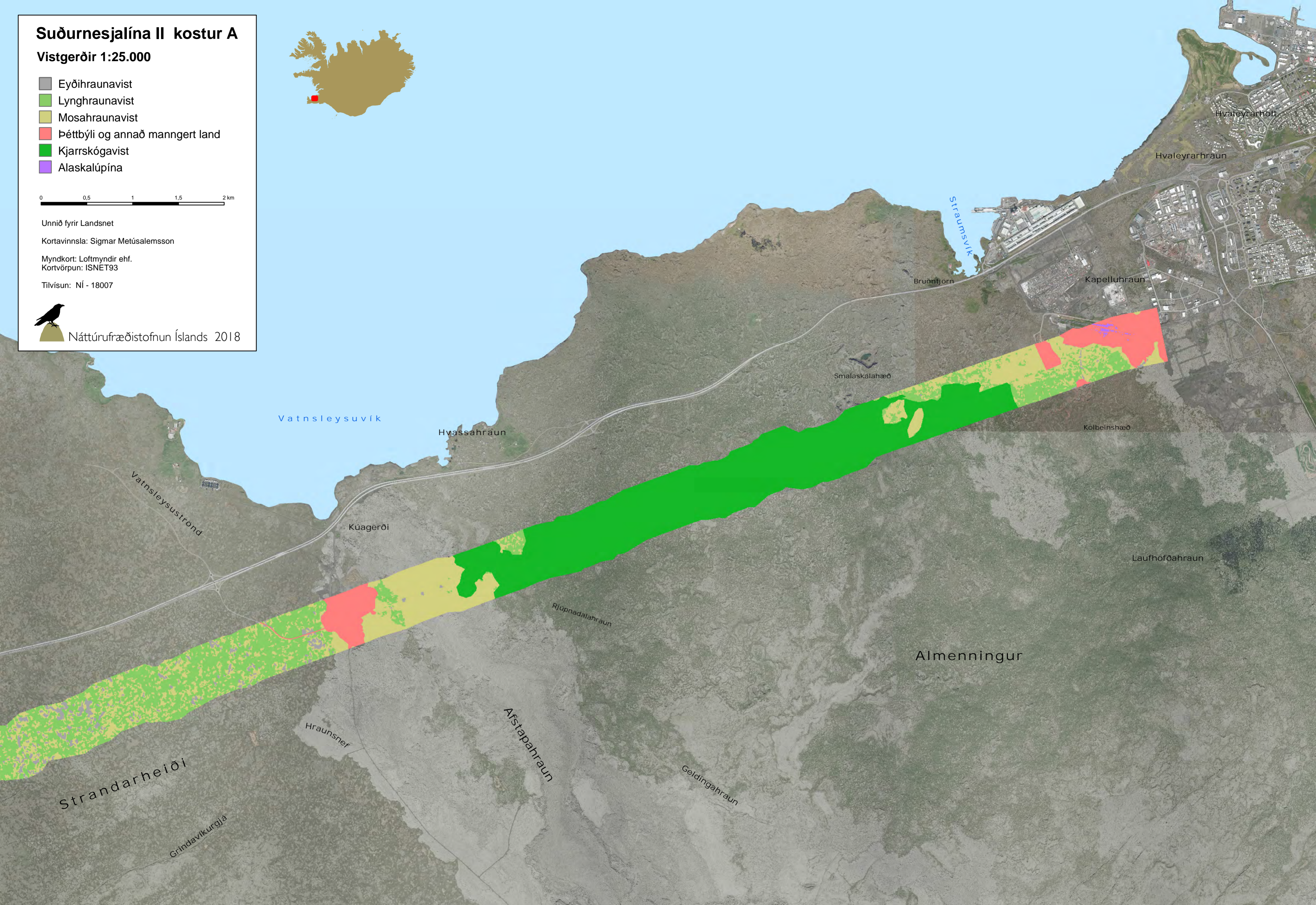
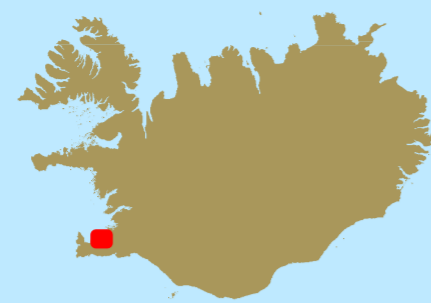
Kortavinnsla: Sigmar Metúsalemsson

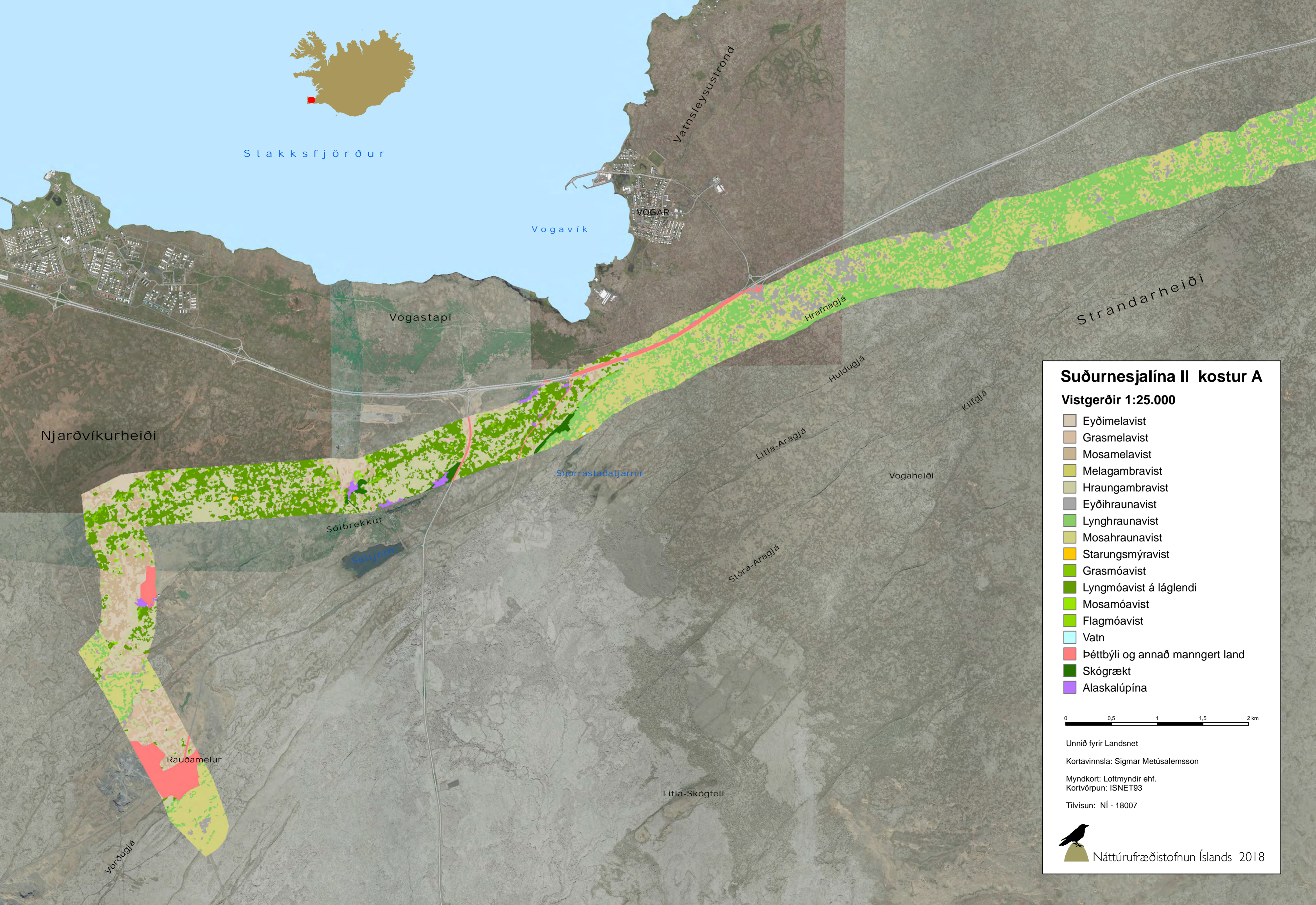
Myndkort: Loftmyndir ehf.  
Kortvörpun: ISNET93

Tilvísun: NÍ - 18007



Náttúrufræðistofnun Íslands 2018





Stakkfjörður

Vogavík

Vogastapi

Njarðvíkurheiði

Sjórastaðatjarnir

Sölbrekkur

Seltjörn

Rauðamelur

Vörðugja

Litla-Skógfell

Stóra-Aragjá

Litla-Aragjá

Huldugja

Klifgja

Vogaheiði

Hrafnagja

Vatnsleysuströnd

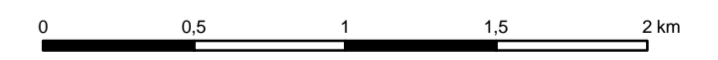
VOGAR

Strandarheiði

### Suðurnesjalína II kostur A

Vistgerðir 1:25.000

-  Eyðimelavist
-  Grasmelavist
-  Mosamelavist
-  Melagambrovist
-  Hraungambrovist
-  Eyðihraunavist
-  Lynghraunavist
-  Mosahraunavist
-  Starungsmýravist
-  Grasmóavist
-  Lyngmóavist á láglendi
-  Mosamóavist
-  Flagmóavist
-  Vatn
-  Þéttbýli og annað manngert land
-  Skógrækt
-  Alaskalúpína

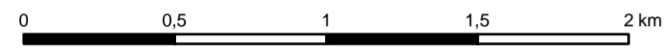


Unnið fyrir Landsnet  
 Kortavinnsla: Sigmar Metúsalemsson  
 Myndkort: Loftmyndir ehf.  
 Kortvörpun: ISNET93  
 Tilvísun: NÍ - 18007

# Suðurnesjalína II kostur B

Vistgerðir 1:25.000

- Eyðimelavist
- Eyðihraunavist
- Lynghraunavist
- Mosahraunavist
- Sjávarfitjungsvist
- Vatn
- Þéttbýli og annað manggert land
- Kjarrskógavist
- Alaskalúpína
- Klóbangs fjörur
- Líflitlar sandfjörur
- Grýttur sandleir
- Strandvötn



Unnið fyrir Landsnet

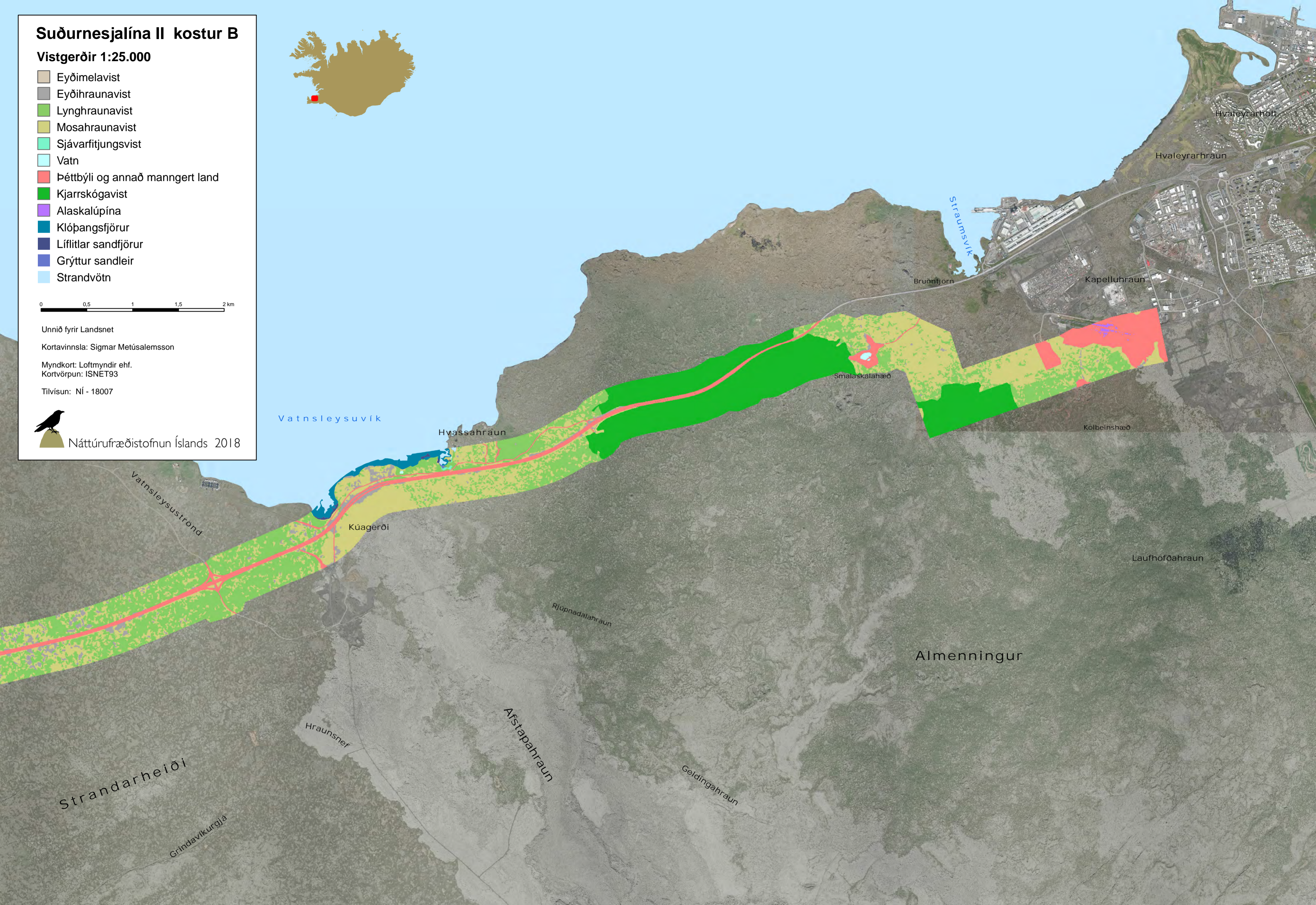
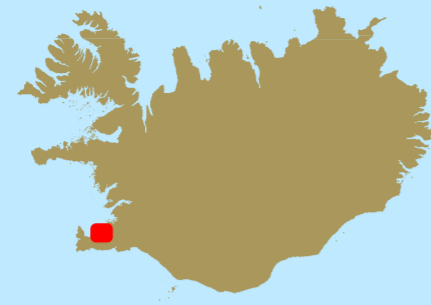
Kortavinnsla: Sigmar Metúsalemsson

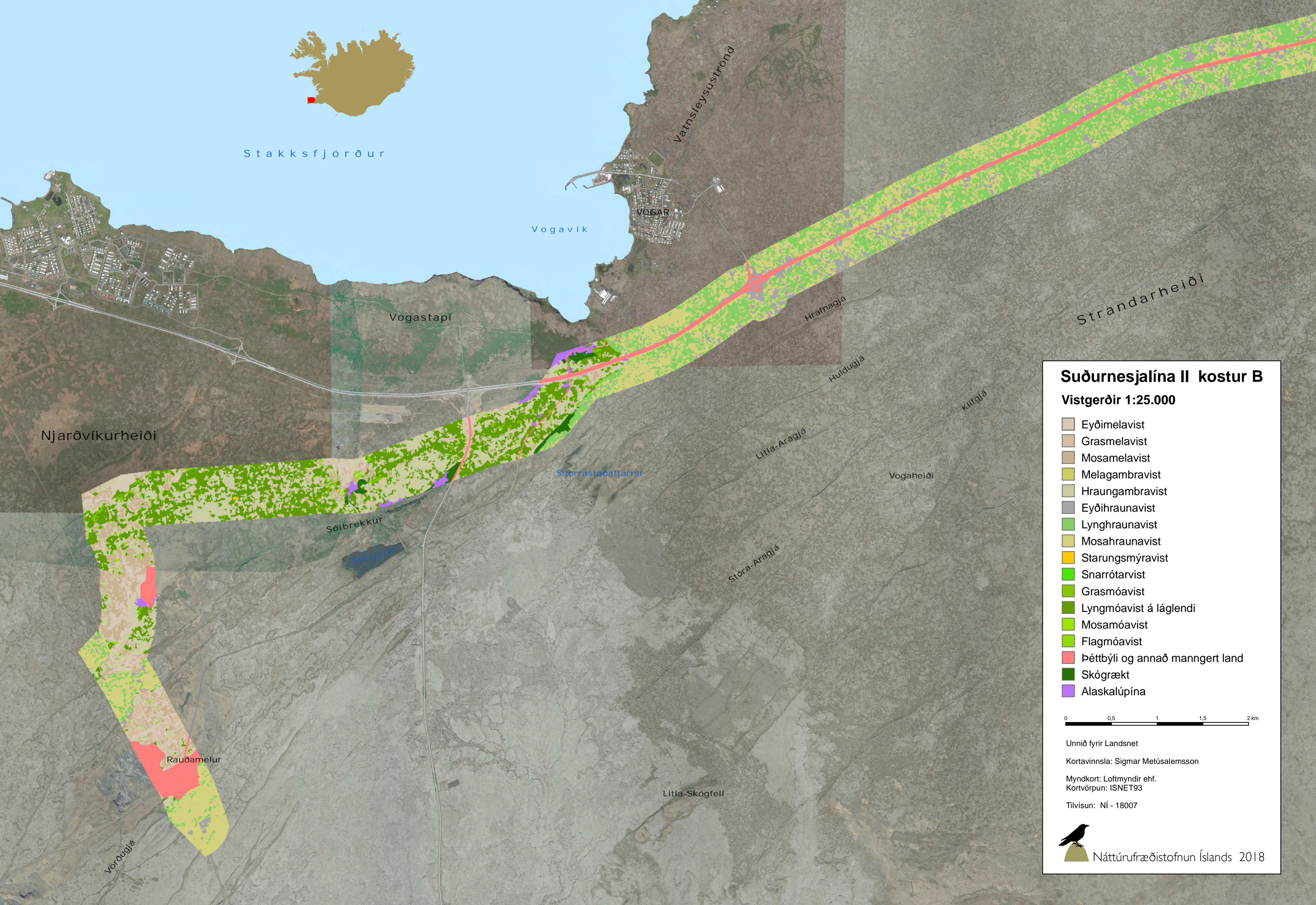
Myndkort: Loftmyndir ehf.  
Kortvörpun: ISNET93

Tilvísun: NÍ - 18007



Náttúrufræðistofnun Íslands 2018





Stakkisfjörður

Vogavík

Vogastapi

Njarðvíkurheiði

Sölbrekkur

Seltjörn

Rauðamelur

Vörðugjá

Litla-Skógfell

Vatnsleysuströnd

VÖGAR

Hrafnagjá

Huldugjá

Litla-Aragjá

Stórrastaðatjarnir

Stóra-Aragjá

Vogaheiði

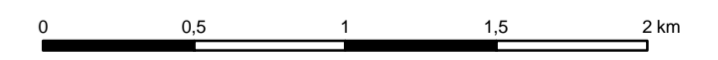
Klifgjá

Strandarheiði

### Suðurnesjalína II kostur B

Vistgerðir 1:25.000

- Eyðimelavist
- Grasmelavist
- Mosamelavist
- Melagambravist
- Hraungambravist
- Eyðihraunavist
- Lynghraunavist
- Mosahraunavist
- Starungsmýravist
- Snarrótavist
- Grasmóavist
- Lyngmóavist á láglandi
- Mosamóavist
- Flagmóavist
- Þéttbýli og annað manngert land
- Skógrækt
- Alaskalúpína



Unnið fyrir Landsnet  
 Kortavinnsla: Sigmar Metúsalemsson  
 Myndkort: Loftmyndir ehf.  
 Kortvörpun: ISNET93  
 Tilvísun: NÍ - 18007

# Suðurnesjalína II kostur C

Vistgerðir 1:25.000

- Eyðihraunavist
- Lynghraunavist
- Mosahraunavist
- Þéttbýli og annað manngert land
- Kjarrskógavist
- Alaskalúpína

0 0,5 1 1,5 2 km

Unnið fyrir Landsnet

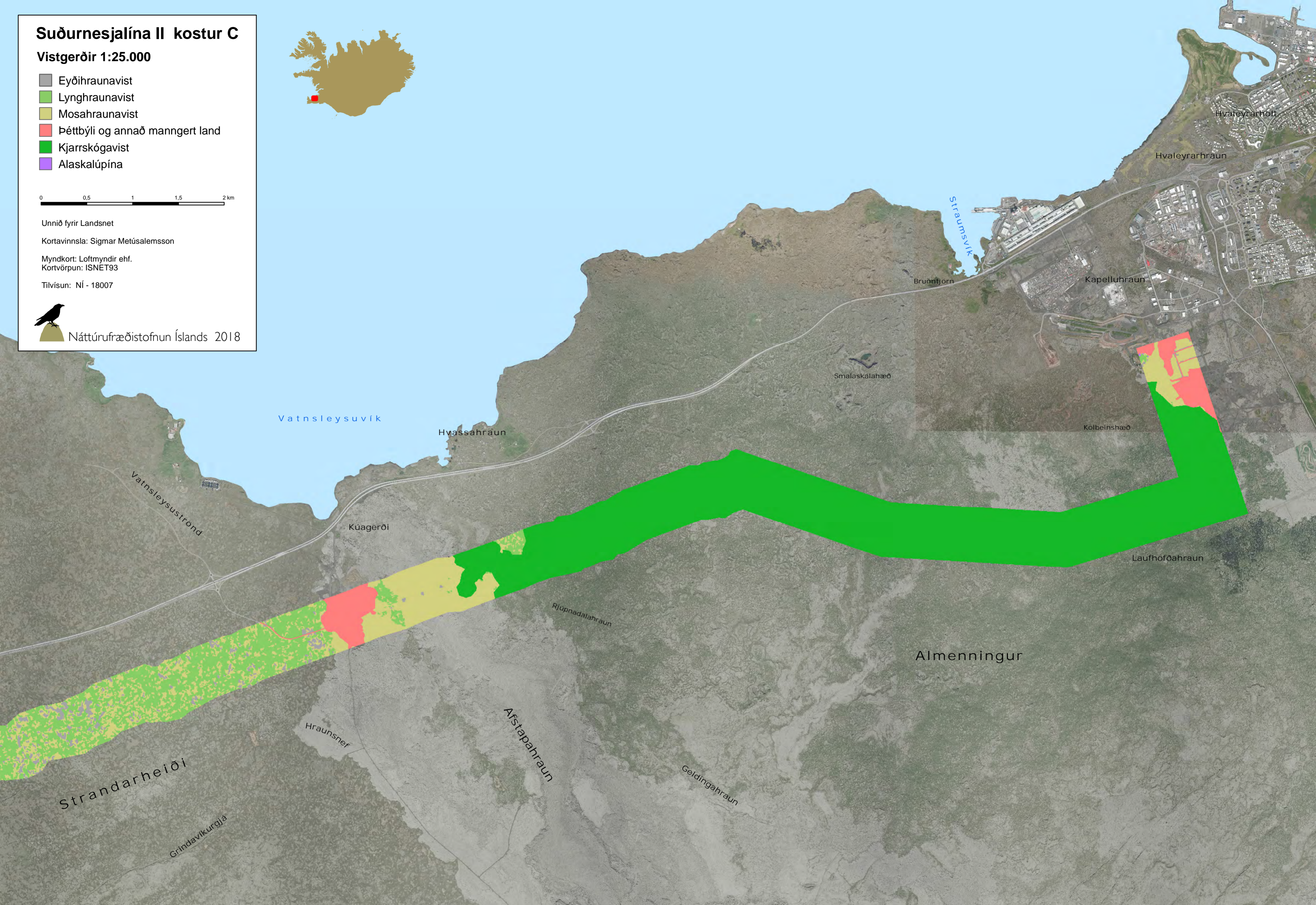
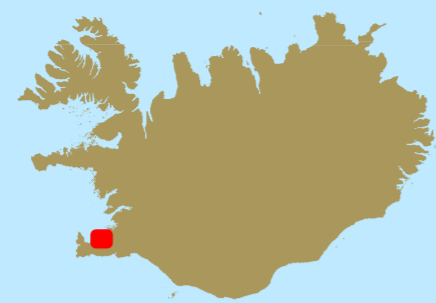
Kortavinnsla: Sigmar Metúsalemsson

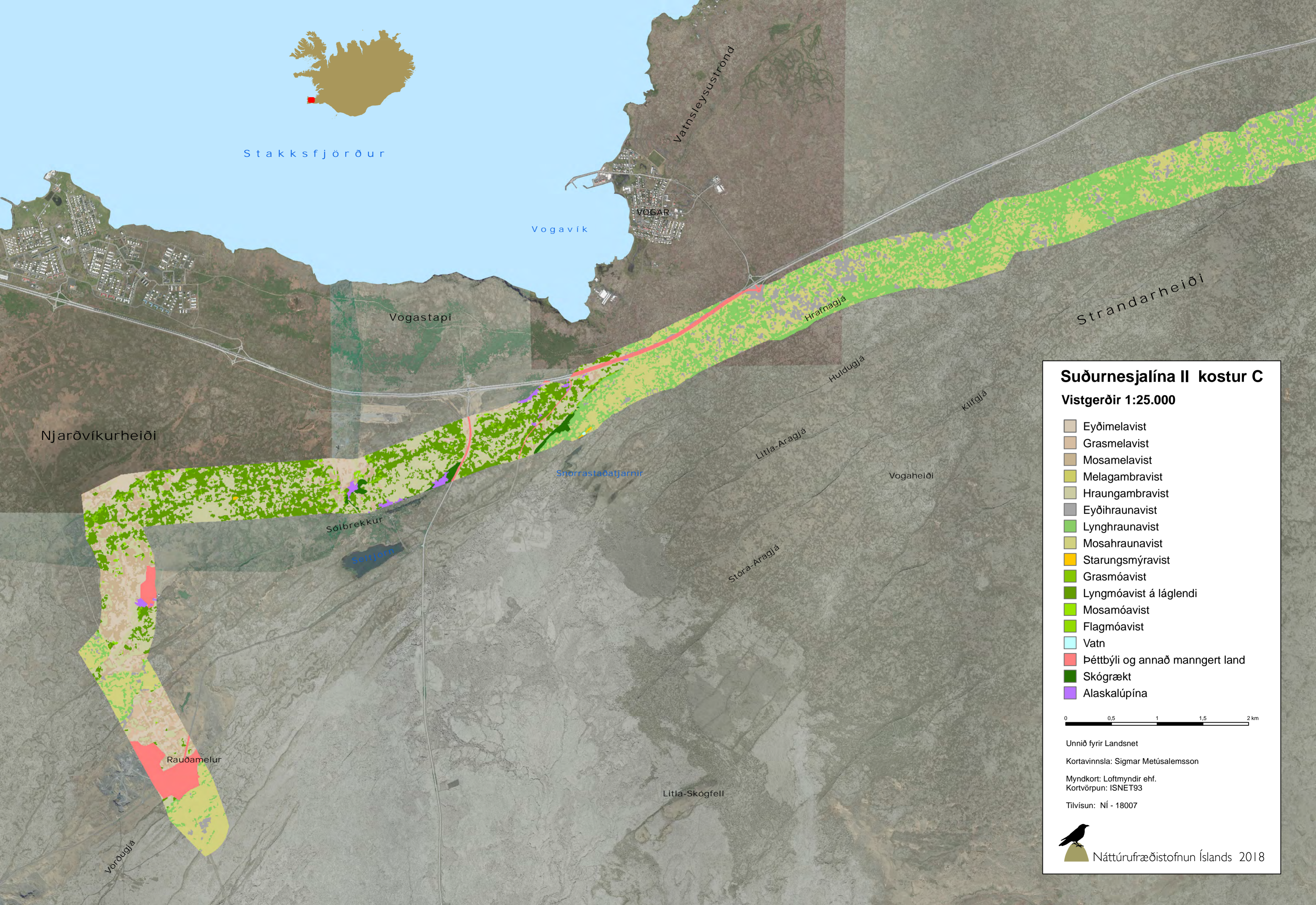
Myndkort: Loftmyndir ehf.  
Kortvörpun: ISNET93

Tilvísun: NÍ - 18007



Náttúrufræðistofnun Íslands 2018





Stakkfjörður

Vogavík

VÖGAR

Vatnsleysuströnd

Vogastapi

Hrafnagjá

Strandarheiði

Njarðvíkurheiði

Huldugjá

Klifgjá

Litla-Aragjá

Vogaheiði

Sjórrastaðatjarnir

Stóra-Aragjá

Sölbrekkur

Seltjörn

Rauðamelur

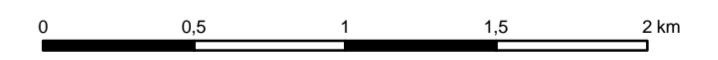
Litla-Skógfell

Vörðugjá

### Suðurnesjalína II kostur C

Vistgerðir 1:25.000

- Eyðimelavist
- Grasmelavist
- Mosamelavist
- Melagambravist
- Hraungambravist
- Eyðihraunavist
- Lynghraunavist
- Mosahraunavist
- Starungsmýravist
- Grasmóavist
- Lyngmóavist á láglendi
- Mosamóavist
- Flagmóavist
- Vatn
- Þéttbýli og annað manngert land
- Skógrækt
- Alaskalúpína



Unnið fyrir Landsnet

Kortavinnsla: Sigmar Metúsalemsson

Myndkort: Loftmyndir ehf.  
Kortvörpun: ISNET93

Tilvísun: NÍ - 18007



Náttúrufræðistofnun Íslands 2018



## **Grunnástand landslags og gildismat á áhrifasvæði Suðurnesjalínu 2.**

**Landslagsgreining vegna mats á umhverfisáhrifum  
26. október 2018**



**17313**

S:\2017\17313\03 Greinargerð\17313\_sk\_landslagsgreining\_landscape\_180626.docx

**26. október 2018**

Mynd: VSÓ Ráðgjöf. Tekin í Hvassahrauni

| Nr. útg. | Dagsetning | Unnið | Yfirarið | Sampykkt |
|----------|------------|-------|----------|----------|
| drög     | 26.10.2018 | EBA   | STP      | EBA      |

|                     |   |           |          |   |
|---------------------|---|-----------|----------|---|
| <b>Efnisyfirlit</b> |   |           |          |   |
| <b>1</b>            | <b>Inngangur</b>  | <b>2</b>  |          |   |
| 1.1                 | Hvað er landslag?   | 2         | 4.6      | Heild 6 – Keilir og Práinsskjaldarhraun   |
| 1.2                 | Aðferðafræði  | 2         | 4.7      | Heild 7 - Afstapahraun                    |
| 1.3                 | Afmörkun svæðis   | 2         | 4.8      | Heild 8 – Hvassahraun og Lónakot          |
|                     |   | 3         | 4.9      | Heild 9 – Almennungur                     |
| <b>2</b>            | <b>Grunnástand landslags</b>  | <b>5</b>  | 4.10     | Heild 10 – Njajahraun                     |
| 2.1                 | Yfirborð  | 5         | 4.11     | Heild 11 – Hvaleyrarvatn                  |
| 2.2                 | Gróðurþekja   | 8         | 4.12     | Heild 12 – Óbrynnishólabruni              |
| 2.3                 | Manngerð svæði  | 11        | 4.13     | Heild 13 – Trölladyngja og Fagradalsfjall |
| 2.4                 | Hæðarlega   | 13        | <b>5</b> | <b>Samráð</b>                             |
| 2.5                 | Vötn og sjór  | 15        | <b>6</b> | <b>Heimildir</b>                          |
| 2.6                 | Skipting landslags í heildir  | 17        | <b>7</b> | <b>Viðaukar</b>                           |
| <b>3</b>            | <b>Forsendur fyrir gildismati</b>                                   | <b>19</b> |          |   |
| 3.1                 | Verndarákvæði   | 20        |          |   |
| 3.2                 | Útivist og ferðapjónusta  | 23        |          |   |
| 3.3                 | Minja- og sagnagildi  | 24        |          |   |
| 3.4                 | Upplifun  | 26        |          |   |
| 3.5                 | Samantekt um gildismats landslagsheilda                             | 27        |          |   |
| <b>4</b>            | <b>Niðurstöður – lykileinkenni landslagsheilda og gildismat. 29</b> | <b>29</b> |          |   |
| 4.1                 | Heild 1 - Rauðimelur  | 30        |          |   |
| 4.2                 | Heild 2 – Svartsengi  | 31        |          |   |
| 4.3                 | Heild 3 – Skógfellsbraun  | 32        |          |   |
| 4.4                 | Heild 4 – Seltjörn og Vogahéiði                                     | 33        |          |   |
| 4.5                 | Heild 5 – Vogar og Vatnsleysuströnd                                 | 34        |          |   |

## 1 Inngangur

Undirbúningur er hafinn á Suðurnesjalínu 2 á Reykjaneskaga. Framkvæmdin er á vegum Landsnets og stendur nú yfir mat á umhverfisáhrifum hennar. Greining þessi tekur á grunnástandi landslags og gildi þess og verður meðal gagna til grundvallar mats á áhrifum framkvæmdar á landslag og ásjáð svæðisins.

### 1.1 Hvað er landslag?

Landslag er skilgreint sem svæði sem ber það með sér í skynjun fólks að vera til af náttúrunnar hendi og/eda mannlægri íhlutun. Þetta er skilgreining Landslagssamnings Evrópu en Ísland skrifaði undir samninginn árið 2012. Markmið hans er að stuðla að verndun, stýringu og skipulagi landslags ásamt því að koma á fót evrópsku samstarfi um landslag. Samningurinn kveður á um að í hverskyns stefnumótun verði til grundvallar að landslag sé mikilvægur þáttur í lífsgæðum almennings, hvort sem það er í þéttbýli eða dreifbýli, á niðurniddum svæðum, hversdagslegum svæðum sem og svæðum sem bera af vegna náttúrufergudar.

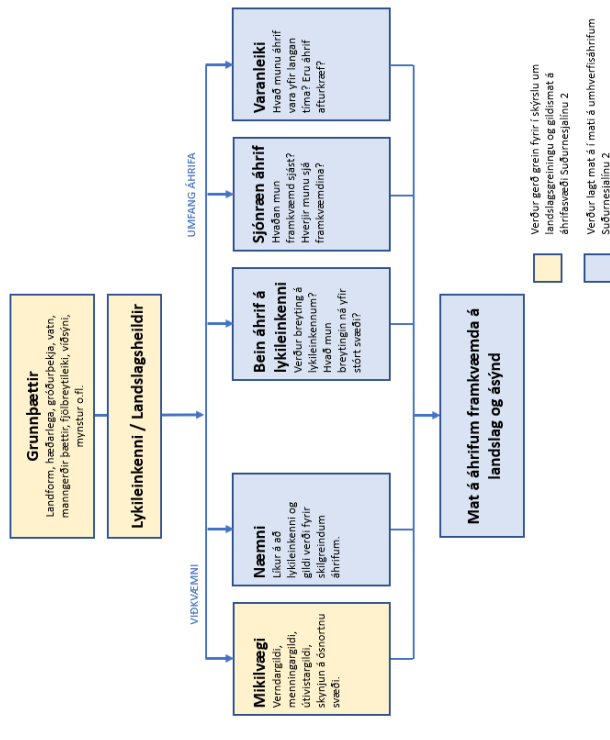
Landslag er saman sett af ólíkum þáttum sem mynda umgjörð um dagleg störf mannsins og hafa áhrif á líf okkar og venjur. Landslag telst ekki aðeins það sem þykir sérstætt eða fagurt á borð við fossa, kletta eða stórbrotna fjallgarða heldur allt landslag hvort sem um er að ræða afskekta dali, almenningsgarða eða landbúnaðarsvæði. Landslag spilar stórt hlutverk í menningu okkar og ímynd og er auk þess auðlind sem hefur áhrif á dagleg störf okkar og afkomu.

Í Landslagssamningi Evrópu er iðgð áhersla á mikilvægi þess að gera sér grein fyrir því að landslag á þátt í mótun menningarsvæða og er undirstöðupáttur í náttúru- og menningararfleifð samfélagsins. Landslagið myndar söguvið fyrir samfélagið hverju sinni og þessa sögur er á margan hátt hægt að lesa út úr landslaginu, t.d. í gegnum jarðminjar, gróðurfar en einnig í gegnum mannvistarleifar. Af þeim sökum spilar landslagið oft stórt hlutverk í sögum samfélagsins, frá tímum íslendingasagnanna, í þjóðsögum og hversdagsleikans allt til dagsins í dag.

Landslag felur ekki í sér stöðugt ástand enda tekur það sífelldum breytingum hvort sem það er af náttúrunnar hendi eða vegna landnotkunar. Með Evrópusamningum um landslag er almenningi tryggð aðkoma að allri stefnumótun og/eda ákvörðunum sem við kemur breytingum á landslagi.

### 1.2 Aðferðafræði

Við landslagsgreiningu og mat á áhrifum er stuðst við aðferðafræði GLVIA (e. *Guidelines for landscape and visual impact assessment*) og LCA (e. *Landscape Character Assessment*). Einnig er stuðst við íslenska landslagsverkfræðisíð sem unnið var í tengslum við Rammaáætlun um vernd og orkunýtingu landsvæða. Í því er m.a. gáttlisti sem nýttist við að lýsa landslagsheildum. Mynd 1.1 lýsir aðferðafræði við landslagsgreiningu og mati á áhrifum framkvæmda á landslag og ásjáð. Greinagerðin gerir grein fyrir grunnástandi landslags og gildismati, þ.e. mikilvægi þess út frá skilgreindum forsendum.



Mynd 1.1 Aðferðafræði við mat á áhrifum framkvæmda á landslag og ásjáð.

Aðferðin felst í að skilgreina helstu grunnþætti landslags innan áhrifsvæðis fyrirhugaðrar framkvæmdar. Grunnþættir landslags geta verið landform (s.s. ákveðnar jarðmyndanir eða hæðarlega), þekja (s.s. gróður, vatn eða sjór), manngerð svæði eða task og huglægir þættir (s.s. viðsýni, fjölbreytileiki, mynstur, skali o.fl.).

Við skiptingu landslags upp í landslagsheildir er gengið út frá að samsetning fyrrnefndra grunnþátta skapi ákveðin lykileinkenni í landslaginu. Hver landslagsheild inniheldur því ákveðna gerð af landslagi með tiltölulega hlíðstæð einkenni. Engin heild er eins og önnur heild og er hverri heild gefið nafn sem tengist kenningu eða örnefnum innan hennar. Nauðsynlegt er að hafa í huga við lestur landslagsgreiningar að slík skipting byggist á huglægu mati á hvar lykileinkenni einnar heildar fara að víkja fyrir öðrum lykileinkennum. Í landslaginu eru skilin því oft á tíðum ekki fullkomlega skýr og í fæstum tilvikum er hægt að afmarka á nákvæman hátt hvar ein heild endar og hvar önnur byrjar. Kortlagning á skiptingu frá einni heild yfir í aðra gefur því oft aðeins lauslega til kynna hvar mörkin liggja.

Við greiningu á grunnástandi landslags er notað við loftmyndir, kort og aðrar fyrirbyggjandi upplýsingar um svæðið auk þess sem farið er í vettvangsferðir svæðið og rætt við staðkunnuga.

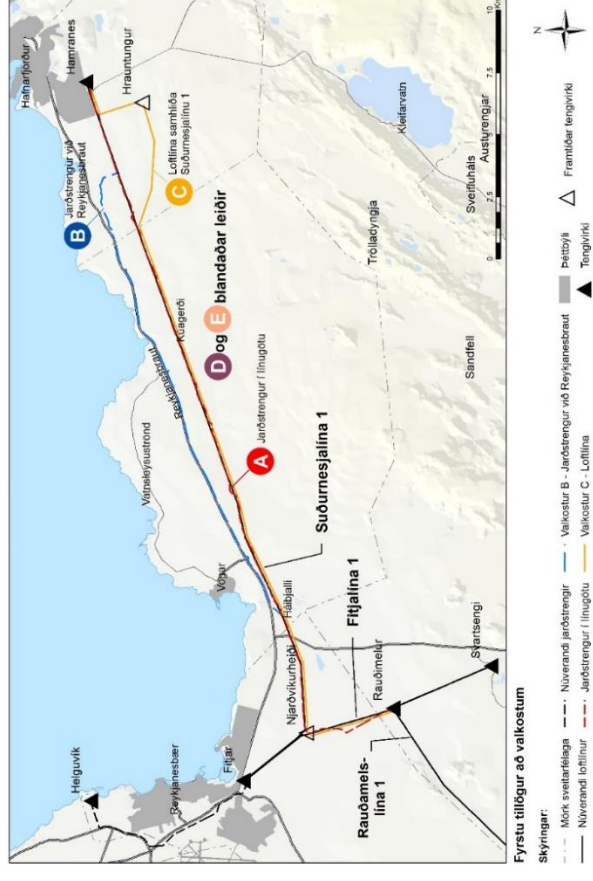
Í kjölfarið er mikilvægi hverjar landslagsheildar metið út frá eftirfarandi þáttum:

- Náttúruverndarákvæðum,
- Útivistar- og ferðapjónustugildi,
- Minja- og sagnagildi,
- Upplifun, en hún er skilgreind sem möguleikinn á að skynja sig einan í landslaginu án áreitiss frá manngerðum þáttum.

Hverri landslagsheild er gefin einkunn eftir því hvort hún hafi *lágt*, *miðlungs* eða *hátt* gildi miðað við aðrar innan rannsóknarsvæðisins. Gildismatið er bundið við rannsóknarsvæðið og er byggt á fyrirbyggjandi gögnum um verndaráætlanir, landnotkun, minjar og fleira auk þess sem rætt var við staðkunnuga.

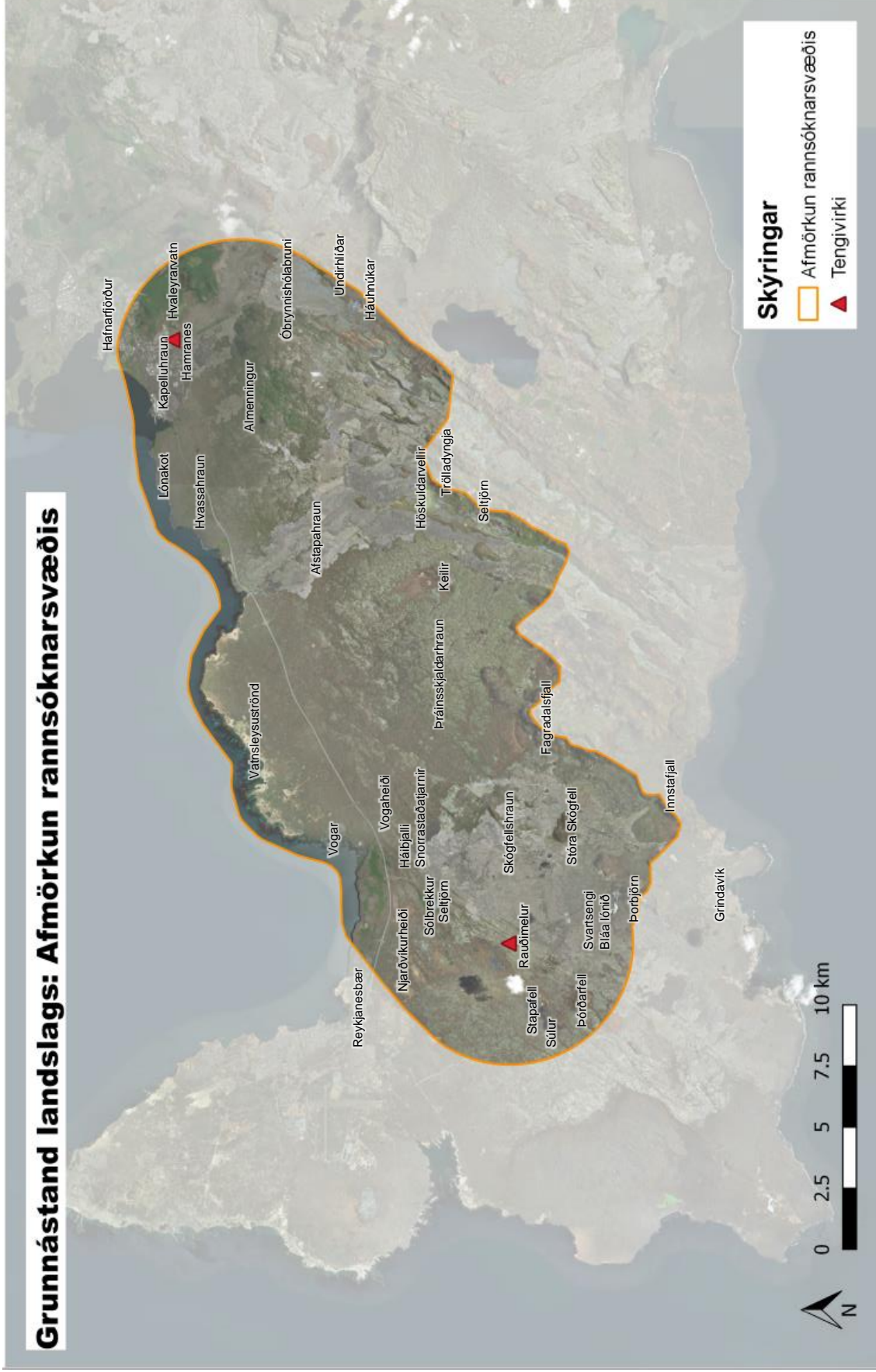
### 1.3 Afmörkun svæðis

Fyrirhugað er að Suðurnesjalína 2, sem er hluti af meginflutningskerfi Landsnets, liggji milli tengivirkja Landsnets við Hamranes í Hafnarfirði og Rauðamel í landi Grindavíkur. Í tillögu að matsáætlun um Suðurnesjalínu 2 (Landsnet, 2018) leggur Landsnet fram 5 valkosti fyrir legu Suðurnesjalínu 2, annað hvort sem loftlína eða sem jarðstrengur og miðast afmörkun rannsóknarsvæðis við alla valkosta (mynd 1.2). Rannsóknarsvæði landslagsgreiningar er afmarkað með hlíðsjón af því hvar líkur eru á að framkvæmdin hafi áhrif á ásjúnd svæðis og hvaðan þær muni sjást. Í þessu tilfelli er það afmarkað frá strandlengjunni til norðurs og fjallstoppum sunnan við áhrifsvæðið og afmarka láglendisvæðið sem línan liggur um. Við Rauðamel, þar sem landið er tiltölulega slétt, er miðað við að rannsóknarsvæðið nái um 5 km út frá tengivirkjunum. Við Hamranes miðast afmörkun við þéttbýlið sem stendur næst tengivirkinu, þaðan sem líklegt er að framkvæmd sjást (mynd 1.3).



Mynd 1.2 Valkostir um Suðurnesjalínu 2 (Landsnet, 2018).

## Grunnástand landslags: Afmörkun rannsóknarsvæðis



Mynd 1.3 Afmörkun rannsóknarsvæðis.

## 2 Grunnástand landslags

Í þessum kafla er gerð grein fyrir grunnástandi landslags á áhrifasvæðinu öllu með hliðsjón af skilgreiningu ráðandi grunnþátta innan landlagshéildarinnar.

Eftir gagna- og vettvangsskoðun var ráðandi grunnþáttum landslags á áhrifasvæðinu skipt niður í fimm meginþætti til að auðvelda umfjöllun. Þeir eru:

- yfirborð svæðis,
- gróðurþekja,
- manngerð svæði,
- hæðarlega og
- yfirborðsvatn.

Gerð verður grein fyrir þessum grunnþáttum, í texta, með ljósmyndum og skýringakortum. Þau örnefni, sem nefnd eru í lýsingunni, má finna á mynd 1.3 af afmörkun svæðisins.

Tökustaðir ljósmynda, sem er að finna í skýrslunni, má finna á korti í viðauka.

### 2.1 Yfirborð

Eitt af megininkennum rannsóknarsvæðisins er hraunið og birtingarmynd þess. Svæðið er að mestu leyti eldhraun sem hefur runnið eftir ísöld, þ.e. er yngra en 10.000 ára. Á Reykjanesi eru flekaskil á milli meginfleka jarðskorpunnar, Evrasíuflekans og Norður-Ameríkuflekans. Það veldur því að á Reykjanesi er mikil eld- og jarðhitavirkni og mikið um jarðskjálfta. Þar má finna flestar jarðminjar sem tengjast slíku svæði, þ.e. jarðhitasvæði, sprungur, misgengi, dyngjur, gígaraðir, sigkatla og sprengigíga.

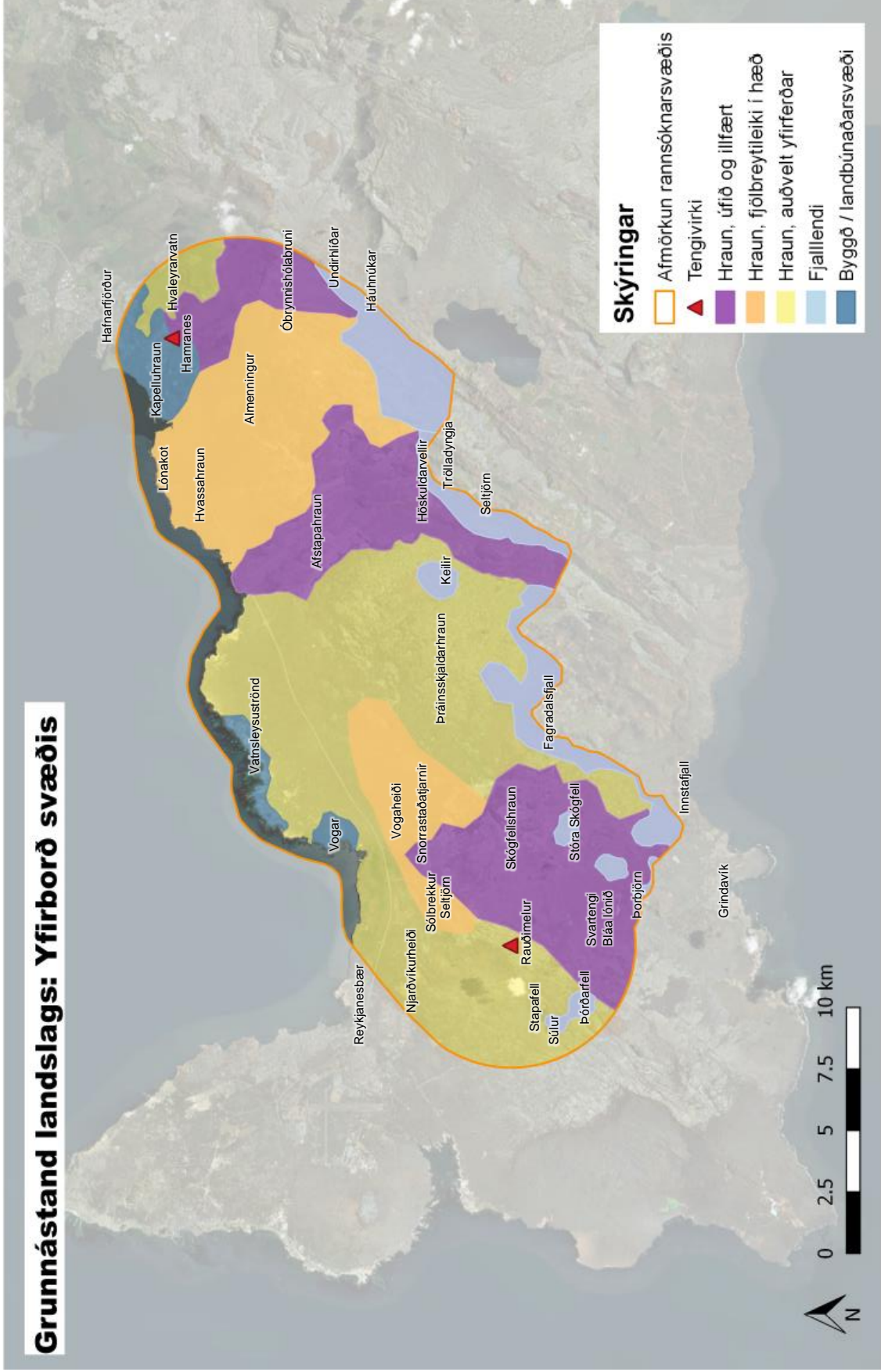
Hrauniög innan rannsóknarsvæðisins eru ólík innbyrðis og hafa mismunandi áhrif á áásýnd svæðisins. Við Afstapahraun og Skógfellsbraun eru hraunin afar úfin og illfær. Þrátt fyrir það er víðsýnið almennt nokkuð mikið þar sem sést vel til fjalla sunnan við hraunin og til hafs til norðurs. Önnur hraun eru nokkuð slétt og auðveld yfirferðar, t.a.m. hraunið við Rauðamel og Njarðvíkurheiði, Þráinsskjaldarhraun og Vatnsleysuströnd. Þar er víðsýnið einnig mikið og auðvelt að átta sig á staðháttum.

Í Almenningsi og Hvassahrauni er hraunið einnig auðvelt yfirferðar en ólíkt Þráinsskjaldarhrauni og hrauninu á Njarðvíkurheiði er það hæðóttara, vegna rishóla í hrauninu. Við Vogaheiði er sigdalur með tilheyrandi misgengjum og sprungum. Við göngu þar er ýmist staðið upp á berghólum eða klettabrún, með góða yfirsýn og víðsýni, eða ofan í lautum og sprungum með umlykjandi jarðmyndunum og takmarkaðri sýn lengra út.

Syðst á rannsóknarsvæðinu tekur fjalllendi við af hraunlendinu.

Á mynd 2.1. má sjá einfaldað kort þar sem yfirborði hefur verið skipt á myndrænan hátt. Þéttbýlissvæði eru tekin út fyrir sviga í þessum kafla. Á myndum 2.2 – 2.5 er yfirborði á rannsóknarsvæðinu gerð nána skil með ljósmyndum.

**Grunnástand landslags: Yfirborð svæðis**



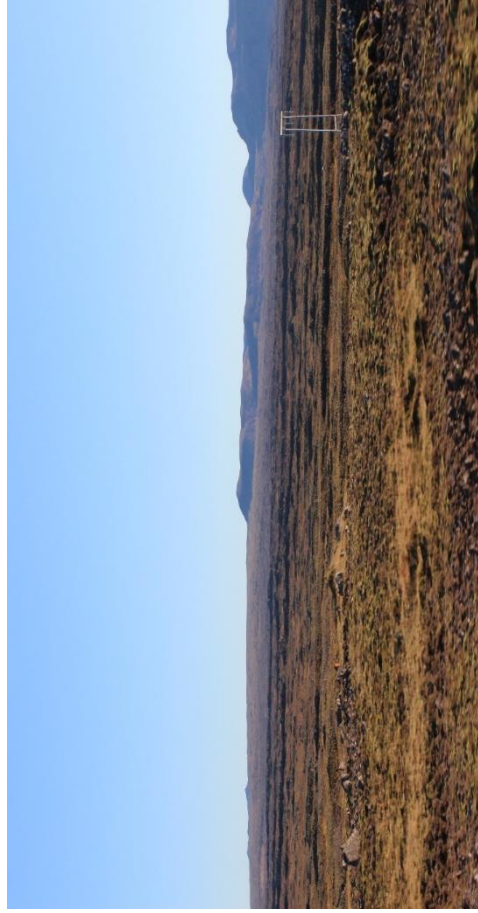
Mynd 2.1 Einfaldað kort sem sýnir skil milli ólíkra yfirborða svæðisins.



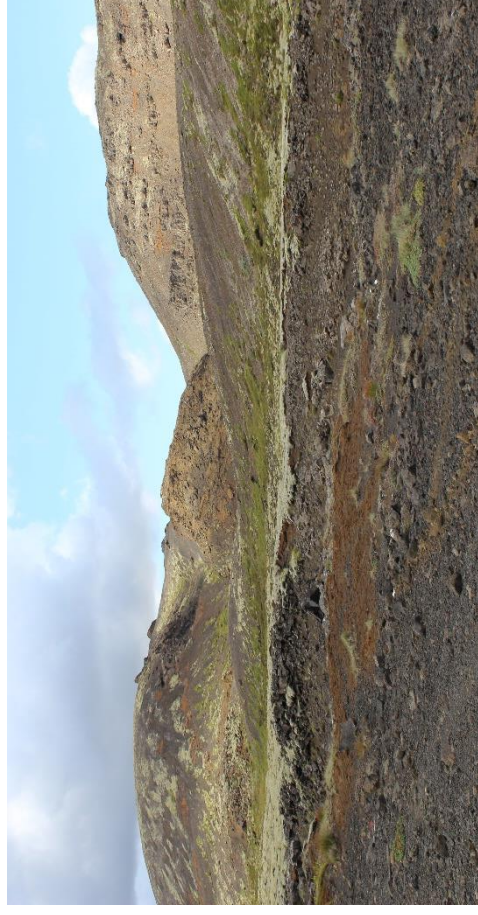
Mynd 2.2 Úfið og gróft Afstapahraun, fremur illfært. Mynd: VSÓ Ráðgjöf.



Mynd 2.3 Sprungnir berghólar í hrauninu í Almenningi. Mynd: VSÓ Ráðgjöf.



Mynd 2.4 Sprungur og gjár á Vogaheiði. Mynd: VSÓ Ráðgjöf.



Mynd 2.5 Fjallendi við Undirhlíðar. Mynd: VSÓ Ráðgjöf



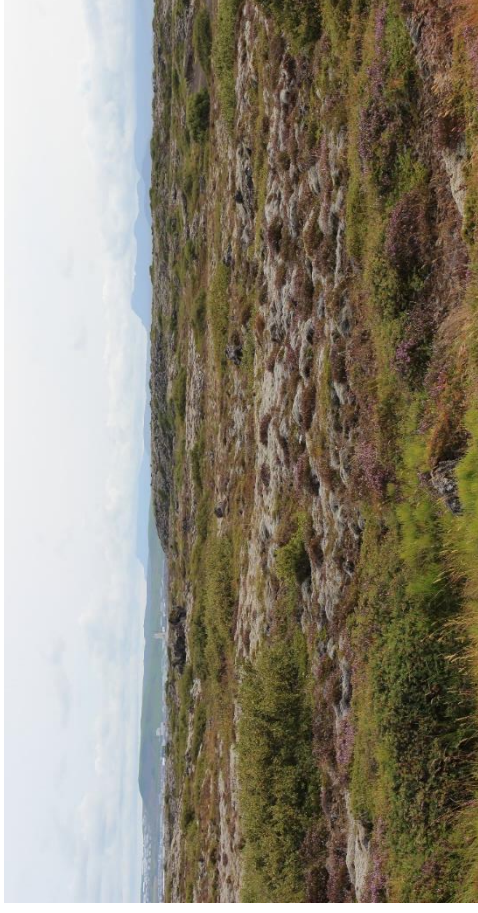
## 2.2 Gróðurþekja

Gróðurþekjan einkennist að mestu leyti af mosa, lyngtegundum og fléttum, en telst rannsóknarsvæðið til svæðis sem í vistgerðakorti Náttúrufræðistofnunar Íslands er skilgreint sem hraunlendi (Náttúrufræðistofnun Íslands, 2017). Gróðurþekja og yfirborð svæðisins haldast að einhverju leyti í hendur þar sem mosagróður er áberandi á hraunum með úfnu yfirborði en á sléttlandi svæðum er gróðurþekjan fjölbreyttari og í Almenni hefur náttúrulegur birkiskógur náð að dreifa úr sér.

Skógrækt er á fimm stöðum innan rannsóknarsvæðisins samkvæmt vistgerðakorti. Þessir staðir eru við Hvaleyrarvatn, við Undirhlíðar, í Almenni, Við Voga og við Háabjalla og í Sólbrekku við Seltjörn. Á þessum skógræktarstöðum má m.a. aðallega finna greni, furur en einnig aspil.

Á svæðinu næst Reykjanesbæ, á Njarðvíkurheiði, er gróðurþekjan þéttari og fjölbreyttari gróðurtegundir og á Vatnsleysuströnd má finna ræktuð svæði, tún og akrar. Við Hvaleyrarvatn, Vogastapa og í Sólbrekku við Seltjörn hefur lúpína náð að dreifa úr sér sem setur sinn svip á landslagið, sérstaklega þegar hún er í blóma.

Mynd 2.8 sýnir einfaldaða skýringamynd af gróðurfari, unnin út frá vistgerðakorti Náttúrufræðistofnunar Íslands. Á myndum 2.6 – 2.12, er gróðurþekju á rannsóknarsvæðinu lýst nánar með ljósmyndum.

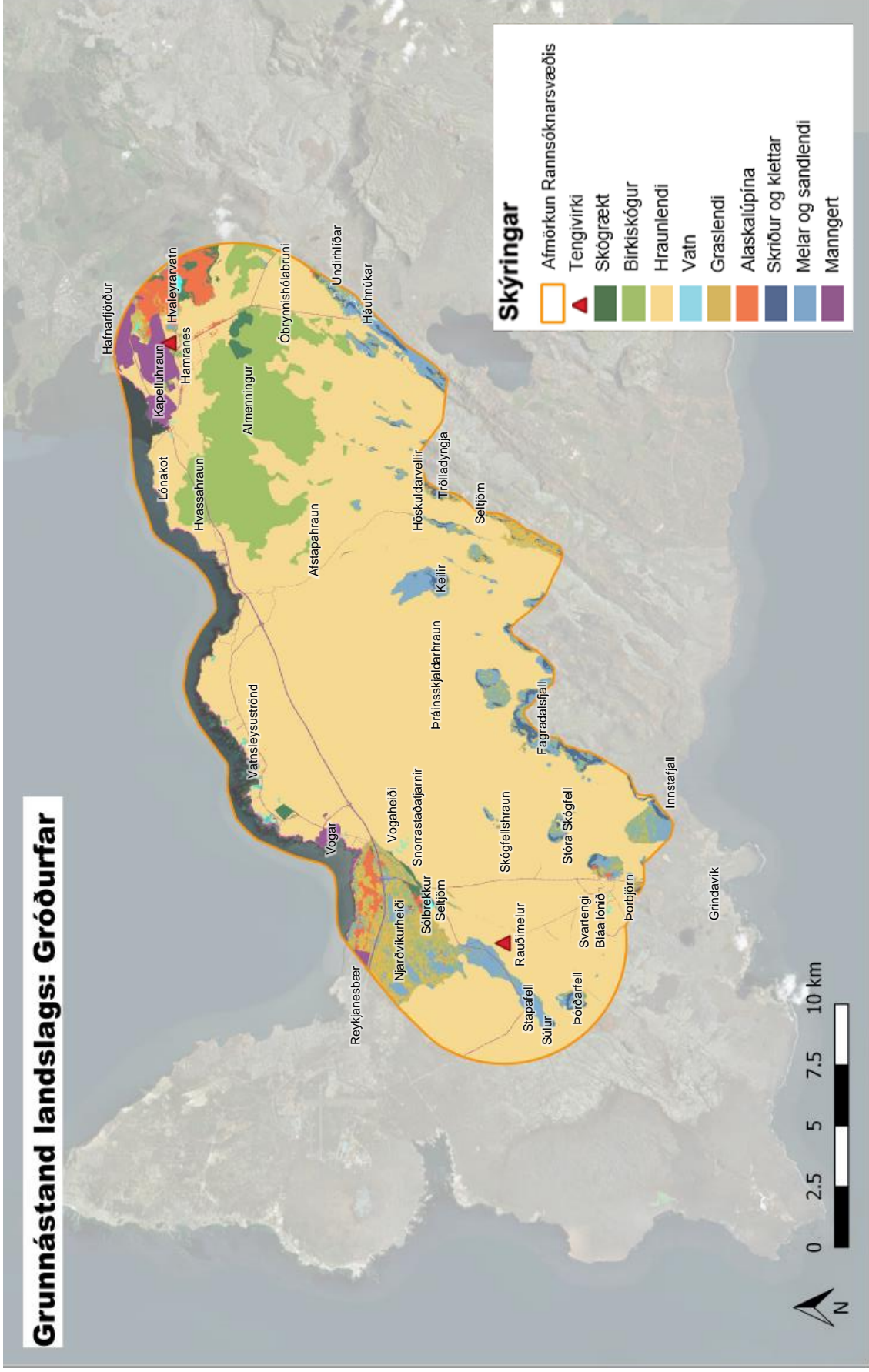


Mynd 2.6 Fjölbreyttur gróður, mosi, lyngtegundir og fléttur í Almenni. Mynd: VSÓ Ráðgjöf.

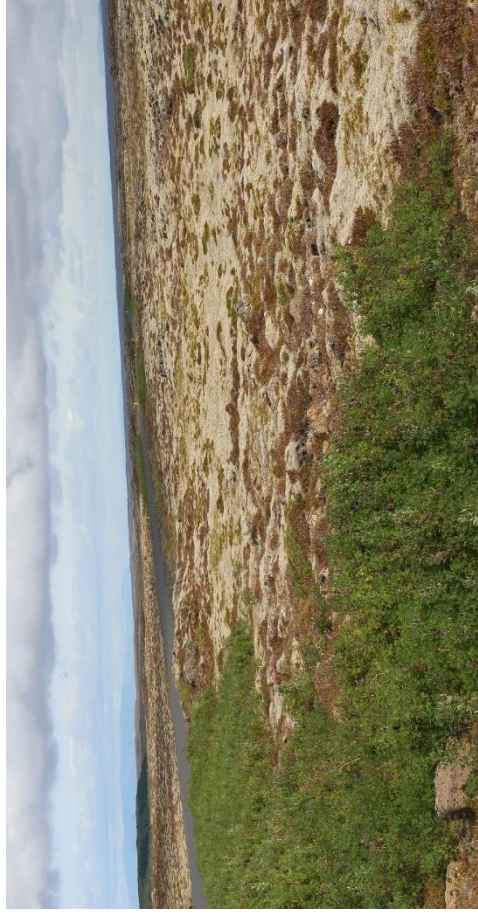


Mynd 2.7 Mosavaxið Afstapahraun með lynggróðri inn á milli. Mynd: VSÓ Ráðgjöf.

## Grunnástand landslags: Gróðurfar



Mynd 2.8 Einfaldað gróðurkort af rannsóknarsvæðinu. Unnið út frá gögnum úr vistgerðakorti Náttúrufræðistofnunar Íslands.



Mynd 2.9 Vel gróið hraunlendi í nágrenni við Seltjörn. Lúpína í forgrunni. Mynd: VSÓ Ráðgjöf.



Mynd 2.10 Skógrækt við Hvaleyrarvatn. Mynd: VSÓ Ráðgjöf.



Mynd 2.11 Túnrækt a Vatnsleysuströnd. Mynd: VSÓ Ráðgjöf.



Mynd 2.12 Mosi og gróðureyðing við Rauðamel. Mynd: VSÓ Ráðgjöf.

### 2.3 Manngerð svæði

Tengivirkid í Hamranesi stendur innan þéttbýlismarka og eru Vellirnir í Hafnarfirði innan rannsóknarsvæðis. Þar er mikið uppbyggingarsvæði, nálægt tengivirkinu við Hamraness og ber landslagið þess merki. Tengivirkin við Hamranes og Rauðamel setja svip sinn á landslagið ásamt iðnaðarstarfseminni í Hraunum, Svartengisvirkjun og álverinu í Straumsvík. Innan svæðisins er nokkuð um námur til að mynda við Rauðamel, Hamranes, í Vatnsskarði ásamt öðrum stöðum. Reykjanesbrautin liggur eftir endilöngu norðanverðu svæðinu ásamt Suðurnesjalínu 1. Byggðin Vogar er innan rannsóknarsvæðis og á Vatnsleysuströnd og í Hvassahrauni eru hús sem standa dreifðar um svæðið. Þá er einnig nokkuð um vegslóða og göngustíga um allt rannsóknarsvæðið auk þess sem ýmis félagasamtök eru með félagssvæði sín í námunda við þéttbýlin í Hafnarfirði og Reykjanesbæ.

Mynd 2.16 sýnir einfaldað kort af helstu manngerðum svæðunum innan rannsóknarsvæðisins. Kortið gerir grein fyrir uppbyggðum vegum og vegslóðum en ekki öllum þeim gönguslóðum sem hafa myndast í hraununum. Á myndum 2.13 – 2.15 er manngerðum svæðum lýst nánar með ljósmmyndum.



Mynd 2.13 Uppbyggingarsvæði í Hafnarfirði. Mynd: VSÓ Ráðgjöf.

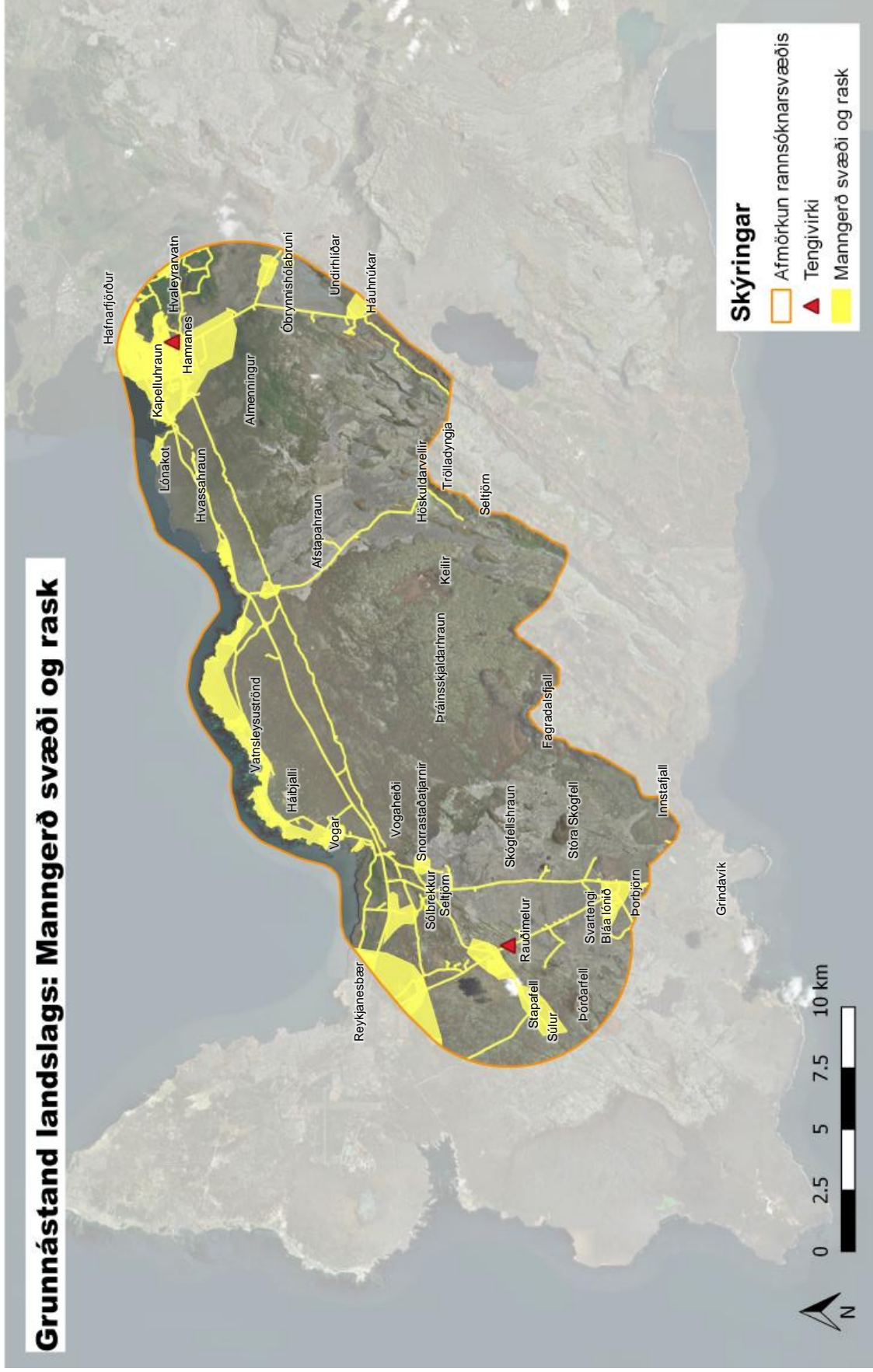


Mynd 2.14 Suðurnesjalína 1. Mynd: VSÓ Ráðgjöf.



Mynd 2.15 Mannvirki við tengivirkid við Rauðamel. Mynd: VSÓ Ráðgjöf.

### Grunnástand landslags: Manngerð svæði og rask



Mynd 2.16 Manngerð svæði og rask innan rannsóknarsvæðisins.

## 2.4 Hæðarlega

Landhæð innan rannsóknarsvæðisins er allt frá sjávarmáli upp í um 380 m yfir sjávarmáli. Landið er að mestu slétt með stökum fellum. Keilir stendur upp úr landslaginu og er áberandi kennileiti í Þráinsskjaldarhrauni, í miðju rannsóknarsvæðisins. Önnur stök fell á svæðinu eru Stóra Skógfell, Sútur, Stapafell og Þórðarfell sem eru öll í suðvesturhorni svæðisins.

Keilir er hæsta kennileitið innan rannsóknarsvæðisins, en það er 379 m hátt. Fjöllin syðst á rannsóknarsvæðinu eru litlu minni en þar nær land í um 360 m hæð við Fagradalsfjall og Trölldyngju. Frá fjöllumunum í suðri lækkar hæð lands jafnt og þétt til sjávar í norðri.

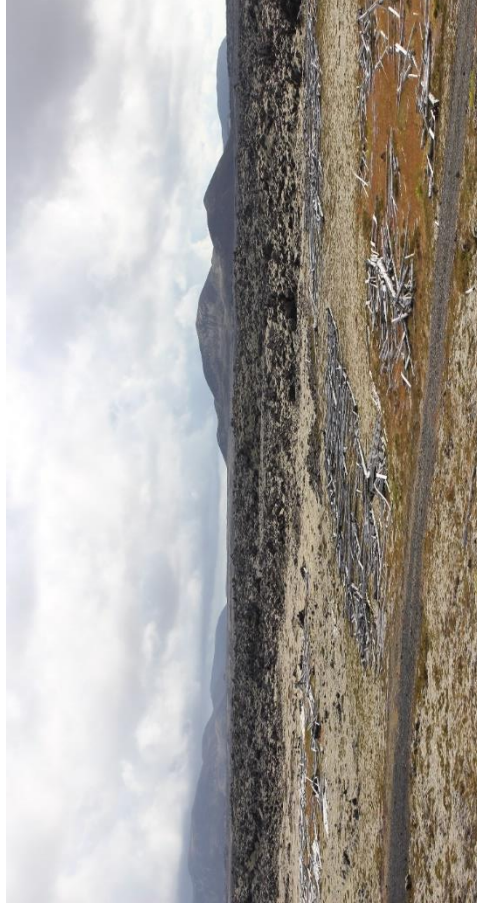
Mynd 2.20 sýnir hæðarlínur á Reykjaneskaga. Á myndum 2.17 – 2.19 er hæðarlegu lýst nánar með ljósmyndum.



Mynd 2.18 Keilir er áberandi kennileyti í landslaginu. Mynd: VSÓ Ráðgjöf.

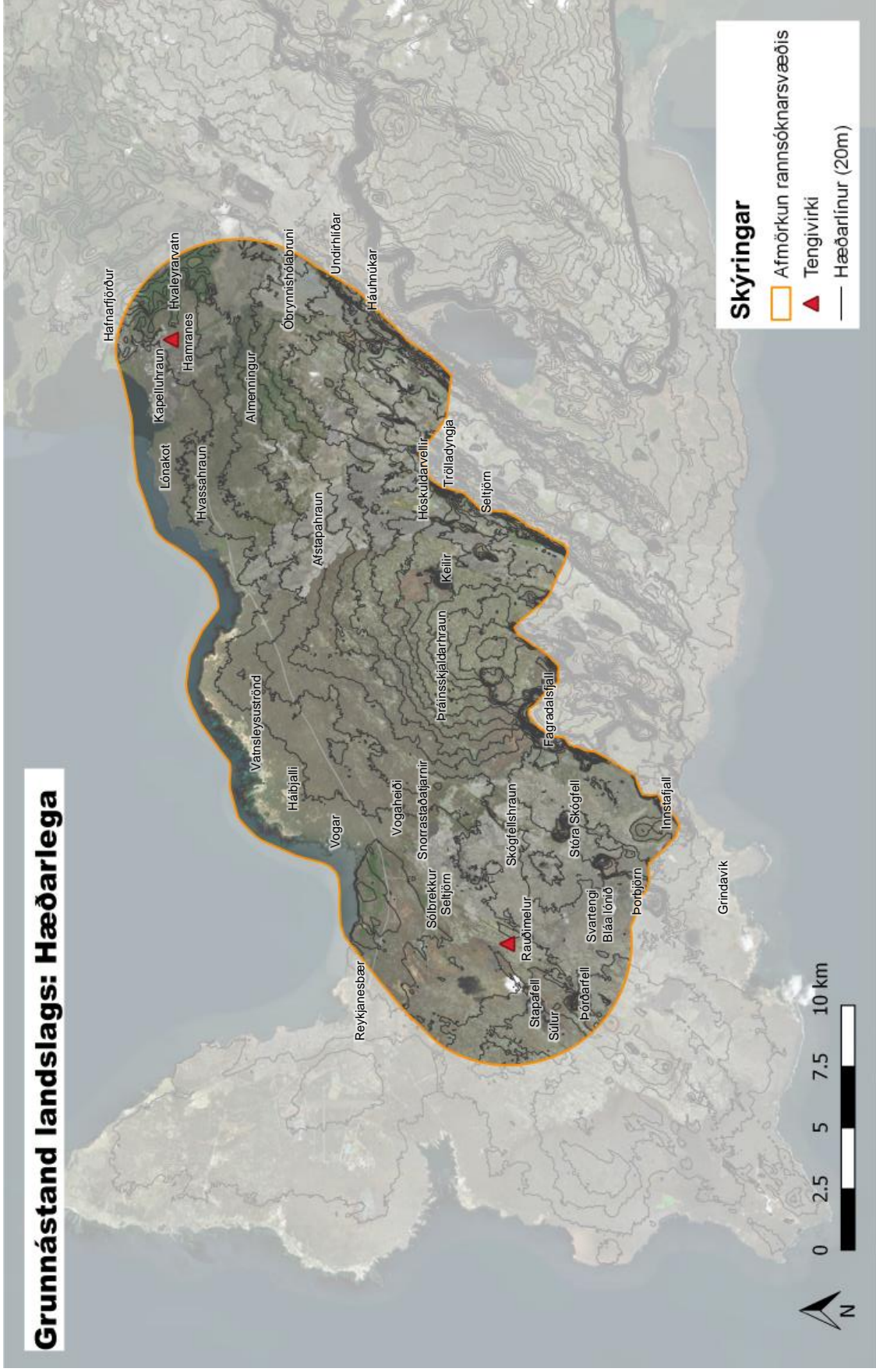


Mynd 2.17 Fjöllin syðst á rannsóknarsvæðinu séð frá Hafnarfirði. Mynd: VSÓ Ráðgjöf.



Mynd 2.19 Stóra Skógfell (t.v.) og Fagradalsfjall (t.h.). Mynd: VSÓ Ráðgjöf.

**Grunnástand landslags: Hæðarlega**



Mynd 2.20 Landhæð innan rannsóknarsvæðis.

## 2.5 Vötn og sjór

Innan rannsóknarsvæðisins er ekki mikið um yfirborðsvatn, þ.e. vötn og tjarnir, en þar sem það er á annað borð setur það svip sinn á landslagið. Bláa lónið við Svartengisvírkjun og nær Reykjanesbæ eru tjarnir Seltjörn og Snorrastaðatjarnir. Þessar tjarnir eru jafnframt á náttúruvinnjaskrá auk þess að falla undir hverfisvernd í Aðalskipulagi Reykjanesbæjar 2015-2030. Innan Hafnarfjarðar eru m.a vötnin Hvaleyrarvatn, Ástjörn, Lónakotsvatn, Brunnitjörn og Þorbjarnarstaðatjörn. Við Voga og á Vatnsleysuströnd er einnig að finna margar litlar tjarnir við sjávarsíðuna.

Strandlengja og sjór afmarka rannsóknarsvæðið norðanvert og eru áberandi þættir í landslaginu sem næst er.

Mynd. 2.24 sýnir einfaldað kort með helstu tjörnum, vötnum og sjó innan rannsóknarsvæðisins. Á myndum 2.21 – 2.23 er yfirborðsvatni gerð nánari skil með ljósmyndum.



Mynd 2.22 Hvaleyrarvatn. Mynd: VSÓ Ráðgjöf.



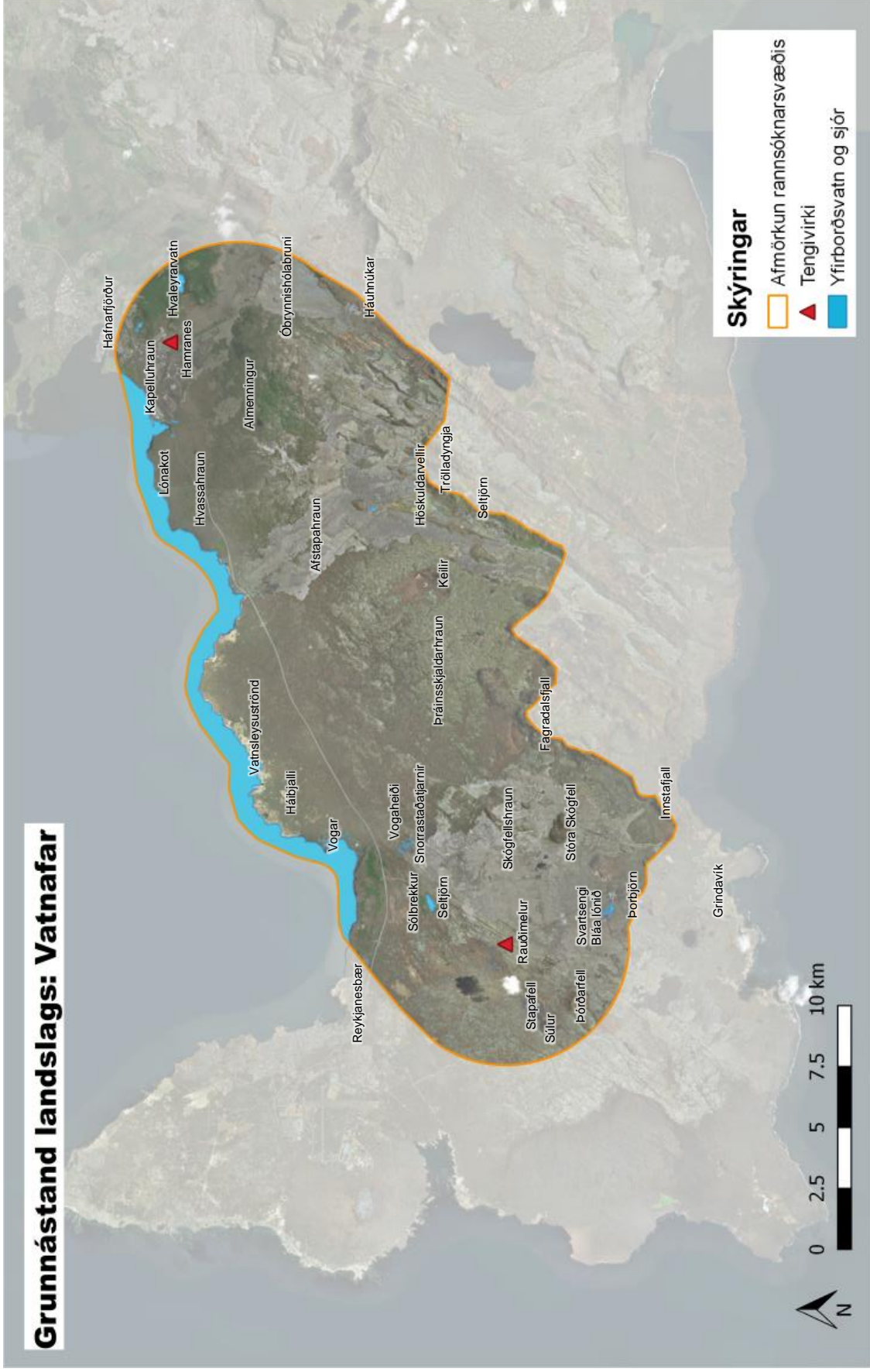
Mynd 2.21 Seltjörn. Mynd: VSÓ Ráðgjöf.



Mynd 2.23 Snorrastaðatjarnir. Mynd: VSÓ Ráðgjöf.



**Grunnástand landslags: Vatnafar**



Mynd 2.24 Yfirborðsvatn og sjór innan rannsóknarsvæðis.

## 2.6 Skipting landslags í heildir

Út frá vettvangsferðum, ljós- og loftmyndum og fyrirbyggjandi gögnum um grunnástand landslags hefur rannsóknarsvæðinu verið skipt í 13 landslagsheildir (tafla 2.1, mynd 2.25).

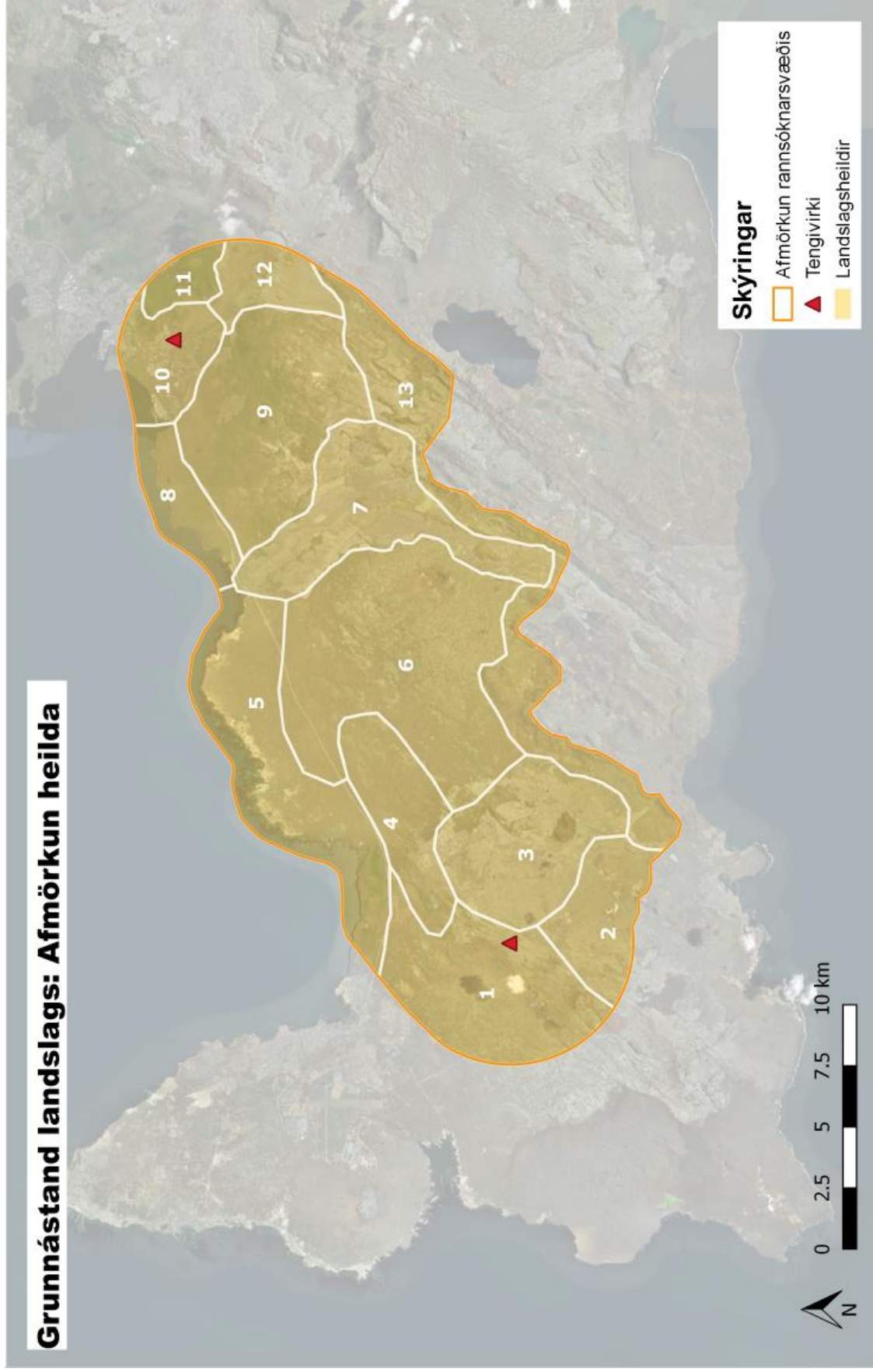
Skipting landslagsheilda miðast við að hver heild hafi tiltölulega einsleit lykileinkenni hvað varðar þá grunnþætti sem hefur verið fjallað um og geti þar af leiðandi talist sem ein heild. Engin heild er alveg eins og önnur og er þeim gefið nafn út frá þekktum kennileitum eða örnefnum innan svæðisins.

Skil einnar landslagsheildar frá annarri tengist fyrst og fremst upplifun og skynjun á lykileinkennum í landslaginu. Í landslaginu eru skilin því yfirleitt huglæg og óljós og í fæstum tilvikum er hægt að afmarka á nákvæman hátt hvar ein heild endar og hvar önnur byrjar. Kortlagning á skiptingunni gefur því aðeins til kynna hvar mörkin liggja og byggist hún á kortlagningu á grunnþáttum landslags (mynd 2.1, mynd 2.8, mynd 2.16, mynd 2.20 og mynd 2.24).

Nánari umfjöllun um hverja heild, lykileinkenni hennar og rökstuðning fyrir skiptingu er í kafla 4 um niðurstöður landslagsgreiningar og gildismats.

Tafla 2.1 Rannsóknarsvæðinu er skipt í 13 landslagsheildir.

| Landslagsheildir |                                |
|------------------|--------------------------------|
| 1                | Rauðimelur                     |
| 2                | Svartsengi                     |
| 3                | Skógfellshraun                 |
| 4                | Seltjörn og Vogageiði          |
| 5                | Vogar og Vatnsleysuströnd      |
| 6                | Keilir og Þráinsskjaldarhraun  |
| 7                | Aftapahraun                    |
| 8                | Hvassahraun                    |
| 9                | Almanningur                    |
| 10               | Nýjahraun                      |
| 11               | Hvaleyrarvatn                  |
| 12               | Óbrynnishólahraun              |
| 13               | Trölladyngja og Fagradalsfjall |

**Grunnástand landslags: Afmörkun heilda**

**3 Forsendur fyrir gjaldismati**

Gjaldismatið er bundið við rannsóknarsvæðið. Hverri landslagsheild er gefin einkunn eftir því hvort hún hafi *lágt*, *miðlungs* eða *hátt* gildi borið saman við aðrar heildir innan rannsóknarsvæðisins. Lykill að gjaldismati er að finna í töflu 3.1. sem sýnir hvernig matinu er skipt í ákveðna matsflokka og matsatriðin skilgreind út frá vægi hvers og eins. Gjaldismat landslagsheilda byggir á því að gefa hverri heild vægi sem á best við út frá eftirfarandi matsflokkum.:

- Náttúruverndarárkvæði, þ.e. svæði og náttúrufyribæri sem hafa verið friðlýst eða njóta verndar samkvæmt lögum um náttúruvernd.
- Útivistar- og ferðapjónustugildi, þ.e. notkun svæðis.
- Minja- og sagnagildi, þ.e. fornleifar og söguslóðir.
- Upplifun, þ.e. möguleikinn að skynja sig einan í landslaginu án áreitis frá manngerðum þáttum.

Tafla 3.1 Lykill að gjaldismati landslagsheildar.

|                             | Hátt gildi   | Miðlungs gildi  | Lágt gildi   |
|-----------------------------|--|---|--|
| <b>Verndar-<br/>ákvæði</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fjöldi verndarsvæða er yfir meðallagi miðað við aðrar heildir.</li> <li>• Hlutfallslega mörg svæði eru vernduð með fleirum en einum hætti.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fjöldi verndarsvæða er í meðallagi miðað við aðrar heildir.</li> <li>• Einhver svæði kunna að vera vernduð með einum hætti eða fleirum.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fjöldi verndarsvæða er undir meðallagi miðað við aðrar heildir.</li> <li>• Þau svæði sem eru til staðar eru vernduð með einum hættum.</li> </ul>  |
| <b>Önnur<br/>landnotkun</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fjöldi áfangastaða/útivistarsvæða er yfir meðallagi miðað við aðrar heildir.</li> <li>• Innan heildar eru áfangastaðir/útivistarsvæði sem eru þekktari/vinsælli en aðrir staðir innan rannsóknarsvæðisins.</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fjöldi áfangastaða er í meðallagi miðað við aðrar heildir.</li> <li>• Vinsældir áfangastaða/útivistarsvæða eru í meðallagi miðað við aðra staði innan rannsóknarsvæðis</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fjöldi áfangastaða er undir meðallagi miðað við aðrar heildir.</li> <li>• Áfangastaðir/útivistarsvæði eru minna notuð en aðrir staðir innan rannsóknarsvæðis.</li> </ul>  |
| <b>Menningar-<br/>gildi</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fjöldi söguslóða/minjasvæða er yfir meðallagi miðað við aðrar heildir.</li> <li>• Innan heildar eru minjar sem hafa hátt minjagildi og/eða friðlýstar minjar.</li> <li>• Innan heildar eru söguslóðir sem teljast á svæðis- eða landsvísu.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fjöldi söguslóða/minjasvæða er í meðallagi miðað við aðrar heildir.</li> <li>• Innan heildar kunna að vera minjar sem hafa hátt minjagildi og/eða friðlýstar minjar.</li> <li>• Innan heildar kunna að vera söguslóðir sem teljast nokkuð mikilvægar á svæðis- eða landsvísu.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fjöldi söguslóða/minjasvæða er undir meðallagi miðað við aðrar heildir.</li> <li>• Innan heildar eru fáar eða engar minjar sem hafa hátt eða meðalhátt minjagildi og/eða friðlýstar minjar.</li> <li>• Innan heildar eru fáar eða engar söguslóðir sem teljast mikilvægar á svæðis- eða landsvísu.</li> </ul> |
| <b>Upplifun</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hlutfall svæða sem einkennast af mannvirkjum og manngerðu umhverfi eru undir meðallagi miðað við aðrar heildir.</li> <li>• Sýnileg og heyrnleg ummerki mannsins eru minni miðað við aðrar heildir</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hlutfall svæða sem einkennast af mannvirkjum og manngerðu umhverfi eru í meðallagi miðað við aðrar heildir.</li> <li>• Sýnileg og heyrnleg ummerki mannsins eru í meðallagi miðað við aðrar heildir</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hlutfall svæða sem einkennast af mannvirkjum og manngerðu umhverfi eru yfir meðallagi miðað við aðrar heildir.</li> <li>• Sýnileg og heyrnleg ummerki mannsins eru ríkjandi innan heildar.</li> </ul>   |

### 3.1 Verndarákvæði

Verndarákvæði auka gildi landslagshelda. Innan rannsóknarsvæðisins er að finna svæði og náttúruyfyrirbæri sem eru bundin verndarákvæðum (mynd 3.1) til að mynda friðlýst svæði, svæði á náttúruverndaráætlu og á náttúruminjaskrá.

Innan rannsóknarsvæðis eru einnig svæði sem hafa verið hverfisvernduð í aðalskipulagsgerðum sveitarfélaga. Í Aðalskipulagi Hafnarfjarðar 2013 - 2025 er lagt til að tvö önnur svæði, sem liggja innan rannsóknarsvæðisins, verði friðlýst samkvæmt náttúruverndarlögum.

Í töflu 3.2 og 3.3 eru yfirlit yfir þau verndarsvæði sem eru innan rannsóknarsvæðisins.

Svæðið fellur að miklu leyti undir 61. gr. laga nr. 60/2013 um náttúruvernd sem fjallar um náttúruyfyrirbæri sem njóta sérstakrar verndar skv. lögum nr. 60/2013 um náttúruvernd. Þ.e. birkiskógur, eldhraun, eldvörp, eldhraun, gervíggar og hraunhellar. Birkiskógur er útbreiddur innan Almennings og Hvassahrauns (mynd 2.8). Náttúrufræðistofnun Íslands (2018) vann rannsókn á jarðminjum innan framkvæmdasvæðis. Þar kemur fram að Hrutjárðyngja, sem er staðsett í Almennungi, hafi mjög hátt verndargildi enda vel varðveitt og mjög vel aðgengileg. Ungur aldur Afstapahrauns gefur því aukio gildi en Þráinsskjaldarhraun og Sandfellshæðarhraun, við Rauðamel, eru eldri og talsvert veðruð og hafa því lægra gildi en önnur lítt röskuð hraun á svæðinu. Sprungusveimar Reykjanes- og Grindavíkurkerfa hafa miðlungs verndargildi. Sigdalurinn er mjög vel sýnilegur og gefur góða mynd af jarðskorpuhreyfingum á svæðinu í meira en 10.000 ár.

Umfjöllun um friðlýstar minjar verða í kafla 3.3.

Við mat á gildi landslagheildar er gengið út frá að heild, sem inniheldur svæði sem er bundið verndarákvæðum, hafi meira gildi en heildir sem hafa ekki eða færri verndarsvæði. Í einhverjum tilfellum eru sömu svæðin bundin mörgum verndarákvæðum og eykur það gildisvægi þeirra.

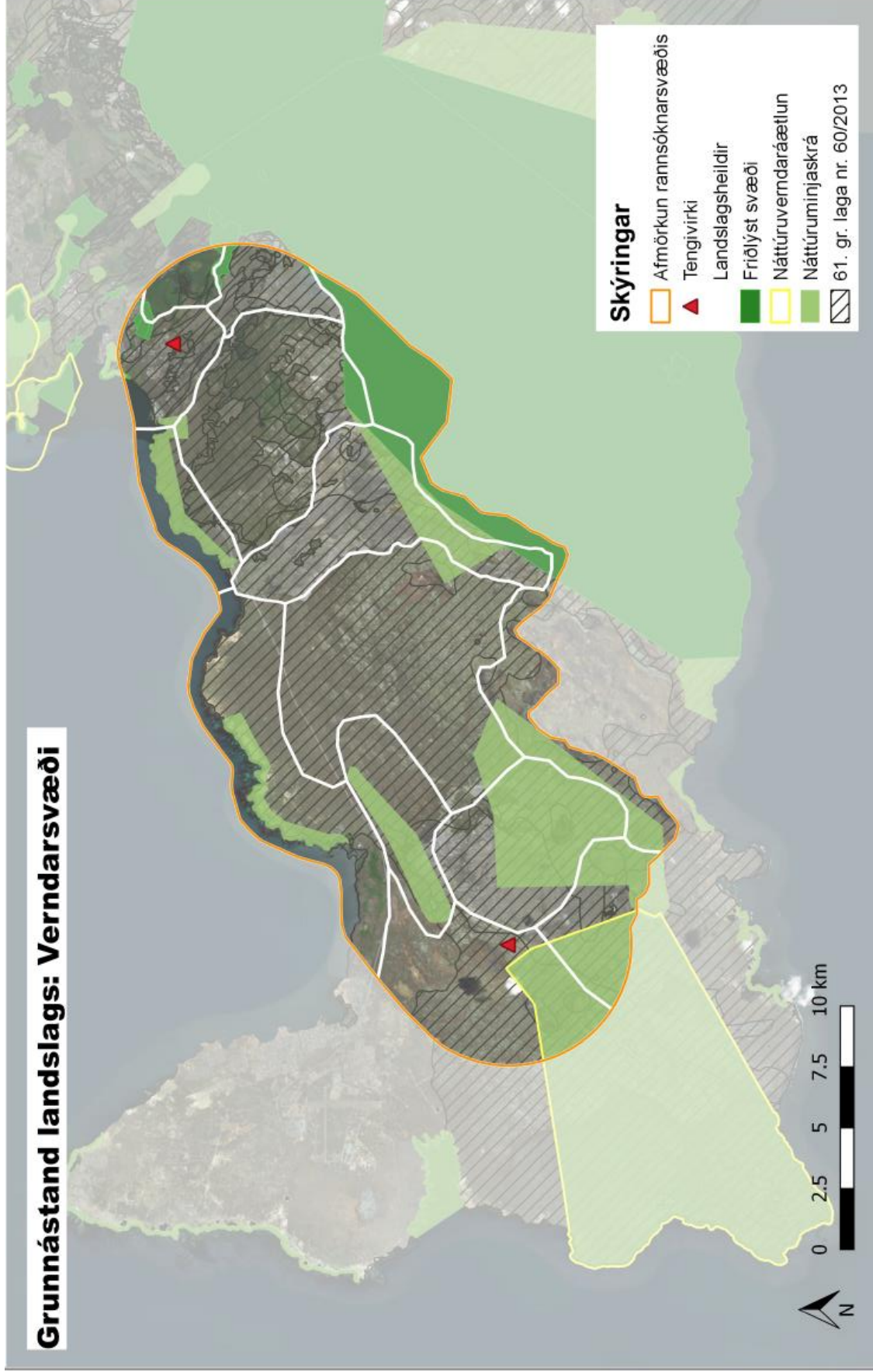
Tafla 3.2 Friðlýst svæði innan rannsóknarsvæðisins.

| Verndarsvæði          | Lýsing  | Forsenda verndunar   |
|-----------------------|---|--|
| Fólkvangur            | Reykjanesfólkvangur.  | Jarðhitasvæði og margskonar náttúruminjar. Einkennandi fyrir landslag eru móbergsfjöll og – stapar.            |
| Náttúruvættir         | Ástjörn   | Tjörnin og svæðið umhverfis hana einkennist af mjög auðugu gróður- og dýralífi.                                |
| Náttúruverndar-áætlun | Kaldárhraun og Gjárnar  | Heillegt og óraskað helluhraun.  |
| Náttúruminjaskrá      | Reykjanes, Eldvörp og Hafnarberg.   | Jarðminjar.  |
|                       | Keilir og Hóskuldarvellir (nr. 101).  | Mikið gígsvæði.  |
|                       | Sundhnúksröðin og Fagrdalur (nr. 104).  | Gígaröð og grösugt dalverpi við Fagradal. Söguminjar.  |
|                       | Reykjanes, Eldvörp og Hafnarberg (nr. 106).                                     | Jarðminjar. Algengur staður til fuglaskoðunar.   |
|                       | Seltjörn, Snorrastaðatjarnir og hluti Hrafnagjár (nr. 109).                     | Gróskumikið svæði, mikilvæg fuglasvæði, misgengissprunga. Kjörið útivistarsvæði.                               |
|                       | Tjarnir á Vatnsleysuströnd (nr. 110).   | Lífrikar tjarnir með fjölbreyttu fuglalífi.  |
|                       | Strandlengjan frá Fögruvík í Vatnsleysuvík að Straumi við Straumsvík (nr. 111). | Fjölskrúðugt fjörlíff og gróður. Gott útivistarsvæði í nánd við þéttbýli. Friðaðar söguminjar við Óttarsstaði. |
|                       | Hvassahraungígar (Strokkameilur) (nr. 137).                                     | Jarðminjar. Regluleg hraundryfi á sléttri klöpp í Hvassahrauni.  |

Tafli 3.3 Svæði sem eru hverfisvernduð samkvæmt aðalskipulagsgörðum sveitarfélaga

| Sveitarfélag | Auðkenni                   | Svæði  | Forsenda verndunar   |  |
|--------------|----------------------------|--|--|--|
| Vogar        | H-1                        | Ströndin frá Vogum að landamörkum Hafnarfjarðar ásamt tjörnum á Vatnleysuströnd. Einnig ströndin sunnan Voga, Síkstjarnir og Kristjánstangi. | Lítt röskuð strönd með auðugu fuglalífi og gnoútt búsetuminja.   |  |
|              | H-2                        | Vogastapi að Vogavík.  | Mikilvægt útivistarsvæði, friðað beltí sem nær yfir hábungu Vogastapa frá Vogavík að mörkum Reykjanesbæjar. Innan þess er Stapagatan, gamla Þjóðleiðin milli Voga og Njarðvíkur.             |  |
|              | H-3                        | Hrafnagjá, Snorrastaðatjarnir og Háibjalli   | Sama svæði og er á náttúruminjaskrá (nr. 109).   |  |
|              | H-4                        | Keilir og Hóskuldarvellir  | Sama svæði og er á náttúruminjaskrá (nr. 101).   |  |
|              | H-5                        | Önnur svæði á náttúruminjaskrá og aðrar fornleifar.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hvasshraunsgígar (Strokkamelur). Katlarnir og nánasta umhverfi þeirra. Svæðið er á náttúruminjaskrá.</li> <li>Þvottatjarnir og Brugghellir</li> </ul> |  |
| Reykjanesbær | HV-8                       | Árnastigur/Skipastigur.  | Hluti Árnastígs / Skipstígs sem liggur innan Reykjanesbæjar. Hverfisvernd er komið á vegna útivistar og þjóðleiða.   |  |
| Grindavík    | HV-3                       | Eldvörp-Eldvarpahraun.   | 1000 ha svæði. Svæðið tekur yfir gígaröðina Eldvörp og Eldvarpahraun.  |  |
|              | HVa-3                      | Hvaleyravatn, Höfðaskógur  | Menningarminjar, 8 reitir.   |  |
|              | HVa-7b                     | Hraunkambur  | Hraunmyndanir  |  |
|              | HVb-5                      | Kapellu- og Óbrynnishólahraun  | Hraunin eru með þeim yngstu í Hafnarfirði og skilja sig greinilega frá öðrum þar sem þau eru úfin karghraun með samfelldri mosabembu.  |  |
|              | HVb-8                      | Almenningur  | Gamalt dyngjuhraun kennt við Hrutagjárdyngju vaxið mosabembu og kjarrlendi og að hluta til er þar ræktaður skógur. Miklið um mannvistarminjar.   |  |
|              | HVb-11                     | Undirhlíðar  | Þjóðleið, fornleifar og gervígígar.  |  |
|              | Tilfaga að<br>fríðlýsingu. |  | Straumsvík og Óttarstaðir  | Landslag, náttúru- og söguminjar       |
|              |                            |  | Þorbjarnarstaðir, Péturskot og Gerði.  | Búsetulandslag, náttúru- og söguminjar |
|              |                            |  |  |  |

**Grunnástand landslags: Verndarsvæði**



Mynd 3.1 Verndarsvæði innan rannsóknarsvæðis

### 3.2 Útivist og ferðapjónusta

Gildismatið byggir á niðurstöðum Rannsóknarmiðstöðvar Ferðamála um áhrif Suðurnesjalínu 2 á ferðapjónustu og útivist, gögnum frá Reykjanes Geopark, aðalskipulagsgerðum sveitarfélaga og ábendingum staðkunnugra um vinsæla áfangastaði innan rannsóknarsvæðisins. Einnig er horft til viðhorfskannana útivistarfólks, ferðapjónustuaðila og ferðamanna um svæðið og unnar voru við undirbúning mats á umhverfisáhrifum Suðurnesjalínu 2. Miðað er við að heild sem inniheldur hlutfallslega fleiri áfangastaði eða útivistarsvæði en aðrar heildir hafi meira gildi. Mat er lagt á vinsældir áfangastaðina sem getur aukið gildisvægi þeirra auk viðhorf útivistarfólks og ferðapjónustuaðila um mikilvægi svæðis.

Rannsóknarsvæðið er að stórum hluta innan Reykjanes Geopark sem er aðildarfélagi að samtökunum European Geoparks Network. Um er að ræða samtök svæða sem eru jarðfræðilega merkileg. Samtökin njóta stuðnings UNESCO, Mennta-, menningar- og vísindastofnun Sameinuðu þjóðanna.

Reykjanesið nýtur vaxandi vinsælda meðal útivistarfólks og ferðapjónustuaðila. Rannsóknarmiðstöð Ferðamála kannaði starfsemi ferðapjónustuaðila og ástundun útivistarfólks innan áhrifsvæðis Suðurnesjalínu 2. Samkvæmt rannsókninni eru ferðapjónustuaðilar að mestu leyti á svæðum utan rannsóknarsvæðisins sem hér er til skoðunar. Helstu áfangastaðir ferðapjónustunnar er suðurströnd Reykjaness og svæðið frá Reykjanestánni að Garðskaga, ásamt Reykjanesfjallgarðinum og sér í lagi svæðinu í kringum Kleifarvatn og Krýsuvík (Hjalti Jóhannesson og Vera Vilhjálmisdóttir, 2018). Í Áfangastaðaáætlun Reykjaness 2018-2021 kemur jafnframt fram að helstu áherslsvæði liggja fyrir sunnan rannsóknarsvæðið (Þuríður H. Aradóttir Braun, & Eggert Sólberg Jónsson, 2018, drög). Innan áhrifsvæðis Suðurnesjalínu 2 er það helst vegakerfið sem ferðamenn og ferðapjónustuaðilar nýta sér en ferðapjónustuaðilar sjá ekki fyrir sér framtíðaráfangastaði innan svæðisins, alla vega ekki með neinum beinum hætti og þá einungis að litlu leyti (Hjalti Jóhannesson og Vera Vilhjálmisdóttir, 2018).

Samkvæmt rannsókninni virðist rannsóknarsvæðið aftur á móti mikið notað sem útivistarsvæði og þá helst svæði nálægt þéttbýli. Í nánasta umhverfi Hafnarjarðar eru ýmis félagasamtök með félagasvæðin sín, í Almennungi eru margar gönguleiðir og fornleifar (Hjalti Jóhannesson og Vera Vilhjálmisdóttir, 2018). Ratleikur Hafnarjarðar leiðir einnig fólk um þessa stíga á sumrin, þar sem hraunið upp að Almennungi og almennt séð allt uppland Hafnarjarðar, er nýtt fyrir leikinn. Í töflu 3.4 er yfirlit yfir helstu gönguleiðir sem finnast á svæðinu. Margar þessara gönguleiða flokkast sem fornar þjóðleiðir. Svæðin við Seljörn og Snorrastaðatjarnir eru mikið heimsótt auk þess sem strandlengjan við Voga, Vatnsleysuströnd og Hvassahraun er nýtt af heimafólki til útivistar.

Tafla 3.4 Gönguleiðir innan rannsóknarsvæðis

| Gönguleiðir innan rannsóknarsvæðis |                            |
|------------------------------------|----------------------------|
| Lónakotsstígur                     | Skógfellavegur             |
| Óttarsstaðastígur                  | Sandakravegur              |
| Straumsselsstígur                  | Þórustaðastígur            |
| Gerðisstígur                       | Rauðhólselstígur           |
| Hrauntungur                        | Tóarstígur í Afstapahrauni |
| Stórhöfðastígur                    | Hálsagötur                 |
| Seldalsstígur                      | Mosastígur                 |
| Kaldárselsstígur                   | Hvassahraunsselsstígur     |
| Undirhlíðaleið                     | Selvogsgata                |
| Alfaraleið                         | Árnastígur/Skipastígur     |

Helstu áfangastaðir, sem hafa komið fram í gögnum frá Geopark, aðalskipulagi sveitarfélaga og samtölum við staðkunnuga, eru listaðir upp í töflu 3.5 ásamt lýsingu. Staðsetning áfangastaða dreifist um rannsóknarsvæðið og tengist oft sérstæðum náttúruferibærum, fjallendi og minjasvæðum og -leiðum. Í töflunni geta áfangastaðirnir ýmist verið einn ákveðin staður, eins og Kapellan í Kapelluhrauni, eða samheiti yfir vinsælt svæði sem inniheldur marga minni áfangastaði innan svæðis, eins og Almennigur.



### 3.2.1 Viðhorfskannanir

Gerðar voru viðhorfskannanir meðal útivistarfólks, ferðabjónustuaðila og ferðamanna um áhrifasvæði Suðurnesjalínu 2 við undirbúning mats á umhverfisáhrifum framkvæmdar (Hjalti Jóhannesson og Vera Vilhjálmstödtir, 2018).

Útivistarfolk lagði áherslu á Almenning sem svæði með hátt útivistargildi enda svæðið fallega gróið, að þeirra mati, kjarri vaxið með fjölbreyttar jarðmyndanir og margar forminjar. Auðvelt væri að komast í inn á svæði þar sem ríkti kyrrð og friður og fólk væri laust við allt áreiti þrátt fyrir nálægðina við byggð. Einnig lagði útivistarfolk áherslu á Sólbrekkur og Háibjalla, sem eru innan heildar sem nefnist Seltjörn og Vogaheiði. Þar er skógrækt, vötn auk þess sem sprungur og misgengi eru áberandi í hrauninu. Á þessum svæðum er búið að koma upp aðstöðu fyrir útivist, leiktækjum og bekkjum, og eru svæðin mikið heimsótt. Önnur svæði sem nefnd voru af útivistarfólki var fjallendið syðst á svæðinu, t.d. Keilir, Trölladyngja og svæðið í kringum Kleifarvatn auk þess sem innan þéttbýlismarka Hafnarfjarðar, í Nýjahraunu, eru mörg félagsamtök með félagsvæði sín.

Ferðabjónustuaðilar nýta aðallega staði sem eru sunnar á Reykjaneskaganum. Tvö áherslusvæði, sem nefnt er í Áfangastaðaáætlun Reykjanes 2018 -2021, lenda að einhverju leyti innan rannsóknarsvæðis. Svæðin eru annars vegar Keilir og fjallendið í kringum Kleifarvatn og hins vegar Bláa lónið og svæðið í kringum Grindavík. Norðar á rannsóknarsvæðinu er það heist vegakerfið sem er nýtt af ferðamönnum og ferðabjónustuaðilum. Ferðabjónustuaðilar leggja áherslu á að útsýnið frá Reykjanesbrautinni er oft á tíðum fyrsta upplifun ferðamanna af landinu og landslaginu. Svæðið hefur því mikið gildi hvað það varðar og nefna þeir helst svæðið þar sem komið er yfir Vogastapann og horft er yfir hraunið.

Í Gallup könnun sem gerð var á með erlendra ferðamanna um almenna upplifun á svæðinu á milli Keflavíkur og Hafnarfjarðar voru langflestir heillaðir af víðáttunni. Aðspurðir um hvort eitthvað sérstakt hafi vakið athygli þeirra á leiðinni milli Hafnarfjarðar og Keflavíkur nefndu mörg þeirra þætti sem tengjast náttúrulegu umhverfi. Rúm 6% nefndu iðnað en rafliður voru ekki nefndar sérstaklega. Þegar spurt var hvort þau höfðu tekið eftir einhverjum

manngerðum hlutum á leiðinni voru iðnaðarbyggingar, hús, útilistaverk og Bláa lónið var meðal þess sem var nefnt. Flestir eða 59% kváðust ekki hafa tekið eftir neinu sérstöku (Gallup, 2017a).

Í Gallup könnun meðal innlendra ferðamanna um almenna upplifun á svæðinu á milli Keflavíkur og Hafnarfjarðar kom í ljós í opnum svörum að að 20,1% upplifa umhverfið á jákvæðan hátt. Náttúrulegt umhverfi er mikið nefnt. Vegurinn og umferðin er mikið nefnd og þá yfirleitt ekki á jákvæðan hátt. Þegar spurt var sérstaklega um manngerða hluti á þessari leið nefndu flestir álverið eða 434 (63,7%) en aðeins tveir nefndu rafmagnslínur (Gallup, 2017b).

Tafla 3.5 Áhugaverðir staðir og útivistarsvæði innan rannsóknarsvæðis.

| Áfangastaður       | Lýsing   |
|--------------------|--|
| Arnarsetur         | Gosprunga með gjall- og klepragígum. Hraun frá henni er stórskorið þar eru hraunhellar og ummerki um mannvistir.   |
| Trölladyngja       | Trölladyngja og Grænadýngja eru brött móbergsfjöll í nálægð við háhitasvæði.   |
| Hrafnagjá/Huldugjá | Siggengi á togsprungu. Eru hluti dæmigerðs sigdals á Vogaheiði   |
| Hrútagjá           | Djúp gjá sem myndaðist þegar Hrútagjárdýngja gaus fyrir um 6.000 árum.   |
| Hvasshraungsgígar  | Hraundryfi í hrauni úr Hrútagjárdýngju í Almenningi. Einnig þekkt sem Hvasshraunskatlar.   |
| Keilir             | Keilulaga móbergsfjall tengt við lágan hrygg, Keillisbörn.   |
| Lambafell          | Toghreyfingar vegna plötuskríðs hafa klofið fellid, gjáin er með vegg úr bólstrabergi og er vel fær.   |
| Sog og Sogasel     | Fáein vatnssorfin gil og lágir hryggir suðvestan við Trölladyngju mynda sundursoðið, myndfeytt og litríkt svæði eftir virka háhitahverfi. Þar nálægt eru rústir af seli.         |
| Sundahnúsröðin     | Gígaröð sem reis á gosprungu fyrir um 2.300 árum.  |
| Staðarborg         | Hringlaga fjárgeymsla en án þaks. Hún er rúmlega 2 m há, 8 m í þvermál og 35 m að ummáli og vandlega hlaðin úr flötu hraungrýti. Aldurinn er óþekktur en talinn í nokkrum öldum. |

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Pattersonflugvöllur</b>        | Undir gömlum flugvelli er að finna þjappað sjávarset með litlum steingerðum skeljum.   |
| <b>Seltjörn</b>                   | Vinsæll áfangastaður veiðimanna.   |
| <b>Snorrastaðatjarnir</b>         | Vinsælt útivistarsvæði sem og tjarnir þar sem er kjörið að skoða fugla. Nálægt þessi svæði er Hábjalli, 10 m háir klettur.                                   |
| <b>Svartsengi</b>                 | Eitt af helstu háhitasvæðum á Reykjaneskaga. Þar er framleitt rafafli á landsnetið og heitt vatn til byggða á skaganum.                                      |
| <b>Arnarsteinn</b>                | Hár klettur sem sker sig úr landslaginu. Hornmark á löndum Reykjanesbæjar, Voga og Grindavíkur.  |
| <b>Tjarnir á Vatnsleysuströnd</b> | Hluti af Þráinsskjaldarhrauni sem flæddi fyrir 10,000 árum. Hraun sem hleypur í gegnum sig mikið vatn sem er uppistaða mikils hluta fersk vatna í landinu.   |
| <b>Þorbjörn</b>                   | Stakt móbergsfjall norður af Grindavík. Misgengi þvera það og myndu grunnan sigdal. Efst á Þorbjarnarfelli eru háir móbergsklettar sem nefnast Gálgaklettur. |
| <b>Bláa lónið</b>                 | Affallsvatn frá Svartengisvirkjun. Vinsæll baðstaður á heimsmeilivarda.  |
| <b>Eldborg við Höskuldarvelli</b> | Stór gjall- og klepragígur sem er eldri en landnám. Jarðhitagufur stíga upp við gíginn.  |
| <b>Gerði og Þorbjarnarstaðir</b>  | Fornleifar við Hafnarfjörð, nálægt Reykjanesbraut.   |
| <b>Lónakot, Straumur,</b>         | Fornleifar og útivistarsvæði með fram sjávarlengjunni.   |
| <b>Áningastaðir</b>               | Á tveimur stöðum innan rannsóknasvæðis hefur Vegagerðin komið fyrir áningarstöðum við Reykjanesbraut.  |
| <b>Vegagerðarinnar</b>            | Á Vogaheiði má finna fjölda selja, t.a.m. Arahnjúkskel og Nýjasel.   |
| <b>Selstöður á Vogaheiði</b>      | Forn sjávarkambur sem sýnir sjávarstöðu fyrir þúsundum árum.   |
| <b>Kálfatjarnahverfi</b>          | Kjarriaxíð hraun í nágrenni Hafnarfjarðar. Vinsælt útivistarsvæði. Mikið um gönguleiðir, sel og aðrar fornleifar, t.a.m. Straumssel og Óttarstaðasel.        |
| <b>Almenningur</b>                |  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Undirhlíðar</b>                      | Bólstrabergshæðir sem liggja frá Kaldárbotnum í norðaustri að Vatnsskarði í suðvestri og spanna um 7 km. Skógrækt á svæðinu og vinsælt útivistarsvæði.   |
| <b>Kapellan</b>                         | Kapellurúst frá 12. Öld, líklega helguð heilagri Barböru.  |
| <b>Hvaleyravatn</b>                     | Vinsælt útivistarsvæði í nágrenni Hafnarfjarðar. Skógræktarsvæði og vatnið vinsælt til veiða.  |
| <b>Þráinsskjaldarhraun</b>              | Þráinsskjöldur er tiltölulega flöt dyngja, en myndar bó áberandi og víðtæka landslagsheild sem umlykur Kelli. Gígur Þráinsskjaldar mjög greinilegur. Eldborgir, lítil gjallgígaröð, skera sig úr formi þess. |
| <b>Armarklettar í Óbrynnishólabruna</b> | Þrjár hraun nabbar sem eru gróhir í toppinn og standa í miðju hrauninu.  |

### 3.3 Minja- og sagnagildi

Rannsóknarsvæðið er ríkt af menningarminum en þar er meðal annars að finna fjölbreytt búsetulandslag, þjóðleiðir, álagbletti og söguslóðir þekkra þjóðsagna. Gildismatið byggist á upplýsingum úr aðalskráningum fornleifa á svæðinu sem og öðrum fornleifaskráningum, skrá yfir friðlýstar minjar og fyrirbyggjandi gögnum um söguslóðir Íslendingasagna og þjóðsagna fengnar úr Icelandic Saga map og Sagnagrunni, ásamt ábendingum frá staðkunnugum.

Friðlýstar minjar innan rannsóknarsvæðis eru tvær, fjárborg við Óttarstaðir og kapellutóft í Kapelluhrauni. Staðarborg var friðlýst en friðlýsingin var seinna afturkölluð (Tafla 3.6)

Tafla 3.6 Friðlýstar minjar innan rannsóknarsvæðis

| Jarðarheiti | Lýsing      | Heild       |
|-------------|-------------|-------------|
| Óttarstaðir | Fjárborg    | Almenningur |
| Lambhagi    | Kapellutóft | Nýjahraun   |

Í kafli 3.1 eru tilgreind þau svæði, í töflum 3.2 og 3.3, sem njóta verndar m.a. vegna búsetulandslags og eru þau svæði eftirfarandi:

- Sundhnúksróðin og Fagridalur,

- Strandlengjan frá Fögruvík í Vatnsleysuvík að Straumi við Straumsvík,
- Undirlíðar,
- Almennigur,
- Höfðaskógur við Hvaleyrarvatn,
- Árnastigur við Reykjanesbæ,
- Vatnsleysuströnd.

Samkvæmt aðalskráningu fornleifa á svæðinu skipta þekktar fornleifar á svæðinu þúsundum. Samkvæmt aðalskráningum fornleifa og öðrum fornleifaskráningum á svæðinu má almennt segja að þéttleiki fornleifa fylgi byggð á svæðinu að mestu. Fornleifar eru þannig þéttar nálægt ströndinni næst byggð í Vogum og Hafnarfirði. Í Þráinsskjaldarhrauni og Almenningi er einnig töluvert um sel og aðrar mannvistarleifar. Þessar minjar eru sérstaklega áberandi og standa þétt saman í Almenningi. Eftir því sem nær dregur fjöllum dregur úr þéttleika minja.

Gerð var fornleifarskráning í tengslum við mat á umhverfisáhrifum Suðurnesjalínu 2 (Fornleifafraeðistofan, 2018). Sú skráning nær aðeins yfir framkvæmdasvæði valkosta og gefur því ekki heildarmynd yfir allt svæðið. Skráningin sýnir þó að þéttleiki minja er mikill í Almenningi auk þess sem minja- og varðveislugildi þeirra telst vera talsvert. Í kringum Hafnarfjörð og suður af Vogum standa minjar nokkuð þétt en þess á milli eru fornleifar strjálí. Í skýrslunni kemur jafnframt fram að fjölmörg sel eru á svæðinu en selstöðurnar eru nokkuð einkennandi fyrir Reykjanesið. Til þeirra liggja stígar (tafla 3.4) sem teljast einnig til fornminja.

Einnig er litið til Sagnabrunns og Icelandic Saga Map þar sem sögusíðir helstu þjóðsagna og Íslendingasagna hafa verið kortlagðar. Samkvæmt þeim gagnagrunnum fylgja sögusíðir þjóðsagna einnig byggð þar sem sögusíðirnar eru þéttastar næst ströndinni en dregur úr þéttleikanum eftir því sem fjær dregur sjávarlengjunni (Gunnell, T. og Trausti Dagsson, 2014). Engar sögusíðir Íslendingasagna eru innan rannsóknasvæðis (Emily Lethbridge, 2018).

Miðað er við að heild þar sem þéttleiki minjastaða og sögusíða er hlutfallslega meiri en innan annarra heilda hafi meira gildi. Friðlýstar minjar og svæði sem bundin eru verndarákvæðum m.a. vegna búsetulandslag auka gjaldisvægi heilda sem og minjar sem sérstaklega eru dregnar fram í fornleifaskráningum fyrir hátt varðveislu og minjagildi.

### 3.4 Upplifun

Mat er lagt á gildi heilda varðandi varðandi ummerki manngerðra svæða sem búa til áreiti á sjón og heyrn og geta rýrt möguleikann á að upplifa sig ein/n í landslaginu.

Gjaldsmatið byggist á upplýsingum um manngerð svæði og task innan rannsóknarsvæðisins. Skoðað var hlutfall manngerðra svæða innan heildarinnar, eins hún er kortlögð á mynd 2.12, og hún borin saman við aðrar heildir. Til mannvirkja teljast byggingar, möstur, námur, vegir og vegslóðar eða önnur sýnileg manngerð ummerki. Einfaldir gönguslóðar og skógrækt eru ekki talin rýra gildi landslags hvað þennan þátt varðar. Einnig er haft til hliðsjónar lega lands og víðsýni innan heildar.

Miðað er við að heild, þar sem manngerð ummerki er valda minna áreiti á sjón og heyrn, hafi meira gildi en annars staðar innan rannsóknarsvæðisins. Lagt er mat á sýnileika mannvirkja innan heildar sem og mögulegan hávaða frá þeim.

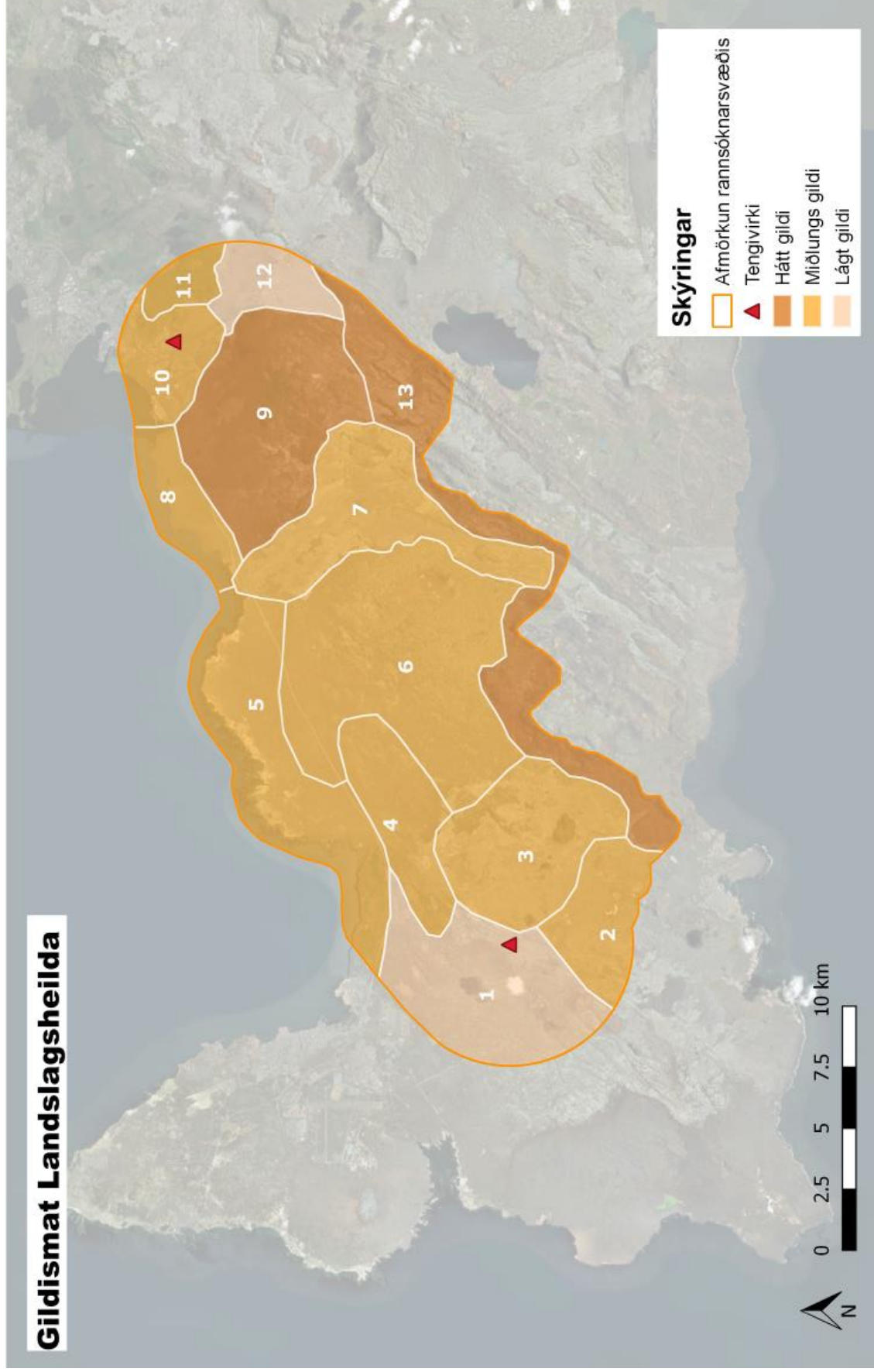
### 3.5 Samantekt um gildismats landslagsheilda

Útfrá fyrirnefndum forsendum hefur hverri heild verið gefið *hátt*, *miðlungs* eða *lágt* gildi og má sjá niðurstöður gildismats landslagsheilda í töflu 3.7 og mynd 3.2. Umfjöllun um gildismat hverjar heildar fyrir sig er í kafla 4 um niðurstöður landslagsgreiningar og gildismats.

Tafla 3.7 Gildismat landslagsheilda

| Heild                          | Náttúruvernd   | Útivist        | Minjar og sagnir | Upplifun       | Heildar gildismat |
|--------------------------------|----------------|----------------|------------------|----------------|-------------------|
| Rauðimelur                     | Hátt gildi     | Lágt gildi     | Lágt gildi       | Lágt gildi     | Lágt gildi        |
| Svartsengi                     | Hátt gildi     | Hátt gildi     | Miðlungs gildi   | Lágt gildi     | Miðlungs gildi    |
| Skógfellshraun                 | Miðlungs gildi | Miðlungs gildi | Miðlungs gildi   | Miðlungs gildi | Miðlungs gildi    |
| Seltjörn og Vogaheiði          | Hátt gildi     | Hátt gildi     | Miðlungs gildi   | Lágt gildi     | Miðlungs gildi    |
| Voga og Vatnsleysuströnd       | Hátt gildi     | Miðlungs gildi | Hátt gildi       | Lágt gildi     | Miðlungs gildi    |
| Keilir og Þráinsskjaldarhraun  | Miðlungs gildi | Miðlungs gildi | Miðlungs gildi   | Hátt gildi     | Miðlungs gildi    |
| Afstapahraun                   | Miðlungs gildi | Miðlungs gildi | Lágt gildi       | Hátt gildi     | Miðlungs gildi    |
| Hvassahraun og Lónakot         | Hátt gildi     | Miðlungs gildi | Hátt gildi       | Lágt gildi     | Miðlungs gildi    |
| Almenningur                    | Miðlungs gildi | Hátt gildi     | Hátt gildi       | Hátt gildi     | Hátt gildi        |
| Nýjahraun                      | Lágt gildi     | Miðlungs gildi | Hátt gildi       | Lágt gildi     | Miðlungs gildi    |
| Hvaleyrarvatn                  | Lágt gildi     | Hátt gildi     | Hátt gildi       | Miðlungs gildi | Miðlungs gildi    |
| Óbrynnishólabruni              | lágt gildi     | Lágt gildi     | lágt gildi       | Miðlungs gildi | Lágt gildi        |
| Trölladyngja og Fagradalsfjall | Hátt gildi     | Hátt gildi     | Lágt gildi       | Hátt gildi     | Hátt gildi        |

**Gildismat Landslagsheilda**



Mynd 3.2 Gildismat landslagsheilda

#### 4 Niðurstöður – lykileinkenni landslagsheilda og gildismat.

Hér eftir er fjallar ítarlega um hverja heild, henni lýst og færð rök fyrir skiptingu frá einni heild yfir í aðra. Notuð eru hugtök úr stöðluðum gátlista úr íslenska landslagsverkefni (viðauki B) til að lýsa ríkjandi landformum á svæðinu. Gerð verður grein fyrir gildi landslags innan hverjar heildar út frá forsendum sem lýst var í kafla 3, þ.e. náttúruvernd, útivistar- og ferðaþjónustugildi, minja og sagnagildi og ósnortnu landsvæði.

Tökustaðir ljósmynda sem er að finna í skýrslunni má finna á korti í viðauka A.

#### 4.1 Heild 1 - Rauðimelur

##### Lýsing

Vestari afmörkun áhrifasvæðis, yfir Njarðvíkurheiði að Reykjanesbraut í norðri og að Þórðarfelli í suðri.

##### Lýsing á landformum, samantekt úr gátlista.

- Grunnlögun er flöt og víðsýni mikið. Breytileiki í hæð lítil. Fellin Súður, Stapafell og Þórðarfell skera sig úr.
- Form í landi að mestu beinar eða ávalar.
- Gróðurþekja nokkuð samfelld en fjölbreytni lítil.
- Áferð hraunsins er að mestu slétt.
- Heildarfjölbreytni landslagsforma er lítil.

##### Lykileinkenni

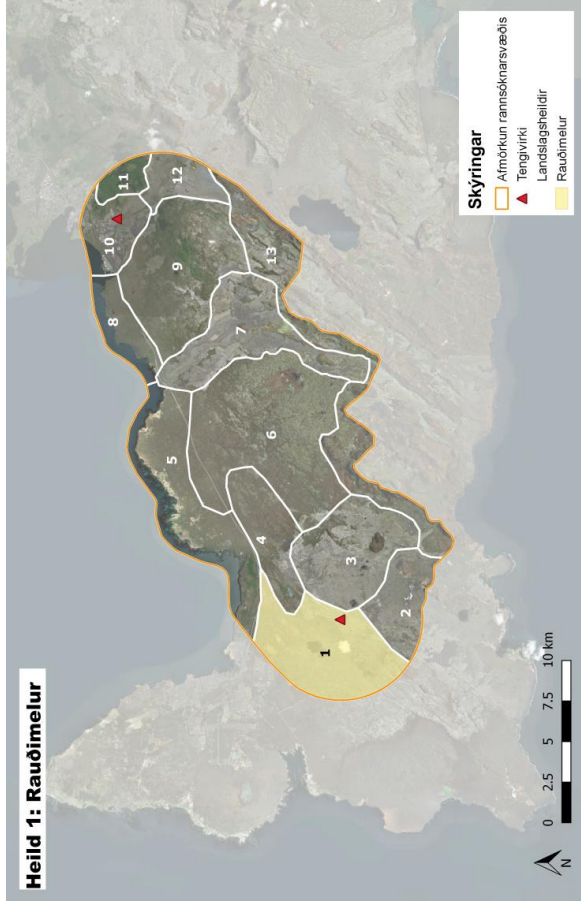
Lykileinkenni er sléttent hraunlendi með nokkuð einsleitri en slitróttri gróðurhulu, mosa og lynggróðri. Víðsýnt að stórum hluta. Mangerð svæði eru ríkjandi m.a. námur og ýmis mannvirki á borð við möstur og tengivirki og heitvatnslögnin sem liggur frá Svartsengi að Reykjanesbæ. Fellin Súður, Stapafell og Þórðarfell eru áberandi kennileiti.

##### Gildi

Heildin hefur hátt gildi hvað varðar verndarákvæði. Innan heildarinnar er svæði nr. 106 á náttúruminjasrá, Reykjanes, Eldvörp og Hafnarberg. Sama svæði er á náttúruverndaráætlun 2004 – 2008 auk þess að vera hverfisverndað í aðalskipulagi Grindavíkur. Þá liggur heildin að mestu á eildhrauni sem nýtur sérstakrar verndar í lögum nr. 60/2013 um náttúruvernd. Innan heildarinnar liggur jafnframt Árnastigur/Skipastigur sem er hverfisverndað þjóðleió í Aðalskipulagi Reykjanesbæjar 2015 - 2030.

Innan Rauðamels eru fáir áfangastaðir og lítið um útivistarsvæði auk þess sem lítið er um minja- eða sögusvæði. Svæðið einkennist m.a. af mannvirkjum og því ólíklegt að einstaklingur upplifi sig eina/n án áreitis frá manngerðum þáttum. Heildin er því metin hafa lágt gildi hvað þessa tvo þætti varðar.

Samanlagt er Rauðimelur metinn hafa lágt gildi.



Mynd 4.1 Heild 1 – Rauðimelur. Lýsandi mynd af landslagi innan heildarinnar. Mynd: VSÓ Ráðgjöf.

## 4.2 Heild 2 – Svartsengi

### Lýsing

Sunnan við Rauðamel að afmörkun rannsóknarsvæðis til suðurs. Frá Þórðarfelli, að Stóra Skógfelli og í átt að Innstuhæð við Beinvörðuhraun.

#### Lýsing á landformum, samantekt úr gátlista.

- Grunnlögun flöt og íhvolft að einhverju leyti og víðsýni lítið. Breytileiki í hæð í meðallagi en Þorbjörn og fellin í kring standa upp úr.
- Form í landi eru fjölbreytt, hvassar og mjúkar línur þar sem endurtekin form eru áberandi.
- Gróðurþekja er til staðar en fjölbreytni lítil.
- Áferð er mjög hrjúf.
- Heildarfjölbreytni landslagsforma er lítil.

### Lykileinkenni

Lykileinkenni mannvirkinn við Bláa lónið og Svartsengisvirkjun, gufan frá virkjuninni og dökkt úfið hraunið í kring með einsleitri mosabekju. Þorbjörn og fellin í kring ramma svæðið inn að hluta og eru áberandi kennileiti.

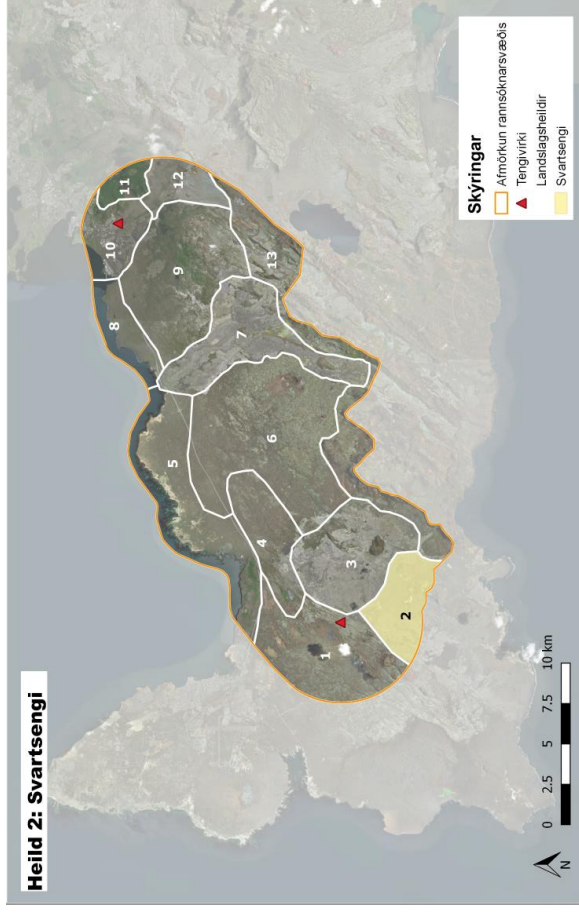
### Gildi

Heildin hefur hátt gildi hvað varðar verndarákvæði. Líkt og hjá heild 1 þá liggur svæði nr. 106 á náttúruminjaskrá. Reykjanes, Eldvörp og Hafnarberg innan heildarinnar. Sama svæði er á náttúruverndaráætlun 2004 – 2008 auk þess að vera hverfisverndað í aðalskipulagi Grindavíkur. Þá liggur heildin að mestu á eldhrauni sem nýtur sérstakrar verndar í lögum nr. 60/2013 um náttúruvernd. Heildin hefur einnig hátt gildi hvað varðar útivist en Bláa lónið er með vinsælli áfangastöðum á landinu öllu auk þess sem svæðið er meðal áherslusvæða í Áfangastaðaáætlun Reykjanes 2018-2021.

Heildin er talin hafa miðlungs gildi hvað minjar og sagnir varðar. Innan heildarinnar eru söguslóðir sagna sem útskýra m.a. örnefnin Þjófagjá í Þorbjarnarfelli og Gálgaklett auk þess sem innan heildarinnar má finna nokkuð af fornleifum og stríðsminjum.

Heildin er talin hafa lágt gildi hvað varðar ósnortið landssvæði enda einkennist landslagsheldin einna helst af Svartsengisvirkjun, Bláa lóninu og tengdum mannvirkjum.

Samanlagt er heildin talin hafa miðlungs gildi.



Mynd 4.2 Heild 2 – Svartsengi. Lýsandi mynd af landslagi innan heildarinnar. Mynd: VSO Ráðgjöf.



#### 4.3 Heild 3 – Skógfellshraun

##### Lýsing

Norður af Svartsengi og austan við Rauðamel. Megnið af Skógfellshrauni að Fagradalsfjalli og í átt að Seljörm og Snorrastaðatjörnum í norðri.

##### Lýsing á landformum, samantekt úr gátlista.

- Grunnlögun flöt og breytileiki í hæð lítil en Skógfell sker sig úr.
- Form í landi eru fjölbreytt, skiptast á hvasar og mjúkar línur og endurtekin form eru áberandi.
- Gróðurþekja er slitrótt og fjölbreytni lítil.
- Áferð er mjög hrjúf.
- Heildarfjölbreytni lítil.

##### Lykileinkenni

Lykileinkenni er hraun sem er úfið og illfært með einsleitri mosapekju. Hraunið er svo til ósnortin syðst á svæðinu en í nágrenni Seljarnar hefur hrauninu verið raskað töluvert þar sem hefur verið slétt út og komið fyrir trönusvæði. Skógfell stendur upp úr svæðinu fyrir miðju. Grindavíkurvegur liggur í gegnum landslagshældina.

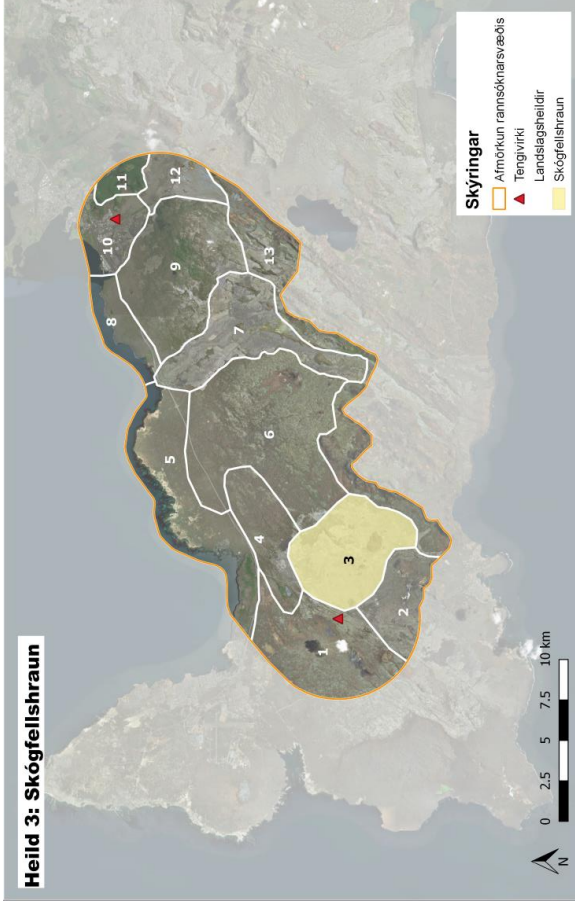
##### Gildi

Heildin er metin hafa meðal verndargildi en innan heildarinnar liggur svæði nr. 104 á náttúruminjaskrá, Sundhnúksróðin og Fagradalur. Einnig liggur heildin að mestu á eldhrauni sem nýtur sérstakrar verndar í lögum nr. 60/2013 um náttúruvernd.

Það svæði sem er næst Bláa Lóninu er þó nokkuð notað af ferðapjónustuaðilum og teist hún hafa miðlungs útivistar og ferðapjónustu auk þess sem heildin teist hafa miðlungs minja- og sagnagildi en Fagradalur er á náttúruminjaskrá m.a. vegna sögumínja.

Heildin er metin hafa miðlungs gildi hvað varðar ósnortið landsvæði. Er það helst syðst á svæðinu, næst fjöllumum, þar sem auðvelt er að fara um svæðið án þess að verða var við sýnileg eða heyrnleg ummerki manngerðra svæða.

Samanlagt er heildin talin hafa miðlungs gildi.



Mynd 4.3 Heild 3 – Skógfellshraun. Lýsandi mynd af landslagi innan heildarinnar. Mynd: VSÓ Ráðgjöf.

#### 4.4 Heild 4 – Seltjörn og Vogahéiði

##### Lýsing:

Seltjörn og Snorrastaðatjarnir og rétt norður fyrir Reykjanesbraut og austur fyrir Hrafnagjá.

##### Lýsing á landformum, samantekt úr gátlista.

- Grunnlögun er að mestu flöt og breytileiki í hæð er ekki mikil í metrum talið en fjölbreytileiki þó mikill.
- Form í landi að mestu beinar og hvassar
- Gróðurþekja nokkuð samfelld en fjölbreytni lítil. Skógræktarsvæði við tjarnir skera sig úr.
- Áferð er fjölbreytt og vatnsþekja er til staðar.
- Heildarfjölbreytni landslagsforma er lítil.

##### Lykileinkenni

Lykileinkenni eru sigdalurinn, Seltjörn og Snorrastaðatjarnir. Svæðið einkennist af misgengjum, sprungum og gjám. Fjölbreytileiki í hæð er því mikill. Skógrækt er við tjarnirnar. Svæðið er að mestu laust við rask, þ.e. efnisnám, en þó eru áberandi manngerð svæði innan þess, t.d. Reykjanesbraut, Grindavíkurvegur Suðurnesjalína 1.

##### Gildi

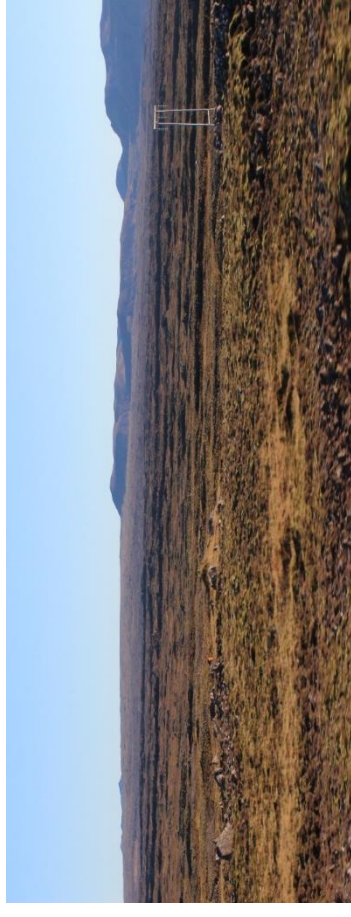
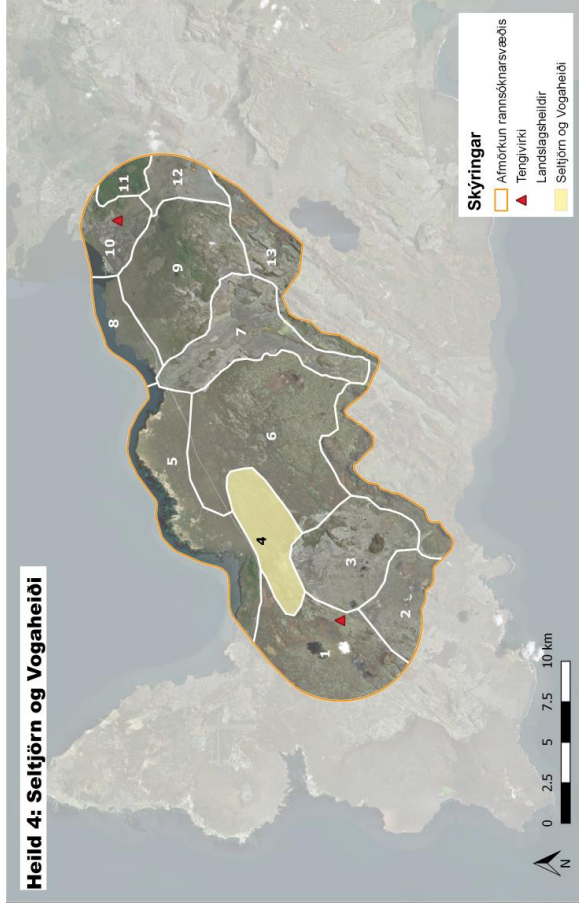
Heildin hefur hátt verndargildi en heildin er að stórum hluta á náttúruminjasrá, svæði nr. 109, Seltjörn, Snorrastaðatjarnir og hluti Hrafnagjár. Það svæði, sem liggur innan sveitarfélagsins Voga, er einnig hverfisverndað í aðalskipulag þeirra. Einnig liggur heildin að mestu á eldhrauni sem nýtur sérstakrar verndar í lögum nr. 60/2013 um náttúruvernd.

Heildin hefur hátt útivistargildi en Seltjörn og Snorrastaðatjarnir eru vinsælir áfangastaðir og talin mikilvæg útivistarsvæði samkvæmt viðhorfskönnunum sem gerð var meðal útivistarfólks og ferðabjónustuaðila. Þetta svæði er jafnframt talið mikilvægur útsýnisstaður ferðamanna séð frá Reykjanesbraut.

Heildin er einnig metin hafa miðlungs menningargildi en innan heildarinnar er nokkuð um fornleifar og sagnastaði, má þar t.a.m nefna Arahnjúkaseil. Heildin er talin hafa lágt gildi hvað varðar ósnortið landsvæði en vegna nálægðar við Suðurnesjalínu 1 og Reykjanesbraut er erfitt að fara um svæðið

án þess að verða var við manngerða þætti. Á einhverjum stöðum, sérstaklega við Sólbrekku og Háabjalla má þó finna svæði sem eru laus við áreiti.

Samanlagt er heildin talin hafa miðlungs gildi.



Mynd 4.4 Heild 4 – Seltjörn og Vogahéiði. Lýsandi mynd af landslagi innan heildarinnar. Mynd: VSO Ráðgjöf.

#### 4.5 Heild 5 – Vogar og Vatnsleysuströnd

##### Lýsing

Að afmörkun rannsóknarsvæðisins norðanvert, norðan við Reykjanesbraut frá Vogastapa austur að Fögurvík.

##### Lýsing á landformum, samantekt úr gátlista.

- Grunnlögun flöt og víðsýni mikið. Breytileiki í hæð er lítil.
- Form í landi að mestu beinar og ávalar
- Gróðurþekja er samfelld og fjölbreytni í meðallagi.
- Áferð er að mestu slétt.
- Sjór er mjög áberandi.
- Heildarfjölbreytni landslagsforma er lítil.

##### Lykileinkenni

Við Voga og á Vatnsleysuströnd einkennist landslag af búsetulandslagi með misþéttri byggð við sjávarsíðuna. Húsin standa misþétt og á milli þeirra skiptist á ræktað land eða hraunlendi.

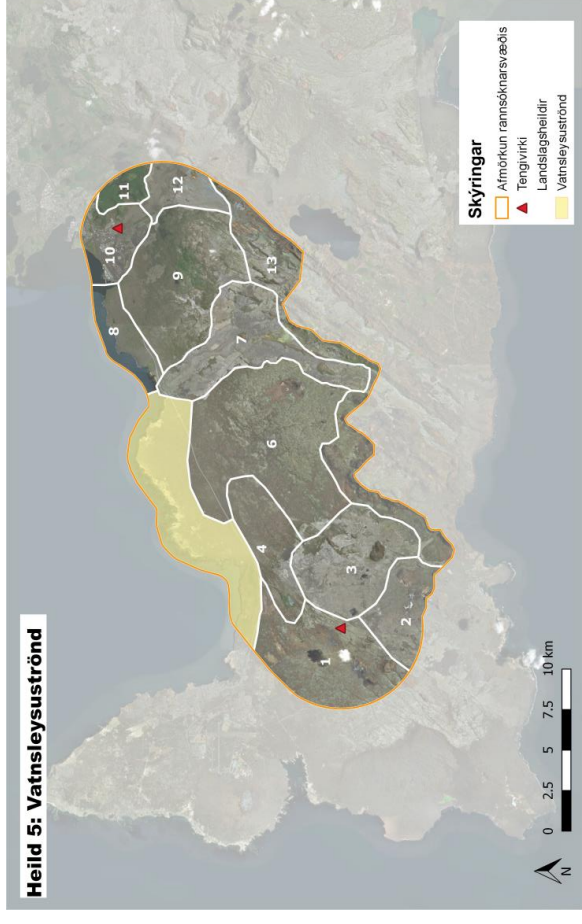
##### Gildi

Heildin er talin hafa hátt verndargildi en innan hennar er svæði nr. 110 á náttúruminjaskrá, tjarnir á Vatnsleysuströnd. Í Aðalskipulagi sveitarfélagsins Voga 2008 - 2028 eru tvo hverfisvernduð svæði innan heildarinnar, það eru Ströndin frá Vogum að landamörkum Hafnarfjarðar ásamt tjörnum á Vatnsleysuströnd. Einnig ströndin sunnan Voga, Síkstjarnir og Kristjánstangi. Auk þess er Vogastapi að Vogavík hverfisverndaður. Heildin liggur einnig að mestu á eldhrauni sem nýtur sérstakrar verndar í lögum nr. 60/2013 um náttúruvernd.

Heildin er metin hafa miðlungs útivistar- og ferðabjónustugildi. Svæðið er mikið notað sem útivistarsvæði en á svæðinu eru margar búseturminjar og meðal áhugaverða staða er forn sjávarkambur.

Heildin er metin hafa hátt menningargildi en innan heildarinnar eru fjölmargir sögustaðir þjóðsagna og þekktar fornleifar. Heildin hefur lágt gildi hvað varðar ósnortið landssvæði enda manngerð svæði lykileinkenni.

Samanlagt er heildin talin hafa miðlungs gildi.



Mynd 4.5 Heild 5 – Vogar og Vatnsleysuströnd. Lýsandi mynd af landslagi innan heildarinnar.  
Mynd: www.ja.is

#### 4.6 Heild 6 – Keilir og Þráinsskjaldarhraun

##### Lýsing

Austan við Skógfellshraun og Vogahéið og norður fyrir Reykjanesbraut og austur að Afstapahrauni. Skilin milli Þráinsskjaldarhrauns og Afstapahrauns eru skörp og auðgreinanleg. Fagradalsfjall og nærliggjandi fjöll afmarka til suðurs.

##### ► Lýsing á landformum, samantekt úr gátlista.

- Grunnlögun er flöt og breytileiki í hæð almenn lítil. Keilir stendur upp úr landslaginu.
- Form í landi að mestu beinar og ávalar
- Gróðurþekja er samfelld og fjölbreytni í meðallagi.
- Áferð er nokkuð fjölbreytt og mynstur grófgert.
- Heildarfjölbreytni landslagsforma er lítil.

##### Lykileinkenni

Lykileinkenni er slétt, gróð hraun sem er auðvelt yfirferðar. Viðsýni mikið. Hraunið liggur umhverfis Keili sem er áberandi kennileiti á svæðinu. Gróður einkennist af mosa og lynggróðri. Reykjanesbraut og Suðurnesjalína 1 liggur að hluta í gegnum heildina en annars er lífið um manngerð svæði innan heildarinnar.

##### Gildi

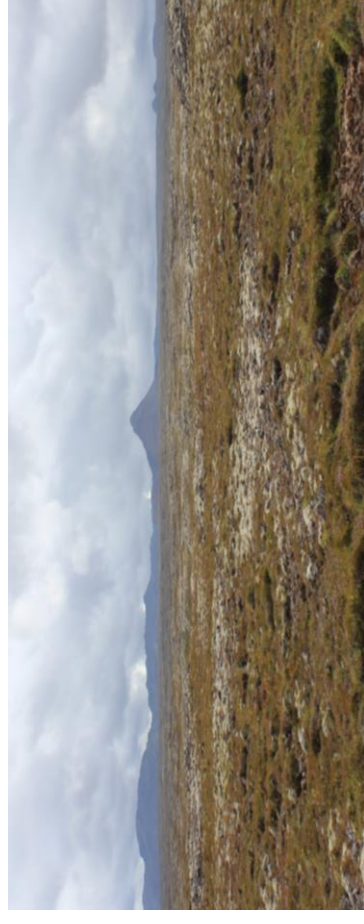
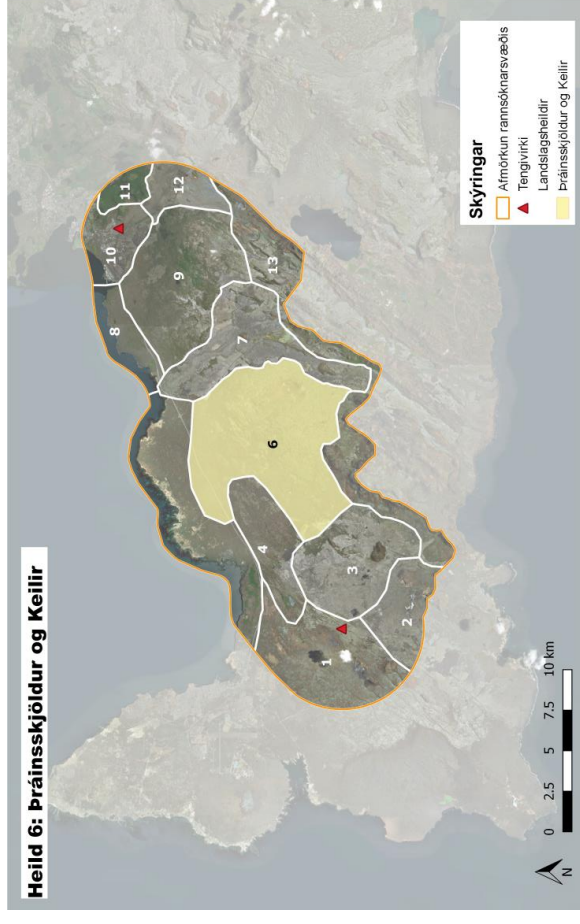
Heildin er talin hafa miðlungs vermdargildi en svæði á náttúruminjasrá ná að hluta til inn á heildina, það er svæði nr. 101, Keilir og Höskuldarvellir, og svæði nr. 104, Sundhnuksröðin og Fagridalur. Þá liggur heildin að mestu á eldhrauni sem nýtur sérstakrar verndar í lögum nr. 60/2013 um náttúruvernd.

Heildin er einnig talið hafa miðlungs útivistargildi. Keilir er vinsæll áfangastaður og einhverjar gönguleiðir liggja um Þráinsskjaldarhraun.

Heildin er talin hafa lágt menningargildi. Fáar söguslóðir liggja innan heildarinnar samkvæmt Sagnagrunni en þó eru nokkrar þekktar fornleifar á svæðinu.

Heildin telst hafa hátt gildi hvað varðar ósnortið landssvæði. Heildin er víðfeðm og auðvelt er að fara um svæðið án þess að verða var við manngerð svæði.

Samanlagt er heildin metin hafa miðlungs gildi.



Mynd 4.6 Heild 6 – Keilir og Þráinsskjaldarhraun. Lýsandi mynd af landslagi innan heildarinnar. Mynd: VSÓ Ráðgjöf.

#### 4.7 Heild 7 - Afstapahraun

##### Lýsing

Þvert í gegnum rannsóknarsvæðið frá sjó inn að fjöllum syðst á svæðinu meðfram Trölladyngju, Seivallafjalli inn að Núpshlíðarhálsi og Fagradalsfjalli.

##### Lýsing á landformum, samantekt úr gátlista.

- Grunnlögun er flöt og breytileiki í hæð lítil.
- Form í landi að mestu hvöss og endurtekin form mjög áberandi
- Gróðurþekja er mjög slitrött og fjölbreytni mjög lítil.
- Áferð er mjög hrjúf og mynstur fingert.
- Heildarfjölbreytni landslagsforma mjög lítil.

##### Lykileinkenni

Lykileinkenni er afar úfið og grófgert hraun sem erfitt er að komast yfir. Gróðurþekjan er mjög einsleit og einkennist af gráleitum mosa. Heildin er að stórum hluta ósnortin en nyrst á svæði liggur þó Reykjanesbraut og Suðurnesjalína 1 í gegnum heildina þess sem hraunið er að einhverju leyti raskað á því svæði.

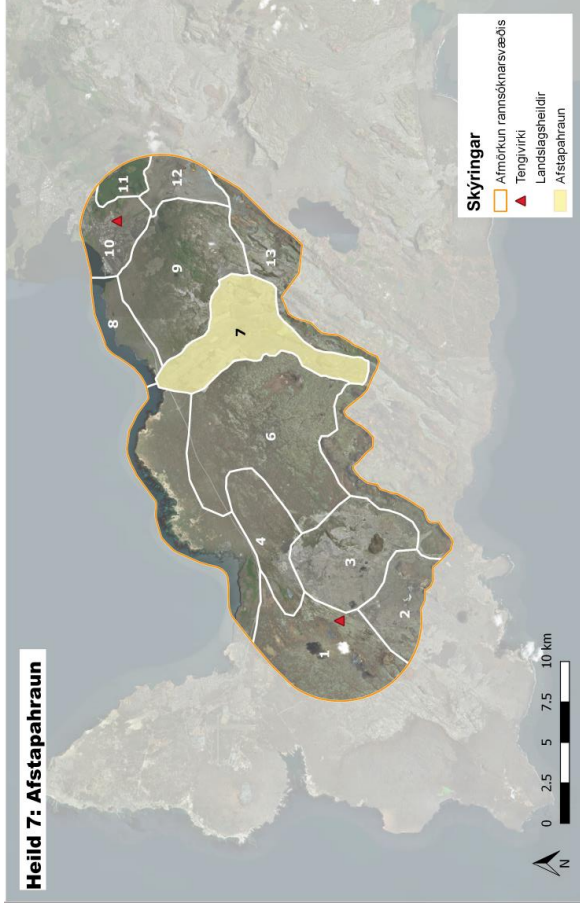
##### Gildi

Heildin er talið hafa miðlungs verndargildi en allra syðst á svæðinu nær svæði nr. 101 á náttúruminjasrá Keilir og Höskuldarvellir inn fyrir heildina sem og Reykjanesfölkvangur. Heildin liggur einnig að mestu á eldhrauni sem nýtur sérstakrar verndar í lögum nr. 60/2013 um náttúruvernd.

Heildin telst hafa miðlungs útivistargildi, Hvassahraunsgígar eru innan heildarinnar auk þess sem vegurinn að Keili liggur í gegnum heildina.

Heildin telst hafa lágt minja- og sagnagildi. Lítið er um minjar í hrauninu en þó má finna gamla búfjárvörslugarðar í Tóum 1-3. Heildin er talin hafa hátt gildi hvað varðar ósnortið landsvæði. Náma og vegsiði liggur í jaðri hraunsins auk þess sem Suðurnesjalína 1 liggur þvert í gegnum hraunið. Engu að síður er auðvelt finna ósnortna staði sérstaklega syðst á svæðinu.

Afstapahraun er samantlagt talið hafa miðlungs gildi.



Mynd 4.7 Heild 7 – Afstapahraun. Lýsandi mynd af landslagi innan heildarinnar. Mynd: VSO Ráðgjöf.

#### 4.8 Heild 8 – Hvassahraun og Lónakot

##### Lýsing

Að mörkum rannsóknarsvæðis í norðri og frá Vatnsleysuströnd austur að Straumi með Reykjanesbrautina sunnan við sig.

##### Lýsing á landformum, samantekt úr gátlista.

- Grunnlögun er að mestu flöt en hæðarbreytileiki þó nokkuð fjölbreyttur.
- Form í landi að mestu ávöl, með bugður og svígður. Endurtekin form mjög áberandi
- Gróðurþekja er staðbundin en lítil.
- Áferð er fjölbreytt.
- Sjór er mjög áberandi.
- Heildarfjölbreytni landslagsforma er lítil.

##### Lykileinkenni

Lykileinkenni eru hraun og misstórir sprungir hraunhólar við sjávarsíðuna. Vestast eru stök hús eða smáhýsi inn á milli hraunhólanna. Gróður einkennist af lyngi og mosa og á einhverjum svæðum hefur birki náð að koma sér upp.

##### Gildi

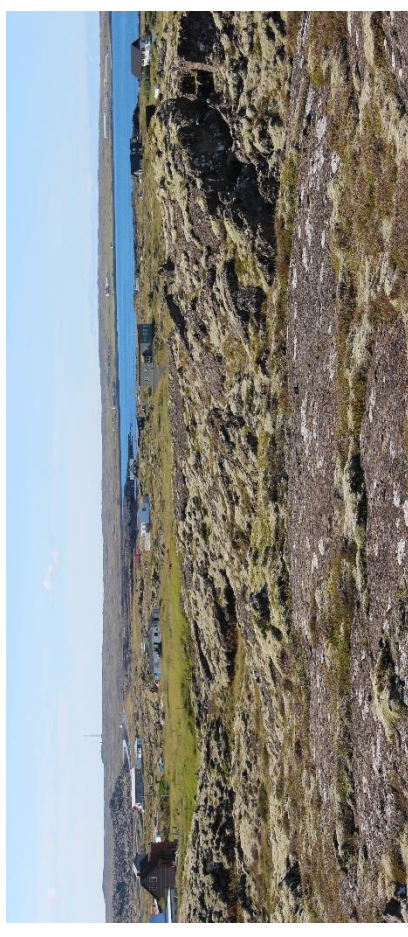
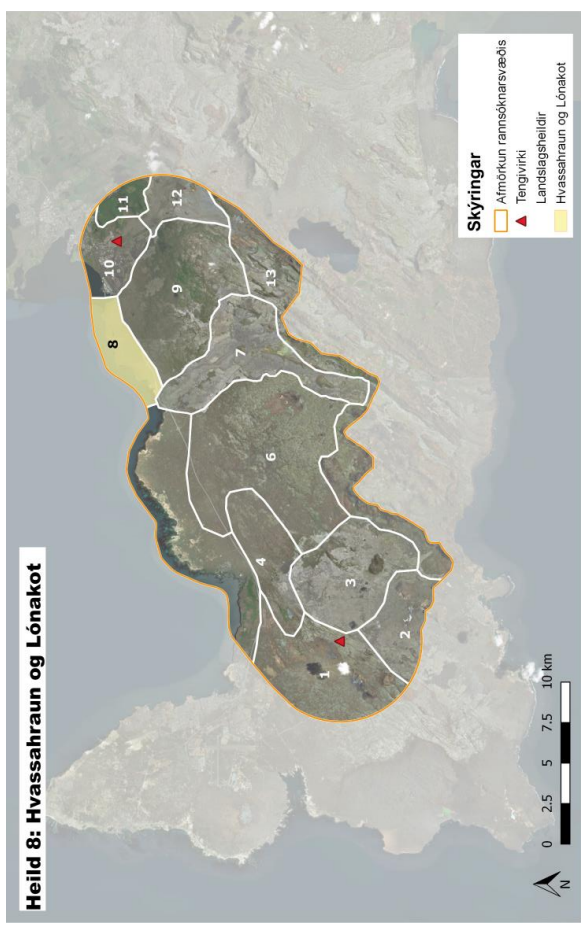
Heildin er talin hafa hátt verndargildi en hún er að stærstum hluta á náttúruminjaskrá, svæði nr. 111, strandlengjan frá Fögruvík í Vatnsleysuvík að Straumi við Straumsvík. Heildin liggur einnig að mestu á eidhrauni sem nýtur sérstakrar verndar í lögum nr. 60/2013 um náttúruvernd. Í aðalskipulagi Hafnarjarðar er jafnframt stefnt að friðlýsingu hluta svæðisins.

Heildin er talin hafa miðlungs útivistargildi. Svæðið er stutt frá þéttbýli og inniheldur áhugaverða staði, kletta, fjörur og fornminjar.

Landslagið er talið hafa hátt minja- og sagna gildi. Söguslóðir þjóðsagna fylgja gjarnan búsetulandslagi og eru þó nokkrar sagnir á svæðinu, auk þess eru þekktar fornleifar á svæðinu og friðlýstar minjar við Órtarsstaði.

Heildin er talin hafa lágt gildi hvað ósnortið landsvæði varðar. Byggð er innan heildarinnar ásamt Reykjanesbrautinni og erfitt að fara um svæðið án þess að verða var við manngerð svæði.

Samanlagt er heildin metin hafa miðlungs gildi.



Mynd 4.8 Heild 8 – Hvassahraun og Lónakot. Lýsandi mynd af landslagi innan heildarinnar.  
Mynd: VSÓ Ráðgjöf.

#### 4.9 Heild 9 – Almennungur

##### Lýsing

Austan við Afstapahraun og sunnan við Reykjanesbraut. Afrmörkun við þéttbýlið í Hafnarfirði og Óbrynnishólahrauni í austri. Sunnan megin er afrmörkun við Undirlíóðar og Háuhnúka.

##### Lýsing á landformum, samantekt úr gátlista.

- Grunnlögun er að mestu flöt og breytileiki í hæð lítil en þó fjölbreytt.
- Form í landi að mestu ávöl, með bugður og svígður. Endurtekin form mjög áberandi
- Groður er þekjandi og fjölbreytni í meðallagi
- Áferð er fjölbreytt en að mestu slétt.
- Heildarfjölbreytni landslagforma er lítil.

##### Lykileinkenni

Lykileinkenni Almennings er lyng- og mosagróið hraunlendi. Svæðið einkennist einnig af sprungnum rishólum í hrauninu og lágvöxnu birkikjarr. Austast á svæðinu, við Hrauntungur, þéttist birkikjarið. Þar er einnig hluti af skógræktarsvæði Hafnirínga í hrauninu. Fjöldi fornleifa þ.e. vörður, sel og þjóðleiðir setja mark sitt á landslagið.

##### Gildi

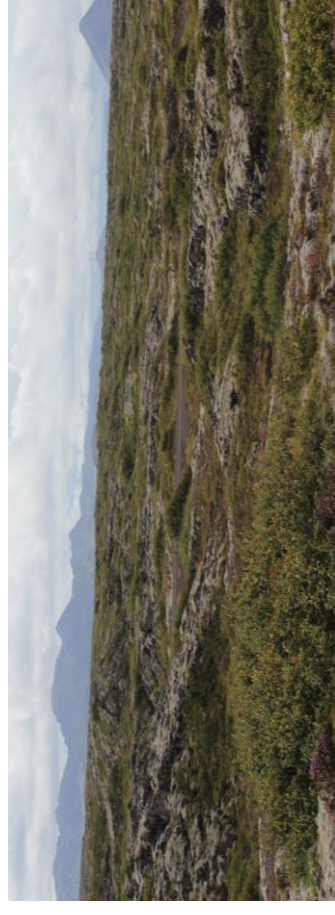
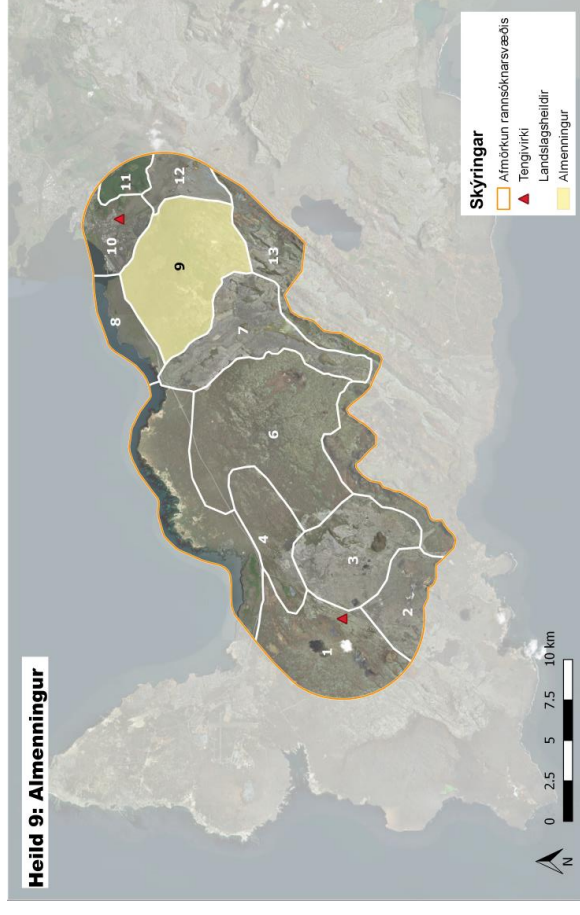
Heildin er talin hafa miðlungs vermdargildi en svæðið er hverfisverndað í aðalskipulagi Hafnarjarðar auk þess sem svæðið liggur að mestu á eildhrauni sem nýtur sérstakrar vermdar samkvæmt lögum nr. 60/2013 um náttúruvernd. Reykjanesfólkvangur og svæði nr. 111 á náttúruminjaskrá ná að nokkru leyti inn fyrir heildina þótt lítið sé.

Almennungur hefur hátt útivistargildi en margar gönguleiðir liggja um svæðið og er vinsælt til útivistar. Í viðhorfskönnunum útivistarfólks er mikil áhersla lögð á Almennung sem mikilvægt útivistarsvæði, fjölbreytt landslag, kjarri vaxið, nálægt þéttbýli og auðvelt að upplifa kyrrð.

Svæðið hefur einnig hátt minja- og sagnagildi en innan þess eru margar þekktar og vel varðveittar fornleifar, þjóðleiðir og ásamt sögusíðum þjóðsagna.

Heildin er talin hafa hátt gildi hvað varðar ósnortið landssvæði. Þrátt fyrir að innan heildarinnar sé einhver manngerð svæði auk þess sem heildin er nálægt þéttbýli þá er auðvelt að ferðast um svæðið án þess að verða þeirra var.

Samanlagt er Almennungur er metinn hafa hátt gildi.



Mynd 4.9 Heild 9 – Almennungur. Lýsandi mynd af landslagi innan heildarinnar. Mynd: VSÓ Raðgjöf.

#### 4.10 Heild 10 – Nýjahraun

##### Lýsing:

Afmörkun rannsóknarsvæðis að norðan og austanverðu. Vestan megin eru Hvassahraun og Almennigur. Sunnan megin er Hvaleyrarvatn.

##### Lýsing á landformum, samantekt úr gátlista.

- Grunnlögun er að mestu flöt og breytileiki í hæð lítil.
- Form í landi eru fjölbreytt þar sem skiptast á hvassar og ávalar línur. Endurtekin form mjög áberandi
- Gróðurþekja er nokkuð samfelld en fjölbreytni lítil sem engin
- Áferð er að mestu hrjúf og mynstur fingert.
- Heildarfjölbreytni landslagsforma í meðallagi.

##### Lykileinkenni

Nýjahraun er við og innan þéttbýlismarka Hafnarfjarðar og eru lykileinkennin fyrst og fremst þau að vera mangert svæði fyrir iðnað og athafnastarfssemi í annars úfnu hrauni. Uppbyggingunni hefur fylgt mikið rask og lítið er eftir af náttúrulegu umhverfi. Nálægðin við sjóinn setur einnig mark sitt á heildina norðanvert.

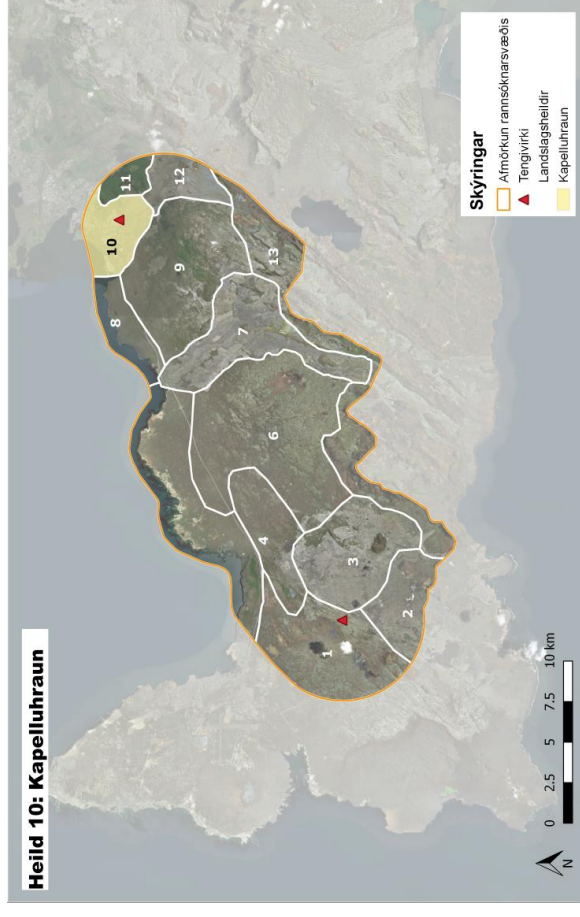
##### Gildi

Heildin er talin hafa lágt verndargildi en svæðið liggur að mestu á eldhrauni sem nýtur verndar samkvæmt lögum nr. 60/2013 um náttúruvernd. Inn á heildina nær að nokkru leyti svæðið í kringum Ástjörn, sem er friðlýst sem náttúruvættur, og svæði nr. 111 á náttúruminjaskrá.

Heildin er talin hafa miðlungs útivistargildi. Innan svæðis eru einhverjir áfangastaðir og mörg félagasamtök eru með félagssvæðið innan heildarinnar. Heildin er talin hafa hátt minja- og sagnagildi enda fylgja fornleifar og sagnaslóðir þjóðsagna gjarnan byggð. Þekktar fornleifar á svæðinu eru t.d. við Þorbjarnarstaði og Kapellan í Kapelluhrauni sem eru friðlýstar minjar.

Heildin hefur lágt gildi hvað varðar ósnortið landssvæði enda erfitt að fara um svæðið án þess að verða var við þá uppbyggingu sem er á svæðinu.

Samanlagt er heildin talin hafa lágt gildi.



Mynd 4.10 Heild 10 – Nýjahraun. Lýsandi mynd af landslagi innan heildarinnar. Mynd: VSÓ Ráðgjöf.



#### 4.11 Heild 11 – Hvaleyrarvatn

##### Lýsing

Afmörkun rannsóknarsvæðisins að austanverðu og útivistarsvæðið í upplandi Hafnarfjarðar.

##### Lýsing á landformum, samantekt úr gátlista.

- Grunnlögun er íhvolf og þó nokkur hæðarbreytileiki til staðar.
- Form í landi eru ávöl og einkennist af bugðum og svigðum.
- Gróðurþekja er mjög mikil sem og fjölbreytni.
- Áferð er nokkuð slétt og vatnsþekja er áberandi.
- Heildarfjölbreytni landslagsforma í meðallagi.

##### Lykileinkenni

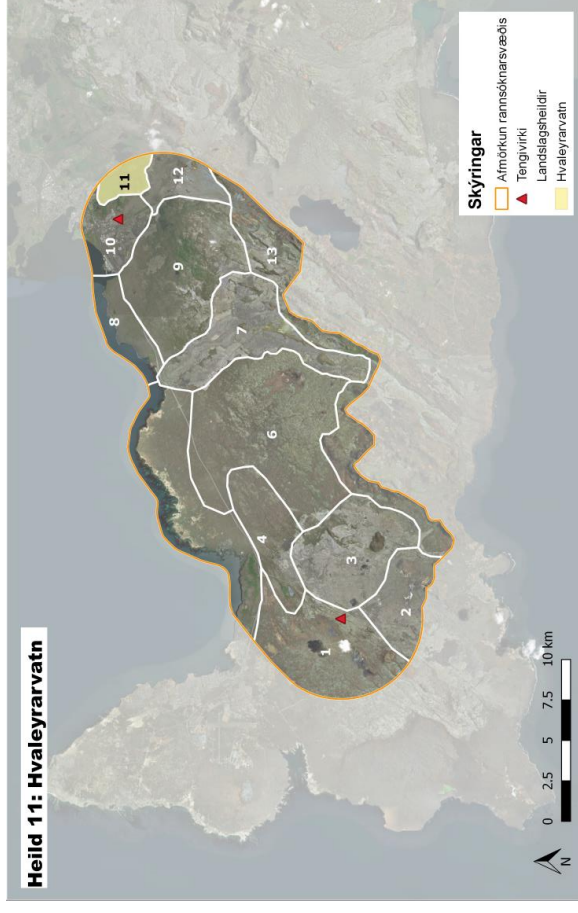
Hvaleyrarvatn er í upplandi Hafnarfjarðar og er skógræktarsvæði og vinsælt útivistarsvæði. Lykileinkenni heildarinnar eru fyrst og fremst trjágróður og vatnið sjálft.

##### Gildi

Innan heildarinnar eru fá verndarákvæði. Náttúruvættirnir Ástjörn og Kaldárhraun og Gjárnar ná inn á svæðið að litlu leyti. Hvaleyrarvatn er talið hafa hátt útivistargildi enda mjög vinsælt til útivistar og sem áfangastaður. Svæðið er hluti af upplandi Hafnarfjarðar og kemur fram í viðhorfskönnunum meðal útivistarfólks sem mikilvægt svæði.

Heildin er talin hafa hátt minja- og sagna gildi enda menningarmínjar innan heildarinnar sem eru jafnframt hverfisverndaðar í Aðalskipulagi Hafnarfjarðar 2013 - 2025. Svæðið hefur miðlungs gildi varðandi ósnortið landssvæði. Skógurinn er vissulega manganerður og fjöldi göngustíga um svæðið en svæðið gefur vissulega ákveðna fjarlægð frá þéttbýlinu og manganerðu áreiti.

Samanlagt er Hvaleyrarvatn talið hafa miðlungs gildi.



Mynd 4.11 Heild 11 – Hvaleyrarvatn. Lýsandi mynd af landslagi innan heildarinnar. Mynd: VSÓ Ráðgjöf.

#### 4.12 Heild 12 – Óbrynnishólabruni

##### Lýsing

Frá þéttbýlinu í Hafnarfirði að Undirlíðum. Að mestu austan við Krýsuvíkurveg og að afmörkun rannsóknarsvæðisins að austanverðu.

##### Lýsing á landformum, samantekt úr gátlista.

- Grunnlögun er flöt og breytileiki í hæð lítil.
- Form í landi eru fjölbreytt og skiptast á hvöss og ávól form. Endurtekin form eru áberandi.
- Gróðurþekja er slitrött og fjölbreytileiki lítil.
- Áferð er að mestu hrjúf.
- Heildarfjölbreytni lítil.

##### Lykileinkenni

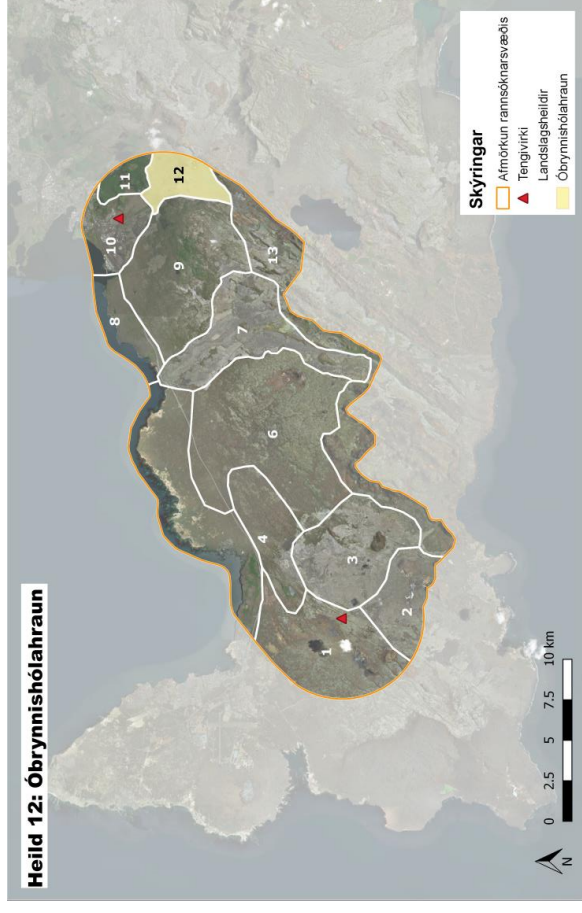
Lykileinkenni Óbrynnishólabrauns er fyrst og fremst úfið hraunið en nálægðin við fjallendið syðst á svæðinu setur svip sinn á svæðið. Hraunið er raskað að einhverju leyti en innan heildarinnar eru nokkrar námur. Í miðju hrauni eru þrjár hraunnabbar, grónir í toppinn sem nefnast Amarklettur. Krýsuvíkurvegur liggur í gegnum heildina.

##### Gildi

Heildin er talin hafa lágt vermdargildi en svæðið liggur þó á eldhrauni sem nýtur verndar samkvæmt lögum nr. 60/2013 um náttúruvernd. Svæðið hefur einnig lágt útivistargildi en fáir áfangastaðir eru innan heildarinnar og útivist lítið stunduð á svæðinu. Svæðið hefur einnig lágt minja- og sagnagildi þó einhverjar þekktar fornleifar séu innan svæðisins.

Svæðið hefur miðlungs gjaldi hvað varðar ósnortið landssvæði. Svæðinu hefur vissulega verið raskað töluvert en innan þess eru vegir, námur og trónusvæði en vegna þess hve úfið hraunið er þá er hægt að fara um hraunið án þess að verða fyrir áreiti frá raski og mannvirkjum.

Heildin er samanlagt talin hafa lágt gjaldi.



Mynd 4.12 Heild 12 – Óbrynnishólabruni. Lýsandi mynd af landslagi innan heildarinnar.  
Mynd: [www.ja.is](http://www.ja.is)

#### 4.13 Heild 13 – Trölladyngja og Fagradalsfjall

##### Lýsing

Syðri afmörkun rannsóknasvæðisins frá Undirhlíðum í austri og að Fiskidals- og Húsafjalli í vestri.

##### Lýsing á landformum, samantekt úr gátlista.

- Grunnlögun er ávöl og breytileiki í hæð mikill.
- Form í landi eru fjölbreytt og skiptast á hvöss og ávól form. Endurtekin form eru áberandi.
- Gróðurþekja er slitrótt og fjölbreytileiki líftill.
- Áferð er fjölbreytt og skiptast á hrjúf og slétt svæði
- Heildarfjölbreytni í meðallagi.

##### Lykileinkenni

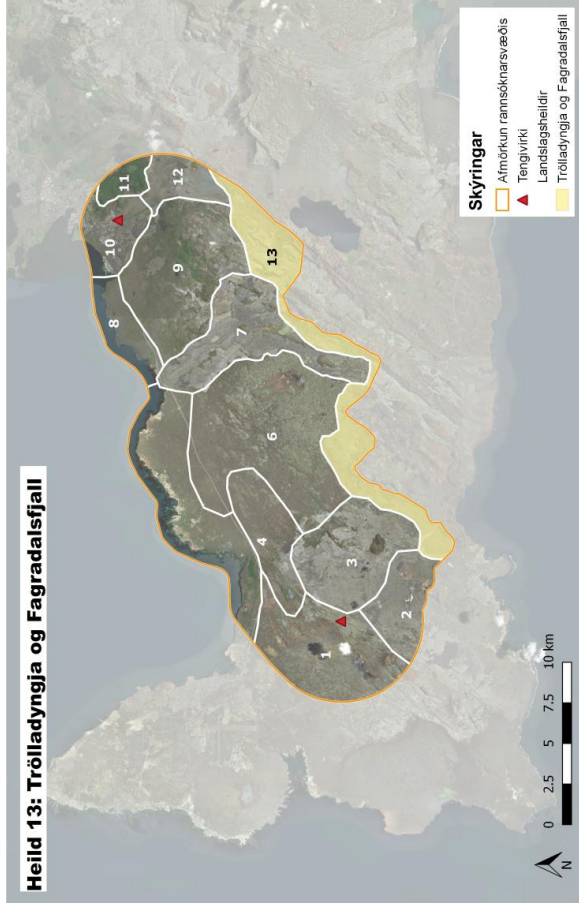
Lykileinkenni er hæðarbreytingin, fjölbreytileiki í hæð og mikið víðsýni á ákveðnum stöðum. Svæðið er að mestu leyti óraskað en við Trölladyngju er borhola og Vatnsskarðsnáma er undir Háuhnúkum.

##### Gildi

Verndargildið er talið hátt enda liggur Reykjanesfólkvangur um stóran hluta hennar ásamt því að svæðið liggur að mestu á eldhrauni sem nýtur sérstakrar verndar samkvæmt lögum nr. 13/2060 um náttúruvernd. Heildin hefur einnig hátt útivistargildi enda fjölmargir áfangastaðir og gönguleiðir innan heildarinnar og mjög vinsæl til útivistar. Hluti svæðisins, fjallendið í kringum Kleifarvatn, er innan áherslusvæða sem nefnd eru í Áfangastaðaáætlun Reykjanes 2018 – 2021.

Heildin hefur lágt sagna- og minjagildi en innan heildarinnar eru þó einhverjar þekktar fornleifar. Heildin hefur hátt gildi hvað varðar ósnortið landssvæði. Svæðið liggur hátt og á mörgum stöðum er víðsýni mikið þannig að sést til byggðar í fjarska. Þó er tiltölulega auðvelt að fara um svæðið án þess að verða var við manngerð svæði.

Heildin er samanlagt talin hafa hátt gildi.



Heild 13: Trölladyngja og Fagradalsfjall



Mynd 4.13 Heild 13 – Fjallendi. Lýsandi mynd af landslagi innan heildarinnar. Mynd: VSÓ Ráðgjöf.

**5 Samráð**

Til að landslagsgreining gefi sem rétta mynd af landslagi og gildismati þess er mikilvægt að samráð eigi sér stað með þeim sem þekkja og nota svæðið og þeim sem eiga einhverja hagsmuna að gæta. Drög að landslagsgreiningu og gildismati var lögð fyrir verkefna- og hagsmunaráð og staðkunnugum sem

gafst tækifæri á að koma með ábendingar eða athugasemdir við greininguna.

Ábendingar bárust frá þremur aðilum og eru helstu ábendingar og viðbrögð við þeim listaðar upp í töflu 5. Helstu atriði sem komu fram snerust að örnefnanotkun, þ.e. vitlaus notkun örnefna var leiðrétt og lagt til að fleiri örnefnum og kennileitum væri bætt inn í umfjöllun.

Tafla 5.1 Helstu ábendingar sem komu fram við drög að landslagsgreiningu og gildismati

| Ábendingar  | Viðbrögð  |
|---|---|
| Lagt til að heiti á heild nr. 5 verði „Vogar og Vatnsleysuströnd“ í stað þess að hún heiti eingöngu „Vatnsleysuströnd“. | Heitinu hefur verið breytt í samræmi við tillögu.   |
| Gera ætti grein fyrir landamerkjasteini í Skógfellsbrauni sem nefnist Arnarklettur (Arnarsteinn).                       | Arnarsteini hefur verið bætt inn í töflu 3.5 um áhugaverðir staði og útivistarsvæði innan rannsóknasvæðis.  |
| Gera ætti grein fyrir Eldborgum, líttilli gjallgaröð á Strandarheiði.   | Þráinsskjaldarhrauni og Eldborgum hefur verið bætt inn í töflu 3.5 um áhugaverðir staði og útivistarsvæði innan rannsóknasvæðis.  |
| Einnig ætti að gera grein fyrir gíg Þráinsskjaldar sem er enn mjög greinilegur.   | Selstöður á Vogaheiði hefur verið bætt inn í töflu 3.5 um áhugaverðir staði og útivistarsvæði innan rannsóknasvæðis auk þess sem því hefur verið bætt inn í umfjöllun um heildina Seltjörn og Vogaheiði í kafla 4.4.  |
| Gera ætti grein fyrir Arahnjúk og Arahnjúkaseli   | Sjávarkambinum hefur verið bætt inn í töflu 3.5 um helstu áfangastaði og útivistarsvæði innan rannsóknasvæðis auk þess sem umfjöllun um kambinn hefur verið bætt inn í kafla 3.5 um heildina Vogar og Vatnsleysuströnd.   |
| Gera ætti grein fyrir fornum sjávarkambi í Kálfatjarnarhverfi sem sýnir vel sjávarstöðu fyrir þúsundum ára.             | Umfjöllun um útivistargildi Hvassahrauns og Lónakots hefur verið bætt inn í kafla 4.8. Miðað við notkun svæðis og niðurstöður Rannsóknamiðstöð Ferðamála (Hjalti Jóhannesson og Vera Vilhjálmstöttir, 2018) er útivistargildi Hvassahrauns ekki talið sambærilegt og innan Almennings og Trölladyngju, sem hafa hátt útivistargildi, og útivistargildi Hvassahrauns því áfram metið miðlungs. |
| Talið að nafngreina mætti fleiri stiga innan rannsóknasvæðis.   | Töflu 3.4 yfir gönguleiðir innan rannsóknarsvæðis hefur verið bætt inn kafla 3.2.   |
| Talið að nafngreina mætti fleiri tjarnir innan rannsóknasvæðis  | Nöfnum Lónakots tjarnar, Brunntjarnar og Þorbjarnarstaðartjarnar hefur verið bætt inn í kafla 2.5.  |
| Lag til að heiti á heild nr. 10 verðir „Nýjahraun“ eða „Bruninn“ í stað þess að heildin heiti „Kapelluhraun“.           | Heiti á heild hefur verið breytt í Nýjahraun.   |
| Gera ætti grein fyrir Arnarklettum, þrír hraun nabbar sem eru grónir í toppinn og standa í miðju Öbrynnishólabruna.     | Arnarklettum hefur verið bætt inn í töflu 3.5 um áhugaverðir staði og útivistarsvæði innan rannsóknasvæðis og bætt inn í umfjöllun um heildina í kafla 4.12.  |

**6 Heimildir**

- Aðalskipulag Grindavíkur 2010 - 2030
- Aðalskipulag Hafnarfjarðar 2013 - 2025
- Aðalskipulag Reykjanesbæjar 2015-2030
- Aðalskipulag Sveitarfélagsins Voga 2008 - 2028
- Council of Europe. (2000). *Evrópusamningur um Landslag*. Council and Europe: Flórens.
- Fornleifafræðistofan. (2018). *Fornleifaskráning vegna fyrirhugaðra lagningu Suðurnesjalínu 2 frá Hafnarfirði að tengivirki á Raudamel*. Landsnet.
- Fornleifafræðistofan. (2008). *Aðalskráning fornleifa í Reykjanesbæ*. Reykjanesbær.
- Fornleifastofnun Íslands. (2001). *Meningarmínjar í Grindavíkurkaupstað*. Grindavíkurkaupstaður.
- Fornleifastofnun. (2011). *Aðalskráning fornleifa í Sveitarfélaginu Vogum, Áfangaskýrsla 1 – 3. Vogar*. Gallup. (2017a). *Landsnet hf. Reykjanes*. Reykjavík: Gallup.
- Gallup. (2017b). *Landsnet hf. Viðhorf til Reykjaness*. Reykjavík: Gallup.
- Gunnell, Terry og Trausti Dagsson. (2014). *Sagnagrunnur*. Sótt 1. október 2018 af <http://sagnagrunnur.com/is/>
- Hjalte Jóhannesson og Vera Vilhjálmisdóttir. (2018). *Suðurnesjalína 2 – Áhrif á ferðþjónustu og útlivist*. Akureyri: Rannsóknamiðstöð Ferðamála.
- Landscape Institute & I.E.M.A. (2013). *Guidelines for landscape and visual impact assessment. Third edition. Consultation draft*. Routledge: London.
- Landsnet og VSÓ Ráðgjöf. (2018). *Suðurnesjalína 2 milli Hamraness í Hafnarfirði og Raudamels í Grindavíkurbæ. Tillaga að matsáætlun*. Reykjavík: Landsnet.

Lethbridge, Emily. (2018). *Icelandic Saga Map*. Sótt 1. október 2018 af <http://sagamap.hi.is/is/>

Markaðsstofa Reykjaness. (2018). Afþreying. Sótt 1. Október 2018 af <https://www.visitreykjaness.is/is/afthreying/natturan>

Natural England. (2014). *An Approach to Landscape Character Assessment*. Natural England: London

Náttúrufræðistofnun Íslands. (2017). *Vistgerðir og mikilvæg fuglasvæði á Íslandi*. Sótt 15. Júní af [www.vistgerdakort.ni.is](http://www.vistgerdakort.ni.is).

Náttúrufræðistofnun Íslands. (2018). **X**. Reykjavík: Landsnet.

Póra Ellen Þórhallsdóttir o.fl. (2010). *Íslenskt landslag. Sjónræn einkenni, flokkun og mat á fjölbreytni. Unnið fyrir Orkustofnun vegna Rammaáætlunar um nýtingu vatnsafls og jarðvarma*. Reykjavík: Háskóli Íslands.

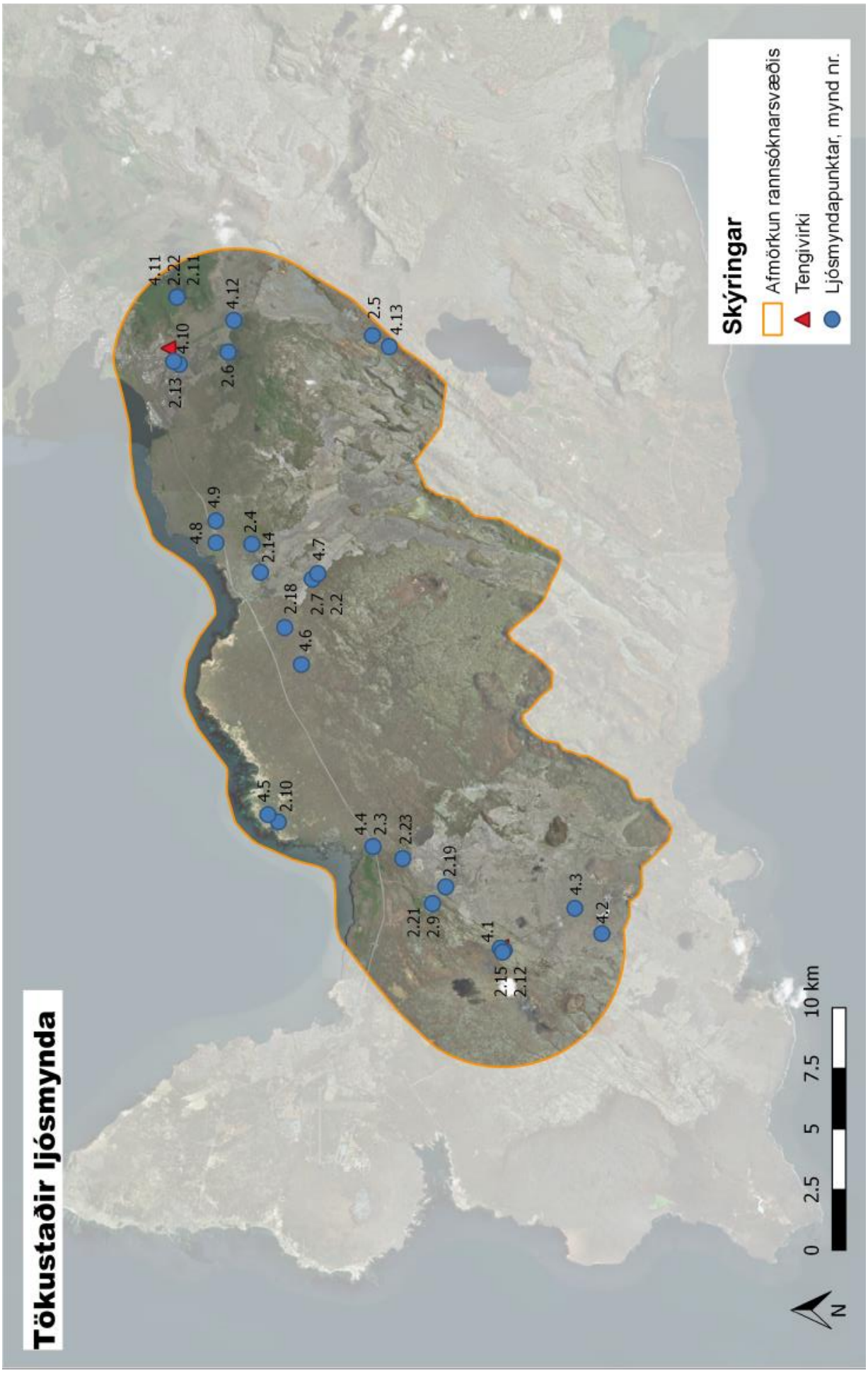
Puríður H. Aradóttir Braun, & Eggert Sólberg Jónsson. (2018, drög). *Áfangastaðááætlun Reykjaness 2018-2021*. Ferðamálastofa og Markaðsstofa Reykjaness: Reykjavík.

**7 Viðaukar**

- A: Tökustaðir ljósmynda
- B: Gátlisti úr Íslenska landslagsverkefnum, (2010).

Víðauki A:

## Tökustaðir ljósmynda



## Viðauki B: Gátlisti úr Íslenska landslagsverkefningu (Þóra Ellen Þórhallsdóttir o.fl., 2010).

| Breyta                     | Einkunn       |      |       |                  |
|----------------------------|---------------|------|-------|------------------|
|                            | íhvolf (∩)    | flöt | flöt  | ávöl (∩)         |
| grunnlögun landsins        | ≤ 3 km        | 3-10 | 11-20 | 21-40            |
| vísýni eða djúpt landslags |               |      |       | >40 km           |
| breytileiki í hæð          | lítill        |      |       | mikill           |
| beinar línur               | sjást ekki    |      |       | mj. áberandi     |
| ávalar línur/form          | sjást ekki    |      |       | mj. áberandi     |
| hvöss form                 | sjást ekki    |      |       | mj. áberandi     |
| bugður, svigður            | sjást ekki    |      |       | mj. áberandi     |
| fjölbreytni forma          | fá, einsleit  |      |       | mörg, fjölbreytt |
| endurtekin form            | engin         |      |       | mj. áberandi     |
| þekja                      | lítill        |      |       | samfelld         |
| fjölbreytni                | lítill        |      |       | mikill           |
| litauðgi                   | lítill        |      |       | mikill           |
| blettastærð                | gröf          |      |       | smágerð          |
| fjölbreytni                | lítill        |      |       | mikill           |
| fjölbreytni                | lítill        |      |       | mikill           |
| hrjúf áferð                | litt áberandi |      |       | mjög hrjúft      |
| slétt áferð                | litt áberandi |      |       | rennsliétt       |
| þekja                      | lítill        |      |       | mikill           |
| straumur                   | enginn        |      |       | sterkur, foss    |
| birtingarform              | aðeins 1      |      |       | mörg ólík        |
| sjór                       | engin         |      |       | mj. áberandi     |
| snjór                      | enginn        |      |       | mj. áberandi     |
| jökull, ís                 | enginn        |      |       | mj. áberandi     |
| heilðarfjölbreytni         | lítill        |      |       | mikill           |



Fornleifaskráning vegna fyrirhugaðra  
lagningu Suðurnesjalínu 2 frá Hafnarfirði að  
tengivirki á Rauðamel



Bjarni F. Einarsson  
2018



Forsíðumyndin sýnir fornleifar nr. 421 sem er heillegt skotbyrgi austarlega á  
rannsóknarsvæðinu. (Horft mót N. Ljósm. BFE 2018).

## **F**ORNLEIFAFRÆDISTOFAN

© Bjarni F. Einarsson  
Unnið fyrir Landsnet  
Október 2018.

### ***Inngangur***

Að beiðni VSÓ ráðgjafar kannaði Fornleifafræðistofan fornleifar á tveimur lagnaleiðum hinnar fyrirhuguðu Suðurnesjalínu 2 frá Hafnarfirði vestur að tengivirki á Rauðamel. Eru leiðirnar sýndar á mynd 2. Staðsetning fornleifa/minja er sýndar á myndum 2 - x.

Farið var lauslega í gegnum ýmsar heimildir svo sem örnefnaskrár, Sýslu- og sóknarlýsingar og Jarðabók Árna Magnússonar og Páls Vídalíns frá 1703. Vegna fyrri verkefna á leiðinni var farið ýtarlega í gegnum heimildir og sú vinna var nýtt nú.

Allt svæðið var kannað á vettvangi og fór vettvangsvinna fram þann 30. ágúst. - 11. september síðastliðinn. Veður var þokkalegt, hlýtt, en stundum vindasamt og blautt á meðan á vettvangsvinnu stóð. Svæðið er á köflum mjög erfitt yfirferðar þar sem skiptust á hraun, urð og grjót í mjög mishæðóttu landslagi. Nær engir ökufærir slóðar eru innan svæðisins fyrir utan línuvegi. Allar fornleifarnar/minjarnar voru mældar inn með Trimble Juno T41/5 handtæki og lagfærðar í QGis eftir atvikum. Þessar mælingar voru svo sendar Minjastofnun Íslands á Shape formi (eða dxf eftir atvikum).

Niðurstaða fornleifaskráningarinnar er í töflum 1 og 2 auk meðfylgjandi fornleifaskrár og loftmynda með staðsetningu fornleifa/minja (myndir 2 - 4). Vegir, stígar og götur eru hafðir á sérstökum loftmyndum (myndum 5 - 7).

Um nákvæmar staðsetningar einstakra leiða/stíga sem getið er um í Örnefnaskrár var ekki hægt að afla staðgóðra upplýsinga um, en vegna þess að þær hafa örugglega þverað þær lagnaleiðir sem um ræðir er hættumat þeirra vegna línulagnanna ætíð talið hátt. Götur eða stígar sem ekki var hægt að greina á vettvangi eru merktar með brotinni línu og svörtum tölum innan í hvítum hring.

Um kortavinnu sá VSÓ ráðgjöf og fulltrúi verkkaupa var Stefán Thors hjá VSÓ ráðgjöf.

### ***Skráningin***

Samkvæmt lögum um menningarminjar frá 2012 eru allar fornleifar friðaðar og sumar friðlýstar (Lög um menningarminjar 2012). Þeim má enginn, hvorki landeigandi, framkvæmdaaðili né nokkur annar spilla, granda né úr stað færa, nema með leyfi Minjastofnunar Íslands (21. gr.).

Því eru allar þær fornleifar á könnunarsvæðinu sem og annarsstaðar og eldri eru en 100 ára, friðaðar skv. lögnum.

Friðlýstum fornleifum fylgir 100 m friðhelgt svæði út frá ystu sýnilegu mörkum þeirra (22. gr). Um friðaðar fornleifar er 15 m friðhelgað svæði umleikis samkvæmt sömu grein. Sú hefð hefur þó komist á að fara ekki of nærri fornleifum og taka tillit til eðlis þeirra og þarfa. Engar friðlýstar fornleifar eru á rannsóknarsvæðinu, en skammt hjá eru Óttarstaðaborgin og kapellan við álverið. (Fornleifaskrá 1990:12).

Samtals voru 82 fornleifar/minjar skráðar í tengslum við vettvangskönnunina, 39 í Hafnarfirði og 43 í hinum gamla Vatnsleysustrandarhreppi, núverandi sveitarfélaginu Vogum.

Engar fornleifar töldust hafa hátt minja- og varðveislugildi í Hafnarfirði. 12 fornleifar töldust hafa talsvert minja- og varðveislugildi, en það voru göturnar/stígarnir Lónakotsstígur (nr. 287:1), Óttarstaðaselsstígur (nr 288:1) og Straumsselsstígur (nr. 291:1). Einnig töldust eftirfarandi fornleifar hafa sömu gildi; gerði (nr. 4:1), hleðslur (nr. 295:1, nátthagi?), þrjú fjárskjól (nr. 304:1, 330:1 og 351:1), óþekkt rúst (nr. 426:1) og stekkur með aðhaldi (nr. 427). Fimm þessara staða töldust vera í mikilli hættu vegna hinna fyrirhuguðu framkvæmda, tveir í talsverðri og tveir í lítilli. Meðalgildi voru 3,24 í báðum flokkum. Í þessari skýrslu eru allar fornleifar sem eru innan rannsóknarsvæðisins taldar í talsverðri eða mikilli hættu vegna hinna fyrirhuguðu framkvæmda og er ástæðan sú að þegar og ef til framkvæmda kemur verða stórvirkar vinnuvélar við störf og mikil hætta stafar af þeim. Hættuna er hægt að minnka verulega með flöggun eða öðrum merkingum.

Átta þessara fornleifa/minja voru taldar vera yngri en 1900, allt parsturslitlar vörður eða vörðulíki, og restin frá tímabilinu 1550 - 1900.



Mynd 1 . Ummerki um horfna vörðu skammt suður af Reykjanesbrautinni þar sem afleggjarinn frá Vogum kemur að henni. (Horft mót A. Ljósm. BFE 10.9.2018.

| Nr.   | Teg.                 | Fj.    | Hættumat | Hætta    | Ástand   | Aldur      | Minjagildi     | Varðveislugildi | Fríðlýst? | Mótv.    |
|-------|----------------------|--------|----------|----------|----------|------------|----------------|-----------------|-----------|----------|
|       | <b>Hafnarfjörður</b> |        |          |          |          |            |                |                 |           |          |
| 4:1   | Garður               | 1      | Línulögn | Lítill   | Ágætt    | 1550-1900  | Lítið (2)      | Lítið (2)       | Nei       | Þversnið |
| 4:2   | Gerði                | 1      | Línulögn | Lítill   | Ágætt    | 1550-1900  | Talsvert (5,5) | Talsvert (5,5)  | Nei       | Rannsókn |
| 287:1 | Gata                 | 1      | Línulögn | Mikil    | Sæmilegt | 1550-1900  | Talsvert (5)   | Talsvert (5)    | Nei       | Engar    |
| 288:1 | Gata                 | 1      | Línulögn | Mikil    | Sæmilegt | 1550-1900  | Talsvert (5)   | Talsvert (5)    | Nei       | Enar     |
| 289:1 | Varða                | 1      | Línulögn | Talsverð | Sæmilegt | 1550-1900  | Lítið (2)      | Lítið (2)       | Nei       | Engar    |
| 291:1 | Gata                 | 1      | Línulögn | Mikil    | Sæmilegt | 1550-1900  | Talsvert (6,5) | Talsvert (6,5)  | Nei       | Engar    |
| 292:1 | Varða                | 1      | Ekkert   | Engin    | Ágætt    | 1550-1900  | Lítið (2)      | Lítið (2)       | Nei       | Engar    |
| 294:1 | Gata                 | 1      | Línulögn | Mikil    | Lélegt   | 1550-1900  | Lítið (2)      | Lítið (2)       | Nei       | Engar    |
| 295:1 | Hleðslur             | 1      | Línulögn | Lítill   | Sæmilegt | 1550-1900  | Talsvert (5,5) | Talsvert (5,5)  | Nei       | Rannsókn |
| 296:1 | Skúti og vörður      | 3      | Ekkert   | Engin    | Sæmilegt | 1550-1900  | Lítið (2)      | Lítið (2)       | Nei       | Engar    |
| 304:1 | Fjárskjól            | 1      | Línulögn | Mikil    | Ágætt    | 1550-1900  | Talsvert (6,5) | Talsvert (6,5)  | Nei       | Rannsókn |
| 330:1 | Fjárskjól og varða   | 2      | Línulögn | Lítill   | Ágætt    | 1550-1900  | Talsvert (6,5) | Talsvert (6,5)  | Nei       | Rannsókn |
| 335:1 | Varða                | 1      | Línulögn | Lítill   | Ágætt    | 1550-1900  | Lítið (2)      | Lítið (2)       | Nei       | Engar    |
| 337:1 | Gata                 | 1      | Línulögn | Mikil    | Lélegt   | 1550-1900  | Lítið (3)      | Lítið (3)       | Nei       | Engar    |
| 338:1 | Varða                | 1      | Línulögn | Mikil    | Sæmilegt | 1900-      | Lítið (1)      | Lítið (1)       | Nei       | Engar    |
| 339:1 | Varða                | 1      | Línulögn | Mikil    | Sæmilegt | 1900-      | Lítið (1)      | Lítið (1)       | Nei       | Engar    |
| 340:1 | Girðing              | 1      | Línulögn | Mikil    | Sæmilegt | 1900-      | Lítið (1)      | Lítið (1)       | Nei       | Engar    |
| 344:1 | Vörðulíki            | 1      | Línulögn | Mikil    | Sæmilegt | 1900-      | Lítið (1)      | Lítið (1)       | Nei       | Engar    |
| 345:1 | Varða                | 1      | Línulögn | Mikil    | Sæmilegt | 1900-      | Lítið (1)      | Lítið (1)       | Nei       | Engar    |
| 346:1 | Varða                | 1      | Línulögn | Mikil    | Sæmilegt | 1900-      | Lítið (1)      | Lítið (1)       | Nei       | Engar    |
| 347:1 | Varða                | 1      | Línulögn | Mikil    | Sæmilegt | 1900-      | Lítið (1)      | Lítið (1)       | Nei       | Engar    |
| 351:1 | Fjárskjól            | 1      | Línulögn | Mikil    | Ágætt    | 1550-1900  | Talsvert (6,5) | Talsvert (6,5)  | Nei       | Rannsókn |
| 352:1 | Varða                | 1      | Línulögn | Mikil    | Ágætt    | 1900-      | Lítið (1)      | Lítið (1)       | Nei       | Engar    |
| 418:1 | Varða                | 1      | Línulögn | Talsverð | Ágætt    | 1550-1900  | Lítið (3)      | Lítið (3)       | Nei       | Engar    |
| 419:1 | Varða                | 1      | Línulögn | Talsverð | Ágætt    | 1550-1900  | Lítið (3)      | Lítið (3)       | Nei       | Engar    |
| 420:1 | Varða                | 1      | Línulögn | Talsverð | Ágætt    | 1550-1900  | Lítið (3)      | Lítið (3)       | Nei       | Engar    |
| 421:1 | Skotbyrgi            | 1      | Línulögn | Talsverð | Ágætt    | 1550-1900  | Lítið (4)      | Lítið (4)       | Nei       | Rannsókn |
| 422:1 | Varða                | 1      | Línulögn | Talsverð | Sæmilegt | 1550-1900  | Lítið (3)      | Lítið (3)       | Nei       | Engar    |
| 423:1 | Gata                 | 1      | Línulögn | Mikil    | Ágætt    | 1550-1900  | Lítið (4)      | Lítið (4)       | Nei       | Engar    |
| 424:1 | Varða                | 1      | Línulögn | Talsverð | Lélegt   | 1550-1900  | Lítið (2)      | Lítið (2)       | Nei       | Engar    |
| 425:1 | Gata                 | 1      | Línulögn | Mikil    | Ágætt    | 1550-1900  | Lítið (3)      | Lítið (3)       | Nei       | Engar    |
| 426:1 | Rúst                 | 1      | Línulögn | Talsverð | Ágætt    | 1550-1900  | Talsvert (5)   | Talsvert (5)    | Nei       | Rannsókn |
| 427:1 | Stekkur og aðhald    | 2      | Línulögn | Talsverð | Ágætt    | 1550-1900  | Talsvert (5)   | Talsvert (5)    | Nei       | Rannsókn |
| 428:1 | Gata                 | 1      | Línulögn | Mikil    | Ágætt    | 1550-1900  | Lítið (3)      | Lítið (3)       | Nei       | Engar    |
| 429:1 | Gata                 | 1      | Línulögn | Mikil    | Ágætt    | 1550-1900  | Lítið (3)      | Lítið (3)       | Nei       | Engar    |
|       |                      | Fjöldi | 39       |          |          | Meðaltöld: | 3,24           | 3,24            |           |          |

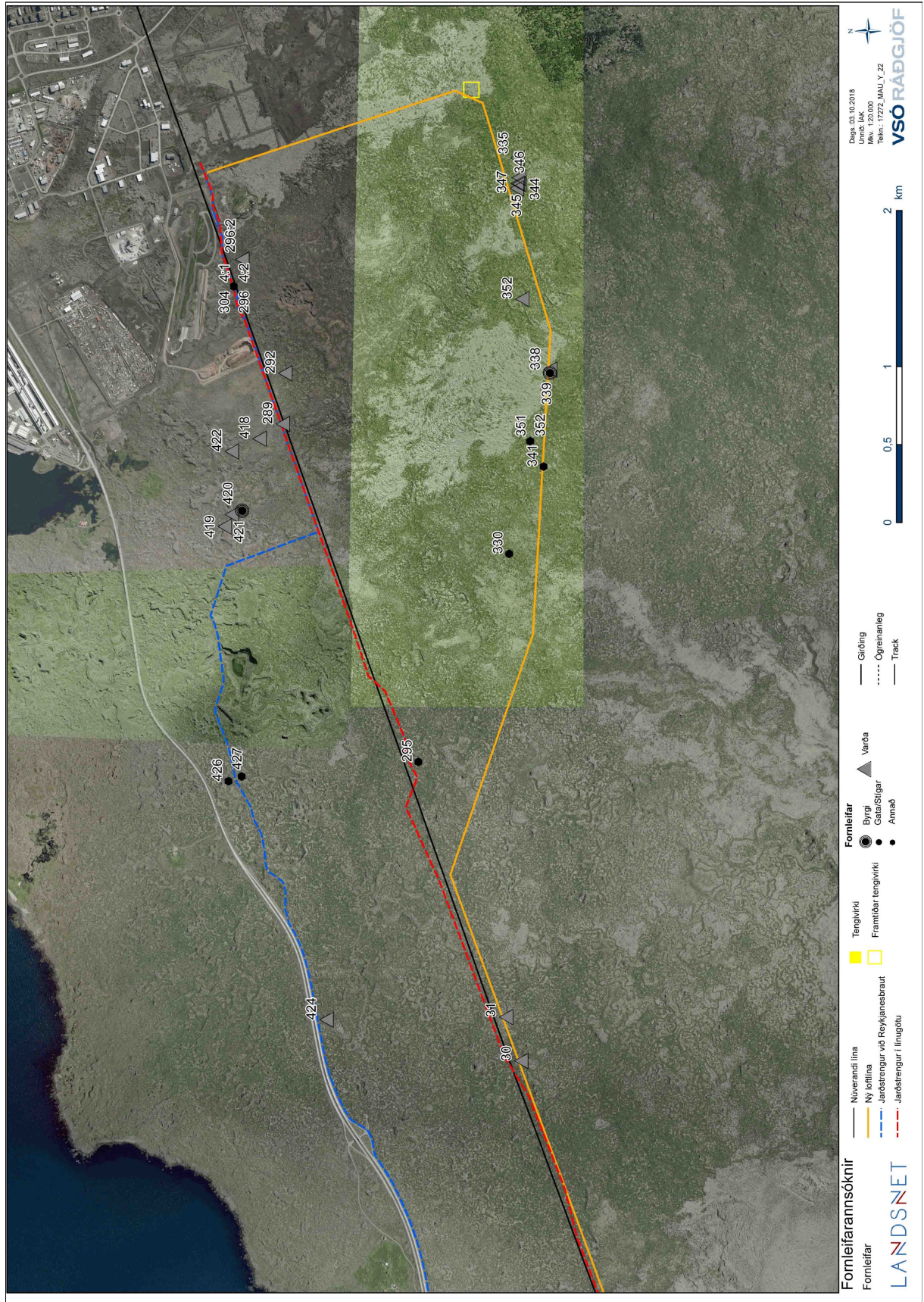
Tafla 1 yfir skráðar fornleifar/minjar í Hafnarfirði. Hér er lagt mat á hættu sem minjunum stafar af vegna hinnar fyrirhuguðu framkvæmda. Mótvægisáðgerðir miðast við að ekki sé hægt að tryggja öryggi fornleifanna/minjanna.

Minnt er á 15 m regluna í þessu sambandi. Minjar sem eru yngri en 100 ára njóta ekki verndunar laganna og því ekki hægt að fara fram á mótvægisáðgerðir að óbreyttu. Minjar frá hinu gamla bændasamfélagi eru þó ætíð skráðar og láttnar njóta vafans um aldur.

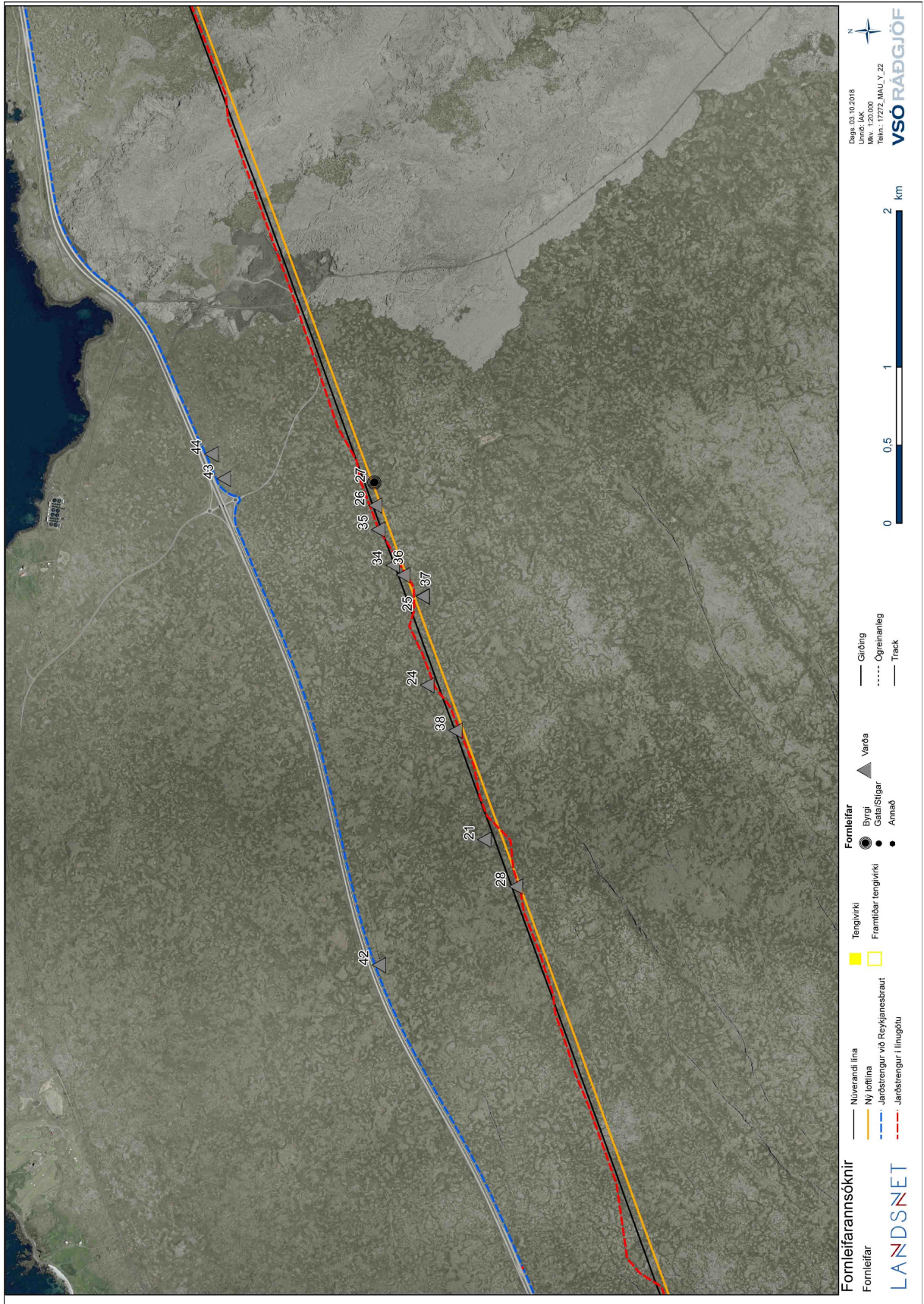
Því sem næst allar fornleifar í Hafnarfirði voru í svokölluðum Almenni, en mörk hans liggja þó ekki fyrir.

| Nr.  | Teg.                | Fj.     | Hættumat | Hætta    | Ástand   | Aldur     | Minjagildi     | Varðveislugildi | Friðlýst? | Mótv.    |
|------|---------------------|---------|----------|----------|----------|-----------|----------------|-----------------|-----------|----------|
|      | <b>Vogar</b>        |         |          |          |          |           |                |                 |           |          |
| 2:1  | Varða               | 1       | Línulögn | Lítill   | Léleg    | 1900-     | Lítið (1)      | Lítið (1)       | Nei       | Engar    |
| 3:1  | Fornleið            | 1       | Línulögn | Mikil    | Ágætt    | 1550-1900 | Talsvert (6)   | Talsvert (6)    | Nei       | Engar    |
| 5:1  | Varða               | 1       | Línulögn | Lítill   | Léleg    | 1550-1900 | Lítið (2)      | Lítið (2)       | Nei       | Engar    |
| 7:1  | Varða               | 1       | -        | -        | Horfin   | 1550-1900 | Lítið (3)      | Lítið (3)       | Nei       | -        |
| 8:1  | Gata                | 1       | Línulögn | Mikil    | Léleg    | 1550-1900 | Lítið (3)      | Lítið (3)       | Nei       | Engar    |
| 12:1 | Varða               | 1       | Línulögn | Lítill   | Sæmilegt | 1550-1900 | Lítið (2)      | Lítið (2)       | Nei       | Engar    |
| 13:1 | Byrgi og varða      | 2       | Línulögn | Lítill   | Sæmilegt | 1550-1900 | Talsvert (5)   | Talsvert (5)    | Nei       | Rannsókn |
| 14:1 | Varða               | 1       | Línulögn | Lítill   | Sæmilegt | 1550-1900 | Lítið (2)      | Lítið (2)       | Nei       | Engar    |
| 15:1 | Varða               | 1       | Línulögn | Lítill   | Léleg    | 1550-1900 | Lítið (2)      | Lítið (2)       | Nei       | Engar    |
| 16:1 | Varða               | 1       | Línulögn | Lítill   | Sæmilegt | 1550-1900 | Lítið (3)      | Lítið (3)       | Nei       | Engar    |
| 17:1 | Varða               | 1       | Línulögn | Lítill   | Sæmilegt | 1550-1900 | Lítið (2)      | Lítið (2)       | Nei       | Engar    |
| 18:1 | Gata                | 1       | Línulögn | Mikil    | -        | 1550-1900 | Lítið (3)      | Lítið (3)       | Nei       | Engar    |
| 19:1 | Varða               | 1       | Línulögn | Lítill   | Léleg    | 1550-1900 | Lítið (2)      | Lítið (2)       | Nei       | Engar    |
| 20:1 | Gata                | 1       | Línulögn | Mikil    | -        | 1550-1900 | Lítið (3)      | Lítið (3)       | Nei       | Engar    |
| 21:1 | Byrgi og varða      | 2       | Línulögn | Lítill   | Sæmilegt | 1550-1900 | Talsvert (5)   | Talsvert (5)    | Nei       | Rannsókn |
| 22:1 | Gata                | 1       | Línulögn | Mikil    | -        | 1550-1900 | Lítið (3)      | Lítið (3)       | Nei       | Engar    |
| 23:1 | Gata                | 1       | Línulögn | Mikil    | -        | 1550-1900 | Lítið (3)      | Lítið (3)       | Nei       | Engar    |
| 24:1 | Varða               | 1       | Línulögn | Lítill   | Léleg    | 1550-1900 | Lítið (2)      | Lítið (2)       | Nei       | Engar    |
| 25:1 | Vörður              | 2       | Línulögn | Lítill   | Léleg    | 1550-1900 | Lítið (2)      | Lítið (2)       | Nei       | Engar    |
| 26:1 | Varða               | 1       | Línulögn | Lítill   | Léleg    | 1550-199  | Lítið (2)      | Lítið (2)       | Nei       | Engar    |
| 27:1 | Byrgi og varða      | 1       | Línulögn | Lítill   | Sæmilegt | 1550-1900 | Talsvert (5,5) | Talsvert (5,5)  | Nei       | Rannsókn |
| 28:1 | Varða               | 1       | Línulögn | Lítill   | Léleg    | 1550-1900 | Lítið (2)      | Lítið (2)       | Nei       | Engar    |
| 29:1 | Gata                | 1       | Línulögn | Mikil    | Léleg    | 1550-1900 | Lítið (3)      | Lítið (3)       | Nei       | Engar    |
| 30:1 | Varða               | 1       | Línulögn | Lítill   | Léleg    | 1550-1900 | Lítið (2)      | Lítið (2)       | Nei       | Engar    |
| 31:1 | Varða               | 1       | Línulögn | Lítill   | Léleg    | 1550-1900 | Lítið (2)      | Lítið (2)       | Nei       | Engar    |
| 32:1 | Gata                | 1       | Línulögn | Mikil    | Sæmilegt | 1550-1900 | Lítið (4)      | Lítið (4)       | Nei       | Engar    |
| 33:1 | Varða               | 1       | Línulögn | Lítill   | Sæmilegt | 1550-1900 | Lítið (2)      | Lítið (2)       | Nei       | Engar    |
| 34:1 | Varða (refagildra?) | 1       | Línulögn | Lítill   | Léleg    | 1550-1900 | Lítið (2)      | Lítið (2)       | Nei       | Rannsókn |
| 35:1 | Varða               | 1       | Línulögn | Lítill   | Ágætt    | 1550-1900 | Lítið (3)      | Lítið (3)       | Nei       | Engar    |
| 36:1 | Varða               | 1       | Línulögn | Talsverð | Léleg    | 1550-1900 | Lítið (2)      | Lítið (2)       | Nei       | Engar    |
| 37:1 | Varða               | 1       | Línulögn | Talsverð | Léleg    | 1550-1900 | Lítið (2)      | Lítið (2)       | Nei       | Engar    |
| 38:1 | Varða               | 1       | Línulögn | Talsverð | Léleg    | 1550-1900 | Lítið (2)      | Lítið (2)       | Nei       | Engar    |
| 39:1 | Gata                | 1       | Línulögn | Mikil    | Léleg    | 1550-1900 | Lítið (3)      | Lítið (3)       | Nei       | Engar    |
| 40:1 | Varða               | 1       | Línulögn | Talsverð | Sæmilegt | 1550-1900 | Lítið (2)      | Lítið (2)       | Nei       | Engar    |
| 41:1 | Varða               | 1       | Línulögn | Talsverð | Léleg    | 1550-1900 | Lítið (2)      | Lítið (2)       | Nei       | Engar    |
| 42:1 | Varða               | 1       | Línulögn | Talsverð | Léleg    | 1550-1900 | Lítið (2)      | Lítið (2)       | Nei       | Engar    |
| 43:1 | Varða               | 1       | Línulögn | Talsverð | Sæmilegt | 1550-1900 | Lítið (2)      | Lítið (2)       | Nei       | Engar    |
| 44:1 | Varða               | 1       | Línulögn | Talsverð | Sæmilegt | 1550-1900 | Lítið (2)      | Lítið (2)       | Nei       | Engar    |
| 45:1 | Gata                | 1       | Línulögn | Mikil    | Léleg    | 1550-1900 | Lítið (3)      | Lítið (3)       | Nei       | Engar    |
| 46:1 | Gata                | 1       | Línulögn | Mikil    | Léleg    | 1550-1900 | Lítið (3)      | Lítið (3)       | Nei       | Engar    |
|      |                     | Fjöldi: | 43       |          |          | Meðaltöl: | 2,76           | 2,76            |           |          |

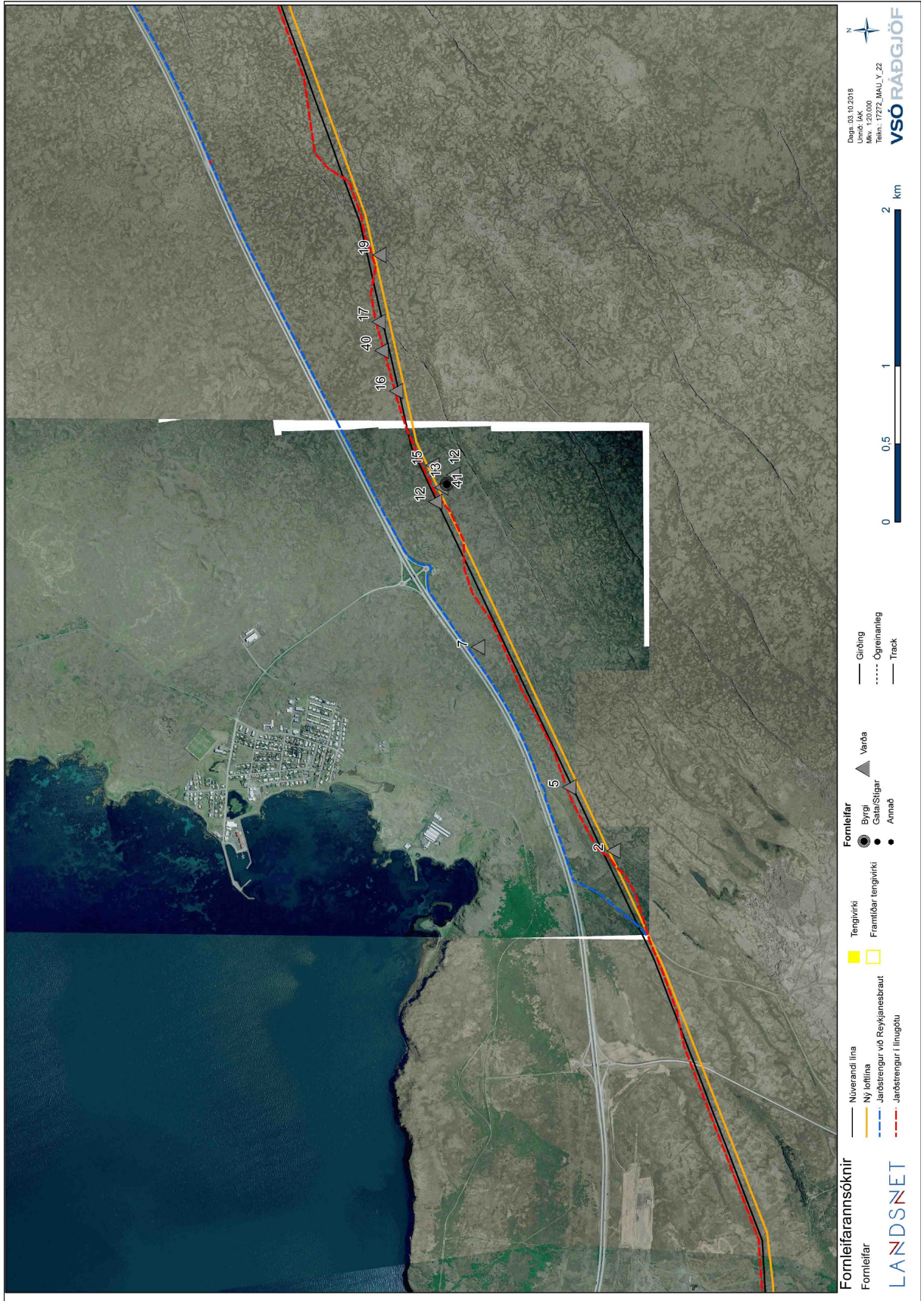
Tafla 2 yfir skráðar fornleifar/minjar í sveitarfélaginu Vogum (Vatnsleysustrandarheppi). Hér er lagt mat á hættu sem minjunum stafar af vegna hinnar fyrirhuguðu framkvæmda. Mótvægisaðgerðir miðast við að ekki sé hægt að tryggja öryggi fornleifanna/minjanna.



Mynd 2. Yfirlit yfir staðsetningu fornleifa/minja á austanverðu rannsóknarsvæðinu við hina fyrirhuguðu Suðurnesjalínu 2. (Loftm. Loftmyndir ehf. Viðbætur: VSÓ ráðgjöf).

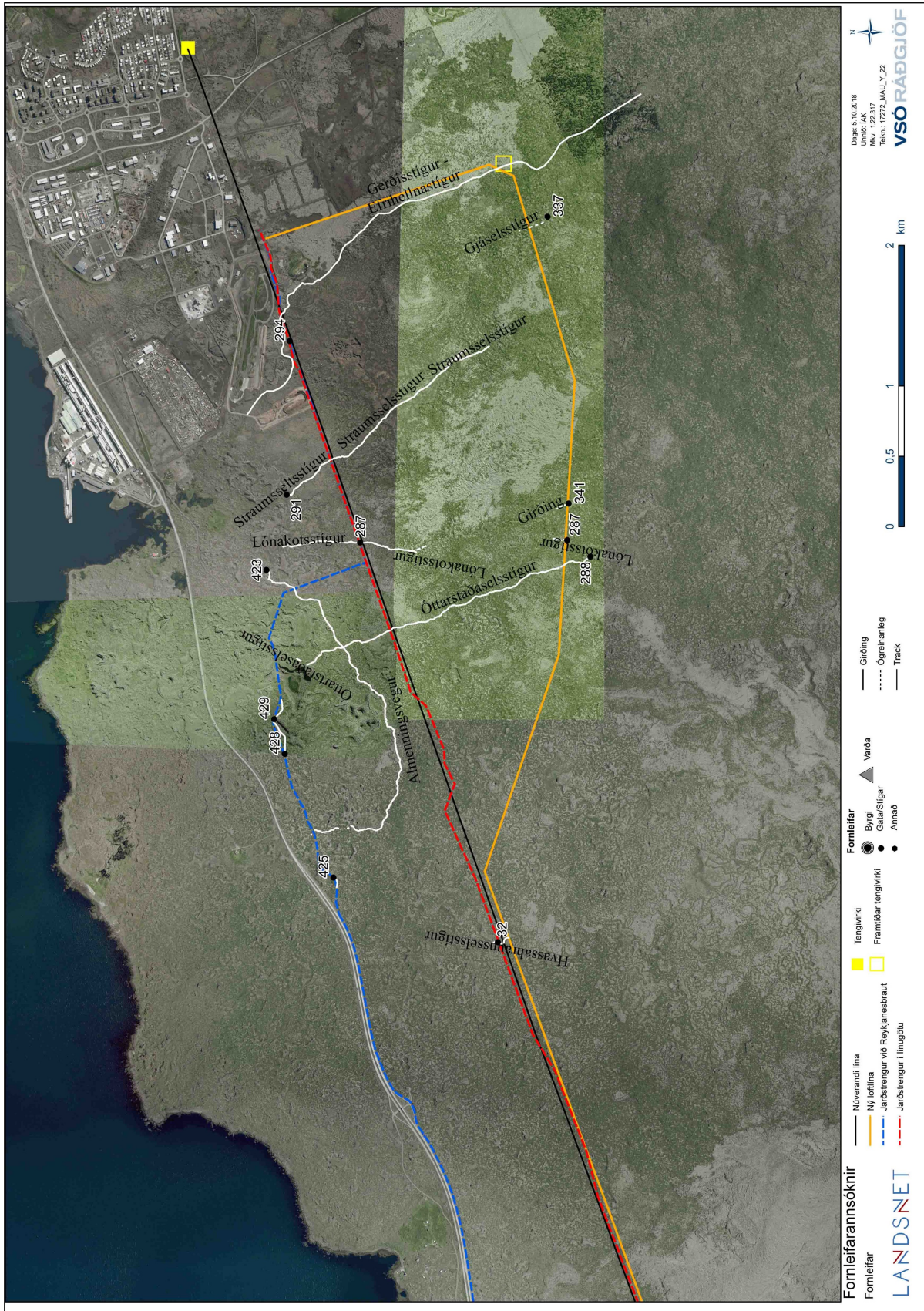


Mynd 3. Yfirlit yfir staðsetningu fornleifa/minja um miðbik rannsóknarsvæðisins við hina fyrirhuguðu Suðurnesjalínu 2. (Loftm. Loftmyndir ehf. Viðbætur: VSO ráðgjöf).

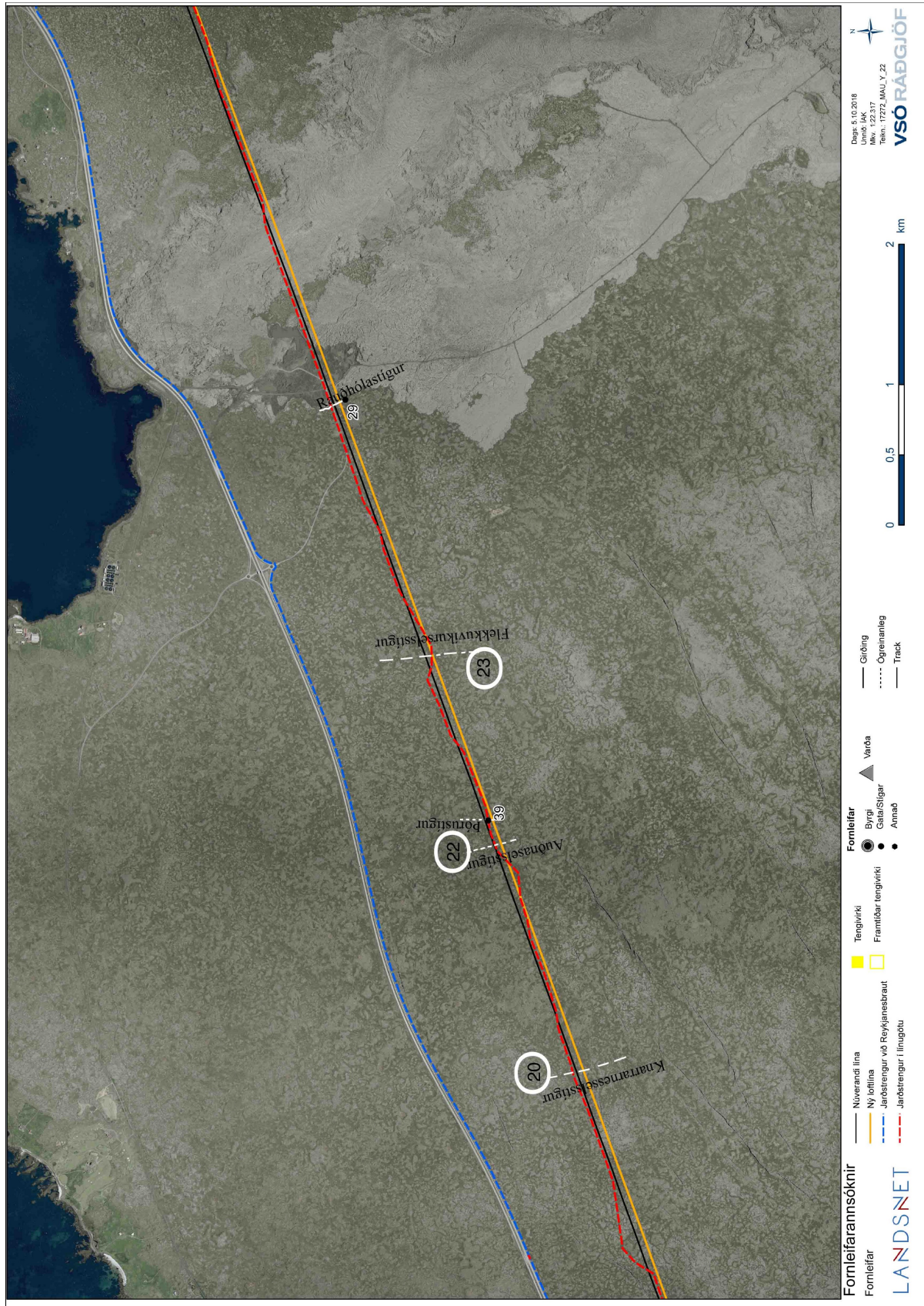


Mynd 4. Yfirlit yfir staðsetningu fornleifa/minja á vestanverðu rannsóknarsvæðisinu við hina fyrirhuguðu Suðurnesjalínu 2. (Loftm. Loftmyndir ehf. Viðbætur: VSÓ ráðgjöf).

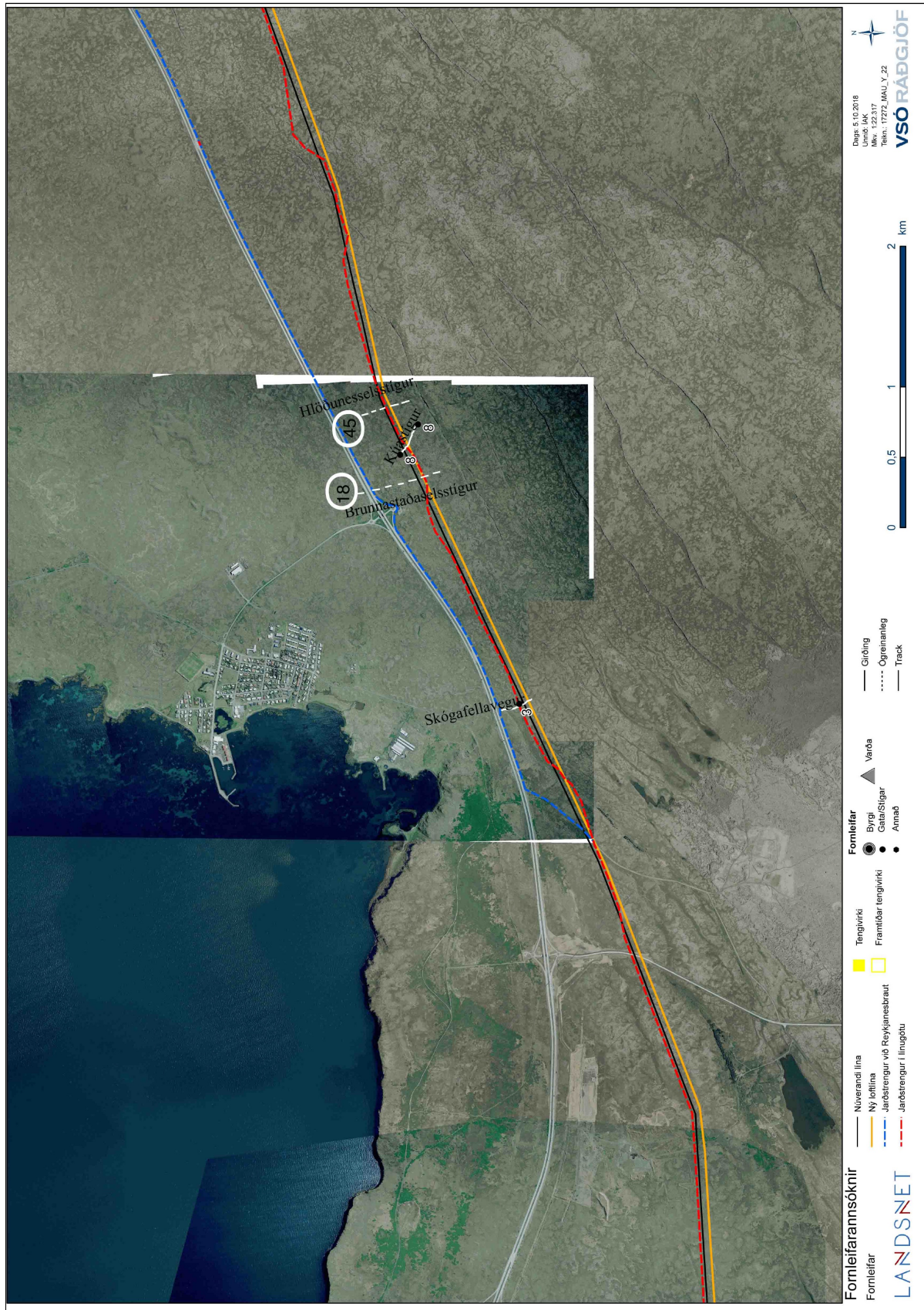




Mynd 5. Götur og stígar á austanverðu rannsóknarsvæðinu. (Loftmynd; Loftmyndir ehf. Viðbætur VSO ráðgjöf).



Mynd 6. Götur og stígar um miðbik rannsóknarsvæðisins. (Loftmynd; Loftmyndir ehf. Viðbætur VSO ráðgjöf/Fornleifafræðistofan).



Mynd 7. Götur og stígar á vestanverðu rannsóknarsvæðinu. (Loftmynd; Loftmyndir ehf. Viðbætur VSO ráðgjöf/Fornleifafræðistofan).

| Línukostir                          | Vörður | Götur | Skotbyrgi/byrgi | Fjárskjól | Annað |
|-------------------------------------|--------|-------|-----------------|-----------|-------|
| Loflína frá Hrauntungu að Rauðamel  | 29     | 9     | 3               | 2         | 1     |
| Jarðstrengur meðfram SN1            | 24     | 12    | 3               | 1         | 4     |
| Jarðstrengur meðfram Reykjanesbraut | 4      | 14    | -               | -         | 3     |

Tafla 3. Fjöldi fornleifa við sérhvern valkost Suðurnesjalínu 2.

Í Vogum (Vatnsleysustrandahreppi) voru heldur engar fornleifar/minjar taldar í hæsta minja- eða varðveisluflokki. Sex fornleifar undir fjórum númerum voru taldar í næst hæsta minja- og varðveisluflokki, en það voru Skógfellavegur (nr. 3) og þrír staðir með byrgi og vörðu (nr. 13:1, 21:1 og 27:1). Allt hafa þetta verið skotbyrgi með tilheyrandi vörðum. Einn þessara staða taldist vera í mikilli hættu vegna hinna fyrirhuguðu framkvæmda, en aðrir voru í lítilli hættu. Meðalgildi voru 2,76 í báðum flokkum.

Aðeins einar þessara fornleifa/minja var talin vera yngri en 1900, en það var óhrjáleg varða. Restin frá tímabilinu 1550 - 1900.

Fornleifarnar í Vogum eru líklega allar í almenningi, þó svæðið sem slíkt heiti ekki því nafni og gangi gjarnan undir nafninu Strandarheiði. Eins og í Hafnarfirði liggja mörk almennings ekki fyrir.

Þegar ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifa eða þær þarf að fjarlægja vegna fyrirhugaðra framkvæmda þarf að grípa til mótvægisáðgerða. Slíkar áðgerðir geta verið allt frá breyttri áætlun um framkvæmdir sem taka tillit til fornleifa (1. kostur), nákvæmri GPS staðsetningu og ljósmyndun að nákvæmri fornleifarannsókn. Rannsóknir á einfaldari fornleifum eins og vörðum og götum eru gjarnan þverskurður í gegnum þær, hann teiknaður í sniði, ljósmyndaður og gjóskulaga leitað til að aldursgreina eftir atvikum. Í vissum tilfellum er hægt að rannsaka botn varða og freista þess að undir þeim finnist gjóskulög til aldursgreininga. Á þessu svæði eru gjóskulög fá og leiðandi lag er frá 1226. Form botns og vörðu geta haft einhverja þýðingu um hlutverk varða þó ekki sé það rannsakað. Minjar sem fá einkun hærrí en 5 ætti að forrannsaka og meta svo framhaldið og þær sem fá hærrí einkun en 7,5 ætti að fullrannsaka. Leita þarf leyfis Minjastofnunar Íslands í öllum tilfellum og stofnunin ákveður umfangið og setur þá skilmála sem henni kann að þykja nauðsynlegir.

### ***Helstu fornleifar***

Helstu fornleifarnar verður að telja rústir hinna meintu selja sem liggja sunnan við alla línukostina og eru utan við sjálft rannsóknarsvæðið (þau voru skráð í tengslum við fyrri hugmyndir að línuleiðum). Þau verða þó fyrir sjónrænum áhrifum verði syðsti línukosturinn fyrir valinu og áhrifin óveruleg til nokkuð neikvæð.

Eitt meint sel var talið liggja mjög nálægt jarðstrengskostinum við Reykjanesbrautina, en það er Þórusel. Ekki liggur þó ljóst fyrir hvoru megin brautar selið stóð og grafið hefur verið á þeim stað þar sem selið var talið vera sunnan brautar og ekkert fannst (Elín Ósk Hreiðarsdóttir, bréf dags 25. sept. 2018). Annaðhvort er það horfið í vegagerð, eða það er norðan brautar.

### ***Samanburður á einstökum línukostum***

Enginn línukostanna mun raska fornleifum með hátt minja- eða varðveislugildi. Yfirleitt eru það einfaldar vörður sem eru í mestri hættu, auk slóðanna sem liggja á milli bæja og seljanna sunnan við alla línukostina. Selin hafa öll verið skráð á fyrri stigum, en liggja nú utan við rannsóknarsvæðið. Sá línukostur sem liggur syðst hefur talsverð sjónræn áhrif á fjölda selja sem eru öll í hæsta minja- og varðveisluflokki. eru selstöðurnar nokkuð einkennandi fyrir Reykjanesið þar sem þær liggja út eftir því öllu eins og á talnabandi í góðri fjarlægð frá býlunum sem öll eru við ströndina (sum sel breyttust þó í kotbýli eins og Straumssel og Sel við Seltjörn). Af þessu leiðir að loftlínukosturinn er sísti kosturinn út frá fornleifum þó hann raski þeim ekki beinlínis því hægt er að taka tillit til þeirra allra hvað varðar staurasetningu og slóðagerð. Besti línukosturinn út frá fornleifum verður að teljast jarðstrengurinn við Reykjanesbrautina. Allir kostirnir eru þó ásættanlegir með fyrirvara um mótvægisáðgerðir sem Minjastofnun Íslands kann að setja.

Sama gatan kemur fyrir, eðli málsins vegna, oftár en einu sinni við sögu í töflu 3 þar sem sama gatan mun í vissum tilfellum skera fleiri valkosti en einn. Þær eru því taldar upp í töflu 3 við hvern valkost þar sem þær þvera hann.

Einstaka fornleifar sem voru skráðar eru talsvert fyrir utan rannsóknarsvæðið og þær eru þá ekki taldar með í töflunni.

Við Reykjanesbraut er vegur undir 3 númerum (nr. 425, 428-429). Er þetta gamli Keflavíkurvegurinn.

Hugsanlega eru Hvasahraunsselsstígur (nr. 32) og Vatnsgata (nr. 46) einn og sami stígurinn undir tveimur nöfnum. Mörg dæmi er um slíkt á svæðinu.

Þær götur eða stígar sem eru horfnar eru ekki taldar með í töflu 3.

### ***Niðurstaða***

Samtals voru 82 fornleifar/minjar skráðar í tengslum við umhverfismatið, 39 í Hafnarfirði og 43 í sveitarfélaginu Vogum (Vatnsleysustrandarhreppi). Engar þeirra töldust hafa hátt minja- og varðveislugildi. Í Hafnarfirði töldust 12 fornleifar hafa talsvert minja- og varðveislugildi og í Vogum voru það sex fornleifar sem höfðu sömu gildi. Allar aðrar fornleifar/minjar töldust hafa lágt minja- og varðveislugildi, eða 64 talsins. 27 í Hafnarfirði og 37 í Vogum. Engar fornleifar fundust á rannsóknarsvæðinu í Grindavík né Reykjanesbæ, en svæðið telst vera á Njarðvíkurheiði.

Líklega er hægt að sneiða hjá fornleifum í flestum tilfellum, ef ekki öllum, en þar sem það er ekki hægt þarf mótvægisáðgerða við. Bent er á að allar minjar sem eldri eru en 100 ára eru friðaðar og þeim fylgir 15 m friðhelgunarsvæði út frá ystu mörkum þeirra. Yngri minjar njóta ekki friðunar laganna, en aðeins einar í Vatnsleysustrandarhreppi féllu í þann flokk og átta í Hafnarfirði. Allt voru það vörður eða vörðulíki. Sjá nánar meðfylgjandi fornleifaskrá.

Allir línukostirnir teljast ásættanlegir út frá fornleifum með fyrirvara um hugsanlegar mótvægisáðgerðir sem Minjastofnun Íslands kann að krefjast.

Varast ber að nýta svæðin í kringum fornleifar sem geymslustaði eða brautir fyrir vélar og tæki, eða efnisgeymslur af hverju tagi nema að leyfi Minjastofnunar Íslands komi til með eða án skilmála sem stofnunin kann að setja.

### **Heimildir**

Bjarni F. Einarsson. *Fornleifaskráning vegna Suðvesturlínu í hrauninum sunnan við álverið í Straumsvík*. Forneifafræðistofan. Reykjavík 2014.

*Fornleifaskrá*. Skrá um friðlýstar fornleifar. Fornleifanevnd - Þjóðminjasafn Íslands. Ágúst Ó. Georgsson tók saman. Reykjavík 1990.

Elin Ósk Hreiðarsdóttir. *Fornleifakönnun. Reykjanesbraut*. Fornleifastofnun Íslands. Reykjavík 2001.

Elin Ósk Hreiðarsdóttir. Bréf dags. 25. september 2018.

*Gönguleiðir og áhugaverðir staðir*. Markaðs og atvinnumálaskrifstofa Reykjanesbæjar. Kort.

Jónatan Garðarsson. „Gerðisstígur í Hraunum við Straumsvík.“ *Morgunblaðið* 23. júní 2002.

*Lög um menningarminjar*. Nr. 80 29. júní 2012.

Sesselja G. Guðmundsdóttir. *Örnefni og gönguleiðir í Vatnsleysustrandarhreppi (ofan Gamla-Keflavíkurvegjarins)*. Keflavík 1995.

Örnefnaskrá. *Auðnahverfi*. Ari Sigurðsson skráði. Stofnun Árna Magnússonar í íslenskum fræðum.

Örnefnaskrá. *Flekkuvík*. Gísli Sigurðsson skráði. Stofnun Árna Magnússonar í íslenskum fræðum.

Örnefnaskrá. *Hlöðunes*. Stofnun Árna Magnússonar í íslenskum fræðum.

Örnefnaskrá. *Hvassahraun*. Stofnun Árna Magnússonar í íslenskum fræðum.

Örnefnaskrá. *Hvassahraun*. Ari Gíslason skráði. Stofnun Árna Magnússonar í íslenskum fræðum.

Örnefnaskrá. *Knarrarnes*. Gísli Sigurðsson skráði. Stofnun Árna Magnússonar í íslenskum fræðum.

Örnefnaskrá. *Lónakot*. Gísli Sigurðsson skráði. Stofnun Árna Magnússonar í íslenskum fræðum.

Örnefnaskrá. *Óttarsstaðir*. Stofnun Árna Magnússonar í íslenskum fræðum.

Örnefnaskrá. *Vogar*. Gísli Sigurðsson skráði. Stofnun Árna Magnússonar í íslenskum fræðum.

Örnefnaskrá. *Þorbjarnarstaðir*. Stofnun Árna Magnússonar í íslenskum fræðum.

### **Fylgirit**

#### ***Fornleifaskrá:***

##### *Hafnarfjörður*

Nr. 4:1-2, 287:1 - 289:1, 291:1 - 292:1, 294:1 - 296:1, 304:1, 330:1, 335:1, 337:1 - 339:1, 341:1, 344:1 - 347:1, 351:1 - 352:1, og 418:1 - 429:1.

##### *Vogar (Vatnsleysustrandarhreppur)*

Nr. 2:1. - 3:1, 5:1, 7:1 - 8:1, 12:1 - 40:1 og 42:1 - 46:1.

# Fornleifaskrá

|                 |               |                  |        |          |
|-----------------|---------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag  | Nív. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Hafnarfjörður | 1400             |        | 4        |
| Landareign      | MÍ:Nr         | Heiti            |        | Undirnr. |
| Straumur        |               |                  |        | 1        |

|                     |           |                   |          |        |        |
|---------------------|-----------|-------------------|----------|--------|--------|
| Skrásetjari         | Dags.     | GPS Staðsetning   | Viðmiðun | M.y.s. | Skekka |
| Bjarni F. Einarsson | 30.8.2018 | E 352709 N 395772 | Isn 93   | 20     | 5      |

|              |                    |                    |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk               | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Garður       |                    | Suð 18 Hell-Hel 09 | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand             | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Ágætt              | 1550-1900 |           | Línulögn        | Lítill       | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi    | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 2                  | Lítið              | 2         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

U.þ.b. 25 m N við rafmagnslínu. Í mosavöxnu, frekar sléttu hrauni. 20 m S við úfinn hraunjaðar (apalhraun).

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Garður.

Um 40 - 50 m langur (A - V), 0,5 - 1,3 m breiður og 0,1 - 0,4 m hár. Garðurinn er úr hraungrjóti og all mosavaxinn.

Garðurinn er mjög ógreinilegur og illa farinn.

GPS er mælt við austur endann.

### Teikning/ljósmynd

#### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Fuji FinePix S7000

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf rannsókn með leyfi Fornleifaverndar ríkisins og sæta þeim skilmálum sem embættið kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                 |               |                  |        |          |
|-----------------|---------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag  | Núv. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Hafnarfjörður | 1400             |        | 4        |
| Landareign      | MÍ:Nr         | Heiti            |        | Undirnr. |
|                 |               |                  |        | 2        |

|                                    |           |                   |          |        |         |
|------------------------------------|-----------|-------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari                        | Dags.     | GPS Staðsetning   | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson/Karl Rúnarsson | 30.8.2018 | E 352702 N 395795 | Isn 93   | 19     | 5       |

|              |                    |                    |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk               | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Gerði        |                    | Suð 18 Hell-Hel 09 | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand             | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Ágætt              | 1550-1900 |           | Línulögn        | Lítill       | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi    | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Talsvert     | 5,5                | Talsvert           | 5,5       | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Um 50 m N af rafmagnslínu, upp við mjög úfið hraun (apalhraun).

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Gerði.

7 x 10 m (ANA - VSV).

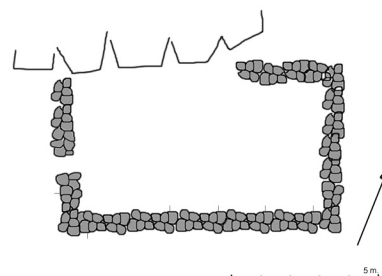
Veggir úr hraungrjóti, 0,7 x 1 m á breidd og 0,1 - 0,4 m á hæð.

Veggir eru all mosagrónir. Vestur hluti norðurveggjarins er hraunhamar.

Dyr eru á miðjum vestur gafli og snúa mót VSV.

Botn gerðisins er vel gróið grasi.

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Fuji FinePix S7000

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf rannsókn með leyfi Fornleifaverndar ríkisins og sæta þeim skilmálum sem embættið kann að setja.



# Fornleifaskrá

|                 |               |                  |          |         |
|-----------------|---------------|------------------|----------|---------|
| Sýsla           | Sveitarfélag  | Nív. sveitarfél. | Hverfi   | Aðalnr. |
| Gullbringusýsla | Hafnarfjörður | 1400             |          | 287     |
| Landareign      | MÍ:Nr         | Heiti            | Undirnr. |         |
| Lónkot?         |               | Lónakotsstígur   |          | 1       |

|                     |           |                           |          |        |         |
|---------------------|-----------|---------------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.     | GPS Staðsetning           | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 31.8.2018 | E 351114,860 N 393769,800 | Isn 93   | 20     |         |

|              |                    |                        |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk                   | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Gata         | Selstígur          | Suð 18 Hell-Hel 09. SV | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand                 | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Línulögn     | Mikil              | Sæmilegt               | 1550-1900 |           | Línulögn        | Mikil        | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi        | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Talsvert     | 5                  | Talsvert               | 5         | Nei       | Nei             |              |         |

## Lega og staðhættir

Stígurinn hefur legið frá Lónakoti að Lónakotsseli. Yfir holt og hæðir um 20 m vestur af SN 1 16.

## Heimildir og munnmæli

Jónatan Garðarsson. „Gerðisstígur í Hraunum við Straumsvík.“ *Morgunblaðið* 23. júní 2002.  
Örnefnaskrá. Lónakot. Gísli Sigurðsson skráði.  
Stofnun Árna Magnússonar í íslenskum fræðum.

## Lýsing

### Gata.

Gatan er um 1,5 - 2 m breið og 0,2 - 0,4 m djúp þar sem hún var skoðuð. Liggur hún í norður - suður. Gatan er vörðuð að einhverju leyti. Ein varða er t.d. nokkra metra norðan við línuveg sem þarna fer um. GPS mæling var gerð sunnan í línuveginum.

Þann 9.12.2004 var GPS mælt við línuveginn: E 350634 N 395018 (20 mys. 4 m skekkja).

Önnur mæling gerð þann 31.3.2014 þar sem hin fyrirhugaða lína á að fara skammt norður af Straumsseli: E 351086 393815 (5 m skekkja).

Leiðin var hnitsett nákvæmlega þann 15. sept. 2014.

## Teikning/ljósmynd



## Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Olympus mju 300/E-410

## Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja. Gatan var fyrst skoðuð og GPS mæld inn í Isn 93 kerfið þann 9.12.2004 og aftur þann 4.10.2007. Nákvæm hnitsetning var gerð af Eflu 15.09.14.

# Fornleifaskrá

|                 |               |                                 |          |         |
|-----------------|---------------|---------------------------------|----------|---------|
| Sýsla           | Sveitarfélag  | Nív. sveitarfél.                | Hverfi   | Aðalnr. |
| Gullbringusýsla | Hafnarfjörður | 1400                            |          | 288     |
| Landareign      | MÍ:Nr         | Heiti                           | Undirnr. |         |
| Óttarsstaðir    |               | Skógargata/Óttarsstaðaselstígur | 1        |         |

|                     |           |                   |          |        |         |
|---------------------|-----------|-------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.     | GPS Staðsetning   | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 31.8.2018 | E 351259 N 395244 | Isn 93   | 19     | -       |

|              |                    |                        |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk                   | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Gata         | Selsstígur         | Suð 18 Hell-Hel 09. SV | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand                 | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Línulögn     | Mikil              | Sæmilegt               | 1550-1900 |           | Línulögn        | Mikil        | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi        | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Talsvert     | 5                  | Talsvert               | 5         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Stígurinn hefur legið frá Eyðikotshlíð að Óttarsstaðasseli. Yfirholt og hæðir. Liggur um 10 m A af rafmangsstaur SN 1 14.

## Heimildir og munnmæli

Örnefnaskrá. Óttarsstaðir. Stofnun Árna Magnússonar í íslenskum fræðum.

## Lýsing

### Gata.

Gatan er um 0,4 - 0,6 m breið og 0,1 - 0,3 m djúp þar sem hún var skoðuð.

Gatan er vörðuð nokkrum frekar litlum vörðum sem virðast nýlegar og illa hlaðnar. Gatan er mjög auðrekkjanleg frá línuveginum dágóðan spöl til suðurs, en hverfur svo að mestu og verður ekki rakin með góðu eftir það. Til suðurs frá línuveginum var gatan rakin talsvert til norðurs og hélt svo áfram eftir að mælingunni sleppti.

GPS mæling við línuveginn þann 9.12.2004: E 351259 N 395244 (19. mys. 4 m skekkja).

## Teikning/ljósmynd



## Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Olympus mju 300

## Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja. Gatan var GPS mæld að inn í Isn 93 kerfið þann 4.10.2007 og aftur þann 20.3.2104. Nákvæm hnitsetning var gerð 16.09.14.

# Fornleifaskrá

|                 |               |                  |          |         |
|-----------------|---------------|------------------|----------|---------|
| Sýsla           | Sveitarfélag  | Nív. sveitarfél. | Hverfi   | Aðalnr. |
| Gullbringusýsla | Hafnarfjörður | 1400             |          | 289     |
| Landareign      | MÍ:Nr         | Heiti            | Undirnr. |         |
| Óttarsstaðir    |               | Tobbuvarða?      |          | 1       |

|                     |           |                   |          |        |         |
|---------------------|-----------|-------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.     | GPS Staðsetning   | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 30.8.2018 | E 351837 N 395417 | Isn 93   | 22     | 4       |

|              |                    |                        |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk                   | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Varða        | Landamerkjavarða   | Suð 18 Hell-Hel 09. SV | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand                 | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Sæmilegt               | 1550-1900 |           | Línulögn        | Talsverð     | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi        | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 2                  | Lítið                  | 2         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Um 12 m suður af línuvegi og um 20 m austur af rafmagnsstaur SN1 12. Í apalhrauni.

## Heimildir og munnmæli

Örnefnaskrá. Þorbjarnarstaðir. Stofnun Árna Magnússonar í íslenskum fræðum.

## Lýsing

### Varða.

Botn vörðunnar virðist vera þríhyrningslaga og eru armarnir 1,3 m langir. Hæð vörðunnar er 1,2 m. Úr grjóti.

Varðan varðar götu (nr. 291).

Varðan var aftur skoðuð þann 14.11.2006 og mæld inn í Isn. 93 og metin. E 351837 N 395417. 18. m.y.s. Skekkja 5 m.

## Teikning/ljósmynd



## Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Olympus mju 300

## Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                 |               |                   |          |         |
|-----------------|---------------|-------------------|----------|---------|
| Sýsla           | Sveitarfélag  | Núv. sveitarfél.  | Hverfi   | Aðalnr. |
| Gullbringusýsla | Hafnarfjörður | 1400              |          | 291     |
| Landareign      | MÍ:Nr         | Heiti             | Undirnr. |         |
| Óttarsstaðir    |               | Straumsselsstígur |          | 1       |

|                     |           |                           |          |        |         |
|---------------------|-----------|---------------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.     | GPS Staðsetning           | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 31.8.2018 | E 352643,480 N 393804,620 | Isn 93   | 22     |         |

|              |                    |                         |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk                    | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Gata         | Selsstígur         | Suð 18 Hell-Hel 09 - SV | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand                  | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Línulögn     | Mikil              | Sæmilegt                | 1550-1900 |           | Línulögn        | Mikil        | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi         | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Talsvert     | 6,5                | Talsvert                | 6,5       | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Um 35 m austur af rafmagnsstaur SN1 12. Í úfnu hrauni og holt og hæðir að Straumsseli.

## Heimildir og munnmæli

Örnefnaskrá. Óttarsstaðir. Stofnun Árna Magnússonar í íslenskum fræðum.

## Lýsing

### Gata.

Gatan er um 1 - 2 m breið og allt að 0,7 m djúp þar sem mest er. Gatan er nokkuð hlykkjótt.

Gatan er vörðuð (sbr. varða nr. 289).

Þegar nær dró Straumsseli mátti sjá rás í hraunhellunni. Segir það dálítið til um aldur selsins. Vegna þessa hækkar minja- og varðveislugildið mjög.

GPS var mælt þar sem línuvegur fer yfir götuna.

Efri myndin sýnir rás í hraunhelluna. Bendir þetta til þess að leiðin sé býsna gömul, jafnvel eldri en 1550. Prufurannsókn við Fornasel, skammt austur af Straumsseli, sýndi að Fornasel var a.m.k. svo gamalt. Rásin gæti einnig bent til þess að hér sé um gleymda þjóðleið að ræða yfir nesið. T.d. vegna verslunar í Straumsvík í lok miðalda?

Leiðin er auðrekjanleg frá núverandi línuvegi að áhrifasvæðinu syðst við hina fyrirhuguðu línu skammt norur af selinu. Neðri myndin er tekin þar.

Við línuveginn var GPS:

E 352137 N 395409 (mælt þann 14.11.2006).

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja. Fyrst skráð 9.12.2004 og svo aftur 14.11.2006. Gatan skoðuð enn á ný þann 4.10.2007. Þá var hún talin í mikilli hættu vegna annarar rafmagnslínu. Þá var hún GPS mæld að nýju (við núverandi línuveg). Nákvæm hnitsetning var gerð 15.09.14.

## Teikning/ljósmynd



## Ljósmynd



Ljósmyndari

Sandra Sif Einarsdóttir

Filma nr./teg. myndar

Fuji FinePix S 7000/Olympus E-410

# Fornleifaskrá

|                 |               |                  |        |          |
|-----------------|---------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag  | Nív. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Hafnarfjörður | 1400             |        | 292      |
| Landareign      | MÍ:Nr         | Heiti            |        | Undirnr. |
|                 |               |                  |        | 1        |

|                     |           |                   |          |        |         |
|---------------------|-----------|-------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.     | GPS Staðsetning   | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 30.8.2018 | E 352137 N 395409 | Isn 93   | 22     | 5 m.    |

|              |                    |                        |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk                   | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Varða        |                    | Suð 18 Hell-Hel 09. SV | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand                 | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Ágætt                  | 1550-1900 |           | Ekkert          | Engin        | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi        | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 2                  | Lítið                  | 2         | Nei       | Nei             |              |         |

## Lega og staðhættir

Um 70 m suður af rafmagnsstaur SN1 11 og um 80 m suður af línuvegi. Á stórum steini norðan við „dal“.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Varða.

Um 1,2 m í þvermál og 1,2 m há. Úr grjóti. Botn er óreglulegur.

Ekki er ljóst hvað varðan varðar.

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Olympus mju 300

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja. Áður skráð 10.12.2004.

# Fornleifaskrá

|                  |               |                               |        |          |
|------------------|---------------|-------------------------------|--------|----------|
| Sýsla            | Sveitarfélag  | Nív. sveitarfél.              | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla  | Hafnarfjörður | 1400                          |        | 294      |
| Landareign       | MÍ:Nr         | Heiti                         |        | Undirnr. |
| Þorbjarnarstaðir |               | Gerðisstígur/Efrihellnastígur |        | 1        |

|                     |           |                   |          |        |         |
|---------------------|-----------|-------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.     | GPS Staðsetning   | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 30.8.2018 | E 352605 N 395790 | Isn 93   | 16     | 5       |

|              |                    |                        |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk                   | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Gata         |                    | Suð 18 Hell-Hel 09. SV | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand                 | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Línulögn     | Mikil              | Lélegt                 | 1550-1900 |           | Línulögn        | Mikil        | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi        | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 2                  | Lítið                  | 2         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Leiðin hefur legið frá Gerði suður í Rauðamelsrétt og áfram til suðurs, yfir holt og móa. (nr. 293).

## Heimildir og munnmæli

Jónatan Garðarsson. „Gerðisstígur í Hraunum við Straumsvík.“ *Morgunblaðið* 23. júní 2002. *Örnefnaskrá*. Þorbjarnarstaðir. Stofnun Árna Magnússonar í íslenskum fræðum.

## Lýsing

### Gata.

Leiðinni er lýst eftirfarandi í Örnefnaskrá: „Stígurinn lá frá bænum [Gerði] upp á Brunabrún upp í Hraunhornsstíg....“ Héðan [Rauðamelsrétt] var stígurinn kallaður Efrihellnastígur.

Hugsanlega liggur gatan með Brunanum nær alla leið að Rauðamelsrétt og áfram í átt að Fjárborginni og áfram til suðurs? Hún sást ekki svo að öruggt væri við vettvangskoðun á rannsóknarsvæðinu.

Könnuð var loftmynd á Byggðasafni Hafnarfjarðar þar sem leiðin hefur verið sett inn.

Við vettvangskönnun þann 22. sept. 2014 var ekki hægt að rekja leiðina mikið suður fyrir Rauðamelsréttina. Yfirleitt var leiðin óræð og hefur líklega hríslast um svæðið í árána rás.

## Teikning/ljósmynd



## Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Fuji FinePix S 7000

## Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja. Gatan var GPS mæld þar sem malarvegur liggur yfir hana. Mælingin var gerð þann 18.12.2007. Nákvæm hnitsetning var gerð 15.09.14.

# Fornleifaskrá

|                 |               |                  |        |          |
|-----------------|---------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag  | Nív. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Hafnarfjörður | 1400             |        | 295      |
| Landareign      | MÍ:Nr         | Heiti            |        | Undirnr. |
| Lónakot?        |               |                  |        | 1        |

|                     |       |                   |          |        |         |
|---------------------|-------|-------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags. | GPS Staðsetning   | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson |       | E 349642 N 394560 | Isn 93   | 37     | 5       |

|              |                    |                        |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk                   | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Hleðslur     | Nátthagi           | Suð 18 Hell-Hel 09. SV | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand                 | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Sæmilegt               | 1550-1900 |           | Línulögn        | Lítill       | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi        | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Talsvert     | 5,5                | Talsvert               | 6         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Um 35 m suður af línuvegi og um 50 m suður af rafmagnslínu og SV af staur SN 1 19. Í grasi grónu jarðfalli.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Hleðslur.

Hleðslurnar eru í suðvestanverðu jarðfalli, undir dálitlum skúta. Jarðfallið er um 12 m breitt og opið til NA.

Hleðslurnar eru um 2 x 6 m (A - V). Veggir úr grjóti um 0,3 - 1 m breiðir og 0,3 - 1,1 m háir. Tvö hólf eru á aðalmanvirkinu og er milliveggurinn sem skilur þau að um 1 m breiður og 1,1 m hár.

Skútinn er um 2 m djúpur og um 2 m hár við opið.

Hornrétt út frá þessari hleðslu liggur önnur til norðurs um 3 m löng, 0,3 - 0,6 m breið og 0,2 - 0,4 m há.

Í og við hleðslurnar eru járnvírar og gaddavír. Ofan á skútanum eru leifar af girðingu.

Líklega er þetta fjárból.

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Canon EOS 550D

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                  |               |                  |        |          |
|------------------|---------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla            | Sveitarfélag  | Núv. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla  | Hafnarfjörður | 1400             |        | 296      |
| Landareign       | MÍ:Nr         | Heiti            |        | Undirnr. |
| Þorbjarnarstaðir |               |                  |        | 1        |

|                     |           |                   |          |        |         |
|---------------------|-----------|-------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.     | GPS Staðsetning   | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 30.8.2018 | E 352864 N 395678 | Isn 93   |        | 6       |

|                 |                    |                        |           |           |                 |              |         |
|-----------------|--------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja    | Tilgáta/Niðurstaða | Verk                   | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Skúti og vörður | Fjárskjól          | Suð 18 Hell-Hel 09. SV | 3         |           |                 |              |         |
| Hættumat        | Hætta              | Ástand                 | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert          | Engin              | Sæmilegt               | 1550-1900 |           | Ekkert          | Engin        | Nei     |
| Minjagildi      | Einkunn            | Varðveislugildi        | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið           | 2                  | Lítið                  | 2         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Ca. 90 - 100 m S af rafmagnslínu. Á lágum hraunhól. Í móa.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Skúti og vörður.

##### 1) Skúti.

5 x 6 m (NA - SV). Op skútans snýr mót V og nær yfir nær alla breidd skútans. Engar hleðslur sjást í skútanum. Ofan á þaki hans er varða.

##### 2) Varða.

Ca. 1 x 1 m og 0,4 m há. Úr grjóti. Varðan er ofan á skúta og hefur hugsanlega varðað hann. Hún er fallin.

##### 3). Varða.

Um 0,8 x 1 m (ANA - VSV) og 0,3 m há. Úr grjóti. Varðan er fallin.

GPS mælt við 1).

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Fuji FinePix S 7000

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja. Fornl. voru nákvæmlega mældar inn af Hafnafjarðarbæ 352857.1542 395734.8859.



# Fornleifaskrá

|                  |               |                  |        |          |
|------------------|---------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla            | Sveitarfélag  | Nív. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla  | Hafnarfjörður | 1400             |        | 304      |
| Landareign       | MÍ:Nr         | Heiti            |        | Undirnr. |
| Þorbjarnarstaðir |               |                  |        | 1        |

|                     |           |                   |          |        |         |
|---------------------|-----------|-------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.     | GPS Staðsetning   | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 30.8.2018 | E 352758 N 395772 | Isn 93   | 17     | 6       |

|              |                    |                        |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk                   | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Fjárskjól    |                    | Suð 18 Hell-Hel 09. SV | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand                 | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Ágætt                  | 1550-1900 |           | Línulögn        | Mikil        | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi        | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Talsvert     | 6,5                | Talsvert               | 6,5       | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Um 10 m N af rafmagnslínu og um 50 m NA af staur SN1-9. Í jarðfalli í móa.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Fjárskjól.

7 - 8 m langur skúti (NV - SA). Framan við skútann er sveigður garður eða veggur um 4 m langur, 0,3 - 0,6 m breiður og 0,4 - 1 m hár. Dyr eru á garðinum í NV enda og snúa þær mót SV. Um 6 m SV af skútanum, í sama jarðfalli er annar skúti. Þar sást ekki mannvirki.

### Teikning/Ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Fuji FinePix S 7000

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                 |               |                  |        |          |
|-----------------|---------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag  | Nív. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Hafnarfjörður | 1400             |        | 330      |
| Landareign      | MÍ:Nr         | Heiti            |        | Undirnr. |
|                 |               |                  |        | 1        |

|   |       |                 |          |        |         |
|---|-------|-----------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari                                     | Dags. | GPS Staðsetning | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson og Sandra Sif Einarasdóttir |       | E 350984 393977 | Ísn 93   |        | 3       |

|                    |                    |                        |           |           |                 |              |         |
|--------------------|--------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja       | Tilgáta/Niðurstaða | Verk                   | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Fjárskjól og varða |                    | Suð 18 Hell-Hel 09. SV | 2         |           |                 |              |         |
| Hættumat           | Hætta              | Ástand                 | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert             | Engin              | Ágætt                  | 1550-1900 |           | Línulögn        | Lítill       | Já      |
| Minjagildi         | Einkunn            | Varðveislugildi        | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Talsvert           | 6,5                | Talsvert               | 6,5       | Nei       | Nei             |              |         |

## Lega og staðhættir

Um 60 m V við Óttarsstaðaselstíg. Í jarðfalli í kjarrivöxnu hrauni.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Fjárskjól og varða.

##### 1) Fjárskjól.

6 x 8 m (NNV - SSA). Undir skúta sem nær yfir allt skjólið. Lofthæð mest 1 m. Fyrirhleðsla úr hraungrjóti, 6 m löng, 1 - 1,3 m á hreidd og 0,6 m há. Hún er talsvert mosavaxin. Tvennar dyr eru á fyrirhleðslunni mót VSV. Á botni skjólsins er lítið af grjóti.

Framan við skjólið, í jarðfallinu, standa gamlar bjarkir.

Nokkra metra vestur af skjólinu er varða.

##### 2) Varða.

0,9 x 1,2 m (N - S). Úr hraungrjóti, 1,4 m á hæð. Varðan er fremur gisin um miðjuna og annað hvort hefur hún gliðnað eða verið eins og A í laginu með op í miðjunni. Hugsanlega hefur hrunið niður í opið og það fyllt að hluta.

GPS var mælt á vörðunni.

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

### Teikning/Ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Fuji FinePex S 9600

# Fornleifaskrá

|                 |               |                  |        |          |
|-----------------|---------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag  | Núv. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Hafnarfjörður | 1400             |        | 335      |
| Landareign      | MÍ:Nr         | Heiti            |        | Undirnr. |
|                 |               |                  |        | 1        |

|                     |       |                           |          |        |         |
|---------------------|-------|---------------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags. | GPS Staðsetning           | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson |       | E 353517,992 N 393924,174 | Isn 93   |        | -       |

|              |                    |                        |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk                   | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Varða        |                    | Suð 18 Hell-Hel 09. SV | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand                 | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Ágætt                  | 1900-     |           | Línulögn        | Lítill       | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi        | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 2                  | Lítið                  | 2         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Í hrauni. Ofan á stórra hraunhellu, við brún hennar, sunnan við sprungu.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Varða.

Stendur ofan á stórum steini. Úr hraungrjóti, óregluleg í forminu, en nokkuð hringlaga botn um 0,7 m í þvermál og um 1,2 m há. Hugsanlega er vegvísir efst sem bendir í austur, eða þar sem Gjáselstígur liggur að líkindum.

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Olympus E-410

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja. Varðan var fyrst skráð 3.03.2009. Hún var nákvæmlega mæld inn þann 18. sept. 2014.

# Fornleifaskrá

|                  |               |                  |        |          |
|------------------|---------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla            | Sveitarfélag  | Núv. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla  | Hafnarfjörður | 1400             |        | 337      |
| Landareign       | MÍ:Nr         | Heiti            |        | Undirnr. |
| Þorbjarnarstaðir |               | Gjáselsstígur    |        | 1        |

|                     |       |                           |          |        |         |
|---------------------|-------|---------------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags. | GPS Staðsetning           | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson |       | E 353581,010 N 393907,960 | Isn 93   | -      | -       |

|              |                    |                 |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk            | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Gata         | Selsstígur         | Suð 18 SV 14    | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand          | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Línulögn     | Mikil              | Lélegt          | 1550-1900 |           | Línulögn        | Mikil        | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 3                  | Lítið           | 3         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Yfir holt og hæðir og helluhraun.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Gata.

Leiðin er býsna ógreinileg og ekki hægt að staðsetja hana á áhrifasvæðinu með góðu mótí. Varðan (nr. 320) gefur þó góða vísbendingu um að leiðin sé rétt austur af henni.

Stígurinn sást ekki svo að víst væri við núverandi línuveg.

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Olympus E-410

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja. Nákvæm hnittsetning fór fram þann 18.09.14.

# Fornleifaskrá

|                  |               |                  |        |          |
|------------------|---------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla            | Sveitarfélag  | Nív. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla  | Hafnarfjörður | 1400             |        | 338      |
| Landareign       | MÍ:Nr         | Heiti            |        | Undirnr. |
| Þorbjarnarstaðir |               |                  |        | 1        |

|                     |       |                           |          |        |         |
|---------------------|-------|---------------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags. | GPS Staðsetning           | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson |       | E 352163,030 N 393715,530 | Isn 93   | -      | -       |

|              |                    |                 |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk            | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Varða        |                    | Suð 18 SV 14    | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand          | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Línulögn     | Mikil              | Sæmilegt        | 1900-     |           | Línulögn        | Mikil        | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 1                  | Lítið           | 1         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Efst á hraunhól í jaðri apalhrauns.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Varða.

Úr hraungrjóti, óregluleg í forminu, 0,4-0,5 m í þvermál og 0,5 m há. Varðan er illa hlaðin og varla gömul.

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Olympus E-410

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                 |               |                  |        |          |
|-----------------|---------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag  | Núv. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Hafnarfjörður | 1400             |        | 339      |
| Landareign      | MÍ:Nr         | Heiti            |        | Undirnr. |
|                 |               |                  |        | 1        |

|                     |       |                           |          |        |         |
|---------------------|-------|---------------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags. | GPS Staðsetning           | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson |       | E 352138,300 N 393716,250 | Isn 93   | -      | -       |

|              |                    |                 |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk            | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Skotbyrgi    |                    | Suð 18 SV 14    | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand          | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Línulögn     | Mikil              | Sæmilegt        | 1900-     |           | Línulögn        | Mikil        | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 1                  | Lítið           | 1         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Efst á hraunhól við jaðar apalhrauns, rétt vestur af vörðu nr. 322.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Skotbyrgi.

Um 2 m langt, 0,7 m breitt og 0,6 m hátt (NA - SV). Úr hraunhellur að mestu leyti. Í miðjunni undir efstu hellu er op (skotrauf?).

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Olympus E-410

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                 |               |                  |        |          |
|-----------------|---------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag  | Nív. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Hafnarfjörður | 1400             |        | 341      |
| Landareign      | MÍ:Nr         | Heiti            |        | Undirnr. |
|                 |               |                  |        | 1        |

|                     |       |                         |          |        |         |
|---------------------|-------|-------------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags. | GPS Staðsetning         | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson |       | 351541,830 N 393758,240 | Isn 93   | -      | -       |

|              |                    |                 |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk            | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Girðing      | Landamerki         | Suð 18 SV 14    | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand          | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Línulögn     | Mikil              | Sæmilegt        | 1900-     |           | Línulögn        | Mikil        | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 1                  | Lítið           | 1         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Yfir holt og hæðir, skammt vestur af apalhrauni (Selhrauni).

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Girðing.

Girðingin liggur í stórum dráttum í N - S, en er dálítið hlykkjótt allavega á köflum. Neðst er einföld steinaröð og á stöku stað er vinkiljárn staur upp úr, en tréstaumar þess á milli. Girðingin er um 0,3 - 0,4 m breið og 0,1 - 0,2 m há.

Girðingin gæti vel hafa verið sett upp á landamerkjum eftir að heilsársbúseta hófst í Straumsseli.

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Olympus E-410

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja. Ef girðingin er rétt aldursgreind þarf engra mótvægisáðgerða til.

# Fornleifaskrá

|                 |               |                  |        |          |
|-----------------|---------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag  | Núv. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Hafnarfjörður | 1400             |        | 344      |
| Landareign      | MÍ:Nr         | Heiti            |        | Undirnr. |
|                 |               |                  |        | 1        |

|                     |       |                           |          |        |         |
|---------------------|-------|---------------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags. | GPS Staðsetning           | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson |       | N 393915,672 A 353391,634 | Isn 93   |        | 0-3 sm  |

|              |                    |                 |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk            | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Vörðulíki    |                    | Suð 18 SV 14    | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand          | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Línulögn     | Mikil              | Sæmilegt        | 1900-     |           | Línulögn        | Mikil        | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 1                  | Lítið           | 1         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Efst á flötum hraunhól.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Vörðulíki.

Um 0,5 m í þvermál og 0,7 m há. Úr þremur hraungrýtissteinum sem hlaðnir eru upp á hvern annan. Varðan virðist ung og varðar varla götu, heldur greni eða eitthvað annað.

Á hólnum eru aðrar þrjár vörður (245-47).

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Olympus E-410

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi minjanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja. Ef varðan er rétt aldursgreind þarf engra mótvægisáðgerða við.



# Fornleifaskrá

|                 |               |                  |        |          |
|-----------------|---------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag  | Nív. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Hafnarfjörður | 1400             |        | 345      |
| Landareign      | MÍ:Nr         | Heiti            |        | Undirnr. |
|                 |               |                  |        | 1        |

|                     |           |                           |          |        |         |
|---------------------|-----------|---------------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.     | GPS Staðsetning           | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 10.9.2018 | N 393911,740 A 353352,733 | Isn 93   |        | 0-3 sm  |

|              |                    |                 |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk            | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Varða        |                    | Suð 18 SV 14    | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand          | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Línulögn     | Mikil              | Sæmilegt        | 1900-     |           | Línulögn        | Mikil        | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 1                  | Lítið           | 1         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Efst á flötum hraunhól.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Varða.

Um 0,4 - 0,6 m (A-V) og 0,4 m há. Úr fáeinum hraungrýtissteinum sem hlaðnir eru upp. Varðan virðist ung og varðar varða götu, heldur greni eða eitthvað annað.

Á hólnum eru aðrar þrjár vörður (244, 46 og 47).

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Olympus E-410

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi minjana þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja. Ef varðan er rétt aldursgreind þarf engra mótvægisáðgerða við.

# Fornleifaskrá

|                 |               |                  |        |          |
|-----------------|---------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag  | Nív. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Hafnarfjörður | 1400             |        | 346      |
| Landareign      | MÍ:Nr         | Heiti            |        | Undirnr. |
|                 |               |                  |        | 1        |

|                     |           |                           |          |        |         |
|---------------------|-----------|---------------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.     | GPS Staðsetning           | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 10.9.2018 | N 393922,296 A 353353,595 | Isn 93   |        | 0-3 sm  |

|              |                    |                 |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk            | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Varða        |                    | Suð 18 SV 14    | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand          | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Línulögn     | Mikil              | Sæmilegt        | 1900-     |           | Línulögn        | Mikil        | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 1                  | Lítið           | 1         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Efst á flötum hraunhól, við norðurjaðar hans.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Varða.

Um 0,3 - 0,4 m (ANA-VSV) og 0,5 m há. Úr fáeinum hraungrýtissteinum sem hlaðnir eru upp. Varðan virðist ung og varðar varla götu, heldur greni eða eitthvað annað.

Á hólnum eru aðrar þrjár vörður (244, 45 og 47).

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Olympus E-410

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi minjana þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja. Ef varðan er rétt aldursgreind þarf engra mótvægisáðgerða við.

# Fornleifaskrá

|                 |               |                  |        |          |
|-----------------|---------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag  | Nív. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Hafnarfjörður | 1400             |        | 347      |
| Landareign      | MÍ:Nr         | Heiti            |        | Undirnr. |
|                 |               |                  |        | 1        |

|                     |           |                           |          |        |         |
|---------------------|-----------|---------------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.     | GPS Staðsetning           | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 10.9.2018 | N 393927,658 A 353323,752 | Isn 93   |        | 0-3 sm  |

|              |                    |                 |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk            | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Varða        |                    | Suð 18 SV 14    | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand          | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Línulögn     | Mikil              | Sæmilegt        | 1900-     |           | Línulögn        | Mikil        | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 1                  | Lítið           | 1         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Efst á flötum hraunhól, við vestururjaðar hans.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Varða.

Um 0,5 x 0,5 m (NV-SA) og 0,5 m há. Úr hraunhellum sem settar eru á rönd. Varðan virðist ung og varðar varla götu, heldur greni eða eitthvað annað.

Á hólnum eru aðrar þrjár vörður (244, 45 og 47).

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Olympus E-410

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi minjana þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja. Ef varðan er rétt aldursgreind þarf engra mótvægisáðgerða við.

# Fornleifaskrá

|                 |               |                  |        |          |
|-----------------|---------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag  | Nív. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Hafnarfjörður | 1400             |        | 351      |
| Landareign      | MÍ:Nr         | Heiti            |        | Undirnr. |
|                 |               |                  |        | 1        |

|                     |       |                           |          |        |         |
|---------------------|-------|---------------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags. | GPS Staðsetning           | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson |       | N 393842,214 A 351706,114 | Isn 93   |        | 0-3 sm  |

|              |                    |                 |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk            | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Fjárskjól    |                    | Suð 18 SV 14    | 2         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand          | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Línulögn     | Mikil              | Ágætt           | 1550-1900 |           | Línulögn        | Mikil        | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Talsvert     | 6,5                | Talsvert        | 6,5       | Nei       | Nei             |              |         |

## Lega og staðhættir

Í mishæðottu hrauni, sem víða er vel gróið.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Fjárskjól.

Um 4 x 10 m (N - S). Bólið er í skú ta sem snýr opinu mót vestri. Sín hvoru megin við skútan eru hleðslur þar sem garðlög eru greinileg. Mynda þau vegg fyrir skútan með um 2 m breiðu opi inn í skjólið. Veggurinn er mun lengri að norðanverðu. Innst inni í skútanum er einskonar náttúrulegur stallur og undir honum er loftrými. Ofan á fjárbólinu er lítil varða.

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Olympus E-410

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                 |               |                  |        |          |
|-----------------|---------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag  | Núv. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Hafnarfjörður | 1400             |        | 352      |
| Landareign      | MÍ:Nr         | Heiti            |        | Undirnr. |
|                 |               |                  |        | 1        |

|   |       |                             |          |        |         |
|---|-------|-----------------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari                             | Dags. | GPS Staðsetning             | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Ragnheiður Traustad./Ómar S. Ármannsson |       | N 393890,6878 E 352611,1195 | Isn 93   |        | -       |

|              |                    |                 |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk            | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Varða        |                    | Suð 18 SV 14    | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand          | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Línulögn     | Mikil              | Ágætt           | 1900-     |           | Línulögn        | Mikil        | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 1                  | Lítið           | 1         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Hún er á hlaðin á kloffnum hraunkletti við brúnina og sést hvora áttina sem leiðin er gengin.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Varða.

0,4 m í þvermál og 0,45 m há.

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Ragnheiður Traustadóttir

Filma nr./teg. myndar

-

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                 |               |                  |        |          |
|-----------------|---------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag  | Nív. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Hafnarfjörður |                  |        | 418      |
| Landareign      | MÍ:Nr         | Heiti            |        | Undirnr. |
|                 |               |                  |        | 1        |

|                     |           |                         |          |        |         |
|---------------------|-----------|-------------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.     | GPS Staðsetning         | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 31.8.2018 | N 395573,02 E 351718,95 | Isn 93   |        | -       |

|              |                    |                 |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk            | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Varða        |                    | Suð 18          | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand          | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Ágætt           | 1550-1900 |           | Línulögn        | Talsverð     | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 3                  | Lítið           | 3         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Ofan á stórum steini í hrauni.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Varða.

Úr hraungrýti, 0,8 m í þvermál og 1,8 m há (að meðtöldum steininum sem hún stendur ofan á. Mosavaxin.

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Canon EOS 550D

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                 |               |                  |        |          |
|-----------------|---------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag  | Núv. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Hafnarfjörður |                  |        | 419      |
| Landareign      | MÍ:Nr         | Heiti            |        | Undirnr. |
|                 |               |                  |        | 1        |

|                     |           |                       |          |        |         |
|---------------------|-----------|-----------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.     | GPS Staðsetning       | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 31.8.2018 | N 395797,1 E 351157,0 | Isn 93   |        | -       |

|              |                    |                 |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk            | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Varða        |                    | Suð 18          | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand          | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Ágætt           | 1550-1900 |           | Línulögn        | Talsverð     | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 3                  | Lítið           | 3         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Efst á sprungnum hraunhrygg.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Varða.

Úr hraungrýti, 0,9 m í þvermál og 1,6 m há.  
Mosavaxin.

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Canon EOS 550D

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                 |               |                  |        |          |
|-----------------|---------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag  | Nív. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Hafnarfjörður |                  |        | 420      |
| Landareign      | MÍ:Nr         | Heiti            |        | Undirnr. |
|                 |               |                  |        | 1        |

|                     |           |                       |          |        |        |
|---------------------|-----------|-----------------------|----------|--------|--------|
| Skrásetjari         | Dags.     | GPS Staðsetning       | Viðmiðun | M.y.s. | Skekka |
| Bjarni F. Einarsson | 31.8.2018 | N 395751,1 E 351232,8 | Isn 93   |        |        |

|              |                    |                 |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk            | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Varða        |                    | Suð 18          | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand          | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Ágætt           | 1550-1900 |           | Línulögn        | Talsverð     | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 3                  | Lítið           | 3         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Efst á lágum hraunhól.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Varða.

Úr hraungrýti, 0,8 m í þvermál og 1,5 m há.  
Mosavaxin.

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Canon EOS 550D

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.



# Fornleifaskrá

|                 |               |                  |        |          |
|-----------------|---------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag  | Núv. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Hafnarfjörður |                  |        | 421      |
| Landareign      | MÍ:Nr         | Heiti            |        | Undirnr. |
|                 |               |                  |        | 1        |

|                     |           |                       |          |        |         |
|---------------------|-----------|-----------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.     | GPS Staðsetning       | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 31.8.2018 | N 395684,6 E 351255,5 | Isn 93   |        |         |

|              |                    |                 |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk            | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Skotbyrgi    |                    | Suð 18          | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand          | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Ágætt           | 1550-1900 |           | Línulögn        | Talsverð     | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 4                  | Lítið           | 4         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Sunnarlegga á lágum hraunhól.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Skotbyrgi.

1,5 x 1,7 m stór. Veggir úr hraungrýti, 0,2 - 0,5 m breiðir og 0,6 - 1,0 m háir.

Dyr eða op snýr mót vestri. Fyriri opinu er lág (einföld) hleðsla.

Nákvæmlega eins skotbyrgi er nokkru vestar en utan við könnunarsvæðið.

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Canon EOS 550D

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                 |               |                  |        |          |
|-----------------|---------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag  | Nív. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Hafnarfjörður |                  |        | 422      |
| Landareign      | MÍ:Nr         | Heiti            |        | Undirnr. |
|                 |               |                  |        | 1        |

|                     |           |                       |          |        |         |
|---------------------|-----------|-----------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.     | GPS Staðsetning       | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 31.8.2018 | N 395751,1 E 351637,0 | Isn 93   |        |         |

|              |                    |                 |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk            | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Varða        |                    | Suð 18          | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand          | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Sæmilegt        | 1550-1900 |           | Línulögn        | Talsverð     | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 3                  | Lítið           | 3         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Á hraunhæð.

## Heimildir og munnmæli

## Lýsing

### Varða.

Úr hraungrýti, 0,6 x 0,6 m stór og 0,6 m há.  
Mosavaxin.

Önnur minni varða er um 20 m norðaustur af  
vörðunni.

## Teikning/ljósmynd



## Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Canon EOS 550D

## Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                 |               |                                |          |         |
|-----------------|---------------|--------------------------------|----------|---------|
| Sýsla           | Sveitarfélag  | Núv. sveitarfél.               | Hverfi   | Aðalnr. |
| Gullbringusýsla | Hafnarfjörður |                                |          | 423     |
| Landareign      | MÍ:Nr         | Heiti                          | Undirnr. |         |
|                 |               | Almenningsvegur (Alfaraleiðin) | 1        |         |

|                     |          |                        |          |        |         |
|---------------------|----------|------------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.    | GPS Staðsetning        | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 4.9.2018 | N 395904,4 E 351065,22 | Isn 93   |        |         |

|              |                    |                 |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk            | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Gata         |                    | Suð 18          | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand          | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Ágætt           | 1550-1900 |           | Línulögn        | Mikil        | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 4                  | Lítið           | 4         | Nei       | Nei             |              |         |

## Lega og staðhættir

Gatan liggur um hraun og dali.

## Heimildir og munnmæli

Sesselja G. Guðmundsdóttir. *Örnefni og gönguleiðir í Vatnsleysustrandarhreppi (ofan Gamla-Keflavíkur- vegarins)*. Keflavík 1995. *Örnefnaskrá*. Hvassahraun. Ari Gíslason skráði. Stofnun Árna Magnússonar í íslenskum fræðum. Örnefnasafn.

## Lýsing

### Gata.

Gatan er um 0,3 - 1 m breið og 0,1 - 0,3 m djúp. Hún er býsna hlykkjótt þar sem hún liggur frá austir til vesturs og beygir svo til norðurs þar sem hún verður æ ógreinilegri þar til hún hverfur alveg nokkuð áður en komið er Reykjanesbrautinni. Einstaka vörður varða leiðina (ekki skráðar þar sem þær eru utan við könnunarsvæðið). Gatan er einstaklega falleg á köflum þar sem hún liðast um smádali í hrauninu. Í Örnefnaskrá segir: „Almenningavegurinn er elsta sjáanlega samgönguleiðin um hreppinn og liggur hún víðast hvar tiltölulega stutt frá byggðinni en þó yfirleitt ofan við gamla-Keflavíkurvegin og innarlega í Hvassahraunslandi, einnig fyrir ofan Reykjanesbrautina.“

## Teikning/ljósmynd



## Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Canon EOS 550D

## Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                 |               |                  |        |          |
|-----------------|---------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag  | Nív. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Hafnarfjörður |                  |        | 424      |
| Landareign      | MÍ:Nr         | Heiti            |        | Undirnr. |
|                 |               |                  |        | 1        |

|                     |           |                       |          |        |         |
|---------------------|-----------|-----------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.     | GPS Staðsetning       | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 11.9.2018 | N 395145,4 E 347994,7 | Isn 93   |        |         |

|              |                    |                 |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk            | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Varða        |                    | Suð 18          | 2         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand          | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Lélegt          | 1550-1900 |           | Línulögn        | Talsverð     | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 2                  | Lítið           | 2         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Um 50 m suður af Reykjanesbrautinni, í urð.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Varða.

Úr hraungrýti, um 1 m í þvermál og 0,6 m há.

Gróin mosa.

Um 3 m norðvestur af vörðunni er önnur varða um 0,5 x 1 m stór og 3 m há.

Fallin.

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Canon EOS 550D

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                 |               |                  |        |          |
|-----------------|---------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag  | Núv. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Hafnarfjörður |                  |        | 425      |
| Landareign      | MÍ:Nr         | Heiti            |        | Undirnr. |
|                 |               |                  |        | 1        |

|                     |           |                       |          |        |         |
|---------------------|-----------|-----------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.     | GPS Staðsetning       | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 11.9.2018 | N 395428,7 E 348879,6 | Isn 93   |        |         |

|              |                    |                 |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk            | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Gata         |                    | Suð 18          | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand          | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Ágætt           | 1550-1900 |           | Línulögn        | Mikil        | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 3                  | Lítið           | 3         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Yfir hraun, hóla og lægðir.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Gata.

Gatan er um 85 m löng, 3 - 4 m breið og víða upphækkuð, sérstaklega þar sem hún fer yfir skúta sbr. neðri ljósmynd. Þar er upphækkunin meiri en 2,5 m.

Götuspottinn liggur í boga suður úr gamla Keflavíkurveginum og að honum aftur.

Sama gata og nr. 428 og 429.

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Canon EOS 550D

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                 |               |                  |        |          |
|-----------------|---------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag  | Núv. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Hafnarfjörður |                  |        | 426      |
| Landareign      | MÍ:Nr         | Heiti            |        | Undirnr. |
|                 |               |                  |        | 1        |

|                     |           |                       |          |        |         |
|---------------------|-----------|-----------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.     | GPS Staðsetning       | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 11.9.2018 | N 395770,0 E 349523,3 | Isn 93   |        |         |

|              |                    |                 |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk            | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Rúst         |                    | Suð 18          | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand          | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Ágætt           | 1550-1900 |           | Línulögn        | Talsverð     | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Talsvert     | 5                  | Talsvert        | 5         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Um 30 - 40 m norður af gamla Keflavíkurveginum í dálitlum halla í urð.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Rúst.

3 x 4,5 m stór. Veggir úr hraungrýti, 0,3 - 1 m breiðir og 0,1 - 0,3 m háir. Dyr eða op hefur líklega verið á norðvesturhorninu á langhliðinni.

Rústin er sokkin ofan í urðina og því svo lágir veggir.

Vaxin mosa og lyngi.

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Canon EOS 550D

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                 |               |                  |        |          |
|-----------------|---------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag  | Núv. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Hafnarfjörður |                  |        | 427      |
| Landareign      | MÍ:Nr         | Heiti            |        | Undirnr. |
|                 |               |                  |        | 1        |

|                     |           |                       |          |        |        |
|---------------------|-----------|-----------------------|----------|--------|--------|
| Skrásetjari         | Dags.     | GPS Staðsetning       | Viðmiðun | M.y.s. | Skekka |
| Bjarni F. Einarsson | 11.9.2018 | N 395685,7 E 349555,0 | Isn 93   |        |        |

|                   |                    |                 |           |           |                 |              |         |
|-------------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja      | Tilgáta/Niðurstaða | Verk            | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Stekkur og aðhald |                    | Suð 18          | 2         |           |                 |              |         |
| Hættumat          | Hætta              | Ástand          | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert            | Engin              | Ágætt           | 1550-1900 |           | Línulögn        | Talsverð     | Nei     |
| Minjagildi        | Einkunn            | Varðveislugildi | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Talsvert          | 5                  | Talsvert        | 5         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Um 40 - 50 m suður af gamla Keflavíkurvegnum, undir hömrum.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Stekkur og aðhald.

Á um 20 x 30 m stóru vel grónu svæði. Stekkurinn er 3 x 3,5 m stór. Veggir úr hraungrýti, 0,6 - 1 m breiðir og 0,7 - 1 m háir. Op er á stekknunum mót vestri. Allur suðurveggurinn er hamraveggur með dálítlum skúta.

Veggir aðhaldsins eru úr hraungrýti, um 1 m breiðir og 0,2 - 0,3 m háir. Enginn veggur sást vestast, en þar er talsverður bratti sem hefur líklega komið í stað veggjarins.

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Canon EOS 550D

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                 |               |                  |        |          |
|-----------------|---------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag  | Núv. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Hafnarfjörður |                  |        | 428      |
| Landareign      | MÍ:Nr         | Heiti            |        | Undirnr. |
|                 |               |                  |        | 1        |

|                     |           |                       |          |        |         |
|---------------------|-----------|-----------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.     | GPS Staðsetning       | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 11.9.2018 | N 395775,0 E 349759,0 | Isn 93   |        |         |

|              |                    |                 |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk            | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Gata         |                    | Suð 18          | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand          | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Ágætt           | 1550-1900 |           | Línulögn        | Mikil        | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 3                  | Lítið           | 3         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Yfir hraun, hóla og lægðir.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Gata.

Gatan er um 150 m löng, 4 m breið og víða upphækkuð, sérstaklega þar sem hún fer yfir djúpar lægðir og sprungur sbr. efri ljósmynd. Þar er upphækkunin meiri en 2 m. Víða má sjá kannststeina beggja vegna götunnar.

Götuspottinn liggur hlykkjóttur suður úr gamla Keflavíkurveginum og að honum aftur.

Sama gata og nr. 425 og 429.

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Canon EOS 550D

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.



# Fornleifaskrá

|                 |               |                  |        |          |
|-----------------|---------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag  | Núv. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Hafnarfjörður |                  |        | 429      |
| Landareign      | MÍ:Nr         | Heiti            |        | Undirnr. |
|                 |               |                  |        | 1        |

|                     |           |                       |          |        |         |
|---------------------|-----------|-----------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.     | GPS Staðsetning       | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 11.9.2018 | N 395850,1 E 350007,7 | Isn 93   |        |         |

|              |                    |                 |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk            | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Gata         |                    | Suð 18          | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand          | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Ágætt           | 1550-1900 |           | Línulögn        | Mikil        | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 3                  | Lítið           | 3         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Yfir hraun, hóla og lægðir.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Gata.

Gatan er um 150 m löng, 4 m breið og víða upphækkuð, sérstaklega þar sem hún fer yfir djúpar lægðir og sprungur. Víða má sjá kanntsteina beggja vegna götunnar.

Götuspottinn liggur hlykkjóttur suður úr gamla Keflavíkurveginum og að honum aftur.

Sama gata og nr. 425 og 428.

### Teikning/ljósmynd

#### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Canon EOS 550D

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                 |                          |                  |        |          |
|-----------------|--------------------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag             | Núv. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Vatnsleysustrandarhreppu | Vogar            |        | 2        |
| Landareign      | MÍ:Nr                    | Heiti            |        | Undirnr. |
| Vogar           |                          |                  |        | 1        |

|                     |       |                   |          |        |         |
|---------------------|-------|-------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags. | GPS Staðsetning   | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson |       | E 333841 N 388752 | Isn 93   | 9      | 6       |

|              |                    |                    |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk               | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Varða        | Stríðsminjar       | Suð 18 Hell-Hel 09 | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand             | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Lélegt             | 1900-     |           | Línulögn        | Lítill       | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi    | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 1                  | Lítið              | 1         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Ca. 50 m SSA af línuvegi og A undir lágum mosavöxnum klapparhól. Í móa. Um 80 m VSV af staur SN 1 78.

## Heimildir og munnmæli

|  |
|--|
|  |
|--|

## Lýsing

### Varða.

Um 1 m í þvermál og 0,5 m há. Varðan er óregluleg og illa hlaðin. Virðist hún vera hlaðin yfir holu í hraunhellunni.

Ekki virðist hún gömul.

## Teikning/Ljósmynd



## Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Olympus mju 300

## Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                 |                          |                  |          |         |
|-----------------|--------------------------|------------------|----------|---------|
| Sýsla           | Sveitarfélag             | Núv. sveitarfél. | Hverfi   | Aðalnr. |
| Gullbringusýsla | Vatnsleysustrandarhreppi | Vogar            |          | 3       |
| Landareign      | MÍ:Nr                    | Heiti            | Undirnr. |         |
| Vogar           |                          | Skógfellavegur   |          | 1       |

|                     |       |                   |          |        |         |
|---------------------|-------|-------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags. | GPS Staðsetning   | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson |       | E 334244 N 389053 | Isn 93   | 14     | 5       |

|              |                    |                    |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk               | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Fornleið     |                    | Suð 18 Hell-Hel 09 | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand             | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Línulögn     | Mikil              | Ágætt              | 1550-1900 |           | Línulögn        | Mikil        | Já      |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi    | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Talsvert     | 6                  | Talsvert           | 6         | Nei       | Nei             |              |         |

## Lega og staðhættir

Leiðin liggur frá Grindavík að Vogum. Liggur hún yfir hraun og móa.

## Lýsing

### Fornleið.

Leiðin er misbreið eftir því yfir hverskonar land hún fer. Getur hún verið 1 - 2 m breið og 0,1 - 0,4 m djúp.

Leiðin er vörðuð alla leiðina frá Grindavík að Vogum (sjá t.d. fornleifar nr. 4 og 5). Nýlega hefur hún verið stikuð.

Fornleiðin er nr. 18 í Grindavíkurlandi.

Ýmis nöfn hafa verið notuð um leiðina svo sem Skógfellsvegur, Vogavegur, Sandakravegur og Sandakradalsvegur. Leiðin mun hafa lagst af um 1920.

Ummerki benda til þess að þessi leið sé ekki ýkja gömul. Engin merki um að rásir hafi myndast í hraunhelluna.

GPS mælt í miðjum Línuvegi.

## Heimildir og munnmæli

Elín Ósk Hreiðarsdóttir. *Fornleifakönnun. Reykjanesbraut. Fornleifastofnun Íslands. Reykjavík 2001.*  
*Gönguleiðir og áhugaverðir staðir.* Markaðs og atvinnumálaskrifstofa Reykjanesbæjar. Kort.  
Sesselja G. Guðmundsdóttir. *Örnefni og gönguleiðir í Vatnsleysustrandarhreppi (ofan Gamla-Keflavíkurvegarins).* Keflavík 1995.  
*Örnefnaskrá.* Vogar. Gísli Sigurðsson skráði. Stofnun Árna Magnússonar í íslenskum fræðum.

## Teikning/Íljósmýnd



## Ljósmýnd



Ljósmýndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Olympus mju 300

## Athugasemdir

Í skýrslu vagna mats á umhverfisáhrifum Reykjanesbrautar er haft eftir heimildarmanni að leiðin sjáist fyrst sunnan við nýju Reykjanesbrautina. Svo er þó ekki, en rekja má leiðina inn í Voga. Leiðin mun væntanlega raskast vegna fyrirhugaðra framkvæmda. Hnitsetja þyrfti leiðina. Leita þarf leyfis Fornleifaverndar ríkisins og sæta þeim skilmálum sem embættið kann að setja. Leiðin var GSM mæld aftur 11.10.2007.

# Fornleifaskrá

|                 |                          |                  |        |          |
|-----------------|--------------------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag             | Núv. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Vatnsleysustrandarhreppu | Vogar            |        | 5        |
| Landareign      | MÍ:Nr                    | Heiti            |        | Undirnr. |
| Vogar           |                          |                  |        | 1        |

|                     |       |                   |          |        |         |
|---------------------|-------|-------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags. | GPS Staðsetning   | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson |       | E 334250 N 389037 | Isn 93   | 15     | 5       |

|              |                    |                    |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk               | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Varða        |                    | Suð 18 Hell-Hel 09 | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand             | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Lélegt             | 1550-1900 |           | Línulögn        | Lítill       | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi    | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 2                  | Lítið              | 2         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Efst á lágum hraunhrygg. 11 m norðan við rafmagnslínu og 11 m sunnan við línuveg. 5 m vestur af fornleið (nr. 3). Um 85 m V af staur SN 1 76.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Varða.

1 x 1 m (VNV - ASA) og 1,1 m há. Úr grjóti. Botn er ferhyrndur. Varðan hefur verið hróflað upp í seinni tíð. Hún varðar Skógfellastíg (nr. 3).

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Olympus mju 300

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                   |                          |                         |               |                 |
|-------------------|--------------------------|-------------------------|---------------|-----------------|
| <i>Sýsla</i>      | <i>Sveitarfélag</i>      | <i>Núv. sveitarfél.</i> | <i>Hverfi</i> | <i>Aðalnr.</i>  |
| Gullbringusýsla   | Vatnsleysustrandarhreppi | Vogar                   |               | 7               |
| <i>Landareign</i> | <i>MÍ:Nr</i>             | <i>Heiti</i>            |               | <i>Undirnr.</i> |
| Vogar             |                          |                         |               | 1               |

|                     |              |                        |                 |               |                |
|---------------------|--------------|------------------------|-----------------|---------------|----------------|
| <i>Skrásetjari</i>  | <i>Dags.</i> | <i>GPS Staðsetning</i> | <i>Viðmiðun</i> | <i>M.y.s.</i> | <i>Skekkja</i> |
| Bjarni F. Einarsson | 10.9.2018    | E 335146 N 389622      | Isn 93          | 30            | 5              |

|                     |                           |                        |                  |
|---------------------|---------------------------|------------------------|------------------|
| <i>Tegund minja</i> | <i>Tilgáta/Niðurstaða</i> | <i>Verk</i>            | <i>Fjöldi</i>    |
| Varða               |                           | Suð 18 Hell-Hel 09     | 1                |
| <i>Hættumat</i>     | <i>Hætta</i>              | <i>Ástand</i>          | <i>Aldur</i>     |
| Ekkert              | Engin                     | Ágætt                  | 1550-1900        |
| <i>Í eyði</i>       | <i>Tímab. hættumat</i>    | <i>Tímab. hætta</i>    | <i>Á kort?</i>   |
|                     | Vegagerð                  | Lítill                 | Já               |
| <i>Minjagildi</i>   | <i>Einkunn</i>            | <i>Varðveislugildi</i> | <i>Einkunn 2</i> |
| Lítið               | 3                         | Lítið                  | 3                |
| <i>Friðlýsa?</i>    | <i>Friðlýst?</i>          | <i>Hvenær</i>          |                  |
| Nei                 | Nei                       |                        |                  |

## Lega og staðhættir

Ca. 50 m suður af Reykjanesbraut. Efst á hraunhól í móa. N af staur SN 1 72.

## Heimildir og munnmæli

Sesselja G. Guðmundsdóttir. *Örnefni og gönguleiðir í Vatnsleysustrandarhreppi (ofan Gamla-Keflavíkur-vegarins)*. Keflavík 1995. *Örnefnaskrá*. Vogar. Gísli Sigurðsson skráði. Stofnun Árna Magnússonar í íslenskum fræðum.

## Lýsing

### Varða.

0,9 x 1 m (NA - SV) og 1,5 m há. Varðan er að mestu leyti vel hlaðin, nema efsti hlutinn sem er nýlaga hróflað upp.

Þegar vörðunnar var leitað þann 10.9.2018 var hún horfin og greinilegt að hún hefur verið tekin ofan og eftir var far í mosagróðurinn og grjót úr vörðunni lá hist og her neðan við vörðuna (sjá mynd í skýrslu).

## Teikning/ljósmynd



## Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Olympus mju 300

## Athugasemdir

Varðan var horfin þegar hennar var leitað þann 10.9.2018. Fyrst skráð þann 26.11.2004. Hún var á sínum stað þann 11.10.2007.

# Fornleifaskrá

|                 |                          |                  |          |         |
|-----------------|--------------------------|------------------|----------|---------|
| Sýsla           | Sveitarfélag             | Nív. sveitarfél. | Hverfi   | Aðalnr. |
| Gullbringusýsla | Vatnsleysustrandarhreppi | Vogar            |          | 8       |
| Landareign      | MÍ:Nr                    | Heiti            | Undirnr. |         |
| Vogar           |                          | Kúastigur        |          | 1       |

|                     |          |                   |          |        |         |
|---------------------|----------|-------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.    | GPS Staðsetning   | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 8.9.2018 | E 336125 N 389876 | Isn 93   | 37     | 4       |

|              |                    |                    |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk               | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Gata         | Selgata            | Suð 18 Hell-Hel 09 | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand             | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Línulögn     | Mikil              | Lélegt             | 1550-1900 |           | Línulögn        | Mikil        | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi    | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 3                  | Lítið              | 3         | Nei       | Nei             |              |         |

## Lega og staðhættir

Stígurinn hefur legið (ligger) frá Vogum inn á heiði. Fer hann yfir mosavaxið hraun og móa. Um 60 m V af staur SN 1 69.

## Heimildir og munnmæli

Sesselja G. Guðmundsdóttir. *Örnefni og gönguleiðir í Vatnsleysustrandarhreppi (ofan Gamla-Keflavíkur-vegarins)*. Keflavík 1995. *Örnefnaskrá*. Vogar. Gísli Sigurðsson skráði. Stofnun Árna Magnússonar í íslenskum fræðum.

## Lýsing

### Gata.

Gatan er afar óljós á kaflanum frá Reykjanesbraut að Hrafnagja, skammt suður af línuveginum sem liggur með rafmangslínunni. Þegar kemur suður fyrir Hrafnagjanna er hann hins vegar mjög skýr. Gatan er vörðuð og má ætla að gatan liggja nálægt þeim vörðum sem skráðar voru (nr. 9 - 14). Má grilla í götuna víðast hvar.

GPS var mælt þar sem gatan fer undir línuveg að sunnanverðu.

Á neðri myndinni sést Keilir t.v. Gatan liggur hægra megin í mynd.

## Teikning/ljósmynd



## Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Fuji FinePix S7000

## Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                 |                          |                  |        |          |
|-----------------|--------------------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag             | Nív. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Vatnsleysustrandarhreppu | Vogar            |        | 12       |
| Landareign      | MÍ:Nr                    | Heiti            |        | Undirnr. |
| Vogar           |                          |                  |        | 1        |

|                     |          |                   |          |        |         |
|---------------------|----------|-------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.    | GPS Staðsetning   | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 8.9.2018 | E 336250 N 389781 | Isn 93   | 39     | 4       |

|              |                    |                    |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk               | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Varða        | Selgata            | Suð 18 Hell-Hel 09 | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand             | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Sæmilegt           | 1550-1900 |           | Línulögn        | Lítill       | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi    | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 2                  | Lítið              | 2         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Efst á hraunhól, ca. 100 m NV af fornleifum nr. 10.  
Ca. 5 m austur af Kúastíg.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Varða.

1 x 1 m (NNV - SSA) og 0,6 m há. Úr grjóti.  
Botninn er ferhyrningslaga.

Varðan hefur varðað Kúastíg.

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Fuji FinePix S7000

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                 |                          |                  |        |          |
|-----------------|--------------------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag             | Nív. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Vatnsleysustrandarhreppu | Vogar            |        | 13       |
| Landareign      | MÍ:Nr                    | Heiti            |        | Undirnr. |
| Vogar           |                          |                  |        | 1        |

|                     |          |                   |          |        |         |
|---------------------|----------|-------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.    | GPS Staðsetning   | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 8.9.2018 | E 336189 N 389819 | Isn 93   | 33     | 4       |

|                |                    |                    |           |           |                 |              |         |
|----------------|--------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja   | Tilgáta/Niðurstaða | Verk               | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Byrgi og varða | Skotbyrgi          | Suð 18 Hell-Hel 09 | 2         |           |                 |              |         |
| Hættumat       | Hætta              | Ástand             | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert         | Engin              | Sæmilegt           | 1550-1900 |           | Línulögn        | Lítill       | Nei     |
| Minjagildi     | Einkunn            | Varðveislugildi    | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Talsvert       | 5                  | Talsvert           | 5         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Efst á sprungnum hraunhól, ca. 70 m suður af línuvegi og 40 m NNV af fornleifum nr. 12. 3 m austur af Kúastíg. Um 80 m SV af staur SN 1 69.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Byrgi og varða.

1) Byrgi (skotbyrgi?).

2 x 2,5 m (NA - SV). Veggir úr grjóti, 0,4 - 0,6 m breiðir og 0,2 - 0,4 m háir. NA endinn eða hliðin er lítill bergveggur. Op eða dyr snúa mót NV en þar er sprunga í hólnum sem liggur NV - SA.

2) Varða.

Ca. 0,9 m í þvermál og 0,6 m há. Úr grjóti. Varðan er frekar illa hlaðin og virðist ekki ýkja gömul. Varðan varðar Kúastíg (nr. 8) og byrgið.

Um 40 m N af byrginu er vörðulík grjóthruga sem ekki var skráð.

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Fuji FinePix S7000

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.



# Fornleifaskrá

|                   |                          |                         |               |                 |
|-------------------|--------------------------|-------------------------|---------------|-----------------|
| <i>Sýsla</i>      | <i>Sveitarfélag</i>      | <i>Núv. sveitarfél.</i> | <i>Hverfi</i> | <i>Aðalnr.</i>  |
| Gullbringusýsla   | Vatnsleysustrandarhreppu | Vogar                   |               | 14              |
| <i>Landareign</i> | <i>MÍ:Nr</i>             | <i>Heiti</i>            |               | <i>Undirnr.</i> |
| Vogar             |                          |                         |               | 1               |

|                     |              |                        |                 |               |                |
|---------------------|--------------|------------------------|-----------------|---------------|----------------|
| <i>Skrásetjari</i>  | <i>Dags.</i> | <i>GPS Staðsetning</i> | <i>Viðmiðun</i> | <i>M.y.s.</i> | <i>Skekkja</i> |
| Bjarni F. Einarsson | 8.9.2018     | E 336077 N 389894      | Isn 93          | 34            | 4              |

|                     |                           |                        |                  |                  |                        |                     |                |
|---------------------|---------------------------|------------------------|------------------|------------------|------------------------|---------------------|----------------|
| <i>Tegund minja</i> | <i>Tilgáta/Niðurstaða</i> | <i>Verk</i>            | <i>Fjöldi</i>    |                  |                        |                     |                |
| Varða               | Selgata                   | Suð 18 Hell-Hel 09     | 1                |                  |                        |                     |                |
| <i>Hættumat</i>     | <i>Hætta</i>              | <i>Ástand</i>          | <i>Aldur</i>     | <i>Í eyði</i>    | <i>Tímab. hættumat</i> | <i>Tímab. hætta</i> | <i>Á kort?</i> |
| Ekkert              | Engin                     | Sæmilegt               | 1550-1900        |                  | Línulögn               | Lítill              | Nei            |
| <i>Minjagildi</i>   | <i>Einkunn</i>            | <i>Varðveislugildi</i> | <i>Einkunn 2</i> | <i>Friðlýsa?</i> | <i>Friðlýst?</i>       | <i>Hvenær</i>       |                |
| Lítið               | 2                         | Lítið                  | 2                | Nei              | Nei                    |                     |                |

## Legg og staðhættir

Efst á lágum hraunhól, ca. 35 m N af línuvegi, ca. 5 m norður af rafmagnslínu og 8 m vestur af Kúastíg. Um 60 m V af staur SN 1 69.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

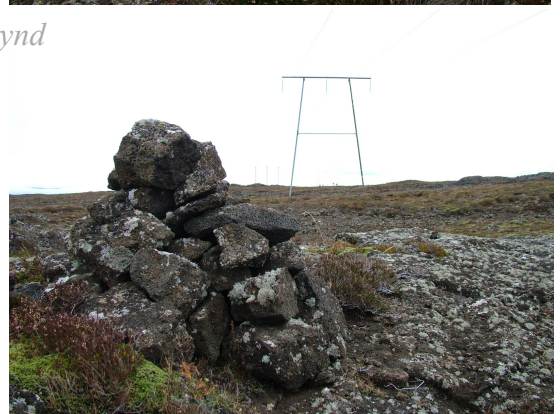
#### Varða.

0,7 x 1 m (N - S) og 0,7 m há. Úr grjóti. Virðist ung. Varðan varðar Kúastíg.

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Fuji FinePix S7000

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                   |                          |                         |               |                 |
|-------------------|--------------------------|-------------------------|---------------|-----------------|
| <i>Sýsla</i>      | <i>Sveitarfélag</i>      | <i>Núv. sveitarfél.</i> | <i>Hverfi</i> | <i>Aðalnr.</i>  |
| Gullbringusýsla   | Vatnsleysustrandarhreppu | Vogar                   |               | 15              |
| <i>Landareign</i> | <i>MÍ:Nr</i>             | <i>Heiti</i>            |               | <i>Undirnr.</i> |
|                   |                          |                         |               | 1               |

|                     |              |                        |                 |               |                |
|---------------------|--------------|------------------------|-----------------|---------------|----------------|
| <i>Skrásetjari</i>  | <i>Dags.</i> | <i>GPS Staðsetning</i> | <i>Viðmiðun</i> | <i>M.y.s.</i> | <i>Skekkja</i> |
| Bjarni F. Einarsson | 8.9.2018     | E 336309 N 389913      | Isn 93          | 33            | 4              |

|                     |                           |                        |                  |
|---------------------|---------------------------|------------------------|------------------|
| <i>Tegund minja</i> | <i>Tilgáta/Niðurstaða</i> | <i>Verk</i>            | <i>Fjöldi</i>    |
| Varða               | Selgata                   | Suð 18 Hell-Hel 09     | 1                |
| <i>Hættumat</i>     | <i>Hætta</i>              | <i>Ástand</i>          | <i>Aldur</i>     |
| Ekkert              | Engin                     | Lélegt                 | 1550-1900        |
| <i>Í eyði</i>       | <i>Tímab. hættumat</i>    | <i>Tímab. hætta</i>    | <i>Á kort?</i>   |
|                     | Línulögn                  | Lítill                 | Nei              |
| <i>Minjagildi</i>   | <i>Einkunn</i>            | <i>Varðveislugildi</i> | <i>Einkunn 2</i> |
| Lítið               | 2                         | Lítið                  | 2                |
| <i>Friðlýsa?</i>    | <i>Friðlýst?</i>          | <i>Hvenær</i>          |                  |
| Nei                 | Nei                       |                        |                  |

## Legg og staðhættir

Vestan í lágum bergás, ca. 30 m sunnan við línuveg. Á milli staura SN 1 68 - 69.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Varða.

0,6 x 1 m (NA - SV) og 0,7 m há. Úr grjóti. Varðan virðist ung.

Varðan hefur fallið síðan hún var skoðuð fyrst 29.11.2004. Efri myndin sýnir hana þá, en sú neðri nú.

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Olympus mju 300

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                 |                          |                  |        |          |
|-----------------|--------------------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag             | Núv. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Vatnsleysustrandarhreppu | Vogar            |        | 16       |
| Landareign      | MÍ:Nr                    | Heiti            |        | Undirnr. |
|                 |                          |                  |        | 1        |

|                     |          |                   |          |        |         |
|---------------------|----------|-------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.    | GPS Staðsetning   | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 8.9.2018 | E 336778 N 390111 | Isn 93   | 45     | 4       |

|              |                    |                    |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk               | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Varða        | Nátthagavarða      | Suð 18 Hell-Hel 09 | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand             | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Sæmilegt           | 1550-1900 |           | Línulögn        | Lítill       | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi    | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 3                  | Lítið              | 3         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Efst á áberandi sprungnum hraunhól. Eru sprungurnar vel grasi grónar. Ca. 30 m suður af línuvegi og ca 6 m suður af rafmagnslínu. Um 60 m A af staur SN 1 67.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Varða.

1,1 m í þvermál og 0,7 m há. Úr grjóti. Botn er óreglulegur. Er varðan sæmilega hlaðin. Það sér til annarar vörðu til norðurs sem gæti verið hluti af leið eða stað sem þessi varða varðar.

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Olympus mju 300

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                   |                          |                         |               |                 |
|-------------------|--------------------------|-------------------------|---------------|-----------------|
| <i>Sýsla</i>      | <i>Sveitarfélag</i>      | <i>Núv. sveitarfél.</i> | <i>Hverfi</i> | <i>Aðalnr.</i>  |
| Gullbringusýsla   | Vatnsleysustrandarhreppu | Vogar                   |               | 17              |
| <i>Landareign</i> | <i>MÍ:Nr</i>             | <i>Heiti</i>            |               | <i>Undirnr.</i> |
| Brunnstaðir       |                          |                         |               | 1               |

|                     |              |                        |                 |               |                |
|---------------------|--------------|------------------------|-----------------|---------------|----------------|
| <i>Skrásetjari</i>  | <i>Dags.</i> | <i>GPS Staðsetning</i> | <i>Viðmiðun</i> | <i>M.y.s.</i> | <i>Skekkja</i> |
| Bjarni F. Einarsson | 8.9.2018     | E 337229 N 390257      | Isn 93          | 39            | 4              |

|                     |                           |                        |                  |                  |                        |                     |                |
|---------------------|---------------------------|------------------------|------------------|------------------|------------------------|---------------------|----------------|
| <i>Tegund minja</i> | <i>Tilgáta/Niðurstaða</i> | <i>Verk</i>            | <i>Fjöldi</i>    |                  |                        |                     |                |
| Varða               | Selgata                   | Suð 18 Hell-Hel 09     | 1                |                  |                        |                     |                |
| <i>Hættumat</i>     | <i>Hætta</i>              | <i>Ástand</i>          | <i>Aldur</i>     | <i>Í eyði</i>    | <i>Tímab. hættumat</i> | <i>Tímab. hætta</i> | <i>Á kort?</i> |
| Umferð              | Lítill                    | Sæmilegt               | 1550-1900        |                  | Línulögn               | Lítill              | Nei            |
| <i>Minjagildi</i>   | <i>Einkunn</i>            | <i>Varðveislugildi</i> | <i>Einkunn 2</i> | <i>Friðlýsa?</i> | <i>Friðlýst?</i>       | <i>Hvenær</i>       |                |
| Lítið               | 2                         | Lítið                  | 2                | Nei              | Nei                    |                     |                |

## Legg og staðhættir

Á litlum hraunhól, 3 m norðan við línuveg. Um 20 m NNV af staur SN 1 65.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Varða.

0,6 x 0,6 m (N - S) og 1 m há. Úr grjóti. Botn er ferhyrningslaga.

Varðan varðar sennilega stíg að Brunnstaðaseli og/eða djúpri gjá um 10 m austur af vörðunni.

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Olympus mju 300

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                 |                          |                       |        |          |
|-----------------|--------------------------|-----------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag             | Nív. sveitarfél.      | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Vatnsleysustrandarhreppi | Vogar                 |        | 18       |
| Landareign      | MÍ:Nr                    | Heiti                 |        | Undirnr. |
| Brunnstaðir     |                          | Brunnastaðaselsstígur |        | 1        |

|                     |          |                 |          |        |         |
|---------------------|----------|-----------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.    | GPS Staðsetning | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 8.9.2018 | -               |          |        | -       |

|              |                    |                    |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk               | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Gata         | Selgata            | Suð 18 Hell-Hel 09 | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand             | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Línulögn     | Mikil              | -                  | 1550-1900 |           | Línulögn        | Mikil        | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi    | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 3                  | Lítið              | 3         | Nei       | Nei             |              |         |

## Lega og staðhættir

Gatan hefur legið frá Brunnstöðum suður að Brunnastaðaseli, yfir holt og hæðir.

## Heimildir og munnmæli

Sesselja G. Guðmundsdóttir. *Örnefni og gönguleiðir í Vatnsleysustrandarhreppi (ofan Gamla-Keflavíkur- vegarins)*. Keflavík 1995.

## Lýsing

### Gata.

„Þegar farið var í selin frá Brunnastaða- og Hlöðuneshverfi og eins til smölunar var farið um einstigi eða klif á Klifgjá og líklega dregur gjáin nafn sitt af því. Klifið var á gjánni í stefnu frá Kánabyrgi á Gjásel en fyrir nokkrum árum hrundi úr gjárveggnum yfir einstigið svo nú þarf að ganga yfir gjáanna hægra megin við það. Rétt neðan og norðan Klofsins eru þrjú greni sem kölluð eru Selstíggrenin.“ (Sesselja G. Guðmundsdóttir 1995:64).

Ekki sást tangur né tetur af þessum stíg við vettvangsathugun við línuveg SN 1. Fornleifar nr. 17 (varða) eru sennilega besta vísbendingin um hvar stígur þessi lá.

Trúlega er gatan sýnileg sunnar á heiðinni og þegar fer að nálgast Brunnastaðasel. Á þeim líkum byggir matið.

Gatan hefur verið vörðuð að einhverju leyti (ekki kannað ítarlega, en til vörðu sést til norðurs eða til Kánabyrgis).

## Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja. Brunnastaðaselsstígur er nr. GK-130:087 hjá Fornleifastofnun Íslands. Hnit eru þar gefin 63°58.752N 22°19.435V. Stígurinn sást þó ekki!

## Teikning/ljósmynd

## Ljósmynd

Ljósmyndari

-

Filma nr./teg. myndar

-

# Fornleifaskrá

|                 |                          |                  |        |          |
|-----------------|--------------------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag             | Núv. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Vatnsleysustrandarhreppu | Vogar            |        | 19       |
| Landareign      | MÍ:Nr                    | Heiti            |        | Undirnr. |
| Brunnstaðir     |                          |                  |        | 1        |

|                     |          |                   |          |        |         |
|---------------------|----------|-------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.    | GPS Staðsetning   | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 8.9.2018 | E 337655 N 390248 | Isn 93   | 42     | 5       |

|              |                    |                    |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk               | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Varða        |                    | Suð 18 Hell-Hel 09 | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand             | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Lélegt             | 1550-1900 |           | Línulögn        | Lítill       | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi    | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 2                  | Lítið              | 2         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Efst á litlum hraunhól í móa. Ca. 35 m suður af línuvegi og ca. 70 m suður af rafmagnslínu. Á milli staura SN 1 63 og 64, um 80 m SA at staur 64.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Varða.

0,9 m í þvermál og 0,6 m há. Úr grjóti, illa hlaðin. Hún virðist ung.

Ekki er víst hvað varðan hefur varðað, hugsanlega greni.

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Olympus mju 300

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                 |                          |                      |        |          |
|-----------------|--------------------------|----------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag             | Nív. sveitarfél.     | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Vatnsleysustrandarhreppi | Vogar                |        | 20       |
| Landareign      | MÍ:Nr                    | Heiti                |        | Undirnr. |
| Knarrarnes      |                          | Knarrarnesselsstígur |        | 1        |

|                     |          |                 |          |        |         |
|---------------------|----------|-----------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.    | GPS Staðsetning | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 8.9.2018 | -               |          |        | -       |

|              |                    |                    |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk               | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Gata         |                    | Suð 18 Hell-Hel 09 | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand             | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Línulögn     | Mikil              | -                  | 1550-1900 |           | Línulögn        | Mikil        | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi    | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 3                  | Lítið              | 3         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Gatan hefur legið frá Knarrarnesi upp í heiðina yfir holt og hæðir og að Knarrarnesseli.

## Heimildir og munnmæli

Sesselja G. Guðmundsdóttir. *Örnefni og gönguleiðir í Vatnsleysustrandarhreppi (ofan Gamla-Keflavíkur-vegarins)*. Keflavík 1995. *Örnefnaskrá*. Knarrarnes. Gísli Sigurðsson skráði. Stofnun Árna Magnússonar í íslenskum fræðum.

## Lýsing

### Gata.

„Heiman frá Knarrarneshliði lá Knarrarnesselsstígurinn upp alla heiðina í Knarrarnessel. (Örnefnaskrá).

„Rétt neðan og norðan Háhóla liggur Knarrarnesselsstígurinn yfir Hrafnagjáanna en við hann þar að austanverðu stendur áberandi strýtuhöll. Ekki er hægt að fylgja þessum selstíg með öðurm viðstöðulaust frá bæ og upp í sel því gatan er horfin að mestu leyti nema þar sem farið var yfir gjárnar.“ (Sesselja G. Guðmundsdóttir 1995:72).

Ekki sást neitt sem bent gat til götunnar (stígsins). Hún virðist ekki hafa verið vörðuð. Gatan sést væntanlega í námundan við selið sem hún er kennd við. Línuvegur hlýtur að hafa skorið götuna og þar af hættan.

## Teikning/ljósmynd

## Ljósmynd

Ljósmyndari

-

Filma nr./teg. myndar

-

## Athugasemdir

Knarrarselsstígur er nr. GK-143:024 hjá Fornleifastofnun Íslands. Hnit eru þar gefin 63°59.123N 22°19.043V. Stígurinn sást árið 2004 aðeins við við gjárnar“!

# Fornleifaskrá

|                 |                          |                  |        |          |
|-----------------|--------------------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag             | Nív. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Vatnsleysustrandarhreppu | Vogar            |        | 21       |
| Landareign      | MÍ:Nr                    | Heiti            |        | Undirnr. |
|                 |                          |                  |        | 1        |

|                     |          |                   |          |        |        |
|---------------------|----------|-------------------|----------|--------|--------|
| Skrásetjari         | Dags.    | GPS Staðsetning   | Viðmiðun | M.y.s. | Skekka |
| Bjarni F. Einarsson | 8.9.2018 | E 340987 N 391575 | Isn 93   | 70     | 5      |

|                |                    |                    |           |           |                 |              |         |
|----------------|--------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja   | Tilgáta/Niðurstaða | Verk               | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Byrgi og varða |                    | Suð 18 Hell-Hel 09 | 2         |           |                 |              |         |
| Hættumat       | Hætta              | Ástand             | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert         | Engin              | Sæmilegt           | 1550-1900 |           | Línulögn        | Lítill       | Nei     |
| Minjagildi     | Einkunn            | Varðveislugildi    | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Talsvert       | 5,5                | Talsvert           | 5,5       | Nei       | Nei             |              |         |

## Lega og staðhættir

Á lágum hraunás, ca. 30 m norður af rafmagnslínu og ca. 50 m norður af línuvegi. Í urð/móa. Um 70 m VNV af staur SN 1 51.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Byrgi og varða.

##### 1) Byrgi.

2,2 x 2,5 m (NNV - SSA). Veggir úr grjóti, 0,6 - 1 m breiðir og 0,3 - 0,6 m háir. Vestur vegg eða hlið vantar og þar hefur verið op eða dyr á byrginu. Botn er vel gróinn lyngi og mosa.

Við SA - horn er nánast hringlaga hleðsla, um 2,5 m í þvermál. Eru veggir hennar úr grjóti, 0,6 - 1 m breiðir og 0,1 - 0,3 m háir. Op virðist vera á hleðlunni til NA, fast upp við byrgið.

Byrgið minnir mjög á fornleifar nr. 13.

Ca. 17 m suður af byrginu er 2):

##### 2) Varða.

Úr grjóti, nánast þríhyrningslaga botn og eru armarnir um 1,2 m stórir. Varðan er ca. 0,2 m há. Hún er mjög fallin.

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Olympus mju 300

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.



# Fornleifaskrá

|                 |                           |                  |        |          |
|-----------------|---------------------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag              | Nív. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Vatnsleysustrandarhreppur | Vogar            |        | 22       |
| Landareign      | MÍ:Nr                     | Heiti            |        | Undirnr. |
| Auðnar          |                           | Auðnaselsstígur  |        | 1        |

|                     |          |                 |          |        |         |
|---------------------|----------|-----------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.    | GPS Staðsetning | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 8.9.2018 | -               |          |        | -       |

|              |                    |                    |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk               | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Gata         |                    | Suð 18 Hell-Hel 09 | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand             | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Línulögn     | Mikil              | -                  | 1550-1900 |           | Línulögn        | Mikil        | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi    | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 3                  | Lítið              | 3         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Gatan hefur legið frá Auðnum upp til heiða yfir holt og hæðir að Auðnaseli.

## Heimildir og munnmæli

Örnefnaskrá. Auðnahverfi. Ari Sigurðsson skráði. Stofnun Árna Magnússonar í íslenskum fræðum.

## Lýsing

### Gata.

„Þá liggur fyrir Klifgjá og blasir við Klifgjárbarmur og rétt þar fyrir ofan er Auðnasel og Höfðasel og Breiðagerðissel. Til selja þessara lá aðeins einn stígur, Auðnaselsstígur. Hér sunnar tekur svo við syðri endi Grindavíkurgjár og svo Brúnir.“  
Ekkert sást til götunnar eða stígsins við vettvangskoðun. Gatan virðist ekki hafa verið vörðuð.

Gatan sést væntanlega í námundan við selið sem hún er kennd við. Línuvegur hlýtur að hafa skorið götuna og þar af hættan.

## Teikning/ljósmynd

### Ljósmynd

Ljósmyndari

-

Filma nr./teg. myndar

-

## Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja. Auðnaselsstígur er nr. GK-146:050 hjá Fornleifastofnun Íslands. Hnit eru þar gefin 63°59.555N 22°17.201V. Stígurinn sást þó ekki!

# Fornleifaskrá

|                 |                          |                                      |        |          |
|-----------------|--------------------------|--------------------------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag             | Núv. sveitarfél.                     | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Vatnsleysustrandarhreppu | Vogar                                |        | 23       |
| Landareign      | MÍ:Nr                    | Heiti                                |        | Undirnr. |
| Flekkuvík       |                          | Flekkuvíkurselsstígur (Selstígurinn) |        | 1        |

|                     |          |                 |          |        |         |
|---------------------|----------|-----------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.    | GPS Staðsetning | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 8.9.2018 | -               |          |        | -       |

|              |                    |                    |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk               | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Gata         |                    | Suð 18 Hell-Hel 09 | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand             | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | -                  | 1550-1900 |           | Línulögn        | Mikil        | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi    | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 3                  | Lítið              | 3         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Gatan hefur legið frá Flekkuvík upp til heiða yfir holt og hæðir að Flekkuvíkurseli.

## Heimildir og munnmæli

Örnefnaskrá. Flekkuvík. Gísli Sigurðsson skráði. Stofnun Árna Magnússonar í íslenskum fræðum.

## Lýsing

### Gata.

„Flekkuvíkurselsstígur lá úr Traðarhliði og upp Heiðarlandið, sem var óskipt milli bæjann“ (Örnefnaskrá).

Ekki sáust nein merki götunnar eða stígsins.

Fornleifar nr. 24, varða, gætu hafa varðað Flekkuvíkurselsstíginn.

Gatan sást á loftmynd skammt suður af línuveginum. Gatan sést væntanlega einnig í námundan við selið sem hún er kennd við og er ekki langt suður af núverandi línu. Línuvegur hlýtur að hafa skorið götuna og þar af hættan.

## Teikning/ljósmynd

### Ljósmynd

Ljósmyndari

-

Filma nr./teg. myndar

-

## Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja. Flekkuvíkurselsstígur er nr. GK-157:050 hjá Fornleifastofnun Íslands. Hnit eru þar gefin 63°40.130N 22°14.049V. Stígurinn sást þó ekki!

# Fornleifaskrá

|                 |                          |                  |        |          |
|-----------------|--------------------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag             | Núv. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Vatnsleysustrandarhreppu | Vogar            |        | 24       |
| Landareign      | MÍ:Nr                    | Heiti            |        | Undirnr. |
| Flekkuvík       |                          |                  |        | 1        |

|                     |          |                   |          |        |         |
|---------------------|----------|-------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.    | GPS Staðsetning   | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 8.9.2018 | E 341982 N 391938 | Isn 93   | 69     | 4       |

|              |                    |                    |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk               | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Varða        |                    | Suð 18 Hell-Hel 09 | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand             | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Lélegt             | 1550-1900 |           | Línulögn        | Lítill       | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi    | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 2                  | Lítið              | 2         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Efst á hraunhól, ca. 40 m norður af línuvegi og um 50 m norður af rafmagnslínu. Í urð.  
Um 100 m ANA af staur SN 1 48.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Varða.

1,2 x 1,2 m (NA - SV) og 0,2 m há. Fallin.  
Varðan hefur trúlega varðað fornleifar nr. 23, Flekkuvíkurselsstíg. Hann er hugsanlega um 8 m vestur af vörðunni.

Ca. 50 m norðan við vörðuna eru tvær áberandi vörður hlið við hlið (ekki skráðar). Önnur varða er rúma 100 m til austurs.

### Teikning og ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Olympus mju 300

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                 |                          |                  |        |          |
|-----------------|--------------------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag             | Núv. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Vatnsleysustrandarhreppu | Vogar            |        | 25       |
| Landareign      | MÍ:Nr                    | Heiti            |        | Undirnr. |
|                 |                          |                  |        | 1        |

|                     |          |                   |          |        |         |
|---------------------|----------|-------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.    | GPS Staðsetning   | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 8.9.2018 | E 342550 N 391969 | Isn 93   | 61     | 5       |

|              |                    |                    |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk               | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Vörður       |                    | Suð 18 Hell-Hel 09 | 2         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand             | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Lélegt             | 1550-1900 |           | Línulögn        | Lítill       | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi    | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 2                  | Lítið              | 2         | Nei       | Nei             |              |         |

## Lega og staðhættir

Efst á hraunhól, ca. 60 m suður af rafmagnslínu og um 80 m suður af línuvegi. Í urð. Á milli staura SN 1 45 og 46.

## Heimildir og munnmæli

|  |
|--|
|  |
|--|

## Lýsing

### Vörður.

#### 1) Varða.

1 x 1 m (NA - SV) og 0,6 m há. Úr grjóti. Botn er ferhyrndur. Varðan er að hluta fallin. Um 30 m SSV af vörðu 1) er varða 2):

#### 2) Varða.

Um 1 m í þvermál og 0,6 m há. Úr grjóti og illa hlaðin.

Ljósmyndir eru af nr. 1). Á neðri myndinni grillir í 2). GPS var mælt við vörðu 1).

Ekki er ljóst hvað vörðurnar varða.

## Teikning/ljósmynd



## Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Fuji FinePix S7000

## Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

Sýsla

Gullbringusýsla

Sveitarfélag

Vatnsleysustrandarhreppu

Núv. sveitarfél.

Vogar

Hverfi

Aðalnr.

26

Landareign

MÍ:Nr

Heiti

Undirnr.

1

Skrásetjari

Bjarni F. Einarsson

Dags.

8.9.2018

GPS Staðsetning

E 343131 N 392272

Viðmiðun M.y.s. Skekkja

Isn 93

52

5

Tegund minja

Varða

Tilgáta/Niðurstaða

Verk

Suð 18 Hell-Hel 09

Fjöldi

1

Hættumat

Hætta

Ástand

Aldur

Í eyði

Tímab. hættumat

Tímab. hætta

Á kort?

Ekkert

Engin

Lélegt

1550-1900

Línulögn

Lítill

Nei

Minjagildi

Einkunn

Varðveislugildi

Einkunn 2

Friðlýsa?

Friðlýst?

Hvenær

Lítið

2

Lítið

2

Nei

Nei

Legg og staðhættir

Norðan í hól, ca. 20 m suður af línuvegi og undir rafmagnslínu. Í móa. Á milli staura SN 1 43 og 44 (nær 44).

Heimildir og munnmæli

Lýsing

**Varða.**

1,1 x 1,1 m (NA - SV) og 0,5 m há fyrst þegar hún var skráð árið 2004. Nú er hún 0,7 m há. Úr grjóti. Varðan er fallin að hluta.

Ekki er ljóst hvað varðan varðar.

Teikning



Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Fuji FinePix S7000

Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                 |                          |                  |        |          |
|-----------------|--------------------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag             | Nív. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Vatnsleysustrandarhreppi | Vogar            |        | 27       |
| Landareign      | MÍ:Nr                    | Heiti            |        | Undirnr. |
| Vatnsleysa      |                          |                  |        | 1        |

|                     |          |                   |          |        |         |
|---------------------|----------|-------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.    | GPS Staðsetning   | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 8.9.2018 | E 343271 N 392278 | Isn 93   | 51     | 5       |

|                |                    |                    |           |        |                 |              |         |
|----------------|--------------------|--------------------|-----------|--------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja   | Tilgáta/Niðurstaða | Verk               | Fjöldi    |        |                 |              |         |
| Byrgi og varða |                    | Suð 18 Hell-Hel 09 | 3         |        |                 |              |         |
| Hættumat       | Hætta              | Ástand             | Aldur     | Í eyði | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert         | Engin              | Sæmilegt           | 1550-1900 |        | Línulögn        | Lítill       | Nei     |
| Minjagildi     | Einkunn            | Varðveislugildi    | Einkunn 2 |        | Friðlýsa?       | Friðlýst?    | Hvenær  |
| Talsvert       | 5,5                | Talsvert           | 5,5       |        | Nei             | Nei          |         |

## Lega og staðhættir

Efst á hóli, ca. 60 m suður af línuvegi og ca. 40 m suður af rafmagnslínu. Um 45 m SV af staur SN 1 43.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Byrgi og varða.

1) Byrgi (efri mynd mót S)

2 x 2,2 m (NNV - SSA). Veggir úr grjóti, 0,4 - 0,6 m breiðir og 0,1 - 0,5 m háir. Dyr eða op snýr mót N. Botn eða gólf byrgisins er vel gróið mosa og lyngi .

5 m ASA af 1) er 2):

2) Varða. (neðri mynd, mót N)

1 x 2 m (A - V) og 0,6 m há. Úr grjóti. Nokkuð fallið úr hleðslunni. Ekki víst að um vörðu sé að ræða (gæti verið skotbyrgi).

1,5 m S af 2) er 3):

3) Byrgi (neðri mynd, fremst).

Aðeins lítlar leifar eftir af byrginu. 1,4 x 2 m (N - S). Veggir úr grjóti, 0,2 - 0,4 m breiðir og 0,1 - 0,2 m háir. Mjög illa farin.

NA í vörðunni og nokkra metra í NA frá henni eru tvær grjóthrúgur.

Varðan er afar lík fornleifum nr. 34 í

Vatnsleysustrandarhreppi.



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Olympus mju 300

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja. GPS mælt við byrgi 1).

# Fornleifaskrá

|                 |                          |                  |        |          |
|-----------------|--------------------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag             | Nív. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Vatnsleysustrandarhreppu | Vogar            |        | 28       |
| Landareign      | MÍ:Nr                    | Heiti            |        | Undirnr. |
| Vatnsleysa      |                          |                  |        | 1        |

|                     |          |                   |          |        |         |
|---------------------|----------|-------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.    | GPS Staðsetning   | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 8.9.2018 | E 340687 N 391371 | Isn 93   | 61     | 5       |

|              |                    |                    |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk               | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Varða        |                    | Suð 18 Hell-Hel 09 | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand             | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Lélegt             | 1550-1900 |           | Línulögn        | Lítill       | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi    | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 2                  | Lítið              | 2         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Norðan í hraunhól, um 20 m suður af línuvegi og raflínu. Í móa. Um 80 m V af staur SN 1 52.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Varða.

0,5 x 0,7 m (NA - SV) og 0,6 m há. Úr grjóti. Varðan er illa hlaðin og virðist ekki ýkja gömul.

Ekki er ljóst hvað varðan varðar.

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Fuji FinePix S7000

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                 |                          |                  |        |          |
|-----------------|--------------------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag             | Nív. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Vatnsleysustrandarhreppu | Vogar            |        | 29       |
| Landareign      | MÍ:Nr                    | Heiti            |        | Undirnr. |
| Vatnsleysa      |                          | Rauðhólastígur   |        | 1        |

|                     |          |                   |          |        |         |
|---------------------|----------|-------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.    | GPS Staðsetning   | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 8.9.2018 | E 344355 N 392653 | Isn 93   | 34     | 5       |

|              |                    |                    |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk               | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Gata         | Selstígur          | Suð 18 Hell-Hel 09 | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand             | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Línulögn     | Mikil              | Lélegt             | 1550-1900 |           | Línulögn        | Mikil        | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi    | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 3                  | Lítið              | 3         | Nei       | Nei             |              |         |

## Lega og staðhættir

Liggur með vestanverðum hraunjaðri frá Kúagerði suður á heiðina. Yfir holt og hæðir. Á milli staura 39 og 40.

## Heimildir og munnmæli

Örnefnaskrá. Hvassahraun. Stofnun Árna Magnússonar í íslenskum fræðum.

## Lýsing

### Gata.

Gatan minnir mjög á fjárgötur þar sem hún fer vestur með hraunjaðri, skammt vestur af veginum að Keili. Sunnan við línuveginn liggur hún aðeins einn m vestur af jaðrinum en fjarlægist hann svo þegar sunnar dregur.

Um 80 m suður af línuveginum hverfur gatan (línuvegurinn fer yfir stíginn).

## Teikning/ljósmynd



## Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Olympus mju 300

## Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.



# Fornleifaskrá

|                 |                          |                  |        |          |
|-----------------|--------------------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag             | Nív. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Vatnsleysustrandarhreppu | Vogar            |        | 30       |
| Landareign      | MÍ:Nr                    | Heiti            |        | Undirnr. |
| Hvassahraun     |                          |                  |        | 1        |

|                     |          |                   |          |        |         |
|---------------------|----------|-------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.    | GPS Staðsetning   | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 8.9.2018 | E 347727 N 393902 | Isn 93   | 50     | 4       |

|              |                    |                    |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk               | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Varða        |                    | Suð 18 Hell-Hel 09 | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand             | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Lélegt             | 1550-1900 |           | Línulögn        | Lítill       | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi    | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 2                  | Lítið              | 2         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Efst á sprungnum hraunás (NNA - SSV). Ca. 30 m suður af línuvegi og um 50 m suður af rafmagnslínu og suðvestur af staur SN 1 26. Í móa.

## Heimildir og munnmæli

|  |
|--|
|  |
|--|

## Lýsing

### Varða.

0,6 x 1 m (NNA - SSV) og 0,5 m há. Úr grjóti. Varðan er nokkuð fallin og fallið hefur úr henni ofan í sprungu sem varðan stendur austan við. Varðan er illa hlaðin og virðist ekki vera mjög gömul.

Ekki er ljóst hvað varðan varðar. Gæti verið greni?

## Teikning/ljósmynd



## Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Canon EOS 550D

## Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                   |                          |                         |               |                 |
|-------------------|--------------------------|-------------------------|---------------|-----------------|
| <i>Sýsla</i>      | <i>Sveitarfélag</i>      | <i>Núv. sveitarfél.</i> | <i>Hverfi</i> | <i>Aðalnr.</i>  |
| Gullbringusýsla   | Vatnsleysustrandarhreppu | Vogar                   |               | 31              |
| <i>Landareign</i> | <i>MÍ:Nr</i>             | <i>Heiti</i>            |               | <i>Undirnr.</i> |
| Hvassahraun       |                          |                         |               | 1               |

|                     |              |                        |                 |               |                |
|---------------------|--------------|------------------------|-----------------|---------------|----------------|
| <i>Skrásetjari</i>  | <i>Dags.</i> | <i>GPS Staðsetning</i> | <i>Viðmiðun</i> | <i>M.y.s.</i> | <i>Skekkja</i> |
| Bjarni F. Einarsson | 8.9.2018     | E 348007 N 393997      | Isn 93          | 40            | 5              |

|                     |                           |                        |                  |                  |                        |                     |                |
|---------------------|---------------------------|------------------------|------------------|------------------|------------------------|---------------------|----------------|
| <i>Tegund minja</i> | <i>Tilgáta/Niðurstaða</i> | <i>Verk</i>            | <i>Fjöldi</i>    |                  |                        |                     |                |
| Varða               |                           | Suð 18 Hell-Hel 09     | 1                |                  |                        |                     |                |
| <i>Hættumat</i>     | <i>Hætta</i>              | <i>Ástand</i>          | <i>Aldur</i>     | <i>Í eyði</i>    | <i>Tímab. hættumat</i> | <i>Tímab. hætta</i> | <i>Á kort?</i> |
| Ekkert              | Engin                     | Lélegt                 | 1550-1900        |                  | Línulögn               | Lítill              | Nei            |
| <i>Minjagildi</i>   | <i>Einkunn</i>            | <i>Varðveislugildi</i> | <i>Einkunn 2</i> | <i>Friðlýsa?</i> | <i>Friðlýst?</i>       | <i>Hvenær</i>       |                |
| Lítið               | 2                         | Lítið                  | 2                | Nei              | Nei                    |                     |                |

## Legg og staðhættir

Efst á lágum hraunhól, ca. 50 m suður af línuvegi og um 40 m suður af rafmagnslínu og SSV af staur SN 1 25. Í móa.

## Heimildir og munnmæli

|  |
|--|
|  |
|--|

## Lýsing

### Varða.

Um 1 m í þvermál og 0,4 m há. Úr hraunhellum. Um 1 m vestur af vörðunni er sprunga.

Ekki er víst hvað varðan varðar, en það gæti verið greni.

## Teikning/Ljósmynd



## Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Canon EOS 550D

## Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                 |                          |                        |        |          |
|-----------------|--------------------------|------------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag             | Nív. sveitarfél.       | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Vatnsleysustrandarhreppi | Vogar                  |        | 32       |
| Landareign      | MÍ:Nr                    | Heiti                  |        | Undirnr. |
| Hvassahraun     |                          | Hvassahraunsselsstígur |        | 1        |

|                     |          |                   |          |        |         |
|---------------------|----------|-------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.    | GPS Staðsetning   | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 8.9.2018 | E 348409 N 394222 | Isn 93   | 39     | 5       |

|              |                    |                    |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk               | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Gata         | Selstígur          | Suð 18 Hell-Hel 09 | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand             | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Línulögn     | Mikil              | Sæmilegt           | 1550-1900 |           | Línulögn        | Mikil        | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi    | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 4                  | Lítið              | 4         | Nei       | Nei             |              |         |

## Lega og staðhættir

Gatan hefur legið frá Hvassahrauni að Hvassahraunsseli. Yfir holt og hæðir. Austan við staur SN 1 24.

## Heimildir og munnmæli

Sesselja G. Guðmundsdóttir. *Örnefni og gönguleiðir í Vatnsleysustrandarhreppi (ofan Gamla-Keflavíkur- vegarins)*. Keflavík 1995. *Örnefnaskrá*. Hvassahraun. Ari Gíslason skráði. Stofnun Árna Magnússonar í íslenskum fræðum. Örnefnasafn.

## Lýsing

### Gata.

Gatan liggur í nokkuð mishæðóttu helluhrauni (þar sem hún var skoðuð). Línuvegur sker leiðina. Gatan er all hlykkjótt og víða nokkuð djúp þar sem hún fylgir sprungum í hrauninu.

„Hvassahraunsselsstígur liggur frá bænum og upp í selið og er nokkuð greinilegur á köflum þó svo að við göngum ekki að honum vísum við Reykjanesbrautina.“ (Sesselja G. Guðmundsdóttir 1995:93).

Hugsanlega er þetta sama gata og kölluð er Vatnsgata (nr. 46).

## Teikning/ljósmynd



## Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Olympus mju 300

## Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                   |                          |                         |               |                 |
|-------------------|--------------------------|-------------------------|---------------|-----------------|
| <i>Sýsla</i>      | <i>Sveitarfélag</i>      | <i>Núv. sveitarfél.</i> | <i>Hverfi</i> | <i>Aðalnr.</i>  |
| Gullbringusýsla   | Vatnsleysustrandarhreppu | Vogar                   |               | 33              |
| <i>Landareign</i> | <i>MÍ:Nr</i>             | <i>Heiti</i>            |               | <i>Undirnr.</i> |
| Stóra Vatnsleysa  |                          |                         |               | 1               |

|                     |              |                        |                 |               |                |
|---------------------|--------------|------------------------|-----------------|---------------|----------------|
| <i>Skrásetjari</i>  | <i>Dags.</i> | <i>GPS Staðsetning</i> | <i>Viðmiðun</i> | <i>M.y.s.</i> | <i>Skekkja</i> |
| Bjarni F. Einarsson | 8.9.2018     | E 337044 N 390240      | Isn 93          | 39            | 4              |

|                     |                           |                        |                  |                  |                        |                     |                |
|---------------------|---------------------------|------------------------|------------------|------------------|------------------------|---------------------|----------------|
| <i>Tegund minja</i> | <i>Tilgáta/Niðurstaða</i> | <i>Verk</i>            | <i>Fjöldi</i>    |                  |                        |                     |                |
| Varða               | Selgata                   | Suð 18 Hell-Hel 09     | 1                |                  |                        |                     |                |
| <i>Hættumat</i>     | <i>Hætta</i>              | <i>Ástand</i>          | <i>Aldur</i>     | <i>Í eyði</i>    | <i>Tímab. hættumat</i> | <i>Tímab. hætta</i> | <i>Á kort?</i> |
| Ekkert              | Engin                     | Sæmilegt               | 1550-1900        |                  | Línulögn               | Lítill              | Nei            |
| <i>Minjagildi</i>   | <i>Einkunn</i>            | <i>Varðveislugildi</i> | <i>Einkunn 2</i> | <i>Friðlýsa?</i> | <i>Friðlýst?</i>       | <i>Hvenær</i>       |                |
| Lítið               | 2                         | Lítið                  | 2                | Nei              | Nei                    |                     |                |

## Legg og staðhættir

Um 25 m N af línuvegi og um 60 m NA af staur SN 1 66. Á holti.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Varða.

Um 1,0 m í þvermál og 0,7 m há. Úr grjóti. Er minna grjót efst og hefur það grjót veri nýlega lagt í vörðuna.

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Fuji FinePix S7000

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                  |                          |                  |        |          |
|------------------|--------------------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla            | Sveitarfélag             | Núv. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla  | Vatnsleysustrandarhreppu | Vogar            |        | 34       |
| Landareign       | MÍ:Nr                    | Heiti            |        | Undirnr. |
| Stóra Vatnsleysa |                          |                  |        | 1        |

|                     |          |                   |          |        |         |
|---------------------|----------|-------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.    | GPS Staðsetning   | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 8.9.2018 | E 342748 N 392161 | Isn 93   | 54     | 5       |

|              |                    |                    |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk               | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Varða        | Refagildra         | Suð 18 Hell-Hel 09 | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand             | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Lélegt             | 1550-1900 |           | Línulögn        | Lítill       | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi    | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 2                  | Lítið              | 2         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Á lágum hraunhrygg, um 25 m N af línuvegi og um 10 m N af rafmagnslínu. Um 15 m NA af staur SN 1 45.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Varða.

1 x 3 m (A - V). Úr grjóti, 0,8 m há. Varðan er hæst um miðbikið og gæti verið endurhlaðin í seinni tíð. Ekki er hægt að útiloka að varðan hafi verið hlaðin ofan á fyrirliggjandi mannvirki, t.d. refagildru. Minnir hin aflanga lögun mjög á fornleifar nr. 27.

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Fuji FinePix S7000

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

Sýsla

Gullbringusýsla

Sveitarfélag

Vatnsleysustrandarhreppu

Núv. sveitarfél.

Vogar

Hverfi

Aðalnr.

35

Landareign

Stóra Vatnsleysa

MÍ:Nr

Heiti

Undirnr.

1

Skrásetjari

Bjarni F. Einarsson

Dags.

8.9.2018

GPS Staðsetning

E 342977 N 392250

Viðmiðun

Isn 93

M.y.s.

49

Skekkja

5

Tegund minja

Varða

Tilgáta/Niðurstaða

Verk

Suð 18 Hell-Hel 09

Fjöldi

1

Hættumat

Ekkert

Hætta

Engin

Ástand

Ágætt

Aldur

1550-1900

Í eyði

Tímab. hættumat

Línulögn

Tímab. hætta

Lítill

Á kort?

Nei

Minjagildi

Lítið

Einkunn

3

Varðveislugildi

Lítið

Einkunn 2

3

Friðlýsa?

Nei

Friðlýst?

Nei

Hvenær

Legg og staðhættir

Um 10 m N af línuvegi og um 15 m N af rafmagnslínu. Um 35 - 40 m NV af staur SN 1 44.

Heimildir og munnmæli

Lýsing

**Varða.**

1,1 x 1,3 m (A - V). Úr hraungrjóti, 1,4 m há. Varðan er ferningslaga og vel heil.

Teikning/ljósmynd



Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Fuji FinePix S7000

Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands til að raska henni og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                   |                          |                         |               |                 |
|-------------------|--------------------------|-------------------------|---------------|-----------------|
| <i>Sýsla</i>      | <i>Sveitarfélag</i>      | <i>Núv. sveitarfél.</i> | <i>Hverfi</i> | <i>Aðalnr.</i>  |
| Gullbringusýsla   | Vatnsleysustrandarhreppu | Vogar                   |               | 36              |
| <i>Landareign</i> | <i>MÍ:Nr</i>             | <i>Heiti</i>            |               | <i>Undirnr.</i> |
| Stóra Vatnsleysa  |                          |                         |               | 1               |

|                     |              |                        |                 |               |               |
|---------------------|--------------|------------------------|-----------------|---------------|---------------|
| <i>Skrásetjari</i>  | <i>Dags.</i> | <i>GPS Staðsetning</i> | <i>Viðmiðun</i> | <i>M.y.s.</i> | <i>Skekka</i> |
| Bjarni F. Einarsson | 6.9.2018     | E 342687,0 N 392095,3  | Isn 93          |               |               |

|                     |                           |                        |                  |                  |                        |                     |                |
|---------------------|---------------------------|------------------------|------------------|------------------|------------------------|---------------------|----------------|
| <i>Tegund minja</i> | <i>Tilgáta/Niðurstaða</i> | <i>Verk</i>            | <i>Fjöldi</i>    |                  |                        |                     |                |
| Varða               |                           | Suð 18                 | 1                |                  |                        |                     |                |
| <i>Hættumat</i>     | <i>Hætta</i>              | <i>Ástand</i>          | <i>Aldur</i>     | <i>Í eyði</i>    | <i>Tímab. hættumat</i> | <i>Tímab. hætta</i> | <i>Á kort?</i> |
| Ekkert              | Engin                     | Lélegt                 | 1550-1900        |                  | Línulögn               | Talsverð            | Nei            |
| <i>Minjagildi</i>   | <i>Einkunn</i>            | <i>Varðveislugildi</i> | <i>Einkunn 2</i> | <i>Friðlýsa?</i> | <i>Friðlýst?</i>       | <i>Hvenær</i>       |                |
| Lítið               | 2                         | Lítið                  | 2                | Nei              | Nei                    |                     |                |

## Legg og staðhættir

Um 25 m suður af rafmagnslínu og um 20 m norður af línuvegi á milli staura 45 og 46. Á lágum hraunhól.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Varða.

Úr hraungrjóti, um 1 m í þvermál og 0,2 m há. Gróin mosa. Fallin.

### Teikning/Þess mynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Canon EOS 550D

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                  |                          |                  |        |          |
|------------------|--------------------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla            | Sveitarfélag             | Nív. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla  | Vatnsleysustrandarhreppu | Vogar            |        | 37       |
| Landareign       | MÍ:Nr                    | Heiti            |        | Undirnr. |
| Stóra Vatnsleysa |                          |                  |        | 1        |

|                     |          |                   |          |        |         |
|---------------------|----------|-------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.    | GPS Staðsetning   | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 6.9.2018 | E 342550 N 391971 | Isn 93   |        | 2       |

|              |                    |                 |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk            | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Varða        |                    | Suð 18          | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand          | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Lélegt          | 1550-1900 |           | Línulögn        | Talsverð     | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 2                  | Lítið           | 2         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Um 45 m suður af línuvegi. Á milli staura 45 og 46. Á lágum hraunás.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Varða.

Úr hraungrjóti, um 1 m í þvermál og 0,6 m há.

Gróin mosa.

Fallin.

Um 15 m suður af vörðunni er önnur varða og enn önnur um 30 m til suðurs.

Fallin.

### Teikning/ljósmynd

#### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Canon EOS 550D

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.



# Fornleifaskrá

|                  |                          |                  |        |          |
|------------------|--------------------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla            | Sveitarfélag             | Nív. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla  | Vatnsleysustrandarhreppu | Vogar            |        | 38       |
| Landareign       | MÍ:Nr                    | Heiti            |        | Undirnr. |
| Stóra Vatnsleysa |                          |                  |        | 1        |

|                     |          |                   |          |        |         |
|---------------------|----------|-------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.    | GPS Staðsetning   | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 6.9.2018 | E 341692 N 391766 | Isn 93   |        | 3       |

|              |                    |                 |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk            | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Varða        |                    | Suð 18          | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand          | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Lélegt          | 1550-1900 |           | Línulögn        | Talsverð     | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 2                  | Lítið           | 2         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Undir rafmagnslínu á milli staura 48 og 49. Í móa.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Varða.

Úr hraungrjóti, um 0,8 m í þvermál og 0,2 m há.  
Gróin lyngi og mosa.  
Fallin og sokkinn í móann.

### Teikning



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Canon EOS 550D

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                 |                          |                  |        |          |
|-----------------|--------------------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag             | Nív. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Vatnsleysustrandarhreppu | Vogar            |        | 39       |
| Landareign      | MÍ:Nr                    | Heiti            |        | Undirnr. |
|                 |                          | Þórustígur       |        | 1        |

|                     |          |                   |          |        |        |
|---------------------|----------|-------------------|----------|--------|--------|
| Skrásetjari         | Dags.    | GPS Staðsetning   | Viðmiðun | M.y.s. | Skekka |
| Bjarni F. Einarsson | 6.9.2018 | E 341361 N 391620 | Isn 93   |        | 3      |

|              |                    |                 |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk            | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Gata         |                    | Suð 18          | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand          | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Lélegt          | 1550-1900 |           | Línulögn        | Talsverð     | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 3                  | Lítið           | 3         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Yfir holt, hraun og móa. Liggur undir staur 50.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Stígur.

Stígurinn sést ekki þar sem hann fer undir rafmagnslínuna við staur nr. 50. Þar hefur þó verið komið fyrir skilti sem á stendur Þórustígur og þar var GPS mælt.

### Teikning/ljósmynd

#### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

iPhone 6 plus

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                 |                          |                  |        |          |
|-----------------|--------------------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag             | Núv. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Vatnsleysustrandarhreppu | Vogar            |        | 40       |
| Landareign      | MÍ:Nr                    | Heiti            |        | Undirnr. |
|                 |                          |                  |        | 1        |

|                     |          |                       |          |        |         |
|---------------------|----------|-----------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.    | GPS Staðsetning       | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 6.9.2018 | N 390237,5 E 337048,7 | Isn 93   |        |         |

|              |                    |                 |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk            | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Varða        |                    | Suð 18          | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand          | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Sæmilegt        | 1550-1900 |           | Línulögn        | Talsverð     | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 2                  | Lítið           | 2         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Um 25 m norður af línuvegi og um 50 m norðaustur af staur 66. Ofan á hraunklöpp.

## Heimildir og munnmæli

|  |
|--|
|  |
|--|

## Lýsing

### Varða.

Úr hraungrjóti, um 1 m í þvermál og 0,7 m há. Gróin lyngi og mosa.

## Teikning/ljósmynd



## Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Canon EOS 550D

## Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                 |                          |                  |        |          |
|-----------------|--------------------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag             | Núv. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Vatnsleysustrandarhreppu | Vogar            |        | 42       |
| Landareign      | MÍ:Nr                    | Heiti            |        | Undirnr. |
|                 |                          |                  |        | 1        |

|                     |          |                       |          |        |         |
|---------------------|----------|-----------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.    | GPS Staðsetning       | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 6.9.2018 | N 392248,2 E 340190,5 | Isn 93   |        |         |

|              |                    |                 |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk            | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Varða        |                    | Suð 18          | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand          | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Lélegt          | 1550-1900 |           | Línulögn        | Talsverð     | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 2                  | Lítið           | 2         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Um 30 m suður af Reykjanesbrautinni og ofan á lágum hraunhól.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Varða.

Úr hraungrjóti, um 0,7 m í þvermál og 0,3 m há. Gróin mosa og lyngi. Fallin.

### Teikning/ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Canon EOS 550D

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                 |                          |                  |        |          |
|-----------------|--------------------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag             | Núv. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Vatnsleysustrandarhreppi | Vogar            |        | 43       |
| Landareign      | MÍ:Nr                    | Heiti            |        | Undirnr. |
|                 |                          |                  |        | 1        |

|                     |           |                       |          |        |         |
|---------------------|-----------|-----------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.     | GPS Staðsetning       | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 10.9.2018 | N 393238,9 E 343302,6 | Isn 93   |        |         |

|              |                    |                 |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk            | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Varða        |                    | Suð 18          | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand          | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Sæmilegt        | 1550-1900 |           | Línulögn        | Talsverð     | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 2                  | Lítið           | 2         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Um 40 - 50 m suður af Reykjanesbrautinni þar sem afleggjarinn frá Vatnsleysu kemur að henni. Efst á grasi grónum hraunhól (Efri Grænhól?).

## Heimildir og munnmæli

Sesselja G. Guðmundsdóttir. Örnefni og gönguleiðir í Vatnsleysustrandarhreppi (ofan Gamla-Keflavíkur-vegarins). Keflavík 1995.

## Lýsing

### Varða.

Úr hraungrjóti, um 2 m í þvermál og 0,7 m há. Gróin mosa og lyngi. Fallin.

## Teikning/ljósmynd



## Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Canon EOS 550D

## Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                 |                          |                  |        |          |
|-----------------|--------------------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag             | Núv. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Vatnsleysustrandarhreppu | Vogar            |        | 44       |
| Landareign      | MÍ:Nr                    | Heiti            |        | Undirnr. |
|                 |                          |                  |        | 1        |

|                     |           |                       |          |        |         |
|---------------------|-----------|-----------------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.     | GPS Staðsetning       | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 10.9.2018 | N 393319,8 E 343459,5 | Isn 93   |        |         |

|              |                    |                 |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk            | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Varða        |                    | Suð 18          | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand          | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Sæmilegt        | 1550-1900 |           | Línulögn        | Talsverð     | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 2                  | Lítið           | 2         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Um 35 m suður af Reykjanesbrautinni, efst á hraunhól.

## Heimildir og munnmæli

### Lýsing

#### Varða.

Úr hraungrjóti, um 0,6 x 1 m stór og 0,5 m há.  
Gróin mosa og lyngi.  
Fallin.

### Teikning/Ljósmynd



### Ljósmynd



Ljósmyndari

Bjarni F. Einarsson

Filma nr./teg. myndar

Canon EOS 550D

### Athugasemdir

Ef ekki er hægt að tryggja öryggi fornleifanna þarf að leita leyfis Minjastofnunar Íslands og sæta þeim skilmálum sem stofnunin kann að setja.

# Fornleifaskrá

|                 |                           |                  |        |          |
|-----------------|---------------------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag              | Nív. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Vatnsleysustrandarhreppur | Vogar            |        | 45       |
| Landareign      | MÍ:Nr                     | Heiti            |        | Undirnr. |
|                 |                           | Hlöðunesstígur   |        | 1        |

|                     |           |                 |          |        |         |
|---------------------|-----------|-----------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.     | GPS Staðsetning | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 10.9.2018 | -               | -        | -      | -       |

|              |                    |                 |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk            | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Gata         |                    | Suð 18          | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand          | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Lélegt          | 1550-1900 |           | Línulögn        | Mikil        | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 3                  | Lítið           | 3         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Hefur legið yfir holt, hraun og hæðir.

## Heimildir og munnmæli

Elín Ósk Hreiðarsdóttir. *Fornleifakönnun.*  
*Reykjanesbraut.* Fornleifastofnun Íslands  
FS133-00141. Reykjavík 2001:12.  
*Örnefnaskrá.* Hlöðunes. Stofnun Árna Magnússonar  
í íslenskum fræðum. Örnefnasafn.

## Lýsing

### Gata.

Gatan sást ekki við vettvangsskoðun. Í  
örnefnalýsingu er henni lýst svo:  
„Stígurinn lá frá Hlöðunesbæ og að selinu.“

Gatan sást ekki heldur við könnun árið 2001.

## Teikning/ljósmynd

## Ljósmynd

Ljósmyndari

-

Filma nr./teg. myndar

-

## Athugasemdir

|  |
|--|
|  |
|--|

# Fornleifaskrá

|                 |                          |                  |        |          |
|-----------------|--------------------------|------------------|--------|----------|
| Sýsla           | Sveitarfélag             | Nív. sveitarfél. | Hverfi | Aðalnr.  |
| Gullbringusýsla | Vatnsleysustrandarhreppu | Vogar            |        | 46       |
| Landareign      | MÍ:Nr                    | Heiti            |        | Undirnr. |
|                 |                          | Vatnsgata        |        | 1        |

|                     |           |                 |          |        |         |
|---------------------|-----------|-----------------|----------|--------|---------|
| Skrásetjari         | Dags.     | GPS Staðsetning | Viðmiðun | M.y.s. | Skekkja |
| Bjarni F. Einarsson | 10.9.2018 | -               | -        | -      | -       |

|              |                    |                 |           |           |                 |              |         |
|--------------|--------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|--------------|---------|
| Tegund minja | Tilgáta/Niðurstaða | Verk            | Fjöldi    |           |                 |              |         |
| Gata         |                    | Suð 18          | 1         |           |                 |              |         |
| Hættumat     | Hætta              | Ástand          | Aldur     | Í eyði    | Tímab. hættumat | Tímab. hætta | Á kort? |
| Ekkert       | Engin              | Lélegt          | 1550-1900 |           | Línulögn        | Mikil        | Nei     |
| Minjagildi   | Einkunn            | Varðveislugildi | Einkunn 2 | Friðlýsa? | Friðlýst?       | Hvenær       |         |
| Lítið        | 3                  | Lítið           | 3         | Nei       | Nei             |              |         |

## Legg og staðhættir

Hefur legið yfir holt, hraun og hæðir.

## Heimildir og munnmæli

Elín Ósk Hreiðarsdóttir. Fornleifakönnun.  
Reykjanesbraut. Fornleifastofnun Íslands  
FS133-00141. Reykjavík 2001:12.  
Örnefnaskrá. Hvassahraun. Ari Gíslason skráði.  
Stofnun Árna Magnússonar í íslenskum fræðum.  
Örnefnasafn.

## Lýsing

### Gata.

Gatan sást ekki við vettvangsskoðun. Í  
örnefnalýsingu er henni lýst svo:  
„Stígurinn lá frá Hlöðunesbæ og að selinu.“

Gatan sást ekki heldur við könnun árið 2001.

Hugsanlega sama gata og kölluð er  
Hvassahraunsselsstígur (nr. 32).

## Teikning/ljósmynd

## Ljósmynd

Ljósmyndari

-

Filma nr./teg. myndar

-

## Athugasemdir

|  |
|--|
|  |
|--|



# Greining hættu og áhættumat

Áhrif framkvæmdakosta á vatnsvernd við lagningu Suðurnesjalínu 2

Nóvember 2018

18532

S:\2017\17272\01\_Gögn\Vatnsvernd\Áhættumat\17272\_Áhættumat vatnsvernd\_01.11.2018\_portrait.docx

Nóvember 2018

| Nr. útg. | Dagsetning | Unnið | Yfirarið | Samþykkt |
|----------|------------|-------|----------|----------|
| 1        | 01.11.2018 | BG    | KP/GJ    | GJ       |

## Efnisyfirlit

|     |  |   |
|-----|--|---|
| 1   | Inngangur  | 3 |
| 2   | Aðferð við hættugreiningu og áhættumat                 | 3 |
| 3   | Niðurstöður  | 5 |
| 3.1 | Almennt  | 5 |
| 4   | Áhættuminnkandi aðgerðir                               | 6 |
| 5   | Viðauki – Greiningartafla – hættugreining og áhættumat | 8 |

## 1 Inngangur

Hættugreining og áhættumat var framkvæmt fyrir þrjá valkosti sem skoðaðir eru vegna lagningu suðurnesjalínu 2. Metin var áhætta á áhrifum á vatnsvernd og á mengun grunnvatns vegna lagningu loftlínu og jarðstrengs meðfram SN1 (Suðurnesjalína 1) og jarðstrengs meðfram RNB (Reykjanesbraut). Milkvægustu þættirnir sem gætu haft áhrif á vatnafar og vatnsvernd er notkun olíu og olíuefna vegna jarðvinnu, slóðagerðar og við bygginu mannvirkja flutningskerfisins.

Við áhættumati var stuðst við eftirfarandi gögn:

- Aðalskipulag 2008-2028, Sveitafélagið Vogar
- Sveitarfélagið Vogar. (2017). Aðalskipulag 2008-2028, breyting á aðalskipulagi, vatnsból. Tillaga í auglýsingu.
- Minnisblaði frá ÍSOR um nokkra vatnafarslega þætti á leið Suðurnesjalínu frá Hafnarfirði og að Rauðamei (Árni Hjartarson, 2018)
- Páll Stefánsson. (2004). Framkvæmd vatnsverndar og stjórnun vatnsauðlindar á höfuðborgarsvæðinu - M.Sc. ritgerð við Lífræðisakor Háskóla Íslands. Reykjavík: Orkuveita Reykjavíkur.
- Reglugerð nr. 796/1999 um varnir gegn mengun vatns
- Leiðbeiningar nr. 555/2015 um verndarsvæði vatnsbóla innan lögsagnarumdæma Mosfellsbæjar, Reykjavíkurborgar, Seltjarnarnesbæjar, Kópavogsbæjar, Garðabæjar og Hafnarfjarðarkaupstaðar.
- Framkvæmdaýsling við SN2: loftlína og jarðstrengur frá Eflu (Drög, 2018).

Yfirlitsmynd yfir vatnsverndarsvæðin eru sýnd á mynd 1-1.

Mynd 1-1 Vatnsverndarsvæðin sem áhættumatið nær yfir

## 2 Aðferð við hættugreiningu og áhættumat

Við áhættumatið voru helstu hættur skilgreindar og líkur metnar á að framkvæmd við lagningu loftlínu og jarðstrengs meðfram SN1 og jarðstrengs meðfram RNB hafi áhrif á vatnsvernd og geti mengað grunnvatn sem liggur um framkvæmdasvæðið.

Við greininguna var notuð HAZAN (hazard analysis) greiningaraðferð. Hún byggir á að farið er kerfisbundið í gegnum helstu verkþætti framkvæmdarinnar. Hætta er skilgreind sem hvers konar ástand, atburður eða aðstæður sem leitt geta til þess að hætta skapist vegna vatnsverndar og að grunnvatn mengist. Lagðar eru til tillögur að aðgerðum (mótvægisáðgerðir) sem raunhæft er að grípa til og draga þannig úr líkum og afleiðingum óhappa eða óæskilegra atvika. Niðurstöður eru birtar í meðfylgjandi greiningartöflu, sjá viðauka.

Helstu verkþættir við framkvæmdir eru:

- Jarðvinna með gröfum og jarðýtum
- Umferð vegna efnisflutninga
- Áfylling olíu á vélbúnað
- Jarðvinna við gerð slóða og plana
- Vinna við undirstöður fyrir móstur
- Reising mastra
- Skurðgröftur vegna jarðstrengja
- Lagning jarðstrengja

Í töflu 2-1 eru helstu verkþættir við lagningu SN2 og hættur tengdar þeim voru skoðar og líkur á að þær eigi sér stað metnar.

Tafla 2-1 Áhættuþættir (hættur) sem geta orsakað mengun grunnvatns við lagningu jarðstrengs og loftfína

| Áhættuþættir   | Lýsing á hættu  |
|--|---|
| <b>Framkvæmdaþættir</b>  |   |
| Vinna við skurð fyrir jarðstrengi – notkun vinnuvéla og tækja Jarðvinna við mastrastæði                      | Olluleki/glussaleki af vinnuvélum (<200L)   |
| Akstur oliubíls um fjarsvæðið/grannsvæði-  | Ollubíll lendir í ákeyslu/óhappi og veltur á vatnsverndar svæði<br>Ola mengar jarðveg og grunnvatn.                             |
| Áfylling - Oliubíll fer inn á svæði og fyllir á tæki þar sem þau eru við vinnu                               | Olluleki við áfyllingu, mikið magn af olíu getur lekið ef tengibúnaður gefur sig.<br>Ola mengar jarðveg og grunnvatn.           |
| Flutningur vinnuvéla að olíutanki  | Olíu- og glussaleki.  |
| Áfylling - oliubirgðir á staðbundnum tónkum  | Olluleki frá olíutónkum og við áfyllingu vinnuvéla.   |
| Umferð - Efnisflutningar vegna slóða og plana. Efnisflutningar vegna fyllingaefnis í skurð fyrir jarðstreng. | Olíu – og glussaleki.   |
| Rör, strengir, leiðarar, möstur  | Hættuleg efni - Þungmálmur, málmur, sprengiefni, ídráttarrör með bentonite eða kvarsí, koparvír í skurðbotni, Zínkhúðun staura. |
| Uppsetning spennna og annars búnaðar sem er varanlegur (spennistöð, tengivirki, launafvirki)                 | Hættuleg efni – gas og olía.  |
| Vinnubúðir - Lekir frá rotþróum/salernum   | Örverumengun.   |
| Aukin umferð á rekstrartíma vegna viðhalds og reksturs   | Olíu- og glussaleki frá ökutækjum og vinnuvélum.  |

Við mat og flokkun á áhættu er vegið saman annarsvegar afleiðing eða áhrif á vatnsvernd og hinsvegar líkur á að þessir verkþættir fari úrskæðis og mengi grunnvatn. Viðmið fyrir líkur tekur mið af því að framkvæmdin eigi að vinnast á innan við tveimur árum.

Í töflu 2-2 eru viðmið fyrir mat á líkum og afleiðingum sem stuðst var við gerð áhættumatsins og áhættufylki:

Tafla 2-2 Viðmið fyrir áhættumat: líkur og afleiðingar

| Líkur                   | Dæmi um viðmið |  |
|-------------------------|----------------|--|
| 1                       | Mjög lítlar    | Sjaldnar en á 1 árs fresti   |
| 2                       | Lítlar         | Á 6-12 mánaða fresti   |
| 3                       | Meðal          | Á mánaðar til 6 mánaða fresti  |
| 4                       | Miklar         | Á viku til mánaðar fresti  |
| 5                       | Mjög miklar    | Oftar en einu sinni á viku   |
| <b>Vægi/afleiðingar</b> |                |  |
| <b>Dæmi um viðmið</b>   |                |  |
| 1                       | Mjög lífill    | Lítill eða engin áhrif á umhverfi.<br>Lítlar líkur á umhverfisslysi.<br>Lítið umhverfisslys. |
| 2                       | Lífill         | Lítið umhverfisslys og ekki hættu á útbreiðslu mengunar.                                     |
| 3                       | Meðal          | Afturkræft umhverfisslys með mótvægiságerðum.  |
| 4                       | Mikill         | Alvarlegt umhverfisslys með miklum áhrifum umhverfið.  |
| 5                       | Mjög mikill    | Mjög alvarlegar afleiðingar, varanleg áhrif á umhverfið. Óafturkræf áhrif.                   |
|                         |                | Mjög lítið lekur (óverulegt magn)  |
|                         |                | Lítið lekur (< 50L)  |
|                         |                | Leki (50L -200L)   |
|                         |                | Mikið lekur ( 2000-3000L)  |
|                         |                | Mjög mikið lekur (>3000L)  |

Tafla 2-3 Áhættufylki

| Afléiðingar  | Líkur |   |   |   |   |
|--|-------|---|---|---|---|
|  | 1     | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1  |       |   |   |   |   |
| 2  |       |   |   |   |   |
| 3  |       |   |   |   |   |
| 4  |       |   |   |   |   |
| 5  |       |   |   |   |   |
| 10-25 Óásættanleg - bregðast skal strax við til að minnka líkur á óhappi.<br>Breyta skal verklagi strax. |       |   |   |   |   |
| 5-9 Viðunandi - góðar öryggisráðstafanir nauðsynlegar  |       |   |   |   |   |
| 1-4 Ásættanlegt - venjulegar öryggisráðstafanir duga   |       |   |   |   |   |

Almennt er óheimilt er að gera við tæki á vatnsverndarsvæði sem valdið geta mengun. Ef nauðsynlegt er að meðhöndla olíu, olíuefni og önnur hættuleg efni skal virktaki gera áhættumat og gera nauðsynlegar varúðarráðstafanir sem gætu falið í sér að t.d. að afmarka svæði með dúk og lekavörn.

Í reglugerð nr. 796/1999 um varnir gegn mengun vatns (breytingar reglugerð 533/2001), gilda ýmsar takmarkanir á grannsvæði og fjarsvæði vatnsverndar. Á grannsvæði skal banna notkun á hættulegum efnum og birgðageymslu slíkra efna eins og hægt er. Hér er m.a. átt við olíu, bensín og skyld efni og önnur efni sem mengað geta grunnvatn. Allar framkvæmdir innan svæðisins skulu vera undir ströngu eftirliti. Þar sem vítað er um sprungur eða misgengi á fjarsvæði vatnsverndar, skal fyllstu varúðar gætt í meðferð olíu- og olíuefna. Stærri geymslur fyrir hættuleg efni eru bannaðar á svæðinu og því ætti ekki að geyma olíubirgðir á svæðinu.

### 3 Niðurstöður

#### 3.1 Almennt

Niðurstöður áhættumatsins benda til að mikilvægustu áhrifin sem gætu haft áhrif á vatnsvernd er umferð ökutækja með olíu og efni sem og vinna með gröfum, jarðýtum og öðrum tækjabúnaði sem lekið gæti olíu og olíuefnum. Ekki er talin hætta vegna annarra hættulegra efna fyrir vatnsvernd eða mengun grunnvatns. Skoðuð voru áhrif notkunar eftirfarandi efna: zink í möstrum, kvarts og bentónít í röllum fyrir jarðstrengi, efni í leiðara (kopar og PVC), efni notuð við tengivinnu, samsetningar og við borvinnu.

Til að draga úr líkum á að mengunarslys eigi sér stað skal grípa til áhættuminnkandi aðgerða sem eiga við notkun og flutning á olíu og olíuefnum. Þar sem aðstæður eru erfiðar vegna þrengsla er rétt að draga úr fjölda ferða með olíu efni inn á svæðið eins og kostur er og takmarka magn olíu á bíl sem fer inn á svæðið. Öruggara er talið að olíubíll fari um svæðið og fylli á tæki og búnað eftir þörfum heldur en að olíutankur verði staðsettur á svæðinu.

#### 4 Áhættuminnkandi aðgerðir

Tafla 4-1 Samantekt á helstu hættum vegna vatnsvermdar við lagningu loftflina og jarðstrengja og áhættuminnkandi aðgerðir

| Hætta   | Áhætta | Áhættuminnkandi aðgerðir  | Áhætta eftir áhættuminnkandi aðgerðir |
|---|--------|---|---------------------------------------|
| Oliuleki við áfyllingu úr oliubíl - grannsvæði  |        | <p>Aðeins sérstakur dælumaður, með ADR réttindi til að flytja hættulegan farm, má sjá um flutningana og áfyllingu á vinnuvélar.</p> <p>Þar sem áfylling á tæki og vélar fer fram skal leggja vélum þar sem jarðvegur er undir sem hægt er að hreinsa upp ef leki verður við áfyllingu.</p> <p>Tryggja þarf að tengibúnaður frá oliubíl að vinnuvélum leki ekki við áfyllingu á vinnuvélar.</p>  |                                       |
| Oliubíll keyrir um svæðið – gat kemur á olíutank  |        | <p>Viðurkenndur aðili mun hafa umsjón og eftirlit með flutningum á olíu.</p> <p>Takmarka skal magn af olíu í oliubíl sem fer inn á vatnsverndarsvæðið við það magn sem þarf til áfyllingar til að draga úr líkum á stærri lekum.</p> <p>Aðeins sérstakur dælumaður, með ADR réttindi til að flytja hættulegan farm, má sjá um flutningana og áfyllingu á vinnuvélar.</p>  |                                       |
| Oliuleki við áfyllingu úr oliubíl - fjarsvæði   |        | <p>Aðeins sérstakur dælumaður, með ADR réttindi til að flytja hættulegan farm, má sjá um flutningana og áfyllingu á vinnuvélar.</p> <p>Þar sem áfylling á tæki og vélar fer fram skal leggja vélum þar sem jarðvegur er undir sem hægt er að hreinsa upp ef leki verður við áfyllingu.</p> <p>Tryggja þarf að tengibúnaður frá oliubíl að vinnuvélum leki ekki við áfyllingu á vinnuvélar</p>   |                                       |
| Efnisflutningsbílar lenda í árekstri eða velta og olía lekur                                |        | <p>Tryggja að slóðar séu sléttir og jafnaðir og umferðarhraða haldið niðri.</p> <p>Verktaki hefur reglulegt eftirlit með olíuleka/olíusmiti frá ökutækjum og skal það skráð í dagbók. A grannsvæði skal eftirlitið vera daglegt.</p> <p>Viðbragðsbúnaður skal vera í hverri vinnuvél: ísogsefni, skófla og ílát til að hreinsa upp mengaðan jarðveg ef slys eða óhapp á sér stað.</p> <p>Viðbragðsáætlan vegna umhverfismengunar/grunnvatnsmengunar liggur fyrir.</p> |                                       |
| Vinnuvélar velta og olía lekur  |        | <p>Athuga hvort hægt sé að haga efnisvali í vegfyllingar þannig að fyllingarefni hafi góða bindi - og burðareiginleika.</p>   |                                       |
| Jarðvinna með grötum og jarðýtum – aðrar vinnuvélar. Glussaleki frá vinnuvélum - grannsvæði |        | <p>Vinnuvélar skulu lekaskoðaðar í upphafi framkvæmda.</p> <p>Verktaki skal hafa daglegt eftirlit með með olíu- og glussaleka og olíusmiti á vinnuvélum og ökutækjum þegar unnið er á grannsvæði.</p>   |                                       |

|  |   |  |
|--|---|--|
| Jarðvinna með gröfum og jarðýtum – aðrar vinnuvélar. Glussaleki frá vinnuvélum – fjarsvæði | Vinnuvélar skulu lekaskoðaðar í upphafi framkvæmda. Verktaki skal hafa reglulegt eftirlit ( t.d. 2 x í mánuði) með olíu- og glussaleka og olíusmiti á vinnuvélum og ökutækjum.  |  |
| Jarðvinna með gröfum og jarðýtum – aðrar vinnuvélar. Olíusmit - grannsvæði                 | Vinnuvélar skulu lekaskoðaðar í upphafi framkvæmda. Verktaki skal hafa daglegt eftirlit með með olíu- og glussaleka og olíusmiti á vinnuvélum og ökutækjum þegar unnið er á grannsvæði.   |  |
| Jarðvinna með gröfum og jarðýtum – aðrar vinnuvélar. Olíusmit - fjarsvæði                  | Vinnuvélar skulu lekaskoðaðar í upphafi framkvæmda. Verktaki skal hafa reglulegt eftirlit ( t.d. 2 x í mánuði) með olíu- og glussaleka og olíusmiti á vinnuvélum og ökutækjum.  |  |
| Olíuslys – olía spillist niður   | Viðbragðsáætlun vegna umhverfismengunar skal vera til staðar. Viðbragðsbúnaður í bíl skal vera tiltækur eins og ísogsefni, skófla og ílát til að hreinsa upp mengaðan jarðveg ef slys eða óhapp á sér stað.   |  |
| Olíuleki vegna vinnuflokkabíla   | Tryggja gott viðhald á bílum og lekaskoða bíla reglulega .  |  |
| Hættuleg efni  | Banna skal notkun á efnum sem eru hættuleg fyrir umhverfið þar sem því verður komið við.  |  |
| Hættuleg efni á vélum ökutækjum og vinnuvélum (sprengivinna, borun, steypuvinna o.fl.)     | Nota nýleg tæki og tryggja reglulegt viðhaldseftirlit. Ef notuð eru hættuleg efni skal tryggja að öryggisblöð séu til staðar.   |  |
| Leki skólps – överumengun  | Ganga vel frá salemum. Ekki staðsetja vinnuaðstöðu á grannsvæði.  |  |
| Umferð vegna reksturs og viðhalds - olíumengun   | Engin aukin hættu á grunnvatnsmengun. Ekki hætta á aukinni umferð eftir lagningu ínnunnar, frá því sem nú er, því það er hvort eð er vegur meðfram SN1 og vel hægt að stýra umferð á sama hátt og nú er gert. Viðhaldið ætti að vera svipað og við SN1  |  |
| Vinna vegna bílana á samsetningum og endatengingum   | Fjölda samsetning er haldið í lágmarki vegna viðhalds og bílana, Viðhaldsáætlun liggur fyrir. Til þess að lágmarka viðgerðartímann er mikilvægt að til sé skýr og skilvirk viðbragðsáætlun og greiður aðgangur að varahlutum og öðrum nauðsynlegum búnaði. Ef notuð verða hættuleg efni skal tryggja rétta notkun og að öryggisblöð séu til staðar. |  |



---

5 Viðauki – Greiningartafla – hættugreining og áhættumat

## Áhættumat vegna vatnsverndar og mengun grunnvatns við lagningu Suðurnesjalínu 2 (SN2) – Jarðstrengur

| Áhættumat vinnuvæðisins felst í skilgreiningu á óæskilegum atvikum m.t.t. umhverfismengunar sem hættu er á að geti átt sér stað á meðan framkvæmdum stendur. Áhættumatið telur líkur á atvikin geti átt sér stað og afleiðingar þeirra m.t.t. umhverfismengunar. Líkur á óæskilegum atvikum og afleiðingum þeirra eru gefin einkunn frá 1 til 5 og margfeldi þeirra gefur áhættuna. Gerðar eru tillögur að mótvægisáðgerðum og/öðrum úrbótum og áhættan endurmetin með hliðsjón af þeim. Hin óæskilegu atvik eru einkunn aðstæður eða tilvik, s.s. óhöpp, sem geta valdið umhverfismengun með áhrifum sem ekki valda oafurkræfum áhrifum á umhverfið og er hægt er að laga með mótvægisáðgerðum eða sem valda varanlegum og oafurkræfum áhrifum á umhverfið. Ef áhætta er 10 eða hærrí fyrir einhvern þátt þarf að gripa til ráðstátana til að draga verulega úr áhættunni. |   | Yfirfarið og rýnt: GJ og Kþ 1. nóvember 2018 |   | Eftir áðgerðir |                   |     |   |
|---|---|--|---|----------------|-------------------|-----|---|
| Svæði:  |   | Yfirfarið og rýnt: GJ og Kþ 1. nóvember 2018 |   | Eftir áðgerðir |                   |     |   |
| Dagsetning:   |   | Yfirfarið og rýnt: GJ og Kþ 1. nóvember 2018 |   | Eftir áðgerðir |                   |     |   |
| Verkyfising:  |   | Yfirfarið og rýnt: GJ og Kþ 1. nóvember 2018 |   | Eftir áðgerðir |                   |     |   |
| Stutt lýsing á hættunni   |   | Yfirfarið og rýnt: GJ og Kþ 1. nóvember 2018 |   | Eftir áðgerðir |                   |     |   |
| Aðgerð - verkþáttur   | Hættu   | Líkur  | Áhætta = Líkurnir   | Afleiðingar    | Áhætta = Líkurnir |     |   |
| LAGNING VEGSLÓÐA - slóðagerð samhliða uppgrefti, Strengkafjar 800-900 m langur til að takmarka slóðagerð. Ný vinnuslóð meðfram SN1  |   |  |   |                |                   |     |   |
| 1.1   | Jarðvinnna með grófum og jarðýtum                   | Olíumengun                                   | Leki vegna óhappss/árekstur/velta, Vegaxlir - vinnuvél veltur, gömul tæki, þröngir vegir, lélegt viðhald                  | 2 3            | 6                 | 2 2 | 4 |
| 1.2   |   | Glussaleki                                   | Glussasianga springur, tegund glussaolíu ( 200L)  | 3 3            | 9                 | 2 3 | 6 |
| 1.3   | Flutningur á efni í jöfnun á slóð fyrir jarðstrengi | Olíumengun                                   | Sandflutningsbíl sem flytur efni til og frá svæði lendir í áreksstri eða veltur - olíuleki                                | 2 3            | 6                 | 2 2 | 4 |
| 2   | ÚTDRÁTTUR   |  |   |                |                   |     |   |
| 2.1   | Gerð jarðstrengja                                   | Hættuleg efni                                | Efni úr streng leka í grunnvatn. Efni í leiðara - al leiðari með XLPE einangrun - PVC og kopar                            | 1 1            | 1                 | 1 1 | 1 |
| 2.2   | Plön fyrir kefli við amman hvern tengistað          | Olíumengun                                   | Keiflavagn veltur á þröngri slóð - olíuleki - lengra ferðlag með SN1  | 2 3            | 6                 | 2 2 | 4 |
| 2.3   | Keiflavagn á vegðxl eða á jafnaðir slóð             | Olíumengun                                   | Olíu- eða glussasmit  | 3 3            | 9                 | 2 3 | 6 |
| 2.4   | Grafá skurð fyrir jarðstreng - 1,2 m dýpi           | Olíumengun                                   | Grafá við vinnu. Leki vegna óhappss/árekstur/velta, Vegaxlir - vinnuvél veltur, gömul tæki, þröngir vegir, lélegt viðhald | 2 3            | 6                 | 2 2 | 4 |
| 2.5   |   | Glussaleki                                   | Glussasianga springur, tegund glussaolíu ( 200L)  | 3 3            | 9                 | 2 3 | 6 |
| 2.6   | Létt umferð með útdrátarrúllur og vír               | Olíumengun                                   | Bílar velta í þröngri slóð  | 2 3            | 6                 | 2 2 | 4 |

|      |  |                     |  |   |   |   |   |   |   |   |
|------|--|---------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.7  | RNB - Efnisflutningar - uppgrafið efni brotflutt 27800 m3                              | Oilumengun          | Sandflutningsbill sem flytur efna til og frá svæði veltur - oiluleki frá malarflutningsbil - grunnvatnsmengun                        | 2 | 4 | 8 | Efnisflutningar og vinnusvæði vertakka verða á öryggisakreinu Tryggja að slóðar séu sléttir og jafnaðir og umferðarhræða haldið niðri. Verkiaki hefur reglulegt eftirlit með oiluleka/oilusmiti frá ökutækjum og skal það skráð í dagbók. A grannsvæði skal eftirlitið vera daglegt. Viðbragðsbúnaður skal vera í hverri vinnuvéi, isogsefni, skófla og ílát til að hreinsa upp mengaðan jarðveg ef slýs eða óhapp á sér stað. Viðbragðsáætlun vegna umhverfismengunar/grunnvatnsmengunar liggur fyrir.                         | 2 | 2 | 4 |
| 2.8  | SN1 - Efnisflutningar - óhæft efni uppgrafið efni brotflutt - 6500 m3                  | Oilumengun          | Sandflutningsbill sem flytur efna til og frá svæði veltur - oiluleki frá malarflutningsbil - grunnvatnsmengun                        | 2 | 3 | 6 | Tryggja að slóðar séu sléttir og jafnaðir og umferðarhræða haldið niðri. Verkiaki hefur reglulegt eftirlit með oiluleka/oilusmiti frá ökutækjum og skal það skráð í dagbók. A grannsvæði skal eftirlitið vera daglegt. Viðbragðsbúnaður skal vera í hverri vinnuvéi, isogsefni, skófla og ílát til að hreinsa upp mengaðan jarðveg ef slýs eða óhapp á sér stað. Viðbragðsáætlun vegna umhverfismengunar/grunnvatnsmengunar liggur fyrir.   | 2 | 2 | 4 |
| 2.9  | Gröfuvinna til að leggja sandinn á botninn - jafna og þjappa                           | Oilumengun          | Leki vegna óhapps/árekstur/velta, Vegaxlir - vinnuvél veltur, gömul tæki, þröngir vegir, lélegt viðhald                              | 2 | 3 | 6 | Athuga hvort hægt sé að haga efnisvali í vegfyllingar þannig að fyllingarefni hafi góða bindi- og burðareiginleika. Viðbragðsbúnaður skal vera í hverri vinnuvéi, isogsefni, skófla og ílát til að hreinsa upp mengaðan jarðveg ef slýs eða óhapp á sér stað. Viðbragðsáætlun vegna umhverfismengunar/grunnvatnsmengunar er til staðar.   | 2 | 2 | 4 |
| 2.10 |  | Glussaleki          | Glussaslanga springur, tegund glussaolíu (200L)  |   |   |   | Vinnuvélar skulu lekaskoðaðar í upphafi framkvæmda. Verkiaki hefur reglulegt eftirlit með oiluleka/oilusmiti frá ökutækjum og skal það skráð í dagbók. A grannsvæði skal eftirlitið vera daglegt. Viðbragðsbúnaður skal vera í hverri vinnuvéi, isogsefni, skófla og ílát til að hreinsa upp mengaðan jarðveg ef slýs eða óhapp á sér stað. Viðbragðsáætlun vegna umhverfismengunar/grunnvatnsmengunar er til staðar  | 2 | 3 | 6 |
| 2.11 | Jaðarlagnir, jarðskaut, hitanemar, fjarskiptarör, jarðskaut                            | Hættuleg efni       | Koparvír í skurðbotn   | 1 | 1 | 1 | Jarðskaut ætti að skoða reglulega, Viðhaldsáætlun liggur fyrir. Ekki hættu á að kopar í jarðstrengjum leki út og mengi grunnvatn.   | 1 | 1 | 1 |
| 2.12 | Fleygun  | Oilumengun          | Olíusmit   | 3 | 2 | 6 | Verkiaki hefur reglulegt eftirlit með oiluleka/oilusmiti frá ökutækjum og skal það skráð í dagbók. A grannsvæði skal eftirlitið vera daglegt. Viðbragðsbúnaður skal vera í hverri vinnuvéi, isogsefni, skófla og ílát til að hreinsa upp mengaðan jarðveg ef slýs eða óhapp á sér stað.   | 2 | 2 | 4 |
| 2.13 |  | Glussaleki          | Glussi lekur þegar skipt er um fleyg   |   |   |   | Vinnuvélar skulu lekaskoðaðar í upphafi framkvæmda. Verkiaki hefur reglulegt eftirlit með oiluleka/oilusmiti frá ökutækjum og skal það skráð í dagbók. A grannsvæði skal eftirlitið vera daglegt. Viðbragðsbúnaður skal vera í hverri vinnuvéi, isogsefni, skófla og ílát til að hreinsa upp mengaðan jarðveg ef slýs eða óhapp á sér stað. Viðbragðsáætlun vegna umhverfismengunar/grunnvatnsmengunar er til staðar.   | 3 | 2 | 6 |
| 2.14 | Strengur dreginn út í idráttarör   | Hættuleg efni       | Kvars og bentónitfylling í idráttaröri, HDPE rör - grunnvatnsmengun  | 1 | 1 | 1 | Bentónit er efni sem heimilt er að nota við framleiðslu plastefna og plásthluta sem snerta matvæli og hefur því engin áhrif á vatnsvernd. Bentónit og kvars notað sem fóburaufefni.   | 1 | 1 | 1 |
| 2.15 | Údráttur, létt umferð með útdráttarúllur, vír osfrv.                                   | Oilumengun          | Akstur vinnuvéla um svæðið, olía lekur eða tæki veltur   |   |   |   | Efnisflutningar og vinnusvæði vertakka verða á öryggisakreinu þegar umnið er við RNB. Tryggja að slóðar séu sléttir og jafnaðir og umferðarhræða haldið niðri. Verkiaki hefur reglulegt eftirlit með oiluleka/oilusmiti frá ökutækjum og skal það skráð í dagbók. A grannsvæði skal eftirlitið vera daglegt. Viðbragðsbúnaður skal vera í hverri vinnuvéi, isogsefni, skófla og ílát til að hreinsa upp mengaðan jarðveg ef slýs eða óhapp á sér stað. Viðbragðsáætlun vegna umhverfismengunar/grunnvatnsmengunar liggur fyrir. | 2 | 2 | 4 |
| 3    | TENGINGAR  |                     |  |   |   |   |   |   |   |   |
| 3.1  | Tengiholur og skýli steypuvinnna   | Oliu- og glussasmit | Steypuvinnna - þrífalag í botn tengihola, steypubill, smit og óþrópp   | 2 | 1 | 2 | Sjónskoðun á mögulegu smiti, búnaður í tækjum til að hreinsa upp olíu ef lekur. Viðbragðsáætlun til staðar.   | 2 | 1 | 2 |
| 3.2  | RNB - Tengivinna - fjöldi tengipunkta 36 samsetningar                                  | Hættuleg efni       | Engin hættuleg efni - Leiðarar bræddir samana og þússað yfir á tengistöðum   | 1 | 1 | 1 | Halda fjölda samsetning í lágmarki vegna viðhalds og bilana. Ef nota hættuleg efni skal öryggisblað liggja fyrir.   | 1 | 1 | 1 |
| 3.3  | SN1 - Tengivinna - fjöldi tengipunkta 35 samsetningar                                  | Hættuleg efni       | Engin hættuleg efni - Leiðarar bræddir samana og þússað yfir á tengistöðum   | 1 | 1 | 1 | Halda fjölda samsetning í lágmarki vegna viðhalds og bilana. Ef nota hættuleg efni skal öryggisblað liggja fyrir.   | 1 | 1 | 1 |
| 3.4  | Krossstengingar 8 stk - RNB og SN1   | Hættuleg efni       | Engin hættuleg efni - Leiðarar bræddir samana og þússað yfir á tengistöðum   | 1 | 1 | 1 | Halda fjölda samsetning í lágmarki vegna viðhalds og bilana. Ef nota hættuleg efni skal öryggisblað liggja fyrir.   | 1 | 1 | 1 |
| 3.5  | Sprengingar/sprengjefni  | Hættuleg efni       | Sprengjefni mengar jarðveg eða grunnvatn   | 1 | 1 | 1 | Sprengjefni geymt að öruggum stað, öryggisblað til staðar. Leyfi til staðar fyrir sprengivinnu.   | 1 | 1 | 1 |
| 3.6  | Endatengingar í tengivirkjunum í Hrauntungum og í Rauðamei                             | Hættuleg efni       | Koparvír, gas og olía  | 1 | 1 | 1 | Endabúnað þarf að skoða reglulega og tryggja að hann leki hvorki gasi né olíu. Viðhaldsáætlun liggur fyrir. Ef nota hættuleg efni skal öryggisblað liggja fyrir.  | 1 | 1 | 1 |
| 4    | STRENGSANDUR - flutt eftir slóð, talsverður flutningur og gröfuvinna við að sanda      |                     |  |   |   |   |   |   |   |   |
| 4.1  | Söndun í strengskurð   | Oilumengun          | Vörubill á vegðli. Leki vegna óhapps/árekstur/velta, Vegaxlir - vinnuvél veltur, gömul tæki, þröngir vegir, lélegt viðhald.          | 2 | 3 | 6 | Athuga hvort hægt sé að haga efnisvali í vegfyllingar þannig að fyllingarefni hafi góða bindi- og burðareiginleika. Viðbragðsbúnaður skal vera í hverri vinnuvéi, isogsefni, skófla og ílát til að hreinsa upp mengaðan jarðveg ef slýs eða óhapp á sér stað. Viðbragðsáætlun vegna umhverfismengunar/grunnvatnsmengunar er til staðar.   | 2 | 2 | 4 |
| 4.2  | Sandflutningur með gröfu eftir útdrátt - Grafa verður á jafnaðri slóð við skurðbakkann | Oilumengun          | Leki vegna óhapps/árekstur/velta, Vegaxlir - vinnuvél veltur, gömul tæki, þröngir vegir, lélegt viðhald. Grafa nálægt skurðbakkanna. | 2 | 3 | 6 | Athuga hvort hægt sé að haga efnisvali í vegfyllingar þannig að fyllingarefni hafi góða bindi- og burðareiginleika. Viðbragðsbúnaður skal vera í hverri vinnuvéi, isogsefni, skófla og ílát til að hreinsa upp mengaðan jarðveg ef slýs eða óhapp á sér stað. Viðbragðsáætlun vegna umhverfismengunar/grunnvatnsmengunar er til staðar.   | 2 | 2 | 4 |

|     |  |  |   |   |   |  |   |   |   |
|-----|--|--|---|---|---|--|---|---|---|
| 4.3 | Glussaleki   | Glussaslanga springur, tegund glussaolíu ( 200L) | 3 | 3 | 9 | Vinnuvelar skulu lekaskoðaðar í upphafi framkvæmda. Verkiaki hefur reglulegt eftirlit með oluleka/olíusmiti frá ökutækjum og skal það skráð í dagbók. A grannsvæði skal eftirlitið vera daglegt. Viðbragðsbúnaður skal vera í hverri vinnuvél, ísogsefni, skófla og líát til að hreinsa upp mengaðan jarðveg ef slýs eða óhapp á sér stað. Viðbragðsáætlun vegna umhverfismengunar/grunnvatnsmengunar er til staðar. | 2 | 3 | 6 |
| 4.4 | RNB - Flutningur á strengsandi - 27800 m3 frá Rauðamelsnámu eða Vatnsskarðsnámu  | Olíumengun                                       | 2 | 3 | 6 | Athuga hvort hægt sé að haga efnisvali í vegfyllingar þannig að fyllingarefni hafi góða bindi- og burðareiginleika. Viðbragðsbúnaður skal vera í hverri vinnuvél, ísogsefni, skófla og líát til að hreinsa upp mengaðan jarðveg ef slýs eða óhapp á sér stað. Viðbragðsáætlun vegna umhverfismengunar/grunnvatnsmengunar er til staðar.  | 2 | 2 | 4 |
| 4.5 | SN1 - Flutningur á strengsandi - 32200 m3 frá Rauðamelsnámu eða Vatnsskarðsnámu  | Olíumengun                                       | 2 | 3 | 6 | Athuga hvort hægt sé að haga efnisvali í vegfyllingar þannig að fyllingarefni hafi góða bindi- og burðareiginleika. Viðbragðsbúnaður skal vera í hverri vinnuvél, ísogsefni, skófla og líát til að hreinsa upp mengaðan jarðveg ef slýs eða óhapp á sér stað. Viðbragðsáætlun vegna umhverfismengunar/grunnvatnsmengunar er til staðar.  | 2 | 2 | 4 |
| 5   | PVERANIR   |  |   |   |   |  |   |   |   |
| 5.1 | Grafa skurð fyrir ídráttarrör  | Olíumengun                                       | 2 | 3 | 6 | Leki vegna óhapps/árekstur/velta, Vegaxlir - vinnuvél veltur, gömul tæki, þröngir vegir, lélegt viðhald  | 2 | 2 | 4 |
| 5.2 |  | Glussaleki                                       | 3 | 3 | 9 | Glussaslanga springur, tegund glussaolíu ( 200L)   | 2 | 3 | 6 |
| 5.3 | Borvinna stefnuborun   | Hættuleg efni                                    | 1 | 1 | 1 | Ekki ljóst á þessu stigi hvort notuð verði hættumerkt efni   | 1 | 1 | 1 |
|     |  | Hættuleg efni                                    | 1 | 3 | 3 | Hættuleg efni notuð við steypuvinnu. Mótaolía er notuð í litlu magn  | 1 | 3 | 3 |
| 5.4 | Strengur dreginn út í idráttarrör  | Hættuleg efni                                    | 1 | 1 | 1 | Kvars eða bentónitfylling eru í idráttarröri.  | 1 | 1 | 1 |
| 6   | LAUNAFLESTÖÐ - ÚTUÖFNUNARSTÖÐ 100 M2 HÚS - NJA   |  |   |   |   |  |   |   |   |
| 6.1 | Uppsetning spennna og annars búnaðar sem er varanlegur   | Hættuleg efni                                    | 1 | 1 | 1 | SF6/sýrur  | 1 | 1 | 1 |
| 6.2 |  | Hættuleg efni                                    | 1 | 1 | 1 | Sýra í rafgeymum, önnur hættuleg efni.   | 1 | 1 | 1 |
| 7   | LOKAVINNA - FRÁGANGUR - lagning efnis yfir strengskurðinn og svo grafa við hrauka yfir skurðinn og til að leggja gróðurþekju í jadar svæðisins |  |   |   |   |  |   |   |   |
| 7.1 | Jarðvinna með grófum og jarðýtum   | Olíuleki   | 2 | 3 | 6 | Leki vegna óhapps/árekstur/velta, Vegaxlir - vinnuvél veltur, gömul tæki, þröngir vegir, lélegt viðhald  | 2 | 2 | 4 |
| 7.2 |  | Glussaleki                                       | 3 | 3 | 9 | Glussaslanga springur, tegund glussaolíu ( 200L)   | 2 | 3 | 6 |
| 8   | REKSTUR OG VIÐHALD - fjöldi bílana 3,5 bílanir á 40 árum   |  |   |   |   |  |   |   |   |
| 8.1 |  | Olíumengun                                       | 1 | 3 | 3 | Umferð á rekstrartíma vegna viðhalds og reksturs - ökutæki lendar í árekstri /veltur. Olía mengar jarðveg og grunnvatn   | 1 | 3 | 3 |
| 8.2 |  | Hættuleg efni                                    | 1 | 3 | 3 | Bílanir á samseiningum og endatengingum. Endabúnað þarf að skoða reglulega og tryggja að hann leki hvorki gasi né olíu   | 1 | 3 | 3 |



RANNSÓKNAMIÐSTÖÐ  
FERÐAMÁLA



RANNSÓKNAMIÐSTÖÐ  
HÁSKÓLANS Á AKUREYRI



# Áhrif Suðurnesjalínu 2 á ferðaþjónustu og útivist

Unnið fyrir Landsnet vegna mats á umhverfisáhrifum

Vera Vilhjálmisdóttir  
Hjalti Jóhannesson  
2018

© Rannsóknamiðstöð ferðamála 2018

Útgefandi: Rannsóknamiðstöð ferðamála, Borgum v/ Norðurslóð, IS-600 Akureyri

Sími: (+354) 460-8930

Rafpóstur: [rmf@unak.is](mailto:rmf@unak.is)

Veffang: [www.rmf.is](http://www.rmf.is)

Titill: Áhrif Suðurnesjalínu 2 á ferðaþjónustu og útivist.

Höfundar: Vera Vilhjálmisdóttir og Hjalti Jóhannesson

Kápa: Ásprent-Stíll og Rannsóknamiðstöð ferðamála

Númer: RMF-S-20-2018

ISBN: 978-9935-437-86-0

ISSN: 1670-8857

Forsíðumynd: Horft yfir Almenning frá lðavöllum © Vera Vilhjálmisdóttir

Öll réttindi áskilin. Skýrslu þessa má ekki afrita með neinum hætti, svo sem með ljósmyndun, prentun, hljóðritun eða á annan sambærilegan hátt, að hluta eða í heild, án skriflegs leyfis útgefanda.

## SAMANTEKT

Markmið með þessari rannsókn var að meta áhrif framkvæmda við Suðurnesjalínu 2 á ferðaþjónstu og útivist á svæðinu, sér í lagi hvað varðar áhrif hinna mismunandi valkosta sem Landsnet hefur sett fram fyrir verkefnið.

Áætlanir Landsnets gera ráð fyrir að Suðurnesjalína 2 muni liggja frá Rauðamel í landi Grindavíkur, meðfram Fitjalínu 1 að nýju tengivirki á Njarðvíkurheiði og þaðan meðfram Suðurnesjalínu 1 eða Reykjanesbraut að útjaðri Hafnarfjarðar. Valkostir framkvæmdarinnar sem kannaðir voru eru valkostir A og B sem eru jarðstrengir, annað hvort að mestu meðfram núverandi loftlínum (A) eða meðfram Reykjanesbrautinni (B). Valkostur C sem er ný loftlína meðfram núverandi Fitjalínu 1 og Suðurnesjalínu 1 að undanskildri nýrri legu línunnar í hrauninu við útjaðar Hafnarfjarðar, en þar myndi línan tengjast nýju tengivirki í Hrauntungum. Einnig voru viðhorf til blandaðra leiða könnuð.

Við rannsóknina var stuðst við viðtöl sem tekin voru við einstaklinga og fundar við rýnihóp, samtals 21 einstakling, sem allir þekkja vel til ferðaþjónustu eða útivistar á Reykjanesinu og innan sjálfs áhrifasvæðisins. Einnig var rýnt í ýmis fyrirbyggjandi gögn og fyrri rannsóknir við rannsóknina og gerð skýrslunnar. Áhrifasvæði framkvæmdanna er skilgreint sem nánasta umhverfi línunnar þar sem sjónrænna eða annarra áhrifa gæti gætt vegna hennar. Vegna eðlis ferðaþjónustu innan áhrifasvæðisins, þá var rannsóknarsvæðið víkkað út fyrir sjálft áhrifasvæðið, þar sem ferðaþjónustuaðilar eru helst að nýta sér vegakerfi áhrifasvæðisins á leið á aðra áfangastaði á Reykjanesinu. Við greiningu var því einnig skoðað hvaða áfangastaðir á Reykjanesinu eru mest heimsóttir af ferðamönnum og hverjir það eru sem helst nýta sér Reykjanesið sem áfangastað.

Helstu niðurstöður eru þær að útivistarfólk sem nýtir sér áhrifasvæðið til útivistar virðist viðkvæmt fyrir þeim áhrifum sem kunna að verða af lagningu nýrrar loftlínu. Bæði ferðaþjónustuaðilar og útivistarfólk sem rætt var við komu með athugasemdir við lagningu loftlína um svæði þar sem ekki væru loftlínur fyrir eða þar sem ekki sæist til þeirra í dag. Vinsæl útivistarsvæði nálægt þéttbýlum, þ.e. nálægt Njarðvíkurheiði, í Almanning og Hafnarfirði eru viðkvæmust fyrir sjónrænum áhrifum loftlína.

Ferðaþjónustuaðilar fá ekki athugasemdir um núverandi loftlínur og segja að sínir ferðamenn heillist helst af víðáttunni og finnist landslagið mjög framandi þegar þeir keyra um áhrifasvæðið. Þeir töldu að ferðamenn tækju almennt séð ekki sérstaklega eftir loftlínum þegar keyrt væri eftir Reykjanesbrautinni, en nokkrir viðmælenda höfðu þó áhyggjur af því að tvöföldun loftlínunnar myndi fara að hafa neikvæð áhrif á upplifun ferðamanna.

Reykjanesbrautin væri fyrsta upplifun flestra erlendra ferðamanna af Íslandi og því væri mikilvægt að sú upplifun sé góð.

Flestir viðmælenda, eða 16 af 21, vildu heldur sjá jarðstreng lagðann frekar en nýja loftlínu. Þar af var mikill meirihluti sem kysi frekar valkost B eða 11 viðmælendur, á meðan 5 töldu jarðstreng almennt séð betri kostinn. Enginn valdi valkost A sérstaklega. Af þeim 5 sem töldu að valkostur C væri ásættanlegur valkostur og myndi ekki hafa mikil áhrif á upplifun af svæðinu, þá voru þrír þeirra sem settu fyrirvara við lagningu loftlína um ný og óröskuð svæði, sér í lagi hvað varðar krókinn í valkosti C um Almenning.



## Efnisyfirlit

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | Inngangur.....  | 5  |
| 1.1   | Viðfangsefni skýrslunnar .....  | 5  |
| 1.2   | Rannsóknarsvæðið .....  | 6  |
| 2     | Gögn og aðferðir.....   | 8  |
| 2.1   | Viðmælendur - ferðapjónustuaðilar.....                                  | 9  |
| 2.2   | Viðmælendur - útivistarfólk.....  | 10 |
| 3     | Áhrif mannvirkja á ferðapjónustu og útivist.....                        | 11 |
| 4     | Suðurnesjalína 2 .....  | 14 |
| 4.1   | Valkostir við lagningu Suðurnesjalínu 2.....                            | 15 |
| 4.1.1 | Jarðstrengur.....   | 16 |
| 4.1.2 | Loftlína.....   | 17 |
| 4.1.3 | Blönduð leið.....   | 17 |
| 4.2   | Álitamál vegna valkosta með tilliti til ferðapjónustu og útivistar..... | 17 |
| 5     | Nýting á svæðinu fyrir ferðapjónustu og útivist.....                    | 22 |
| 5.1   | Áfangastaðurinn Reykjanes.....  | 22 |
| 5.1.1 | Helstu áherslur .....   | 24 |
| 5.1.2 | Framtíðarstefna .....   | 26 |
| 5.2   | Aðalskipulagsáætlanir sveitarfélagana .....                             | 28 |
| 5.2.1 | Reykjanesbær .....  | 28 |
| 5.2.2 | Grindavík.....  | 29 |
| 5.2.3 | Vogar.....  | 29 |
| 5.2.4 | Hafnarfjörður .....   | 30 |
| 5.3   | Nýting á svæðinu fyrir ferðapjónustu.....                               | 31 |
| 5.4   | Nýting á svæðinu fyrir útivist.....                                     | 34 |
| 6     | Viðhorf ferðapjónustuaðila til Suðurnesjalínu 2 .....                   | 37 |

---

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 6.1   | Ferðamenn - upplifun og áhrif.....   | 37 |
| 6.2   | Áhrif á framtíðarnýtingu svæðis og möguleika .....                               | 40 |
| 6.3   | Loftlínur eða jarðstrengur .....   | 42 |
| 6.3.1 | Jarðstrengur: valkostir A og B.....  | 42 |
| 6.3.2 | Loftlína: valkostur C.....   | 43 |
| 6.3.3 | Blandaðar leiðir .....   | 45 |
| 6.4   | Almennt viðhorf.....   | 45 |
| 7     | Viðhorf útvistarfólks til Suðurnesjalínu 2 .....                                 | 47 |
| 7.1   | Áhrif á útvistarsvæði innan Njarðvíkurheiði (NJA) .....                          | 47 |
| 7.2   | Ný lega loftlínu um Almenning (ALM) .....  | 49 |
| 7.3   | Loftlína eða jarðstrengur .....  | 51 |
| 7.3.1 | Jarðstrengur: Valkostir A og B .....   | 52 |
| 7.3.2 | Loftlína: Valkostur C.....   | 53 |
| 7.3.3 | Blandaðar leiðir .....   | 55 |
| 7.4   | Almennt viðhorf.....   | 55 |
| 8     | Niðurstöður og ályktanir .....   | 57 |
| 8.1   | Niðurstöður: ferðaþjónusta á áhrifasvæðinu.....                                  | 57 |
| 8.2   | Niðurstöður: útivist á áhrifasvæðinu.....  | 60 |
| 9     | Heimildir .....  | 62 |
| 10    | Viðaukar.....  | 67 |
| 10.1  | Viðauki 1 - Listi yfir viðmælendur .....   | 67 |
| 10.2  | Viðauki 2 - Viðtalsrættur .....  | 69 |
| 10.3  | Viðauki 3 - Myndir sem voru notaðar í viðtölum.....                              | 71 |
| 10.4  | Viðauki 4 - Vefsíða Ferðamálastofu: Áhugaverðir viðkomustaðir á Reykjanesi ..... | 73 |
| 10.5  | Viðauki 5 – Gönguleiðakort Reykjanes Geopark 2017 .....                          | 74 |
| 10.6  | Viðauki 6 – Svæði nýtt af útvistarfólki og ferðaþjónustuaðilum .....             | 75 |

---

## 1 INNGANGUR

Verkefni þetta fólst í rannsókn á áhrifum Suðurnesjalínu 2 á ferðaþjónustu og útivist í samræmi við tillögu að matsáætlun fyrir framkvæmdina (Landsnet, 2018a). Verkeiðandi var VSÓ Ráðgjöf fyrir hönd verkkaupa sem var Landsnet hf. Var rannsóknin unnin í samræmi við lög um mat á umhverfisáhrifum nr. 106/2000. Höfundar þessarar skýrslu eru Vera Vilhjálmisdóttir, sérfræðingur og Hjalti Jóhannesson, sérfræðingur sem var verkefnisstjóri. Ásamt þeim voru í samráðshópi um verkefnið þær Guðrún Þóra Gunnarsdóttir, forstöðumaður Rannsóknarmiðstöðvar ferðamála og Auður Ingólfsdóttir, sérfræðingur. Hittist þessi hópur nokkrum sinnum á vinnslutíma verkefnisins. Tengiliðir verkkaupa í verkefninu voru Smári Jóhannsson hjá Landsneti og Stefán Gunnar Thors hjá VSÓ Ráðgjöf. Var verkefnið unnið á tímabilinu frá maí til október 2018. Lögð var áhersla á að nota rafræn samskipti og fjarfundi í verkefninu og lágmarka þannig vistsporið í tengslum við framkvæmd þess.

### 1.1 Viðfangsefni skýrslunnar

Samkvæmt verkbeiðni VSÓ ráðgjafar um vinnslu þessarar rannsóknar um áhrif Suðurnesjalínu 2 á ferðaþjónustu og útivist var markmið verkefnisins að leita svara við eftirfarandi spurningum:

- Eru þekktir áningarstaðir, ferðaleiðir og útivistarsvæði á áhrifasvæði framkvæmdakosta?
- Hvernig er svæðið nýtt af ferðaþjónustuaðilum?
- Hvernig er svæðið nýtt til útivistar og á hvaða árstíðum er svæðið nýtt?
- Hvernig er svæðið nýtt af ferðamönnum á eigin vegum?
- Hver er upplifun ferðamanna af svæðinu, m.a. þeirra sem fara um Reykjanesbraut?
- Hver er fjöldi ferðamanna sem fara um áhrifasvæði framkvæmdakosta?
- Hefur orðið breyting á helstu viðkomustöðum og áhugaverðustu stöðunum frá rannsókn sem gerð var árið 2009.
- Eru áform um ferðaþjónustu eða ný útivistarsvæði á áhrifasvæði framkvæmdakosta?
- Hver eru líkleg áhrif framkvæmdakosta á útivist og ferðamennsku?

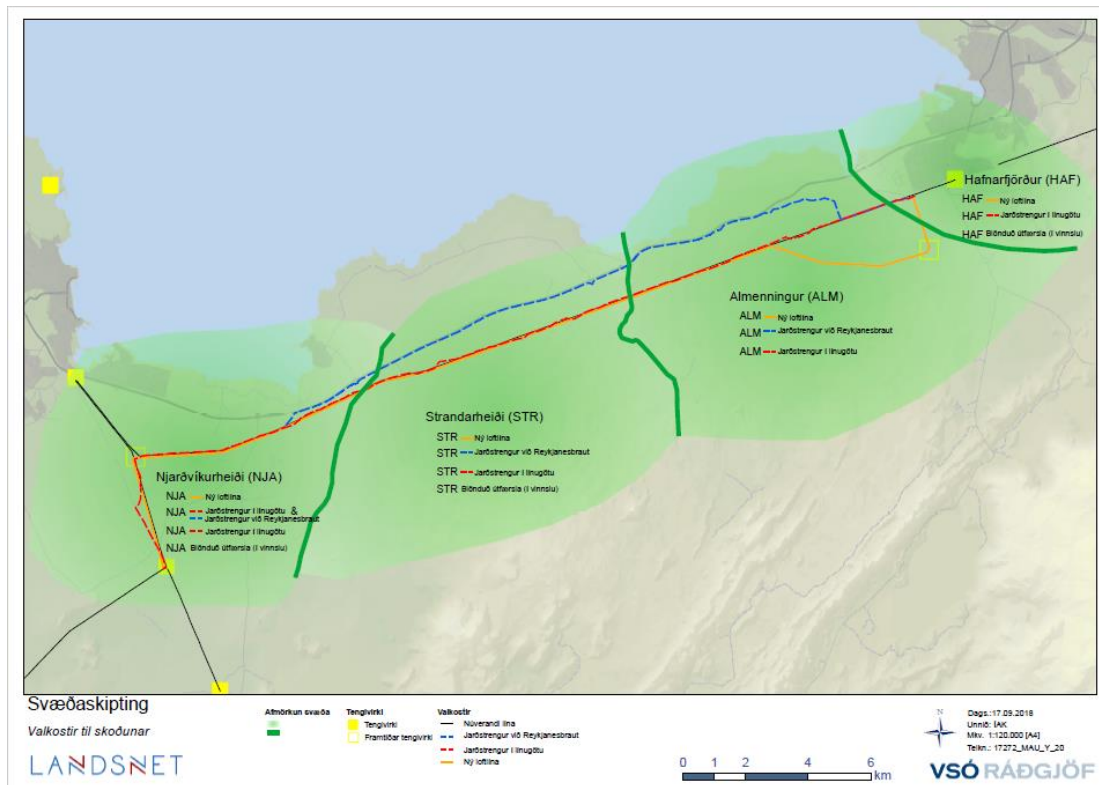
Fyrri rannsókn sem vísað er til í upptalningunni að var unnin af Rögnvaldi Guðmundssyni fyrir Landsnet (Rögnvaldur Guðmundsson, 2009). Miðaðist gagnasöfnun, úrvinnsla gagna og uppbygging þessarar skýrslu við að svara ofangreindu.

## 1.2 Rannsóknarsvæðið

Við afmörkun á rannsóknarsvæði þessa verkefnis á áhrifum Suðurnesjalínu 2 á útivist og ferðaþjónustu var nauðsynlegt að hafa í huga að Reykjanesbrautin liggur innan áhrifasvæðis framkvæmdanna. Við það stækkar rannsóknarsvæðið töluvert umfram hið eiginlega áhrifasvæði, þar sem Reykjanesbrautin er helsta tengingin við Reykjanesið og þá áfangastaði sem ferðaþjónustuaðilar eru að nýta sér á svæðinu. Við þessa rannsókn var Reykjanesið því allt afmarkað sem hið eiginlega rannsóknarsvæði, sér í lagi vegna eðlis ferðamennsku og starfsemi ferðaþjónustuaðila á svæðinu. Mörk Reykjanes í þessari skýrslu eru afmörkuð sem landssvæði sveitarfélagana á Reykjanesinu, þ.e. Grindavíkur, Reykjanesbæjar, Garðs, Sandgerðis og Voga, ásamt landi Hafnarfjarðarbæjar í Krýsuvík. Hafnarfjörður telst líka sem hluti rannsóknarsvæðisins, þó sér í lagi svæðið frá sveitarfélagsmörkum Hafnarfjarðar og Voga að Vallahverfinu og upplandi Hafnafjarðar.

Áhrifasvæðið sjálft er þrengra og skilgreint sem svæðið í næsta nágrenni við Suðurnesjalínu 2 og nýju tengivirkin sem fyrirhuguð eru í tengslum við framkvæmdina. Nánar er farið yfir legu nýju línunnar og valkosti í kafla 5, en staðsetning hennar liggur frá Rauðamelum á landi Grindavíkur að Njarðvíkurheiði og þaðan meðfram Reykjanesbrautinni að Hamranesi í Hafnarfirði. Línan liggur því í gegnum land fjögurra sveitarfélaga; Grindavíkur, Reykjanesbæjar, Sveitarfélagsins Voga og Hafnarfjarðar.

Notkun á áhrifasvæðinu til útivistar og ferðaþjónustu er nokkuð ólík meðfram legu línunnar og því verður svæðinu skipt upp í fjögur undirsvæði við greiningu á notkun ferðamanna og útivistarfólks og í umræðum um áhrif framkvæmdanna. Á Mynd 1 hér má sjá afmörkun áhrifasvæðisins og svæðisskiptingu þess.



**Mynd 1: Skipting áhrifasvæðisins í fjögur undirsvæði.**

Svæðisskiptingin á áhrifasvæðinu er á þessa leið:

- **Njarðvíkurheiði (NJA)**
- **Strandarheiði (STR)**
- **Almennigur (ALM)**
- **Hafnarfjörður (HAF)**

Notkun ferðapjónustuaðila og útivistarfólks á svæðunum er einnig ólík. Útivistarfólk nýtir svæðið á mun fjölbreyttari hátt og nýtingin nær yfir mest allt áhrifasvæðið. Þó er mestmegnis verið að nýta staði innan svæðisins við Njarðvíkurheiði og innan svæðanna Almennings og Hafnarfjarðar til ýmiskonar útivistar. Ferðapjónustuaðilar nýta sér mestmegnis vegakerfið innan áhrifasvæðisins. Það er að segja Reykjanesbrautina, Grindavíkurveg, Krýsuvíkurveg og veginn að Keili. Við greiningu á nýtingu útivistarfólks og ferðapjónustuaðila á svæðinu kemur sú tilhneiging í ljós að útivistarfólk hafi meiri tengingu við áhrifasvæðið á meðan ferðapjónustan hefur meiri tengingu við rannsóknarsvæðið í heild, þ.e. Reykjanes almennt.

## 2 GÖGN OG AÐFERÐIR

Rannsókn þessi byggir á tveimur gagnasöfnum. Annars vegar frumgögnum, sem aflað var með viðtölum við aðila innan ferðaþjónustunnar og við fólk sem stundar útivist á svæðinu. Almennt var leitast við að finna einstaklinga sem hafa mikla reynslu af ferðum á svæðinu hvort sem það er gegnum skipulagðar ferðir eður ei. Viðtölin fylgdu svokölluðu hálfmótuðu viðtalsferli (e. *semi-structured interview*), sem fól í sér að ákveðnum viðtalsramma var fylgt í viðtölunum en viðmælendum var gefið opið rými til að ræða og skýra af vild spurningarnar sem bornar voru fyrir þá. Með þessu viðtalsferli er bæði náð fram þeim atriðum sem rannsakandi vill fá upplýsingar um og viðmælendum gefið færi á að koma á framfæri þeim upplýsingum og áherslum sem þeim finnst mikilvægt að komist til skila. Viðmælendur fengu val um hvort þeir vildu halda nafnaleynd við úrvinnslu viðtala fyrir rannsóknina og 4 af 21 viðmælanda kusu það. Voru öll viðtöl rituð upp frá orði til orðs til að auðvelda greiningu þeirra síðar.

Auk einstaklingsviðtala var skipulagður rýnihópur þar sem leiddir voru saman sex einstaklingar sem tengjast útivist á svæðinu. Markmiðið með rýnihópnum var að fá fram umræður og skoðanaskipti um áhrif línulagnarinnar á þessa þætti og reyna að finna hver helstu álitamálin væru í sambandi við línulögnina og hvort nýir fletir fyndust á málinu sem fylgja þyrfti eftir í rannsókninni.

Hins vegar byggist rannsóknin á fyrirliggjandi gögnum, m.a. skýrslum og könnunum af lista sem VSÓ lagði fram. Auk þeirra var notast við fyrri sérfræðiskýrslur um mat á áhrifum framkvæmda á ferðaþjónustu og útivist, bæði hvað snýr að aðferðafræði en einnig til samanburðar um líkleg áhrif í tilvikum þar sem aðstæður og/eða áhrif kunna að vera á móta.

Fyrirliggjandi gögn sem nýtt voru við þessa rannsókn eru meðal annars:

- Áfangastaðaáætlun Reykjaness 2018-2021 (2018 - Drög).
- Ýmis gögn frá Reykjanes Geopark s.s. framkvæmdaáætlun og kortlagning svæða.
- Niðurstöður tveggja skoðanakannana Gallup fyrir Landsnet á upplifun ferðamanna sem fara um Reykjanes (2017).
- Suðvesturlínur: Áhrif á útivist og ferðaþjónustu. Samantekt unnin af Rannsóknir og ráðgjöf ferðaþjónustunnar fyrir Landsnet (2009).
- Talnagögn Ferðamálastofu og farþegaspár Isavia.
- Vefsja Ferðamálastofu um áhugaverða viðkomustaði
- Tillaga að matsáætlun fyrir Suðurnesjalínu 2 (2018).

- Framkvæmdalýsing Landsnets (2018).
- Valkostaskýrslur um mismunandi legu Suðurnesjalínu 2 (tvær). Unnar af Landsneti, Eflu og Alta (2016) og uppfærð valkostasgreining frá Landsneti (2019).
- Aðalskipulög sveitarfélaga.

Miðaðist söfnun gagna og greining þeirra við að leita svara við þeim rannsóknarspurningum sem kynntar voru í kafla 2.1. Í rannsókninni var meðal annars höfð hliðsjón af leiðbeiningum Skipulagsstofnunar um flokkun, viðmið, einkenni og vægi umhverfisþátta (Skipulagsstofnun, 2005). Þá var litið til leiðbeininga International Association of Impact Assessment (IAIA) um rannsóknaraðferðir, matsþætti og framsetningu efnis (Vanclay, Esteves, Aucamp, & Franks, 2015). Miðað er við að hafa texta greinargerðarinnar hnitmiðaðan og auðskilinn. VSÓ-ráðgjöf, sem hefur yfirumsjón með matsvinnu í mati á umhverfisáhrifum Suðurnesjalínu lagði áherslu á samræmi í umhverfismatsvinnunni en þó fyrst og fremst í framsetningu texta um einkenni og vægi áhrifa vegna lagningar Suðurnesjalínu 2 miðað við hina mismunandi valkosti. Þannig var notuð drög að aðferðafræði við mat á vægi áhrifa sem unnin hafa verið af Landsneti og verkfræðistofunni Eflu (Landsnet & Efla, 2018).

### 2.1 Viðmælendur - ferðapjónustuaðilar

Til að meta áhrif framkvæmdanna á ferðapjónustu var leitast við að ná til viðmælenda innan ferðapjónustunnar sem höfðu hagsmuna að gæta á Reykjanesinu. Rýni á heimasíðum ferðapjónustufyrirtækja leiddi í ljós að ferðapjónustuaðilar bjóða ekki gagnert upp á ferðir sem nýta áhrifasvæði framkvæmdanna með beinum hætti, utan þess að keyra í gegnum svæðið á leið sinni á aðra áfangastaði. En með það í huga að áhrifasvæðið er inngangspunktur ferðamanna, bæði hvað varðar fyrstu kynni af íslenskri náttúru og inngangur að ferðum á Reykjanesið, var haft samband við ferðapjónustuaðila sem buðu upp á ferðir um Reykjanesið og væru þar með að fara um áhrifasvæðið með sína viðskiptavini.

Alls var haft samband við 35 aðila og þar af þáðu 9 boð um að koma í viðtal, 3 til viðbótar höfðu sagt já í fyrstu umferð, en þau viðtöl dattu upp fyrir þar sem erfitt reyndist að finna hentuga tímasetningu í tæka tíð fyrir rannsóknina. Beiðni um viðtal var send með tölvupósti, þar sem rannsóknin og markmið hennar voru kynnt, en var þeim pósti fylgt eftir með símtali. Þeir sem afþökkuðu báru flestir fyrir sig tímaleysi sökum anna en aðrir töldu að framkvæmdirnar myndu ekki hafa nein bein áhrif á sína starfsemi og gáfu sér þess vegna ekki tíma til viðtals. Vegna þess hve erfitt reyndist að ná til ferðapjónustuaðila, var ákveðið að hverfa frá því að halda rýnihóp með þeim hópi og einbeita sér frekar að því að ná inn

---

einstaklingsviðtölum fyrir rannsóknina. Byrjað var að hafa samband við ferðaþjónustuaðila í byrjun júní en viðtölin fóru fram á tímabilinu frá lokum júlí til byrjunar september.

## 2.2 Viðmælendur - útivistarfólk

Viðmælendur í útivistarhluta rannsóknarinnar voru forsvarsmenn hópa eða félaga sem nýta svæðið, s.s. Ferðafélags Íslands og annarra félagasamtaka sem stunda útivist á svæðinu, ásamt einstaklingum sem stunda þarna útivist. Nokkur félög eru með sín félagssvæði í nálægð við áhrifasvæðið, t.a.m. Skotíþróttafélag Hafnarfjarðar, Flugmóðelfélag Suðurnesja, ásamt fleirum. Haft var samband við samtals 29 einstaklinga sem nýta áhrifasvæðið til útivistar. Af þeim mættu 6 í einstaklingsviðtöl og 7 samþykktu að taka þátt í rýnihóp en alls mættu 6 á rýnihópsfundinn sem haldinn var 16. ágúst. Samband var haft við viðmælendur með tölvupósti sem síðan var fylgt eftir með símtali, viðmælendur voru einnig beðnir um að benda á aðra einstaklinga sem þekktu vel til á svæðinu og nýttu það til útivistar. Útivistarfólk virtist hafa sterkari tengingar til sjálfs áhrifasvæðisins og nýttu það með beinni hætti en aðilar innan ferðaþjónustunnar. Af þeim sem afþökkuðu boðið um að koma í viðtal vegna verkefnisins báru langflestir fyrir sig tímaleysi, voru í ferðum erlendis eða úti á landi, eða sáu sér ekki fært að öðru leyti að mæta til viðtals. Byrjað var að hafa samband við aðila tengda útivist á svæðinu í byrjun júní og fóru viðtölin fram á tímabilinu frá miðjum júní fram í miðjan ágúst.



### 3 ÁHRIF MANNVIRKJA Á FERÐAÞJÓNUSTU OG ÚTIVIST

Í þessum kafla verður stiklað á stóru um rannsóknir á áhrifum mannvirkja í náttúrunni á ferðaþjónustu og útivist, þar sem teknar verða saman helstu niðurstöður fyrri rannsókna á áhrifum fyrirhugaðra virkjanakosta og raflína um útivistarsvæði og vinsæla ferðamannastaði.

Náttúra Íslands er sterkasta aðráttaraflið fyrir ferðamenn sem ákveða að heimsækja landið samkvæmt Landamæra- og viðhorfskönnun Ferðamálastofu, en yfir 90% gesta segja að náttúra landsins eða einstök náttúruferðir hafi verið kveikjan að Íslandsferðinni og 73% nefna náttúrutengda afþreyingu. Til samanburðar nefna 54% svarenda Íslendinga og íslenska menningu almennt sem ástæðu ferðarinnar. Af þeim ferðamönnum sem nefna náttúruna sem ástæðu þess að áhugi þeirra vaknaði á Íslandsheimsókn, nefna 45% að það hafi verið norðurljósín sem laðaði þá til landsins, 44% nefndu ósnortna náttúru / hreinleika landsins og 28% fallega náttúru (Ferðamálastofa, 2018). Samkvæmt Áfangastaðaáætlun Reykjaness þá er sömu sögu að segja af Reykjanesinu sem áfangastað, en eitt af helstu einkennum svæðisins sem áfangastaðar er náttúran og landslagið sem þar er að finna (Þuríður H. Aradóttir Braun & Eggert Sólberg Jónsson, 2018).

Náttúrutengd ferðamennska á sér langa sögu og náttúran laðar til sín fólk af mörgum mismunandi ástæðum. Hvernig ferðamenn upplifa náttúruna er oft einstaklingsbundið og fer eftir því á hvaða forsendum þeir eru að ferðast um náttúruna. Þar má meðal annars nefna ferðamenn sem sækja í að upplifa ósnortna náttúru, þá sem vilja stunda ýmiskonar strandferðamennsku (e. *coastal tourism*) meðfram strandlengjunni og þá sem koma í veiðiferðir. Þessar breytilegu forsendur hafa áhrif á viðhorf þeirra til mannvirkja og manngerðs landslags sem á vegi þeirra verður í náttúrunni og gerir þá misviðkvæma fyrir sýnilegum mannvirkjum á þeim stöðum sem þeir heimsækja (Meyer-Arendt, 2004).

Kannanir Ferðamálastofu hafa einnig sýnt að forsendur ferða eru breytilegar eftir því frá hvaða markaðssvæði ferðamennirnir koma. Ef skoðaðar eru nánar niðurstöður spurninga um hvað það sé helst við íslenska náttúru sem laði ferðamennina til landsins og þær brotnar niður á markaðssvæðin, þá sést ákveðinn stigsmunur á svörum. Hlutfall þeirra sem nefna ósnortna náttúru / hreinleika landsins er á bilinu 33% til 50%. Þar mælast Evrópa (utan Bretlandseyja og Norðurlandanna) ásamt Japan/Suðaustur Asíu hæst í kringum 50%. Svarendur frá Bretlandseyjum og Norðurlöndunum mælast lægra, hvor hópur um sig með 35% og 33%. Þá er meiri munur milli markaðssvæða þegar kemur að t.d. aðráttarafli norðurljósanna. Þar mælast Bretlandseyjar (55,2%) og Japan/Suðaustur Asía (57,6%) langhæst, á meðan aðeins 11,9% Norðurlandabúa nefna norðurljósín í sínum svörum (Ferðamálastofa, e.d.-c).

Hvað viðkemur áhrifum mannvirkja á ferðamenn og útivist, þá eru margar breytur sem hafa áhrif á viðhorf ferðamanna til þeirra á þeim áfangastöðum og útivistarsvæðum sem heimsótt eru. Í rannsókn sem framkvæmd var hér á landi sumarið 2015 á viðhorfum ferðamanna til mannvirkja á sjö áfangastöðum á landinu þar sem áform eru uppi um virkjanaframkvæmdir, voru nokkrar af þessum breytum skoðaðar. Rannsóknin var í formi spurningalista sem lagður var fyrir ferðamenn á svæðunum sjö (Þorkell Stefánsson, Anna Dóra Sæþórsdóttir, & C. Michael Hall, 2017). Þar af voru tveir af áfangastöðunum á Reykjanesinu, þ.e. við Seltún og Trölladyngju, en 883 af 2.075 svörum komu frá þessum tveimur svæðum. Á meðal þess sem þátttakendur voru spurðir álits á, var hversu viðeigandi þeir teldu 19 mismunandi mannvirki vera á þeim áfangastað sem þeir heimsóttu á mælikvarðanum 1 – 5 þar sem 1 er mest óviðeigandi. Þar mældust hótél (2,1), raflínur (2,2), útvarpsmöstur (2,3) og vatnsorkuver (2,3) sem þau mannvirki sem fólk taldi mest óviðeigandi. Af þessum 19 mannvirkjum sem spurt var um, mældust skálar (3,8), salerni (3,7), tjaldsvæði (3,6) og malarvegir (3,6) sem þau mannvirki sem væru mest viðeigandi fyrir tiltekin svæði (ibid).

Þegar rýnt er nánar í viðhorf svarenda til raflína, sýndi það sig almennt að Íslendingar voru líklegri en erlendir ferðamenn til að þykja loftlínur óviðeigandi. Norðurlandabúar voru næstir Íslendingum í þessum efnum. Það fannst einnig talsverður munur á milli rannsóknarsvæða hvað varðar viðhorf fólks til loftlína, en svarendur við Seltún sunnan Kleifarvatns voru jákvæðastir af öllum í þeirra garð, en hlutfall erlendra ferðamanna í svörum var hærra þar. Það er líka talsverður munur á viðhorfum fólks til loftlína eftir því hvort svæðið er skilgreint sem láglandi eða hálendi, þar sem viðhorf til loftlína á hálendinu var neikvæðara en á láglandi. Heilt yfir litið töldu 63-86% svarenda þó að loftlínur myndu minnka áhuga sinn á að ferðast um svæðin (Þorkell Stefánsson o.fl., 2017). Þetta viðhorf endurspeglar í öðrum rannsóknum sem framkvæmdar hafa verið hér á landi meðal ferðamanna á ferð um hálendið, en þeir eru helst að sækjast eftir að komast í kynni við óspillta náttúru og telja að mannvirki myndu hafa neikvæð áhrif á upplifun þeirra. Sér í lagi hvað varðar sjónmengun frá raflínum (Anna Dóra Sæþórsdóttir, 2010; Anna Dóra Sæþórsdóttir & Rögnvaldur Ólafsson, 2012; Edward H. Huijbens, 2008; Gunnþóra Ólafsdóttir, 2009). Í nýlegri rannsókn á Kröflusvæðinu kom í ljós að ferðamenn við Kröflu eru „jákvæðastir gagnvart mannvirkjum tengdum jarðvarmavirkjunum en raflínur voru óvinsælustu mannvirkin“ (Auður H. Ingólfssdóttir, o.fl., 2018).

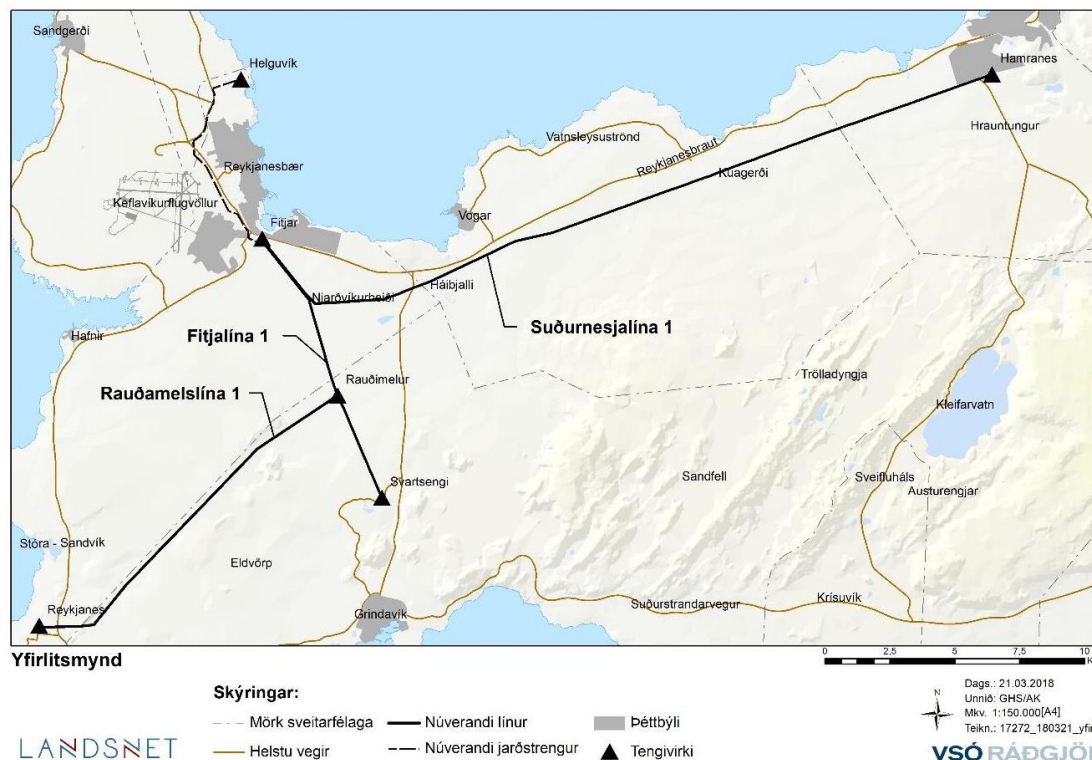
Eins og komið var inn á hér fyrir ofan, þá má sjá stigsmun á afstöðu íslenskra ferðamanna og erlendra, en Íslendingar eru almennt séð neikvæðari í garð mannvirkja í náttúru Íslands (Anna Dóra Sæþórsdóttir & Rögnvaldur Ólafsson, 2012; Auður H. Ingólfssdóttir, o.fl., 2018). Afstaðan er einnig breytileg á milli þjóðerna og hafa mannvirkin mismikil áhrif á upplifun ferðamanna

Þegar viðhorfin eru greind niður á mismunandi lönd. Frakkar virðast, ásamt Norðurlandabúum, neikvæðastir í garð raflína á meðan Þjóðverjar og Bandaríkjamenn virðast almennt jákvæðari en önnur þjóðerni (Auður H. Ingólfssdóttir o.fl., 2018; Þorkell Stefánsson o.fl., 2017). Af því má ráða að taka þarf tillit til menningarlegs bakgrunnar ferðamanna þegar meta á hvaða áhrif mannvirki hafa á upplifun þeirra í náttúrunni. (Auður H. Ingólfssdóttir o.fl., 2018).

Fyrri rannsóknir á Íslandi hafa sýnt að ferðamenn telja mjög mikilvægt að geta upplifað óraskaða náttúru á þeim stöðum sem þeir ferðast á um landið og mikilvægt sé að geta gengið um án þess að sjá til mannvirkja. Að það sé hægt að upplifa kyrrð í náttúrunni er einnig eitthvað sem ferðamenn meta mikils. Þó geta hugmyndir erlendra ferðamanna um hvað teljist til ónsortinna svæða í náttúrunni að einhverju leiti stangast á við íslenskar skilgreiningar á slíkum svæðum. Þar má nefna Kröflusvæðið sem dæmi, þar sem meirihluti ferðamanna sem heimsækja staðinn telja víðerni og/eða ósnortna nátturu vera hluta af aðdráttarafli svæðisins (Auður H. Ingólfssdóttir o.fl., 2018). Það virðist því vera ákveðið jafnvægi sem þarf að viðhalda svo ferðamenn haldi áfram að finnast þeir vera að upplifa þá óröskuðu náttúru á Íslandi sem þeir eru komnir til að upplifa.

## 4 SUÐURNESJALÍNA 2

Núverandi raforkuflutningur til og frá Suðurnesjum fer um Suðurnesjalínu 1 sem er 132 kV og liggur hún milli Hamraness í Hafnarfirði og Fitja í Reykjanesbæ. Flutningsgeta línunnar er um 150 MW.



**Mynd 2: Núverandi flutningskerfi raforku á Suðurnesjum (Landsnet, 2018b).**

Samkvæmt matsáætlun fyrir áformaða Suðurnesjalínu 2 er nauðsynlegt að ráðast í framkvæmdina til að bæta afhendingaröryggi raforku og auka flutningsgetu raforkukerfisins milli höfuðborgarsvæðisins og Suðurnesja. Stefnt er að því að flutningsgeta línunnar verði um 300 MW eða um helmingi meira en núverandi línu. Þar sem gengið er út frá því að mannvirki í flutningskerfi raforku hafi langan líftíma eða 60-90 ár er með gerð þeirra verið að mæta þróun orkunotkunar og -vinnslu næstu áratugi. Stærð mannvirkja er því miðuð við orkuþörf í langri framtíð og reynt að komast hjá því að fjölga þurfi mannvirkjum á tímabilinu (Landsnet, 2018b).

Meginmarkmið Landsnets með lagningu 220 kV Suðurnesjalínu 2 eru því þessi:

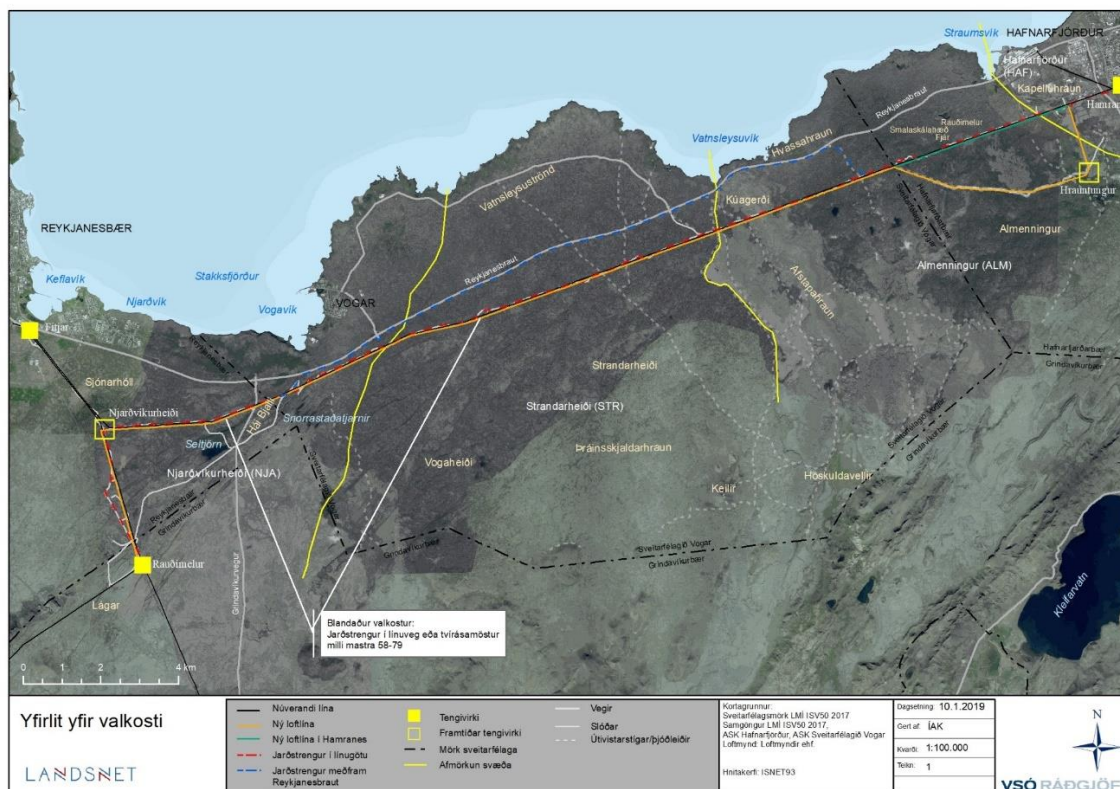
- Auka öryggi afhendingar raforku.
- Auka flutningsgetu til og frá Suðurnesjum.
- Bæta tengingu orkuframleiðslueininga (virkjana) við lykiltengivirki á höfuðborgarsvæðinu.

- Anna flutningsþörf til og frá Suðurnesjum með það flutningsmikilli línu að síður þurfi að fjölga frekar flutningslínunum á þessari leið í nánustu framtíð.

Afhendingaröryggi raforku sem jafnan er stefnt að kallast N-1 öryggi. Það þýðir að ef ein raflína, t.d. Suðurnesjalína 1, fer úr rekstri eru aðrar leiðir til að flytja raforku inn á viðkomandi svæði. Nú er ein lína til og frá Suðurnesjum og ef hún fer skyndilega úr rekstri verður oftast rafmagnslaust á svæðinu hjá heimilum og fyrirtækjum. Ef tenging raforkukerfisins á Suðurnesjum við meginflutningskerfis landsins rofnar þá er erfitt að reka raforkukerfi Suðurnesja sem „eyju“. Ástæðan er sú að framleiðsla raforkunnar þar byggist á gufuafli og erfitt er að láta slíkar virkjanir aðlaga raforkuframleiðsluna að eftirspurn líkt og vatnsaflsvirkjanir geta gert (Landsnet, 2016) því gufuaflsvirkjanir framleiða nokkuð stöðugt afl þann tíma sem þær eru í gangi. Í matsáætlun kemur fram að með aukinni flutningsgetu sé stuðlað að tækifærum til aukinna viðskipta með raforku til og frá Suðurnesjum. Þá bætist við svokallaður innmötunarmöguleiki til höfuðborgarsvæðisins með 220 kV spennustigi frá gufuaflsvirkjunum á Suðurnesjum.

### 4.1 Valkostir við lagningu Suðurnesjalínu 2

Nokkrir valkostir koma til greina fyrir lagningu Suðurnesjalínu 2. Hver og einn valkostur hefur mismunandi áhrif á umhverfið, þar á meðal á ferðaþjónustu og útivist. Verður hér að neðan gerð örstutt grein fyrir helstu valkostum sem komið hafa fram og sagt í stuttu máli frá einkennum hvers og eins kosts.



**Mynd 3: Yfirlit yfir valkosti fyrir Suðurnesjalínu 2 úr frummatsskýrslu (Landsnet, 2019).**

Í stórum dráttum er um að ræða þrjá valkosti auk núverandi ástands þ.e. núllkosta. Hinir valkostirnir eru loftlína, jarðstrengur og blönduð leið loftlínu og jarðstrengs. Í öllum tilvikum er gert ráð fyrir 220 kV spennustigi. Innan hvers valkosti fyrir sig eru síðan ýmsir möguleikar á útfærslum (Landsnet, 2019). Hér blasir því flókin mynd við en í þessari skýrslu verður greint frá valkostunum í mjög stórum dráttum.

#### 4.1.1 Jarðstrengur

**Valkostur 1** er jarðstrengur sem fylgir Suðurnesjalínu 1 og Fitjalínu 1 að mestu. Leiðin liggur að nokkru leyti eftir núverandi línuslóðum en óhjákvæmilegt er að víkja frá slóðunum á köflum þar þeir eru of hlykkjöttir og þyrfti að raska landi utan slóðanna (Landsnet, 2019; Landsnet & Alta ehf., 2016). Alls er lengd jarðstrengs 31.8 km, en heildarrask á jarðvegi verður 22,43 ha, þar af 13,26 ha rask á óhreyfðu landi.

**Valkostur 2** er jarðstrengur sem liggur að stórum hluta meðfram Reykjanesbraut en miðað er við að fylgja línuleið Suðurnesjalínu 1 út úr Hafnarfirði. Um 4 km frá nýju tengivirki í Hamranesi víkur leiðin frá núverandi línu til norðurs að Reykjanesbraut (Mynd 3). Þaðan liggur leiðin meðfram Reykjanesbraut um 17 km leið að Háabjalla skammt austan við vegamót við Grindavíkurveg. Þaðan er vegslóða fylgt að Suðurnesjalínu 1 á ný. Til að fylgja skilyrðum Vegagerðarinnar er gert ráð fyrir að stengmiðjan sé um 10 m frá vegkanti og 7m frá vegkanti í

römpum. Fjarlægðin þarf að vera lengri við hringtorg, eða um 25-35 m frá miðju torgs. Alls er lengd jarðstrengs 32.95 km, 16,6 km af leiðinni liggur strengurinn meðfram Reykjanesbrautinni. Heildar jarðvegrask verður 33,05 ha, þar af 10,35 ha á óhreyfðu landi (Landsnet, 2019).

### 4.1.2 Loftlína

**Valkostur 3** er loftlína sem liggur að mestu samsíða Suðurnesjalínu 1 og Fitjalínu 1 (Mynd 3). Valkosturinn er lagður fram sem aðalvalkostur. Gert er ráð fyrir að nota núverandi línuvegi að mestu og er lengd línunnar rúmlega 33 km. Gert er ráð fyrir að línan tengist framtíðartengivirki í Hrauntungum í Hafnarfirði í stað núverandi tengivirkis í Hamranesi en flutningur þess er í samræmi við þá stefnu að meginflutningskerfið og loftlínur hopi fyrir stækkun þéttbýlis og byggðar. Heildarrask af valkosti 1.3 yrði 12,55 ha, þar af 6,97 ha á óhreyfðu landi (ibid).

### 4.1.3 Blönduð leið

**Valkostur 4** er blönduð leið loftlínu og jarðstrengs þar sem loftlínan liggur að mestu samsíða núverandi loftlínum. Loftlína yrði lögð mesta hluta leiðarinnar eða 26,9 km, að undanskyldri 7 km leið á milli mastrastæða 58-79 innan svæða STR og NJA. Jarðstrengur yrði hins vegar á viðkvæmum svæðum þar sem neikvæð sjónræn áhrif eru líkleg til að verða talsverð til verulega neikvæð. Heildar jarðvegrask verður 16,1 ha, þar af 8,95 ha á óhreyfðu landi.

**Valkostur 5** er blönduð leið loftlínu sem fylgir Suðurnesjalínu 1. Þessi leið felur í sér að á 7 km leið á milli mastrastæða 58-79 myndu Suðurnesjalína 1 og Suðurnesjalína 2 samnýta möstur á svokölluðu tvírásamastri. Heildarrask vegna framkvæmdanna verður 13,22, þar af 7,55 á óhreyfðu landi.

## 4.2 Álitamál vegna valkosta með tilliti til ferðaþjónustu og útivistar

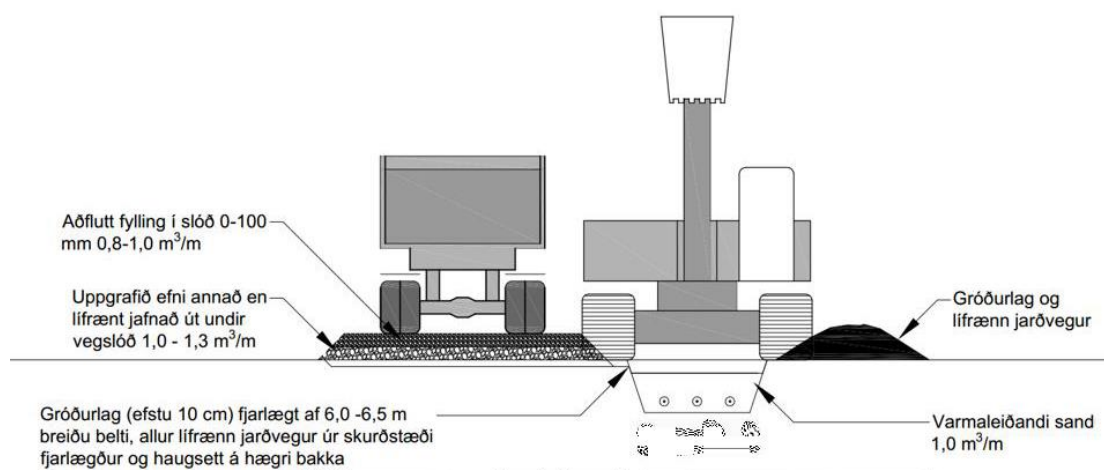
Breytt ásjón með auknu mannvirkjalandslagi vegur þyngst hvað varðar áhrif mismunandi valkosta á ferðaþjónustu og útivist. Þó má hafa í huga að ferðaþjónusta er einnig mikilvægur notandi raforku, ekki síst á Suðurnesjum. Þannig er Keflavíkurflugvöllur miðstöð fyrir flug til og frá landinu og mikilvæg starfsstöð fyrirtækja í ferðaþjónustu. Flugstöðin hefur stækkað mikið og frekari uppbygging er áformuð (ISAVIA, e.d.).

Valkostirnir frá 1 til 5 sem taldir eru upp hér að ofan fela í sér að ásjón flutningsmannvirkisins verður mjög mismunandi eftir því um hvern þeirra er að ræða. Þá er ljóst að svæðið meðfram línulögninni er misjafnlega viðkvæmt fyrir ferðaþjónustu og útivist eins og rakið var í kafla 1.2. Í tillögu að matsáætlun (Landsnet, 2018b) og í svokallaðri valkostaskýrslu (Landsnet, 2016;

Landsnet & Alta ehf., 2016) er fjallað nánar um hvað einstakir valkostir fela í sér og mismunandi útfærslur og leiðir sem hafa áhrif á ásýnd línunnar eða jarðstrengsins.

Í grófum dráttum má segja að það sem mestu ræður um ásýnd línunnar sé einfaldlega hvort hún er hefðbundin loftlína eða grafin í jörð. Auðvitað er raunveruleikinn flóknari en svo og talsverð blæbrigði á áhrifum milli valkosta hvað ásýnd varðar. Valkostaskýrslur sem gerðar voru árið 2016 bregða ljósi á mismunandi leiðir við raforkuflutning, möguleika á tæknilegri útfærslu þeirra og hvað hver leið hefur í för með sér að ýmsu leyti (Landsnet, 2016; Landsnet & Alta ehf., 2016).

Í tilviki jarðstrengsleiðar samkvæmt valkosti 1 eru til nokkrar útfærslur en líklega þyrfti að grafa nokkuð breiðan skurð og fjarlægja klöpp/hraun/jarðveg og leggja í skurðinn þrjá samsíða strengi. Síðan yrði fyllt að jarðstrengjunum með sandi sem leiðir vel hita. Jarðvegsrask og jarðvegsflutningar geta því orðið nokkrir. Raskað land vegna jarðstrengs sem er lagður að hluta til undir vegslóða getur orðið á bilinu 6-6,5 m (Landsnet, 2016). Svo virðist sem þetta sé nálægt því að vera lágmarksbreidd raskaðs svæðis ef strengur er lagður í skurð en tekið er fram í valkostaskýrslum að almennt yrði reynt að velja strengleiðina sem mest í röskuðu landi.



**Mynd 4: Dæmi um útfærslu á jarðstrengslögn þar sem strengurinn er lagður að hluta til undir vegslóða (Landsnet, 2016).**

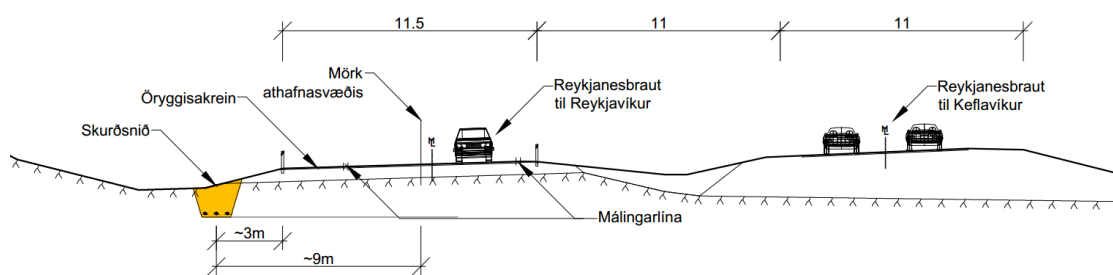
Jarðstrengi er ekki hægt að leggja í miklum hlykkjum og þess vegna er aðeins hægt að nýta línuveg meðfram núverandi Suðurnesjalínu að hluta til. Mynd 5 sýnir á loftmynd sama dæmi um útfærslu á jarðstreng þar sem vegslóði er lagður að hluta til yfir jarðstrenginn í verklok. Hér er miðað við að jarðstrengurinn liggi að hluta til í línuveginum meðfram Suðurnesjalínu 1 og þar sem strengurinn yrði lagður um ósnert hraun væri ekki hægt að ganga þannig frá yfirborðinu að ásýndin væri óbreytt (Jón Bergmundsson & Kjartan Gíslason, e.d.).





**Mynd 5: Mynd 25 Möguleg útfærsla á jarðstreng samsíða Suðurnesjalínu 1 þar sem slóði er lagður að hluta yfir jarðstreng i verklok (Landsnet, 2016).**

Annar megin valkostur á legu jarðstrengs er í vegfláa Reykjanesbrautar (valkostur 2). Hann hefur þann kost að vera á þegar röskuðu svæði, þ.e. á mannvirkjabelti. Í valkostaskýrslunni frá 2016 er fjallað um þennan valkost en síðan hefur Vegagerðin gert kröfu um að strengurinn sé færður utan í vegsvæðinu en gengið var út frá í skýrslunni 2016. Vegagerðin sem hefur yfirráð yfir vegsvæðinu telur nú ásættanlegt að lega strengs sé þannig að jaðar skurðar verði í 10 m fjarlægð frá kantlínu vegar.

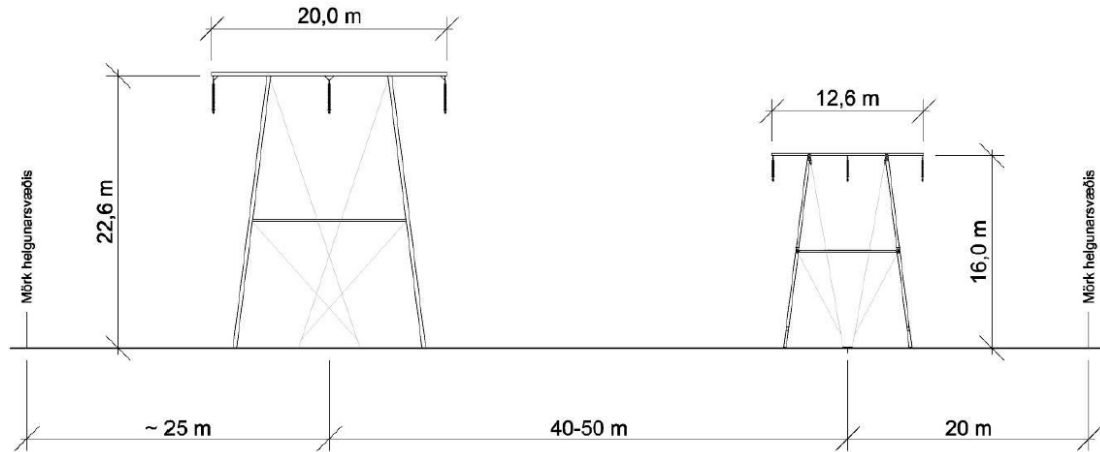


**Mynd 6: Jarðstrengur í vegskeringu Reykjanesbrautar skv. valkostaskýrslu en lega uppfyllir ekki núverandi kröfur Vegagerðarinnar um fjarlægð frá kantlínu vegar (Landsnet, 2016).**

Kröfur Vegagerðarinnar um fjarlægð strengs frá kantlínu vegar getur þýtt að raska þurfi landi til hliðar við veginn til að koma jarðstreng fyrir.

Ásýnd loftlínu getur sömuleiðis verið mismunandi eftir útfærslum, s.s. hæð mastra, tegund, legu, umfangi línuvega og millibili milli mastra. Sú útfærsla línu sem fyrst og fremst virðist miðað við í valkosti 3 samanstendur af stöguðum stálrörámöstrum. Hæð þeirra yrði að jafnaði 22,6 m í stað 16 m í núverandi Suðurnesjalínu 1. Mynd 7 sýnir að umfang nýrrar línu er mun

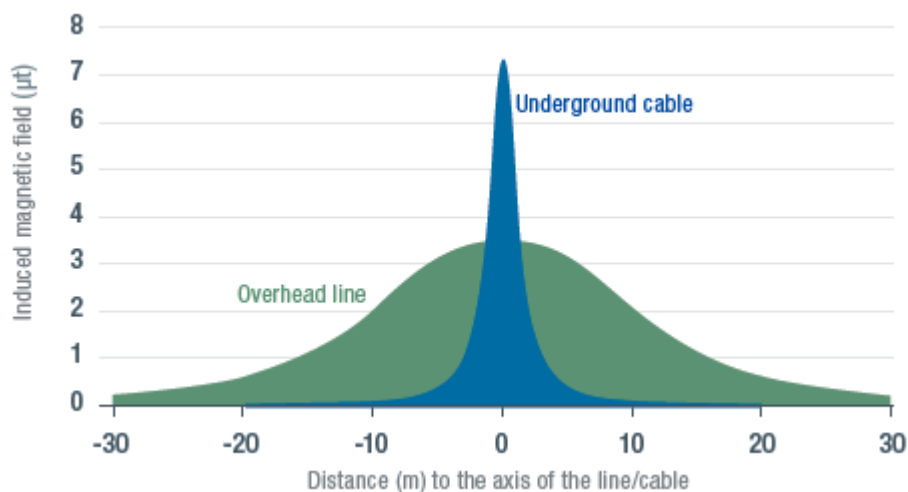
meira en núverandi línu og verður hún mun meira áberandi í landslaginu. Í valkostaskýrslu kemur fram að vegalengd yrði milli mastra yrði meiri en í tilviki í núverandi línu og myndu möstur því ekki standast á sem hefur áhrif á ásýndina (Landsnet, 2016). Vera kann að unnt sé að láta möstur nýrrar línu og núverandi standast á og er það einn möguleiki á útfærslu blandaðrar leiðar skv. valkosti E.



**Mynd 7: innbyrðis afstaða og samanburður á hæð Suðurnesjalínu 2 skv. valkosti C og núverandi Suðurnesjalínu 1 (Landsnet, 2016).**

Fleiri útfærslur á útliti, staðsetningu og stærð mastra koma líklega til greina en val á útliti og gerð mastra sem kynnt var í tillögu að matsáætlun (Landsnet, 2018b) var valin að höfðu samráði við sveitarfélögin á svæðinu (Landsnet, 2016).

Hvað varðar blandaðar leiðir, þ.e. valkosti 4 og 5 þá gæti verið um ýmsar málamiðlanir að ræða þar sem unnt væri að minnka sýnileika flutningskerfisins á þeim stöðum sem eru viðkvæmastir hvað þann þátt varðar.



**Mynd 8: Mismunandi rafsegulsvið 150 kV jarðstrengs og loftlínu (Elia, e.d.).**

Fyrir ferðþjónustu en líklega frekar útivist þeirra sem oft koma á svæðið er líklega rétt að hafa í huga umhverfisáhrif sem felast í mismunandi raf- og segulsviði jarðstrengja og loftlínu. Þetta gæti haft áhrif á þá sem eiga leið um í nágrenni mannvirkjanna. Raf- og segulsvið er um tvöfalt meira meira yfir jarðstrengjum en undir loftlínum en dvínar hratt til beggja átta. Raf- og segulsvið er því minna undir loftlínu en hinsvegar dregur hægar úr áhrifum til hliðar en við jarðstreng (Landsnet, 2016).

Mynd 8 skýrir þennan mun frekar.

## 5 NÝTING Á SVÆÐINU FYRIR FERÐAÞJÓNUSTU OG ÚTIVIST

Í þessum kafla verður tekið saman yfirlit yfir helstu nýtingu ferðaþjónustuaðila og einstaklinga sem stunda útivist á Reykjanesinu á sjálfu áhrifasvæðinu. Hér verður einnig tekið saman hvernig svæðið er skilgreint til ferðaþjónustu og útivistar í aðalskipulagsáætlunum sveitarfélagana í kring og í Áfangastaðaáætlun Reykjanes.

Áhrifasvæði framkvæmdanna er mest nýtt til útivistar og frístunda, en ýmist útivistarsvæði er að finna innan þess. Þau eru að finna innan svæðana **Njarðvíkurheiði (NJA)**, **Almenningur (ALM)** og **Hafnafjarðar (HAF)**. Ferðaþjónustuaðilar og ferðamenn virðast mest megnis nýta sér vegakerfið innan áhrifasvæðisins, en mögulegir framtíðaráfangastaðir virðast flestir vera innan **NJA**.

### 5.1 Áfangastaðurinn Reykjanes

Drög að Áfangastaðaáætlun Reykjanes 2018-2021 voru birt vorið 2018 og er áætlað hún verði formlega samþykkt í ársbyrjun 2019. Í henni hafa verið tekin saman helstu gögn og tölur hvað varðar ferðamennsku á Reykjanesinu ásamt því að greina hvert helsta aðdráttarafl svæðisins er og hverjar áherslur í markaðssetningu á svæðinu sem ferðamannastaðar ættu að vera.

Áætlunin markar fyrstu heildstæðu stefnuna í ferðamálum fyrir allt svæðið og er ætlað að móta og skerpa áherslur í markaðssetningu og uppbyggingu ferðamála á Reykjanesinu. Í áætluninni kemur fram að Reykjanesið er áfangastaður sem er ungur og enn í mikilli uppbyggingu. Þrátt fyrir það er ferðaþjónustan nú þegar orðin mikilvæg atvinnugrein á Reykjanesi, en hlutdeild greinarinnar á atvinnumarkaði svæðisins er um 26% og hefur verið mikill uppgangur síðastliðinn fimm ár. Reykjanesið er til dæmis með næst minnstu árstíðarbundnu sveifluna í fjölda ferðamanna á eftir höfuðborgarsvæðinu. Áætluninni er ætlað að mæta þessari öru þróun með markvissri vöruþróun, uppbyggingu og markaðssetningu á Reykjanesi sem áfangastað fyrir ferðamenn (Þuríður H. Aradóttir Braun & Eggert Sólberg Jónsson, 2018).

Samkvæmt Landamærakönnun Ferðamálastofu á Keflavíkurlflugvelli<sup>1</sup> höfðu á bilinu 50-66% erlendra ferðamanna heimsótt Reykjanesið í ferð sinni um Ísland, aðeins fleiri karlar en konur virðast gera sér ferð um svæðið en aldurskiptingin er nokkuð jöfn heilt yfir. Þó eru ívið fleiri

<sup>1</sup> Landamærakönnunin er framkvæmd í hverjum mánuði og hefur fjöldi svarenda fyrstu 8 mánuði ársins 2018 verið á bilinu 1800-2000 í hverjum mánuði.

ferðamenn 44 ára og yngri sem heimsækja Reykjanesið en 45 ára og eldri aldurshópar. Hlutfallslega flestir ferðamenn á Reykjanesið koma frá Austur-Evrópu (Tafla 1) og næstflestir eru ferðamenn frá Mið- og Suður-Evrópu. Mesti fjöldinn af ferðamönnum til Reykjanes er að koma frá Norður Ameríku og Bretlandseyjum og eru það markaðir sem svæðið hefur í hyggju að sækja frekar inn á (Ferðamálastofa, e.d.-c; Puríður H. Aradóttir Braun & Eggert Sólberg Jónsson, 2018).

**Tafla 1: Heimsóttir þú einhverja af eftirfarandi landshlutum, þar sem var stoppað til lengri eða skemmri tíma? (Ferðamálastofa, 2018b)**

| MARKAÐSSVÆÐI         | HLUTFALL SEM HEIMSÓTTU REYKJANESIÐ |
|----------------------|------------------------------------|
| BRETLANDSEYJAR       | 50,9%                              |
| MÍÐ- OG SUÐUR EVRÓPA | 61,2%                              |
| NORÐUR AMERÍKA       | 55,3%                              |
| NORÐURLÖND           | 51,0%                              |
| AUSTUR EVRÓPA        | 66,4%                              |
| ASÍA                 | 57,7%                              |
| ANNAÐ                | 55,2%                              |

Ferðamálastofa hefur einnig látið framkvæma könnun meðal Íslendinga síðastliðin ár um ferðalög þeirra bæði innanlands og utanlands<sup>2</sup>. Samkvæmt síðustu könnun fóru 76% í dagsferð innanlands árið 2017 og 84% fóru í ferðir innanlands þar sem gist var a.m.k eina nótt (Ferðamálastofa, 2018). Af 56 stöðum sem sérstaklega var spurt um í könnuninni, voru þrjár á Reykjanesi í topp 10 af þeim stöðum sem mest voru heimsóttir í dagsferðum. Þeir staðir voru Reykjanesbær (18%), Reykjanesviti og nágrenni (12%) og Krýsuvík (11%) (ibid).

**Tafla 2: Hlutfall svarenda sem ferðuðust innanlands og á Reykjanesið árið 2017 (Ferðamálastofa, 2018a).**

| FERÐIR INNANLANDS | ALLS | REYKJANESIÐ |
|-------------------|------|-------------|
|                   |      |             |

<sup>2</sup> Könnunin var framkvæmd í febrúar 2018 meðal 1.534 einstaklinga sem valdir voru með handahófskenndu úrtaki, en svarhlutfallið var 63,2%. Flestir svarenda höfðu búsetu á höfuðborgarsvæðinu eða nærsvetum þess, eða um 75%.

|                      |     |     |
|----------------------|-----|-----|
| <b>DAGSFERÐIR</b>    | 76% | 22% |
| <b>LENGRI FERÐIR</b> | 84% | 11% |

Vinna við áfangastaðaáætlunina hefur leitt í ljós að Reykjanesið er ekki orðið að þekktu vörumerki meðal erlendra ferðamanna og þeir vita almennt séð ekki af svæðinu áður en þeir koma til Íslands. Í áfangastaðaáætluninni er því lögð áhersla á að mikilvægt sé að kynna Reykjanesið betur fyrir erlendum ferðamönnum, koma til skila því sem svæðið hefur upp á að bjóða. Slíkt verði þó að gera með sjálfbæra þróun og viðkvæmni náttúrunna í huga (Þuríður H. Aradóttir Braun & Eggert Sólberg Jónsson, 2018).

### 5.1.1 Helstu áherslur

Samkvæmt áfangastaðaáætluninni hefur Reykjanes upp á margt að bjóða bæði hvað varðar ferðamennsku og útivist, ásamt því að nálægðin við höfuðborgarsvæðið og alþjóðlegan flugvöll skapa ýmis tækifæri til framtíðar. En nálægðin við höfuðborgina gerir svæðið aðlaðandi fyrir þann hóp ferðamanna sem kemur að mestu til að upplifa borgarstemninguna en vill einnig fá að upplifa þá einstöku náttúru sem landið hefur upp á að bjóða sem er frábrugðin öllu því sem þeir þekkja annars staðar frá.

Náttúran og landslagið er eitt mikilvægasta aðráttarafi Reykjanes. Í því sambandi ber að hafa í huga að innan áfangastaðarins er bæði að finna Reykjanesfólkvang og Reykjanes Geopark, en Reykjanesið er vottað af UNESCO - Menningarmálastofnun Sameinuðu þjóðanna, sem jarðvangur með alþjóðlega mikilvægt gildi vegna einstakrar náttúru og samspil hennar við samfélagið á svæðinu. Við uppbyggingu áfangastaða á Reykjanesinu er stefna Reykjanes Geopark höfð að leiðarljósi, enda er það mikilvægur samstarfsvettvangur sveitarfélaganna þegar kemur að umhverfisverkefnum á svæðinu. 55 staðir á Reykjanesinu hafa verið skilgreindir sem jarðvættir og/eða minjar af Reykjanes Geopark, en staðirnir tengjast allir sögu Reykjanes eða flekaskilum (Aradóttir Braun og Jónsson, 2018 drög). Fimm af þessum stöðum falla innan áhrifsvæðis framkvæmda við Suðurnesjalínu 2, en það eru Hrafnagjá (14), Hvassahraunskatlar (17), Seltjörn (29), Snorrastaðatjarnir (32) og Tjarnir á Vatnsleysuströnd (38). En einnig eru staðir á þessum lista innar í landinu sem komast þarf til með því að nýta vegi sem skarast á við línuna (Þuríður H. Aradóttir Braun & Eggert Sólberg Jónsson, 2018).



**Mynd 9: Staðir sem Reykjanes Geopark hefur skilgreint sem jarðvætti/minjar (Eggert Sólberg Jónsson (e.d.), 2012)**

Til samanburðar má skoða kort á vefsíðu Ferðamálastofu yfir áhugaverða viðkomustaði, en staðirnir merktir inn á það voru metnir af heimamönnum „með tilliti til mögulegs aðdráttarafli fyrir ferðafólk“. Markmiðið var að kortleggja hvar auðlindir fyrir ferðapjónustuna liggja til framtíðar (Ferðamálastofa, 2018, e.d.-b). Gulir hringir sýna staði með miðlungs aðdráttarafli og rauðir hringir sérlega áhugaverða staði.



**Mynd 10: Áhugaverðir viðkomustaðir innan áhrifsvæðis (Ferðamálastofa (e.d.), 2018c).**

Staðirnir eru metnir út frá sérstöðu í menningararfi eða náttúrufari, en ekki er mikill munur á staðarvali á milli þessara tveggja korta. Við bætast þó þrjú staðir sem eru taldir sérlega

---

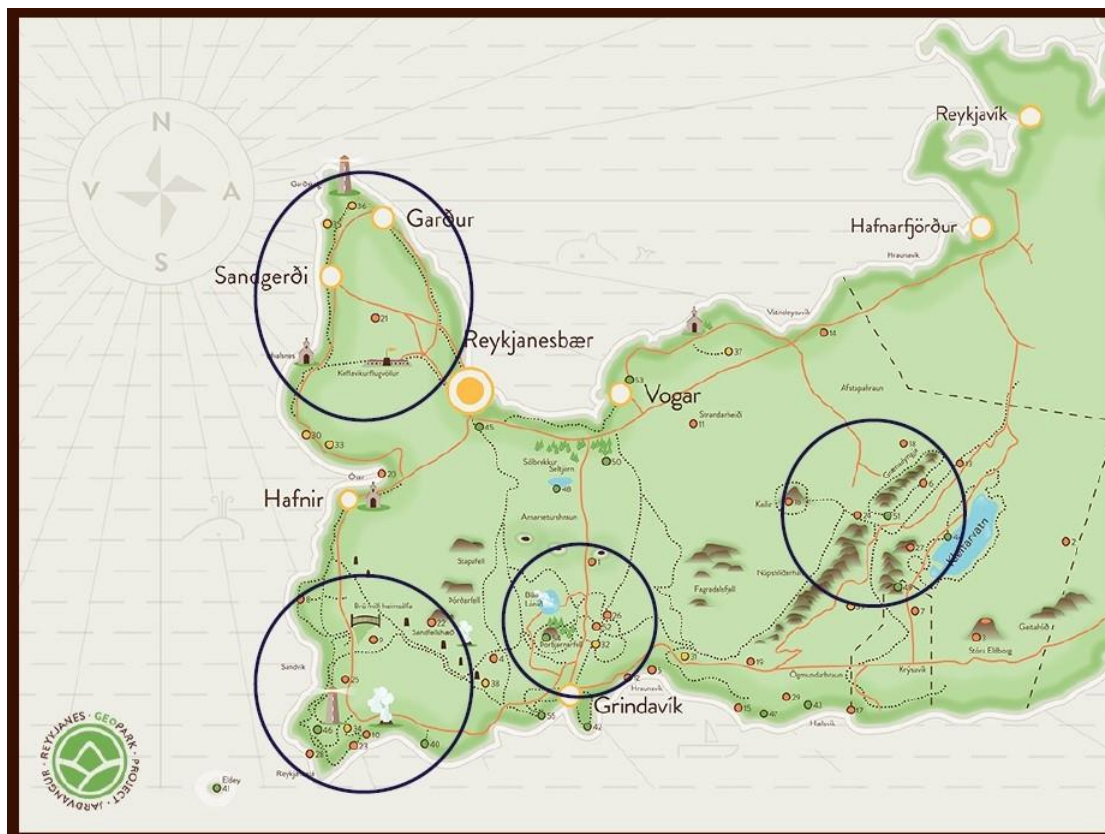
áhugaverðir innan **Almennings (ALM)** sem liggja utan marka jarðvangsins. Tveir þeirra eru á ca. 5km gönguleið um hraunið norðanvert, þar sem er m.a. að finna fjárborg við Krístrúnarborg frá um 1870 og Þorbjarnarstaði, Péturskot og Gerði þar sem má greina minjar um búskap, en á svæðinu voru um 12 býli á sínum tíma. Þriðji punkturinn er Almenningsur sjálfur, en svæðið er skilgreint sem hraunið á milli Kapelluhrauns og Afstapahrauns. Margar fornminjar og gamla slóða er að finna í hrauninu, enda var svæðið úthagi Hraunajarðanna frá því á 15. öld þar til búskapur lagðist af í byrjun 20. aldarinnar (Ferðamálastofa, e.d.-b; Ferlir, e.d.).

Það er því náttúran, jarðsagan og menningin á Suðurnesjunum sem helst er lögð áhersla á í Áfangastaðaáætluninni. Þar sem Reykjanes sem áfangastaður er tiltölulega ungur, þá er enn verið að vinna í því að byggja upp og skipuleggja helstu ferðamannastaðina á Nesinu, en stórt skref var tekið í því með stofnun Reykjanes Geopark. Einnig er talinn kostur hversu stutt sé á milli áhugaverðra staða á Reykjanesinu og hvað aðgengið að náttúrunni sé auðvelt. Þeir sem heimsækja svæðið segja landslagið öðruvísi en það sem þeir upplifa annars staðar á landinu og þá kemur flatneskjan og auðnin þeim á óvart (Þuríður H. Aradóttir Braun & Eggert Sólberg Jónsson, 2018)

### 5.1.2 Framtíðarstefna

Reykjanes Geopark hefur unnið að því að forgangsraða helstu ferðamannastöðunum á Reykjanesinu með tilliti til mikilvægi þeirra, aðgengis og uppbyggingar á þeim. Á myndinni hér fyrir neðan má sjá áherslusvæði uppbyggingar innan Reykjanes Geopark en þessi svæði hafa verið skilgreind sem lykilsvæði til uppbyggingar áfangastaða í fyrstu umferð.





**Mynd 11: Áherslusvæði uppbyggingar innan Reykjanes Geopark (Áfangastaðaáætlun Reykjanes, 2018)**

Í áætluninni er einnig gert ráð fyrir að bæta samgöngukerfið á Reykjanesinu, sér í lagi með tilliti til aukins straums ferðamanna um svæðið. Hér er lögð áhersla á að ljúka tvöföldun Reykjanesbrautar og að fjölga útskotum á þröngum vegum, auk þess er áhersla hjá sveitarfélögunum á Suðurnesjunum að t.a.m. laga veginn inn að Keili og Höskuldarvöllum (ibid). Hér má því sjá að í fyrstu umferð uppbyggingar eru áherslusvæðin öll utan eiginlegs áhrifasvæðis framkvæmdarinnar.

Sviðsmyndagreining um þróun atvinnulífs á Suðurnesjum fram til ársins 2040 var framkvæmd af KPMG fyrir Þróunarfélag Keflavíkurflugvallar (Kadeco), Isavia og Samband sveitarfélaga á Suðurnesjum. Skýrsla KPMG var gefin út í maí 2018 og í þrem af fjórum sviðsmyndum sem settar eru upp fyrir mögulega atvinnuþróun á svæðinu, er ferðapjónustan mikilvægur hluti af atvinnulífinu á Suðurnesjum. Sviðsmyndirnar fjórar eru Iðnaðarsvæðið, Flutningamiðstöðin, Rannsóknamiðstöðin og Flugborgin (KPMG, 2018). Flestar þeirra gera einnig ráð fyrir aukinni fjölgun og þenslu á Reykjanesinu, þó á mismunandi vegu, og má ætla að þessar áætlanir kalli allar á frekari orkuþörf á svæðinu.

## 5.2 Aðalskipulagsáætlanir sveitarfélagana

Hér verður stiklað á stóru í því hvernig áhrifasvæðið spilar inn í aðalskipulagsáætlanir þeirra sveitarfélaga sem Suðurnesjalína 2 myndi liggja í gegnum hvað varðar útivistarsvæði og áherslur sveitarfélaganna í ferðamálum. Við yfirferð á skipulagsáætlunum kemur í ljós að heilt yfir litið þá er áhrifasvæðið mun tengdara útivistarmöguleikum innan sveitarfélaganna en eiginlegri ferðamálastefnu þeirra. Þó má segja að útivistarsvæði og ferðamannasvæði séu oft nátengd fyrirbæri og nýting þeirra getur í mörgum tilvikum komið bæði ferðamönnum og útivistarunnendum til góða.

### 5.2.1 Reykjanesbær

Í Aðalskipulagi Reykjanesbæjar 2015-2030 er lagt upp með að náttúruauðlindir sveitarfélagsins skulu nýttar á markvissan hátt til að efla atvinnutækifæri og auka lífsgæði bæjarbúa. Gott aðgengi að útivistarsvæðum stuðli að bættri lýðheilsu íbúa og skynsöm nýting á náttúruauðlindum sem sé að finna innan bæjarmarkana er ein af undirstöðum uppbyggingar ferðaþjónustunnar á svæðinu. Eða eins og segir á bls. 6 í aðalskipulaginu:

*Reykjaneskagi er aðgengilegt svæði fyrir mikinn fjölda fólks og er fjölsóttur. Vegna staðsetning[ar] Keflavíkurflugvallar fer stærsti hluti þeirra ferðamanna sem koma til Íslands um svæðið. Stefna sveitarfélagsins er að nýta sérstæð útivistarsvæði, s.s. náttúruverndarsvæði og strandir á Reykjanesi til eflingu ferðaþjónustu.*

Uppbygging á áfangastöðum skuli gerð í samvinnu við Reykjanes Geopark og eru helstu aðgerðir sem eru nefndar, uppbygging við Reykjanesvita og við hverasvæðin Gunnhver og Valahnjúk, áningarstað við Stóru Sandvík og bætt aðstaða til fuglaskoðunar við Hafnaberg og Ósa. Öll þessi svæði liggja utan áhrifasvæðis framkvæmda við Suðurnesjalínu 2.

Eitt af þremur svæðum sem eru á Náttúruminjaskrá innan Reykjanesbæjar er innan áhrifasvæðisins, en það er Seltjörn (nr. 109). Svæðið er skilgreint sem:

*Svæði frá Seltjörn til Snorrastaðatjarna, ásamt skógarreitum. Gróðursælir skógarreitir undir Háabjalla og í Sólbrennum. Mikilvægur áningarstaður fugla vor og haust. Kjörið útivistarsvæði (Aðalskipulag Reykjanesbæjar 2015-2030, e.d.).*

Seltjörn er þar að auki tilgreint sem svæði þar sem gert er ráð fyrir fjölbreyttri afþreyingu, t.a.m. aðstaða fyrir akstursíþróttir við Sólbrennumbraut, æfingavöll fyrir golf, módelflugíþróttir og hestamannaaðstaða, en svæðið er hugsað sem góður framtíðarstaður fyrir hesthúsabyggð. Stefnt er að frekari uppbyggingu reiðleiða innan sveitarfélagsins. Í því sambandi er nefnt að tengja félagssvæði Mána (sem liggur vestan við Reykjanesbæ) við t.a.m. Sólbrennum við

Seltjörn, en í dag liggja reiðleiðir frá félagssvæðinu helst til vesturs og norðurs. Einnig er gefin heimild fyrir að komið verði fyrir tjaldsvæði við Seltjörn og að reisa mannvirki til að þjónusta það (ibid).

Seltjörn, Sólbrenniskógur og útivistarsvæðin þar í kring (**NJA**) eru staðir sem þarf að taka sérstakt tillit til við úrvinnslu valkosta fyrir Suðurnesjalínu 2. Við lagningu nýju línunnar þarf því að passa að hún raski ekki upplifun gesta og útivistarmöguleika svæðisins. Lega línunnar er norðan við svæðin en núverandi lína sést ekki frá svæðunum vegna legu hennar í landslaginu.

### 5.2.2 Grindavík

Í Aðalskipulagi Grindavíkur 2010-2030 liggja helstu svæðin sem lögð er áhersla á fyrir ferðaþjónustu og útivist utan áhrifasvæðis framkvæmdanna, enda liggur línan aðeins um land Grindavíkur við upphaf hennar við Rauðamel. Framkvæmdir við Suðurnesjalínu 2 stangast því ekki á við skipulagsáætlanir Grindavíkur varðandi útivist og ferðamennsku (Grindavík aðalskipulag 2010-2030, e.d.).

### 5.2.3 Vogar

Aðalskipulag Voga 2008-2028 er með það að markmiði að tryggja greiðan aðgang íbúa að margvíslegum útivistarsvæðum og að auðvelt sé að ganga eða hjóla á milli hverfa eða út í náttúruna. Til útivistarsvæða er sérstaklega tilgreind óbyggðu svæðin í nágrenni við þéttbýlið, þ.e.a.s. Vogastapi, Háibjalli, Snorrastaðatjarnir og Hrafnagjá en einnig önnur áhugaverð óbyggð svæði innan marka sveitarfélagsins eins og Skógfellavegurinn til Grindavíkur og Keilir (Aðalskipulag Sveitarfélagsins Voga 2008-2028, e.d.).

Opin svæði / frístundarsvæði til útivistar innan áhrifasvæðisins:

- Frístundabyggð við Hvassahraun, nálægt Reykjanesbrautinni, en svæðið er enn í uppbyggingu.
- Svæði hestamanna, bæði norðan og sunnan við þéttbýli Voganna, en framtíðarípróttasvæði hestamanna verður staðsett norðan megin. En einnig er gert ráð fyrir að nýta línuveg meðfram Suðurnesjalínu sem reiðstíg.
- 24 ha skógræktarsvæði við Háabjalla, en ræktun á svæðinu mun taka mið af að hægt verði að nýta svæðið til útivistar.

Ferðamálastefnu Voga er helst að finna innan samstarfs þeirra við hin sveitarfélögin á Reykjanesi, t.a.m. Markaðsstofu Reykjanes og Reykjanes Geopark. Ferðamálin eru þó tekin með inn í mat á áhrifum uppbyggingar iðnaðarsvæða innan sveitarfélagsins þar sem iðnaðarsvæðin eru metin sem svo að þau geti gert svæðið óaðlaðandi fyrir ferðamenn. Norðan

við Reykjanesbraut við gagnamótin bæði hjá Vogabraut og Vatnsleysustrandarvegi er gert ráð fyrir iðnaðarsvæðum og í jaðri Afstapahrauns er sveitarfélagið með stórt efnistökusvæði, eða um 20 ha. Ekki er gert ráð fyrir því að stækka efnistökusvæðið eða raska stærra svæði í hrauninu. Þessar athugasemdir í mati á áhrifum eru gerðar með það að leiðarljósi að ferðaþjónustan kunni að verða vaxandi atvinnugrein á svæðinu. Þau útivistarsvæði og sú náttúra sem er að finna innan sveitarfélagsins er talin verðmæt, sér í lagi með tilliti til nálæðar þeirra við þéttbýli og Keflavíkurflugvöll. Það sé því gott aðgengi að þeim, sem gerir það að verkum að auðveldlega sé hægt að nýta svæðin til útivistar og ferðamennsku (ibid).

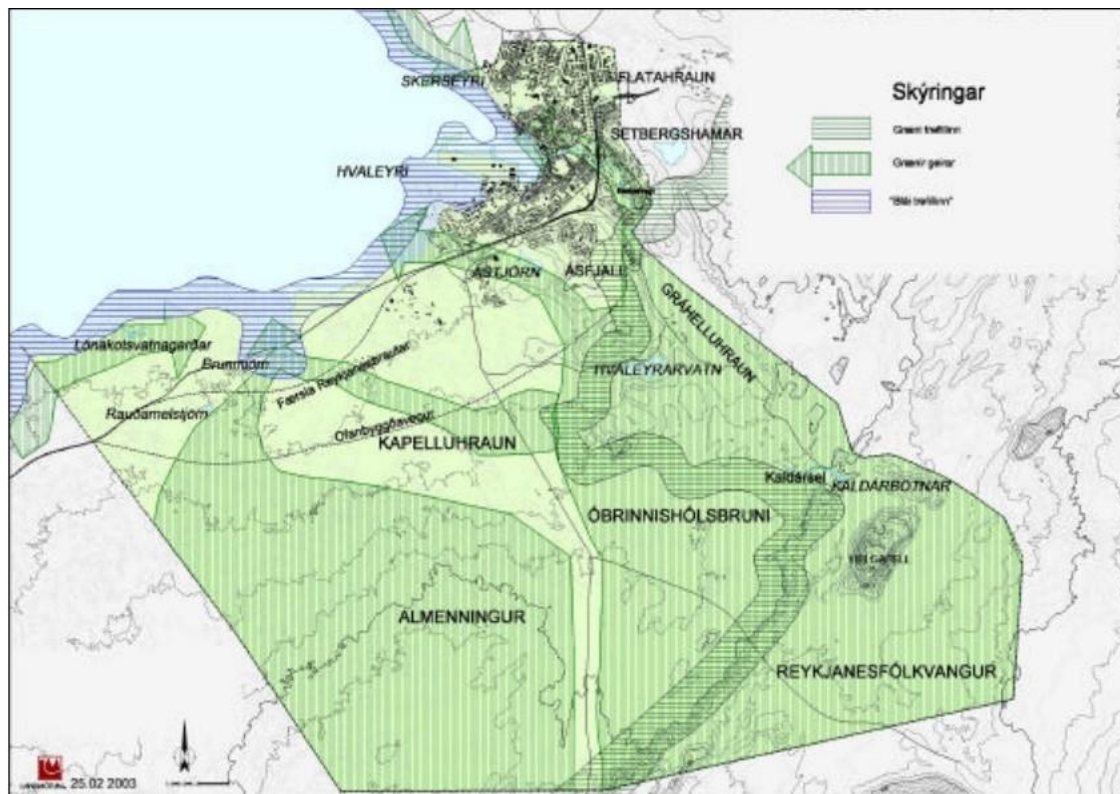
Tilgreind opin svæði til útivistar innan sveitarfélagsins falla því mörg hver innan áhrifasvæðis ferðaþjónustunnar og gæti sjónræn mengun af nýrri loftlínu haft áhrif á útivistarmöguleika á þeim svæðum.

#### 5.2.4 Hafnarfjörður

Í Aðalskipulagi Hafnarfjarðar 2013-2025 eru þrjú svæði sem eru sérstaklega tilgreind sem afþreyingar- og ferðamannasvæði innan bæjarmarka Hafnarfjarðar, þau falla öll utan áhrifasvæðis framkvæmdanna en þau eru tjaldsvæðið á Víðistaðatúni, skrudgarðurinn Hellisgerði og Seltún/Krýsuvík. Hafnarfjörður er ekki aðili að Reykjanes Geopark, en sökum legu lands Hafnarfjarðar í Krýsuvík, leggja báðir aðilar upp úr samvinnu um markaðssetningu og þróun ferðaþjónustu á svæðinu. Í Ferðamálastefnu Hafnarfjarðar (2012) er sérstök áhersla lögð á hraunið og Krýsuvík (sérstaklega Seltún). Hraunið í kringum bæinn er talið eitt af aðaleinkennum bæjarins. Þar kemur einnig fram að það felast fjölmörg tækifæri í nálægðinni við Reykjavík, Reykjanes og Keflavíkurflugvöll og mikilvægt sé að eiga í samvinnu við sveitarfélögin á þeim svæðum við markaðssetningu og þróun innan ferðaþjónustu (Aðalskipulag Hafnarfjarðar 2013-2025, e.d.).

Þónokkur íþróttasvæði eru innan áhrifasvæðisins, en þar ber helst að nefna almenna útivistarsvæðið í kringum Hvaleyrarvatn, aksturssvæðin í Kapelluhrauni og við Krýsuvíkurveg, ásamt golfvelli sem er áformaður austan við Krýsuvíkurveg. Einnig er Skógræktarfélag Hafnarfjarðar með tvö skógræktar- og landgræðslusvæði innan áhrifasvæðisins. Eitt við Hvaleyrarvatn og eitt við Gráhelluhraun. Svokallað uppland Hafnarfjarðar er hluti af kerfi útivistarsvæða á höfuðborgarsvæðinu sem nefnist Græni trefillinn, en verkefnið er hluti af svæðisskipulagi höfuðborgarsvæðisins. Uppland Hafnarfjarðar, þ.e. svæðið í kringum Hvaleyrarvatn, Gráhelluhraun og Selhraun, er að mestu skilgreint sem óbyggð svæði og er mjög vinsælt til útivistar (ibid).

Í viðauka við aðalskipulagið sem nefnst Umhverfi og útivist (2006), er tekið fram að „það sem einkennir opin svæði í Hafnarfirði eru grænir geirar sem mynda samfelldan útivistarvef frá byggðinni, meðfram ströndinni og upp til aðliggjandi heiða“. Á myndinni hér fyrir neðan eru grænu geirarnir merktir með grænum lóðréttum röndum, græni trefillinn er merktur með grænum láréttum línum og „blái borðinn“ meðfram strandlengjunni er merktur með bláum röndum (Aðalskipulag Hafnarfjarðar 2005-2025, e.d.).



Mynd 12: Útivistarvefur Hafnarfjarðar (Aðalskipulag Hafnarfjarðar 2005-2025)

Í viðaukanum kemur að auki fram að mikilvægt sé við uppbyggingu byggðar að tryggja að til séu grænir geirar sem liggja frá sjónum og tengja það við uppland Hafnarfjarðar og græna trefilinn (ibid). Valkostirnir fyrir Suðurnesjalínu 2 fara allir um þessa „grænu geira“ í hrauninu við norðanverðan **Almenning (ALM)**, en loftlínan í valkosti 3 er sá valkostur sem færir mest inn á þessi tilgreindu svæði.

### 5.3 Nýting á svæðinu fyrir ferðaþjónustu

Þeir ferðaþjónustuaðilar sem nýta sér Reykjanesið í sinni starfsemi eru að mestu leyti að nýta svæði utan áhrifsvæðis framkvæmdanna. Það kom líka fram í viðtölum við útivistarfólkið að það verður ekki mikið vart við ferðamenn á áhrifsvæðinu, heldur verður frekar vart við þá á öðrum áfangastöðum á Reykjanesinu.

Ferðaþjónustuaðilar bjóða upp á fjölbreyttar ferðir um Reykjanesið, en meðal þess sem er í boði eru daglegar áætlunarferðir um helstu áfangastaðina, jeppa- og fjórhjólaferðir yfir og um fjallgarðinn, gönguferðir með leiðsögn og hestaferðir, til að nefna nokkur dæmi. Einnig hefur fjölgað ferðum sem miða að ferðamönnum sem millilenda á Keflavíkurlugvelli. Þessir ferðamenn hafa að jafnaði um 4-6 klukkustundir til að skoða sig um og er þá Reykjanesið vinsæll áfangastaður. Einn viðmælenda fer nánast eingöngu í þannig ferðir með sína ferðamenn og hans vinsælasta ferð er einmitt hringur hann er með frá Keflavíkurlugvelli, þar sem hann stoppar m.a. við Gunnuhver, Brimketil, Grindavík og Bláa Lónið. Að hans sögn eru það sérstaklega Bandaríkjamenn sem nýta sér þennan möguleika.

Ef framboð ferðaþjónustuaðila á ferðum um Reykjanesið á heimasíðum þeirra er skoðað, þá er ljóst að helstu áfangastaðirnir sem verið er að nýta fyrir ferðaþjónustu er suðurströnd Reykjanes og svæðið frá Reykjanestánni að Garðskaga, ásamt Reykjanesfjallgarðinum og sér í lagi svæðinu í kringum Kleifarvatn og Krýsuvík. Þetta eru einnig þau svæði sem oftast voru nefnd í viðtölum við ferðaþjónustuaðila þegar spurt var um þau svæði sem þeir nýttu sér hvað mest í sínum ferðum um Reykjanesið. Samkvæmt áfangastaðaáætlun Reykjanes eru fjölsóttustu áfangastaðirnir á Reykjanesinu, utan Bláa Lónsins, Garðskagaviti (um 300.000 gestir/ári), Brúin milli heimsálfa (177.000), Reykjanesviti og Gunnuhver (130.000) og Brimketill (65.000) (Puríður H. Aradóttir Braun & Eggert Sólberg Jónsson, 2018).

Innan áhrifasvæðis framkvæmdanna eru ferðaþjónustuaðilar helst að nýta sér vegakerfið, fremur en ákveðna áfangastaði. Þegar skoðuð er nýting á vegakerfinu samkvæmt talningum Vegagerðarinnar, þá er dagleg meðaltalsumferð á helstu vegum innan áhrifasvæðisins þessi (Vegagerðin, e.d.):

- Reykjanesbraut: 17.000
- Grindavíkurvegur: 4.700
- Vogavegur: 2.200
- Krýsuvíkurvegur innan byggðar: frá 3.400 upp í 6.600
- Krýsuvíkurvegur frá byggð að Bláfjallavegi: 1.300
- Vatnsleysustrandarvegur: 390

Talningar á öðrum vegum á Reykjanesinu sem ferðamenn og aðilar innan ferðaþjónustunnar eru að nýta sér, eru á þessa leið (ibid):

- Garðskagavegur frá Reykjanesbæ að Garði: 5.000

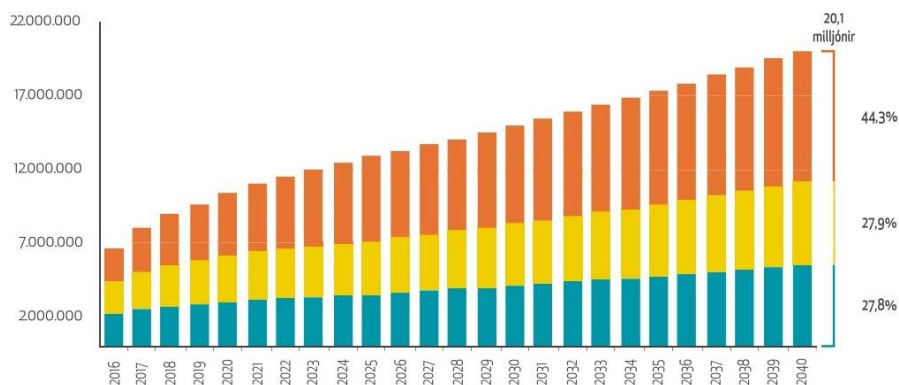
- Garðskagavegur frá Garði að Sandgerði: 530
- Nesvegur: 390/470
- Suðurstrandarvegur: 640
- Krýsuvíkurvegur við Kleifarvatn: 300

Þessar tölur sýna meðaltal yfir árið, en dagleg meðalumerð meðfram Suðurstrandarvegi og Krýsuvík við Kleifarvatn er heldur meiri yfir sumartímam en á veturna. Ekki eru eins miklar árstíðarbundnar sveiflur á umferðinni um Reykjanesbraut (ibid).

Ferðamenn virðast duglegir að nýta sér Reykjanesið á eigin vegum, en bæði ferðaþjónustuaðilar og útivistarfólk nefndu að það yrði mikið vart við ferðamenn í bílaleigubílum á ferð um svæðið. Á það mest við um sömu áfangastaði og ferðaþjónustuaðilar eru að nýta sér, en í rýnihópnum með útivistaraðilum kom það fram að ferðamenn virðast vera að nýta staði eins og Seltjörn og Sólbrenniskóg til að gista á, þrátt fyrir að þar séu engin salerni eða opinbert tjaldsvæði.

Stærsta breytingin á nýtingu ferðaþjónustunnar á áhrifasvæðinu frá rannsókn Rögnvalds Guðmundssonar frá 2009 er sá fjöldi ferðamanna sem kemur til landsins. Árið 2008 komu 560 þúsund erlendir ferðamenn til landsins og 84% af þeim komu með flugi um Keflavíkflugvöll, en árið 2017 komu 2.2 milljónir erlendra ferðamanna til Íslands og 98,7% af þeim komu með flugi (Ferðamálastofa, e.d.-a). Þessi gríðarlega aukning ferðamanna hefur mikil áhrif á nærumhverfið og í takt við þessa öru þróun hefur umferð um Reykjanesbrautina og þar með um áhrifasvæðið aukist til muna á þessu tímabili.

Samkvæmt farþegaspám Isavia mun farþegum sem ferðast um Keflavíkflugvöll halda áfram að fjölga jafnt og þétt næstu tuttugu árin, en fjöldi skiptifarþega mun aukast hlutfallslega mest (Isavia, 2016). Á mynd 13 má sjá áætlaðan heildarfarþegafjölda um Keflavíkflugvöll fram til ársins 2040. Blái hluti súlunnar sýnir hlutfall farþega sem eru að koma til landsins, guli hluti súlunnar sýnir farþega sem fara frá landinu og appelsínuguli hlutfall skiptifarþega.



**Mynd 13: Áætlaður heildar farþegafjöldi um Keflavíkurflugvöll (Isavia, 2016)**

Fyrstu átta mánuði 2018 fóru tæplega 8,8 milljón farþega um Keflavíkurflugvöll<sup>3</sup> og er það 13,1% aukning frá fyrra ári (Isavia, e.d.-a), en samkvæmt farþegaspá Isavia fyrir 2018 reiknuðu þeir með 18% aukningu á milli 2017 og 2018 (Isavia, e.d.-b). Það virðast því vera fjölmörg sóknarfæri fyrir ferðapjónustuaðila á Reykjanesinu til að þjónusta þennan stóra hóp ferðamanna sem fer um flugvöllinn.

## 5.4 Nýting á svæðinu fyrir útivist

Margar gönguleiðir, þar á meðal gamlar þjóðleiðir, er að finna á áhrifasvæðinu. Ómar Smári Ármannsson og fleira áhugafólk um svæðið hafa kortlagt margar af þessum gömlu leiðum um hraunin inni á vefnum [www.ferlir.is](http://www.ferlir.is) og er hægt að lesa greinagóðar leiðarlýsingar fyrir þær þar<sup>4</sup>. Reykjanes Geopark er þar að auki með verkefni í gangi sem miðar að því að kortleggja betur 15 af þeim gömlu gönguleiðum sem liggja innan jarðvangsins og mynda leiðirnar með 360° myndavélum<sup>5</sup>.

Þjóðleiðirnar sem þau leggja upp með að kortleggja á þennan hátt og sem liggja um áhrifasvæðið eru:

- Hrauntungustígur, 16km, frá Hróthólma ofan við Kleifarvatn, niður að Markhelli, um Almanning, fram hjá Hrauntungum og að Brunatorfum við Krýsuvíkurveg
- Skógfellavegur, 15km, frá Háabjalla við Reykjanesbraut til Grindavíkur

<sup>3</sup> Allir farþegar sem komu til landsins og fóru af landi brott, að meðtöldum skiptifarþegum.

<sup>4</sup> <http://ferlir.is/?pageid=44>

<sup>5</sup> <http://www.reykjanesgeopark.is/is/um-okkur/samstarfsverkefni/fraedslustigar>



- Sandakravegur, 8 km, byrjar þar sem Skógfellavegur á leið um ofan við Stóru-Aragjá og endar í Drykkjarsteinsdal
- Stórhöfðastígur, 10km, byrjar sunnan við Sandfell, gengið niður sunnan við Fjallið eina, um Almanning nálægt Krýsuvíkurvegi og endar austan við Krýsuvíkurveg hjá Stórhöfða.
- Þórustaðastígur, 18km, byrjar við Þórustaði á Vatnsleysuströnd, suður yfir hraunið, fram hjá Keili að Selsvöllum og endar við túnið hjá Vigdísarvöllum.

Þessar leiðir eru margar hverjar einnig merktar inn á kortasjá Minjastofnunar<sup>6</sup>. Reykjanes Geopark hefur gefið út kort með helstu gönguleiðum innan jarðvangsins (sjá Viðauka 5).

Ratleikur Hafnarfjarðar leiðir einnig fólk um marga af gömlu slóðunum á sumrin, þar sem Almanningur (**ALM**) og uppland Hafnarfjarðar (**HAF**) er mikið nýtt fyrir leikinn.

Helsta nýting á undirsvæðunum **Almanningur (ALM)** og **Hafnarfjörður (HAF)** á áhrifasvæði framkvæmdanna einkennist af almennri útivist, gönguferðum hjá bæði einstaklingum og í skipulögðum ferðum með leiðsögn, ásamt því að félagasamtök hafa sín félagssvæði innan þeirra. Það eru félagssvæði Skotveiðifélags Hafnarfjarðar og Kvartmíluklúbbsins sem liggja í útjaðri iðnaðarhverfisins í Kapelluhrauni og félagssvæði Akstursípróttafélag Hafnarfjarðar er við Krýsuvíkurveg sunnan við Brennu. Kapelluhraunið og Brenna eru svæði sem mikið hefur verið hróflað við með vegum, efnistöku og af öðrum iðnaði. Hundasvæði Hafnarfjarðar liggur nálægt Hamranesi við Hvaleyrarvatnsveg. Hinum megin við Selhraunið er félagssvæði hestamannafélagsins Sörla við Sörlaskeið. Verið er að byggja upp reiðleiðir í Selhrauni og Gráhelluhrauni, en einnig er á áætlun að tengja reiðleiðir á því svæði við reiðleið um Almanning (Landssamband hestamannafélaga, e.d.).

Eins og fyrr sagði þá nýtir Ratleikur Hafnarfjarðabæjar bæði svæðin, en ratleikurinn fór fram í 21. sinn í sumar og var þema leiksins í ár „þjóðleiðir“ en markmiðið með þemanu var að halda við gömlu þjóðleiðunum og að fá þátttakendur til að kynna sér leiðirnar og fá þá til að kynna sér uppland Hafnarfjarðar og hvað svæðið hefur upp á að bjóða hvað varðar sögu, náttúru og útivist (Hafnarfjarðarbær & Hönnunarhúsið ehf., e.d.). Það eru margir gamlir stígar og slóðar sem hlykkjast um hraunið á þessu svæði, sem af þeim helstu má nefna Stórhöfðastíg og Hrauntungustíg. Aðrir áhugaverðir staðir innan þessara undirsvæða fyrir útivist eru Straumsvík, Óttarsstaðir, öll gömlu selin og þær fornminjar sem eru á svæðinu.

---

<sup>6</sup> [www.map.is/minjastofnun/#](http://www.map.is/minjastofnun/#)

Undirsvæðið **Strandarheiði (STR)** á áhrifasvæði framkvæmdanna virðist ekki mikið nýtt sem útivistarsvæði. Á mörkum svæða **STR** og **ALM** liggur þó vegurinn að Keili, en fjallið er mikið kennileiti og er mikið gengið á það. Kúagerði sem einnig liggur á mörkum þessara undirsvæða er eitthvað nýtt af útivistarfólki til að komast inn á línuveginn, sem einhverjir nýta sér til að kanna hraunið á STR svæðinu frekar, hvort heldur sem er fótgangandi eða á farartækjum. Línuslóðinn er mjög grófur, ekki síst vegna umferðar torfærumótorhjóna og fjórhjóna, og ekki á færi allra ökutækja að komast þar um. Vatnsleysuströndin er mikið nýtt til gönguferða. Um þetta svæði liggur t.a.m. gamla þjóðleiðin Þórustaðastígur sem byrjar hjá Þórustöðum á Vatnsleysuströnd og endar við túnið á Vigdísarvöllum.

Á undirsvæðinu **Njarðvíkurheiði (NJA)** eru ýmis útivistarsvæði sem fólk er að nýta sér. Þar ber helst að nefna svæðið við Seltjörn og Sólbrenniskóg ásamt svæðinu við Háabjalla og Snorrastaðatjarnir, en svæðin liggja sitthvorum megin við Grindavíkurvegin. Norðan við Seltjörnina er Flugmóðelfélag Suðurnesja með sitt félagssvæði og flugbraut. Ofan við Sólbrenniskóg og handan við línuna er Akstursíþróttafélag Suðurnesja með sína akstursbraut, en línan er í dag við jaðar þeirra svæðis. Hestamenn í Vogunum létu bera fínna malaryfirborð í bót af línuveginum í nálægð við Háabjalla síðastliðið haust, eða um 400 m, sem tilraunaverkefni. Hestamenn í Vogunum eru að bíða eftir betri reiðleiðum um svæðið og sjá tækifæri í því að nýta línuveginn meira á þessu svæði og gera hann hentugri fyrir reiðtúra ef til framkvæmda kæmi á þessu svæði. Í Aðalskipulagi Voga er áætlað að nýta línuveginn sem reiðleið fyrir hestamenn sveitarfélagsins í framtíðinni (Aðalskipulag Sveitarfélagsins Voga 2008-2028, e.d.).

Það virðist ekki hafa orðið mikil breyting á nýtingu útivistarsvæða innan áhrifasvæðisins frá rannsókninni sem gerð var árið 2009 af Rögnvaldi Guðmundssyni. Sömu útivistarsvæði og þar var greint frá eru enn í notkun með örfáum breytingum. Af þeim breytingum má nefna að Akstursíþróttafélag Hafnarfjarðar hefur formlega fengið í notkun akstursíþróttasvæði við Krýsuvíkurveg, Aksturíþróttafélag Suðurnesja hefur fengið svæði norðvestur af Seltjörn til afnota og ekki er lengur veiði í Seltjörninni. Athyglisvert er hve mótorsport, allt frá flugi flugmóðela til kvartmíluaksturs er algengt á áhrifasvæðinu og hefur bæst við flórana á undanfórnum árum. Útivist er stunduð allt árið um kring innan áhrifasvæðisins en þó mismunandi tegund útivistar frá einum árstíma til annars, þannig er mótorsport eðli málsins samkvæmt minna að vetrinum.

## 6 VIÐHORF FERÐAÞJÓNUSTUAÐILA TIL SUÐURNESJALÍNU 2

Í þessum kafla verður farið yfir helstu niðurstöður úr viðtölum við ferðaþjónustuaðila sem bjóða upp á ferðir um Reykjanesið. Ferðaþjónustuaðilar segja sína ferðamenn heillast af landslaginu á Reykjanesi og finnst þeir vera komnir á aðra plánetu. Einnig var nefnt að það vanti enn nokkuð víða upp á ýmsa grunnþjónustu fyrir ferðamenn á Reykjanesinu, sem takmarkar val á áfangastöðum um svæðið. Reykjanesið bjóði þó upp á mikla möguleika í framtíðinni vegna nálægðarinnar við höfuðborgarsvæðið og gæti orðið gott mótvægi við t.a.m. Gullna hringnum.

Af viðtölum við ferðaþjónustuaðilana má ráða að svæðið **Njarðarheiði (NJA)** er hvað viðkvæmast fyrir þeirri sjónmengun sem gætir af loftlínum um svæðið. Góðir útsýnisstaðir yfir hraunbreiðurnar og fjallgarðinn er þar að finna, en einnig eru staðir innan svæðisins sem hægt væri að nýta meira fyrir ferðamenn, t.a.m. Hrafnagjái. Meirihluti ferðaþjónustuaðila myndu frekar kjósa jarðstreng en loftlínu, þar sem þeir vilja halda í þá upplifun af víðáttunni sem þeirra ferðamenn fá á leið um Reykjanesbrautina.

### 6.1 Ferðamenn - upplifun og áhrif

Ferðamenn heillast af náttúrunni og víðáttunni á Reykjanesinu og virðast fá þá upplifun af svæðinu að þar sé mikið af ósnortinni náttúru, þrátt fyrir þau mannvirki sem eru nú þegar til staðar. Ferðaþjónustuaðilar sem rætt var við urðu ekki varir við að ferðamenn væru mikið að velta loftlínum eða öðrum mannvirkjum fyrir sér, að öðru leyti en því að þeir séu forvitnir um hvernig verið sé að nýta jarðvarmann til að hita og lýsa upp heimili landsmanna. Enginn minntist þess að hafa fengið spurningar að fyrra bragði um loftlínurnar meðfram Reykjanesbrautinni, en einn viðmælandi sagði að hann fengi oft athugasemdir frá Bandaríkjamönnum þegar hann er að keyra með þá í þéttbýli þar sem þeir undra sig á að engar loftlínur séu sýnilegar. Sami viðmælandi taldi að viðbót við núverandi línu myndi ekki skemma upplifun sinna ferðamanna, sem eru að stórum hluta Bandaríkjamenn, en að einmitt þeir væru líklegri til að sýna loftlínunum skilning. Aftur á móti viðurkenndi hann að persónulega myndi þetta skera í augun. Annar viðmælandi sá ekki fyrir sér að önnur lína á þessum stað myndi gera gæfumuninn.

*Þó það kæmi önnur lína þar, sé það ekki skemma útsýnið umfram það sem komið er með einni línu.<sup>7</sup>*

Við það bætti hann.

*Ef það væri spurning um að fara úr engri línu í eina línu, þá væri maður svolítið öðruvísi en þegar það er spurning að fara úr einni línu í tvær línur.*

Ferðaþjónustuaðilar virðast því ekki telja að núverandi lína hafi mikil áhrif á upplifun ferðamanna. Nýleg Gallup könnun<sup>8</sup> meðal erlendra ferðamanna (Gallup, 2017a) styður þetta mat ferðaþjónustuaðila. Langflestir svarendur í könnuninni virðast heillast af víðáttunni og línan eins og hún er í dag hefur ekki áhrif á þá upplifun. Aðspurðir um hvort eitthvað sérstakt hafi vakið athygli þeirra á leiðinni milli Hafnarfjarðar og Keflavíkur nefndu langflestir þætti sem tengjast náttúrulegu umhverfi. Rúm 6% nefndu iðnað en engir nefndu loftlínur sérstaklega. Svipuð niðurstaða var þegar spurt var um hvort erlendu ferðamennirnir tækju eftir einhverjum manngerðum hlutum á leiðinni, enginn nefndi loftlínur sérstaklega en iðnaðarbyggingar, hús, útilistaverk og Bláa lónið var meðal þess sem var nefnt. Flestir eða 59% kváðust ekki hafa tekið eftir neinu sérstöku.

Ferðaþjónustuaðilar fá margar athugasemdir frá ferðamönnum um að þeim finnist eins og þeir séu komnir á aðra plánetu/tunglið þegar þeir ferðast um Reykjanesið og finnst ferðaþjónustuaðilum mikilvægt að viðhalda þeirri tilfinningu. Eða eins og einn viðmælenda komst að orði:

*En það er mjög gaman þegar maður lendir með fólk sem er að koma fyrst til Íslands og keyrir Reykjanesbrautina og það fær alveg kúltúrsjokk. Bara hvert er ég komin? er ég komin til tunglsins? og það er svo gaman og svo vont þegar öll sú upplifun er eyðilögð [...] mér finnst þegar er tekið svona biti og biti úr, þá ertu bara komin í mannert [umhverfi].<sup>9</sup>*

Sami viðmælandi, ásamt öðrum sem rætt var við, kom inn á að Reykjanesbrautin væri fyrsta upplifun flestra erlendra ferðamanna af Íslandi, en einnig síðasta upplifun þeirra og því væru mikil verðmæti fólgin í þessari leið og að haga ætti framkvæmdum á svæðinu á þann veg að

<sup>7</sup> Karl, leiðsögumaður, fer mikið með hópa af ferðamönnum um Reykjanesið

<sup>8</sup> Um var að ræða netkönnun þar sem netföngum erlendra ferðamanna var safnað í Leifsstöð og var miðað við að ná inn að minnsta kosti 850 svörum.

<sup>9</sup> Kona, leiðsögumaður með eigið fyrirtæki, fer t.d. með gönguhópa um Reykjanesið

ekki væri tekið frekar af þessari upplifun. Af þessu má ráða að þó það virðist sem svo að ekki sé komið að þolmörkum þess að mannvirki á svæðinu hafi marktæk áhrif á upplifun ferðamanna sem þar eiga leið hjá, þá sé ástæða til að huga vel að framtíðaráformum á svæðinu svo ekki sé farið yfir þessi mörk.

Það ber að hafa í huga að Íslendingar eru einnig ferðamenn á Reykjanesinu og fyrri rannsóknir á áhrifum mannvirkja á útivist og ferðamennsku, eins og farið var yfir í kafla 4, hafa sýnt að Íslendingar eru almennt séð nokkuð neikvæðari í garð loftlína en erlendir ferðamenn. Því þarf líka að taka tillit til þeirra upplifunar af svæðinu sem ferðamenn. Einn viðmælenda sem fer mikið með hópa af Íslendingum um Reykjanesið segir að svæðið hafi orðið útundan í hugum þeirra þegar kemur að áhugaverðum svæðum að heimsækja og nefndi að þeir yrðu „ákaflega hrifnir af þessu svæði, finnst þetta óvenju fallegt og óuppgötvað svæði í sínum bakgarði“. Það komi þeim því ánægjulega á óvart hversu mikið sé af góðum gönguleiðum og hvað það leynist „áhugaverð saga“ og „sérkennileg jarðfræði“ svona stutt frá höfuðborgarsvæðinu. Af því má leiða að margir íslenskir ferðamenn virðast ekki hafa uppgötvað möguleikana sem Reykjanesið býður upp á til ferða innanlands.

Samkvæmt brottfarartalningum Ferðamálastofu og Isavia á Keflavíkurflugvelli, fóru tæplega 619.000 Íslendingar um flugvöllinn árið 2017 og fjölgaði brottförum Íslendinga í hverjum mánuði fyrstu sex mánuði ársins 2018 (Ferðamálastofa, e.d.-a). Þar með má gera ráð fyrir að langflestir þeirra fari um Reykjanesbrautina á leið sinni á Keflavíkurflugvöll. Í könnun Ferðamálastofu um ferðalög Íslendinga kom fram að 78% svarenda höfðu farið í utanlandsferð árið 2017, en eins og fyrr segir, þá fóru 11-22% þeirra í ferðalag eða dagsferð um Reykjanesið (Ferðamálastofa, 2018). Reykjanesbrautin og nágrenni er því líklega það svæði á Reykjanesinu sem margir Íslendingar kannast best við.

Íslendingar voru spurðir um almenna upplifun þeirra á svæðinu á milli Keflavíkur og Hafnarfjarðar í könnun Gallup<sup>10</sup> (Gallup, 2017b). Þar sem hér var um að ræða netkönnun meðal viðhorfahóps Gallup er hér um afar blandaðan hóp fólks að ræða og ólíkan þeim sem fara gagngert á Reykjanes til að stunda þar útivist. Kom þar í ljós í opnum svörum að 20,1% upplifa umhverfið á jákvæðan hátt. Náttúrulegt umhverfi er nokkuð nefnt. Þannig eru 17,6% sem segja „stórkostlegt umhverfi/náttúrufegurð“ og 16,5% upplifa umhverfið sem „auðn/tómlegt eða hrjóstrugt“. Vegurinn og umferðin er mikið nefnd og þá yfirleitt ekki á jákvæðan hátt. Enginn nefndi línur sérstaklega. Aðspurðir um hvort eitthvað sérstakt hafi vakið

---

<sup>10</sup> Netkönnun í viðhorfahópi Gallup, 806 svör (55,7% svarhlutfall).

eftirtekt Íslendinga, þá var hraun, mosi og náttúruvegurð meðal þess sem var nefnt (um 20%) en einnig aðrir hlutir s.s. álverið og vegurinn og framkvæmdir við hann var talsvert nefnt. Þegar spurt var sérstaklega um manngerða hluti á þessari leið nefndu flestir álverið eða 434 (63,7%) en aðeins tveir nefndu rafmagnslínur.

Núverandi lína virðist almennt ekki trufla ferðamenn sem fara um Reykjanesbrautina, að minnsta kosti ekki þannig að þeir séu að taka sérstaklega eftir henni á leiðinni um svæðið. Þar sem þeir ferðaþjónustuaðilar sem náðist til eru aðeins að nýta áhrifasvæðið með því að keyra um brautina og einungis 1,2% aðspurðra í könnun Gallup höfðu upplifað svæðið á göngu (Gallup, 2017b). Þá er erfitt að segja til um hvort ferðamenn myndu upplifa svæðið á annan hátt ef þeir ferðuðust í meira návígi um það. Miðað við ferðahegðun ferðamanna um svæðið í dag, má draga þá ályktun að framkvæmdirnar myndu hafa óveruleg áhrif á upplifun þeirra af svæðinu, þó mismikil eftir framkvæmdakostum.

## 6.2 Áhrif á framtíðarnýtingu svæðis og möguleika

Heilt yfir litið virðist áhrifasvæðið sjálft ekki vera svæði sem ferðaþjónustuaðilar sem rætt var við sjá fyrir sér sem framtíðarsvæði fyrir sína starfsemi. Alla vega ekki með beinum hætti. Þó eru ákveðnir staðir innan þess sem bjóða upp á fleiri möguleika sem hægt væri að nýta í framtíðinni. Til að mynda nefndu nokkrir, bæði í viðtölum við ferðaþjónustuaðila og útivistarfólk, að Hrafnagjáin (**NJA**) væri staður sem auðveldlega væri hægt að gera að spennandi áfangastað fyrir ferðamenn og almenning. Haft var á orði að það þurfi að koma upp betra aðgengi að gjánni, en besta aðkoman að henni í dag er við Vogaafleggjarann. Í aðalskipulagi Reykjanesbæjar kemur að auki fram að á svæðinu við Seltjörn (**NJA**) væri möguleiki á að hafa tjaldsvæði með tilheyrandi aðstöðu, en í rýnihópnum með útivistaraðilum kom fram að ferðamenn eru nú þegar að nýta sér svæðið til gistingar þó sú aðstaða sé ekki til staðar í dag.

Tveir viðmælenda komu fram með þá hugmynd að útbúa útsýnisstaði eða útskot meðfram Reykjanesbrautinni, en þeir fara báðir mikið með hópa af ferðamönnum um Reykjanesið. Þeir sáu tækifæri í því að geta stoppað á völdum stöðum á Reykjanesbrautinni með sína ferðamenn til að leyfa þeim að taka myndir og fá betra útsýni yfir víðáttuna, fjöllin og hraunið. Útskotin/útsýnisstaðirnir þyrftu að vera staðsettir þannig að ferðamenn kæmust út fyrir línuna með góðu móti og þar með væri verið að „búa til aðgengi að [óspilltri] náttúru“. Því það að gefa sér tíma til að stoppa og skoða gæfi aðra upplifun af svæði.

*Þú veist, stoppa úti í hrauninu og bara skoða víðáttuna [...] ef það er gert meira heldur en að keyra framhjá, þá er þetta miklu meiri upplifun.<sup>11</sup>*

Staðsetningar sem stungið var upp á var t.a.m. við Grindavíkurfleggjara (**NJA**) og stað með góðu útsýni yfir Keili (**STR**). Einnig fannst þeim og öðrum sem rætt var við að gera þyrfti veginn að Keili betri, svo fleiri gætu komist inn á það svæði til að njóta þess sem það hefur upp á að bjóða.

Langflestum viðmælendum fannst Reykjanesið vera mikilvægt svæði fyrir ferðaþjónustuna, sér í lagi til framtíðar. Það væri enn óuppgrötvæð svæði að mörgu leyti og gæti í framtíðinni orðið gott mótvægi við Gullna hringinn, þar sem sú leið væri að ná þolmörkum í fjölda ferðamanna. Nálægðin við höfuðborgarsvæðið, ásamt náttúru og jarðsögu Reykjanes, spilar þar sterkt inn í. Eða eins og einn leiðsögumaður á Reykjanesinu kom inn á:

*Þetta er framtíðarsvæði [...] og ég bara hlakka til að sjá þann dag þegar er hægt að fá mótvægi við [Gullfoss og Geysi] eins og hérna á Reykjaneskagann, sem er vel hægt að gera [með því að bæta aðstöðu og merkja stíga]. Þetta þarf ekki svo mikið, þetta er nú mjög einfalt en vantar bara að vinna þessa vinnu og þá væri orðið svolítið leiðinlegt að vera með allt í kringum rafmagnslínur.<sup>12</sup>*

Það sem helst ræður vali ferðaþjónustuaðila á áfangastöðum á Reykjanesinu er sú aðstaða og það aðgengi sem er á viðkomustöðunum, en einnig spilar þar inn í fjarlægðin milli þjónustunnar (t.d. salerna og veitingasölu) og að það komi með jöfnu millibili það sem einn viðmælanda kallaði „vó-móment“. Þar sem enn er mikil uppbygging í gangi á ferðamannastöðum á Reykjanesinu, þá vantar enn upp á þjónustu og aðstöðu á vissum svæðum til að ferðaþjónustuaðilarnir geti farið að víkka sjóndeildarhringinn þegar kemur að vali á stöðum á Reykjanesinu. Þar kemur t.a.m. Áfangastaðaáætlun Reykjanes inn og gefur góðar vísendingar um hvar áherslurnar verða á næstu árum á meðan verið er að koma öllu svæðinu betur á kortið fyrir ferðamenn. Áfangastaðir innan áhrifasvæðisins eru ekki á áætlun Reykjanes Geopark í fyrstu umferð uppbyggingar, en þeir sem vinna að henni hafa merkt við nokkra áfangastaði innan áhrifasvæðisins sem áhugaverða og mikilvæga staði eins og fram hefur komið.

---

<sup>11</sup> Karl, leiðsögumaður, fer mikið með hópa af ferðamönnum um Reykjanesið

<sup>12</sup> Kona, leiðsögumaður, fer mikið með íslenska og erlenda ferðamenn um Reykjanesið

Í framtíðinni væri því ekki ólíklegt að áætla að svæði eins og Seltjörn, Háibjalli/Snorraastaðatjarnir og Hrafnagjáin (**NJA**) væru orðnir að betur þekktum áfangastöðum á Reykjanesinu.

### 6.3 Loftlínur eða jarðstrengur

Almennt séð virðast ferðaþjónustuaðilar hlyntari lagningu jarðstrengja en loftlínu og er helsta ástæðan sem gefin er, að passa þurfi að ferðamenn haldi áfram að upplifa víðáttuna sem þeir virðast upplifa á svæðinu í dag þrátt fyrir þau mannvirki sem eru á svæðinu.

#### 6.3.1 Jarðstrengur: valkostir 1 og 2

Flestir viðmælenda virðast hlyntir því að leggja jarðstreng og nefndu valkost 2 sem fyrsta kost, en helstu rök með þeim valkosti voru þau að hraunið við Reykjanesbrautina væri nú þegar töluvert raskað. Að sama skapi voru þeir viðmælendur á því að ekki ætti að hrófla meira við hrauninu innar í landinu, þar sem það myndi skilja eftir sig leiðinlegt ör í landinu sem væri óafturkræft. Eða eins og einn viðmælenda komst að orði:

*Ef þetta fer við hliðina á veginum þá væri jarðraskið hluti af veginum [...] en ef þetta fer hérna inn í þá þýðir það að það þarf að grafa niður í hraunið, djöflast í því og þá veit ég ekki hvernig það litur út eftir það<sup>13</sup>.*

En þrír viðmælenda slógu þó valkost 1 ekki alveg út af borðinu, en kusu almennt séð jarðstreng fram yfir loftlínu, hvort heldur sem væri valkostur 1 eða 2. Nota ætti þann valkost sem væri hagkvæmari. Það sem stakk þessa viðmælendur mest var sjónmengunin sem myndi skapast af viðbót við loftlínuna, frekar en að þeir hefðu miklar áhyggjur af því jarðraski sem myndi skapast við lagningu jarðstrengs, þar sem hluti af þeirri leið sem valkostur 1 færi um væri nú þegar raskaður eftir núverandi loftlínu.

Einn viðmælenda fann að kostnaðinum við jarðstrengi og fannst of mikið jarðrask í kringum þá framkvæmd í báðum valkostunum. Honum fannst aftur á móti mikilvægara að það væri passað upp á svæði sem væru óspillt í dag, sem langstærsti hlutinn af þessu svæði væri ekki.

Það sem flestir viðmælenda nefndu sem kosti við jarðstrengi var að þá myndi sjónmengun á svæðinu ekki aukast. Einn viðmælenda sagði „ég sé í fljótu bragði ekkert athugavert við [að ryðja hrauni í burt fyrir jarðstreng], held það væri betri kostur [en sjónmengunin]“. Því vildi hann helst sjá gömlu línuna fara í jörðu líka. Þó nokkrir viðmælenda voru sammála honum þar

<sup>13</sup> Karl, leiðsögumaður, fer mikið með hópa af ferðamönnum um Reykjanesið



og sögðu að í fullkomnum heimi færi þetta allt í jörðu, eða eins og einn viðmælandi komst að orði.

*En það er engin spurning, ég meina hugsaðu þér þegar þú keyrir Reykjanesbrautina og myndir bara horfa beint á fjallgarðinn án þess að vera að horfa beint í gegnum rafmangslínurnar, það væri svolítið öðruvísi aðkoma fyrir gestina okkar. [...] Fyrir gesti sem koma hingað og við erum búin að kynna íslenska náttúru og þú byrjar á því að keyra meðfram, sem sagt, rafmagnslínu til Reykjavíkur og svo kemur álverið [hlær við], rosa smart.<sup>14</sup>*

Margir viðmælenda komu þó á einhvern hátt inn á í viðtölunum að valið á jarðstreng fram yfir loftlínu væri líklega mest byggt á þeirra persónulegu skoðunum, fremur en að röksemdirnar byggðust á athugasemdum sem þeir hafi fengið frá sínum ferðamönnum. En þeir vildu að hugsað væri til framtíðar og sumir hverjir lýstu yfir áhyggjum af þeim áhrifum sem tvöföldun loftlínunnar gæti haft í för með sér.

### 6.3.2 Loftlína: valkostur 3

Þó að allir viðmælendur gætu ekki minnst þess að þeir ferðamenn sem þeir færu með um áhrifasvæðið væru að spyrja um eða koma með athugasemdir um loftlínuna sem fyrir er á svæðinu, þá voru langflestir þeirra hlyntastir jarðstrengsvalmöguleikunum eins og kom fram hér á undan. Sumir viðmælenda höfðu ekki áhuga á að fara nánar yfir valmöguleika fyrir loftlínuna eða ræða frekar sínar skoðanir á henni, þar sem þeim fannst jarðstrengur vera augljósasti og ákjósanlegasti valkosturinn, því væru frekari umræður um loftlínur tilefnislausar.

Helstu ástæður sem gefnar voru gegn valkosti 3, var að línan myndi auka sjónmengun til muna á svæðinu. Með tvöföldun línunnar væri þetta orðið að mun fyrirferðarmeira mannvirki í landslaginu, sér í lagi í ljósi þess að nýju möstrin væru stærri og hærri en þau sem fyrir eru. Það gæti því mögulega farið að hafa áhrif á upplifun ferðamanna af svæðinu. Því þó það sé loftlína fyrir á svæðinu, þá er hún ekki svo fyrirferðarmikil að ferðamenn virðist ekki geta horft fram hjá henni í núverandi mynd.

Ferðaþjónustuaðilar vilja almennt séð að haft sé til hliðsjónar við framkvæmdir að haldið verði í þá upplifun sem ferðamenn fá við að keyra Reykjanesbrautina. Einnig var nefnt að betra væri að vera með rafmagn í jörðu svo það sem Reykjanesið hefur upp á að bjóða hverfi ekki í

---

<sup>14</sup> Kona, vinnur við ferðaþjónustu og er fyrrverandi leiðsögumaður, þekkir vel til á Reykjanesinu

skuggann af mannvirkjum. Þó nokkrir höfðu einnig áhyggjur af stærðinni á möstrunum sem væru að koma til viðbótar.

*Manni finnst þessi stóru möstur alveg hrikaleg tilhugsun. [...] Þessi litlu eru eiginlega of mikið finnst manni, en eru þó alla vega lágstemmd og tekur ekki alveg frá þér, þú veist, upplifunina.<sup>15</sup>*

Einnig var komið inn á að með tvöföldun loftlínunnar yrðu línurnar meira áberandi, þar sem kæmu fleiri möstur á sömu lengju um leið og möstrin yrðu stærri. Við skoðun á fyrir og eftir myndum af valkosti 3 (Viðauki 3: Reykjanesbraut mynd 1 og 2), sagði einn viðmælenda.

*Ég vil sjá jarðstrenginn og ekki sjá loftlínu. [...] Þú sérð bara sjálf breytingin hérna, muninn á þessari [mynd af núverandi línu] og þessari [mynd af núverandi línu og valkosti C], margfalt meira áberandi fyrir utan að það yrðu stærri [möstur].<sup>16</sup>*

Ein nefndi nýju leiðina um hraunið í **Almenning (ALM)** og nýja tengivirkið í Hrauntungum sérstaklega. Núverandi lína meðfram Reykjanesbrautinni truflar hana ekki persónulega, ekki eins og þegar verið er að leggja línur innar í landinu fjarri vegum og öðrum mannvirkjum eða uppi á hálendinu. Það væri því ekki verið að trufla möguleika á svæðinu með því að leggja aðra línu samhliða núverandi línu. Aftur á móti setti hún spurningamerki við framkvæmdir á nýjum svæðum þar sem loftlínur væru ekki fyrir og þá sérstaklega nýja tengivirkið.

*En fyrst það er ekki verið að fara á nýtt svæði, þá finnst mér ekki skipta öllu máli að leggja hana þar sem hún er í dag, þó hún sé hærri. En mér finnst þessi [hlykkur inn í Almenning og nýja tengivirkið], mér finnst að þetta þurfi að skoða vel.<sup>17</sup>*

Nokkrir af viðmælendum höfðu þó á orði að ferðamenn væru margir að koma úr löndum þar sem mun meira væri um allskonar loftlínur í landslaginu, svo þeir væru líklega ekki mikið að taka eftir þeim línunum sem væru héraendis. Það væri því líklegra að Íslendingarnir tækju eftir þessum línunum, sér í lagi þeir sem væru að ganga um svæðið eða nýta það til útivistar á einhvern hátt.

<sup>15</sup> Kona, leiðsögumaður með eigið fyrirtæki, fer t.d. með gönguhópa um Reykjanesið

<sup>16</sup> Karl, leiðsögumaður með eigið fyrirtæki, fer mikið með hópa um Reykjanesið

<sup>17</sup> Kona, starfar í ferðaþjónustu og er fyrrverandi leiðsögumaður, þekkir vel til á Reykjanesinu

### 6.3.3 Blandaðar leiðir

Ferðaþjónustuaðilar sem rætt var við voru almennt séð nokkuð ákveðnir þegar koma að því að velja annað hvort jarðstreng eða loftlínu alla leið. En sjö af níu viðmælendum vildu frekar sjá jarðstreng alla leið, einum fannst loftlína alla leið betri kosturinn, en einum fannst loftlínan í lagi meðfram núverandi línu en setti stórt spurningamerki um að línan færi um nýtt svæði hjá **Almenningi (ALM)**.

Tveir staðir voru þó nefndir þegar spurt var um ákveðna staði sem væru viðkvæmari eða betur til fallnir að hafa jarðstreng um en loftlínu. Einn viðmælenda nefndi að það væri mjög fallett útsýni þar sem keyrt væri niður hjá Vogastapanum, í átt frá Reykjanesbæ, að afleggjaranum hjá Grindavíkurvegi (**NJA**). Þar á veginum væri mjög falleg útsýni yfir Reykjanesfjallgarðinn og hraunbreiðurnar og það væri synd ef útsýnið þar yrði frekar litað af loftlínunum. Öðrum viðmælenda fannst mikilvægt að sá bútur af leiðinni sem besta útsýnið yfir Keili væri ætti að haldast óáreittur, sem er líklegast þar sem línan liggur um **Strandarheiðina (STR)** nálægt afleggjaranum að Keili.

## 6.4 Almennt viðhorf

Ferðamenn eru ekki að spyrja út í þau mannvirki eða þær loftlínur sem fyrir eru á svæðinu í ferðum með þeim ferðaþjónustuaðilum sem rætt var við. Þó vilja flestir ferðaþjónustuaðilanna sjá jarðstreng (valkost B) lagðan, fremur en loftlínu (valkost 3) vegna þeirrar sjónmengunar sem viðbótin við loftlínuna myndi hafa í för með sér. Valkostur 2, þ.e. jarðstrengur meðfram Reykjanesbrautinni, varð oftast fyrir valinu heldur en jarðstrengur meðfram núverandi loftlínu (valkostur 1). Helstu rök fyrir því að velja fremur valkost 2, væri að það hefði minna jarðrask í för með sér á nýju svæði, þar sem vegkanturinn meðfram brautinni væri nú þegar töluvert raskað svæði.

Ferðaþjónustuaðilarnir gerðu sér þó gjarnan grein fyrir að þeirra eigin upplifun af náttúrunni og hvað séu óbyggð svæði getur gjarnan skarast á við upplifun sinna ferðamanna. Þannig gerðu flestir þeirra greinarmun á því hvað þeim sjálfum fannst ákjósanlegustu framkvæmdamöguleikarnir og á því hvaða áhrif framkvæmdirnar gætu haft áhrif á upplifun ferðamannanna. Sumir viðmælenda lýstu þó yfir þeim áhyggjum að tvöföldun loftlína færi að hafa neikvæð áhrif á upplifun sinna ferðamanna, alla vega í meira mæli en núverandi lína gerir. Þeir byggðu þau rök á því að nýju möstrin yrðu bæði stærri og hærri, ásamt því að það væri að raska frekar því útsýni yfir Reykjanesið sem ferðamennirnir fá við að keyra um Reykjanesbrautina. Það var líka haft á orði af fleiri en einum viðmælenda að það þyrfti að taka til á fleiri stöðum meðfram Reykjanesbrautinni og almennt huga betur að því hvernig svæðið

kemur fyrir sjónir ferðamannsins. Þetta væri fyrsta og síðasta upplifun stærsta hluta erlendra ferðamanna af Íslandi og þeirri náttúru sem margir hverjir eru að sækjast eftir þegar þeir heimsækja landið. Því væri því mikilvægt að vanda þannig til verka að þessi fyrsta upplifun verði góð og setji góða ramma utan um restina af ferðinni.

Þó má segja að miðað við viðbrögð við fyrirspurnum okkar um viðtöl við ferðaþjónustuaðila, þá eru ekki allir sem nýta Reykjanesið í sinni starfsemi sem telja þetta svæði vera mikilvægan hluta af þeirra ferðum. Né að núverandi lína eða fyrirhugaðar framkvæmdir hafi áhrif á upplifun sinna viðskiptavina þegar aðrir staðir á Reykjanesinu séu heimsóttir, þó hluti af leiðinni liggja að einhverju leyti um áhrifasvæðið. Það gæti ráðist af því að allir helstu ferðamannastaðirnir liggja utan áhrifasvæðisins á sunnan- og vestanverðu Reykjanesinu, ásamt Reykjanesfjallgarðinum. En margir sem rætt var við, bæði í viðtölunum og símtölum við leit að viðmælendum, komu inn á að þeir væru mótfallnir frekari borunum og röskunum á öðrum svæðum á Reykjanesinu þar sem hafa verið gerðar tilraunaboranir, t.a.m. í Trölladyngju og Eldvörpum.

## 7 VIÐHORF ÚTIVISTARFÓLKS TIL SUÐURNESJALÍNU 2

Í þessum kafla verður farið yfir helstu niðurstöður úr viðtölum við aðila sem nýta sér útivistarmöguleika áhrifasvæðisins. Samkvæmt viðmælendum fyrir rannsóknina eru helstu aðdráttaröfl Reykjaness og áhrifasvæðisins fyrir útivist nálægðin við höfuðborgarsvæðið og aðra nálæga þéttbýlisstaði. Aðeins tekur hálf tíma eða þrjú korter að keyra til áhugaverðra staða og kynnast jarðfræðinni, það væri hæfileg hæð á fjöllum fyrir almenning og spennandi landslag sem sker sig frá öðrum stöðum á landinu. Hraunið sé heillandi og skemmtilegt væri að nýta sér gömlu þjóðleiðirnar til gönguferða. Einn viðmælandi sem er uppalinn í Hafnarfirði og hefur alla tíð nýtt sér svæðið mikið til útivistar, nefndi að meira sé verið að nýta þessar gömlu gönguleiðir í dag og að hann sæi að leiðirnar séu að verða greinilegri þar sem fleira fólk væri að þræða þær. Langflestir viðmælenda voru sammála um að það væri mikilvægt að halda í gæði útivistarsvæða nálægt þéttbýlum.

Af viðtölum við einstaklinga og rýnihópinn má ráða að svæðin **Almenningur (ALM)** og **Njarðarheiði (NJA)** eru hvað viðkvæmust fyrir þeirri sjónmengun sem gætir af loftlínunum um svæðin, þar sem þau eru í dag tiltölulega laus við þá sjónmengun. Enginn sem rætt var við virtist nýta sér sérstaklega **Strandarheiðar (STR)** svæðið sunnan Reykjanesbrautarinnar til útivistar eða gönguferða, annað en að nýta Keilisveginn sem liggur um austurmörk svæðisins. Margar náttúruperlur sem útivistarfólk er að nýta sér liggja suður af því svæði, en þar má nefna Keili, Fagradalsfjall og Þráinsskjöld. Norðanmegin við Reykjanesbrautina er aftur á móti Vatnsleysuströndin og gönguleiðir í kringum t.a.m. Staðarborg mikið nýttar af útivistarfólki.

### 7.1 Áhrif á útivistarsvæði innan Njarðvíkurheiði (NJA)

Núverandi lína virðist ekki mikið trufla útivistarmöguleika á svæðinu og línan liggur almennt þannig að hún sést ekki frá helstu útivistarsvæðunum sem verið er að nýta.

Innan **NJA** svæðisins eru tvö útivistarsvæði sem mikið voru nefnd af viðmælendum, en þau er bæði að finna nálægt Grindavíkurfleggjaranum, sunnan megin við Reykjanesbrautina. Svæðin sem um ræðir eru Seltjörn og Sólbrekkuskógur vestan megin við Grindavíkurfleggjara og austan megin er svæðið í kringum Háabjalla og Snorrastaðatjarnir. Nánar var farið í nýtingu á svæðinu af útivistarfólki í kafla 5.3.

Í viðtali við íbúa og hestamann í Vogunum kom fram að svæðið í kringum Háabjalla og Snorrastaðatjarnir væri mjög fallett og sérstakt. Það væri auðvelt aðgengi að því, fallettar gönguleiðir frá Skógrækarsvæðinu við Háabjalla niður til Snorrastaðatjarna og mikið af ósnertu landslagi. Frá Háabjalla er einnig hægt að komast inn á Skógfellavegin, sem er vinsæl

gönguleið. Hann kom inn á að svæðið væri að mörgu leyti óuppgötvað en byði upp á marga skemmtilega útivistarmöguleika. Það séu þó ákveðnir hópar sem nýti sér svæðið reglulega, t.a.m. hundaeigendur. Vegna legu útivistarsvæðisins, þá sést ekki til núverandi línu frá því.

*Eins og ég segi, þarna undir þessu klettabelti er línan ekki að trufla neitt hvort sem hún væri í jörðu eða uppi í lofti, svo lengi sem hún er samsíða hinni línunni.<sup>18</sup>*

Viðmælendum fannst því mikilvægt að ekki færi að bera á sjónmengun frá nýrri línu á þessu svæði.

*Og frá Háabjalla líka, þar er svona svæði sem maður vill vera komin eitthvað án þess að vera með línur yfir sér.<sup>19</sup>*

Eins og kom fram í kafla 5, hafa hestamenn í Vogunum látið laga bút af núverandi línuvegi nálægt Háabjalla svo hægt sé að nýta hann sem reiðveg. Línuvegurinn sem er þar fyrir er að öðru leyti of grófur til útreiðar eins og hann lítur út í dag. Viðmælandinn greindi frá því að hestamenn í Vogunum væru áhugasamir um að fá að nýta línuveginn enn frekar sem reiðleið í framtíðinni og því kæmi í raun lagning nýrrar loftlínu sér vel fyrir þá.

*Ef þeir fara að hnoðast á þessum vegi þá get ég kannski fengið bæinn til að ýta undir að taka einhvern ákveðinn kafla og bera ofan í hann einhver fínefni. Það er alltaf möguleiki, við erum alltaf að grípa öll svona tækifæri.<sup>20</sup>*

Samkvæmt honum trufla línurnar ekki hestana þegar verið að nýta línuvegi sem reiðvegi og að það séu ýmis dæmi um það frá öðrum stöðum að þessi samnýting hafi reynst vel.

Viðmælendur í rýnihópnum sem mættu fyrir hönd Flugmóðelfélags Suðurnesja höfðu á orði að þegar komið er á þeirra félagssvæði við Seltjörn (**NJA**) sé það eins og að vera komin út í sveit. Þeir yrðu aðeins varir við línuna þegar þeir keyrðu undir hana á leiðinni á svæðið en annars sæist ekki til hennar. Þeir hafi því nánast óhindrað útsýni suðaustur yfir hraunbreiðurnar og Reykjanesfjallgarðinn þegar þeir eru komnir niður við Seltjörn og í Sólbrekkuskóginn. Það væri mikilvægt fyrir þá og þeirra félagsmenn að þessari upplifun yrði ekki raskað, þar sem þeir voru sammála um að sjáanlegar loftlínur myndu breyta þessari upplifun á svæðinu verulega. Tilfinningin af því að vera komin alveg úr þéttbýlinu og í sveitina

<sup>18</sup> Karl, hestamaður og íbúi í Vogum, þekkir vel til á svæðinu

<sup>19</sup> Kona, leiðsögumaður og íbúi í Reykjanesbæ, fer mikið með gönguhópa um Reykjanesið

<sup>20</sup> Karl, hestamaður og íbúi í Vogum, þekkir vel til á svæðinu

myndi breytast. Aðrir í rýnihópum tóku undir þetta með þeim og sögðu að þegar loflínur færu að skera landslagið þá sé maður kominn úr náttúrulega umhverfinu og í eitthvað manngert. „Manni líður öðruvísi“<sup>21</sup>.

Það var því almennt viðkvæðið hjá viðmælendum þegar rætt var um útivistarsvæðin við Seltjörn og Háabjalla (**NJA**) að það væri verðmætt að vernda þá góðu upplifun sem fengist á svæðunum í dag. Bæði svæðin eru staðsett undir hömrum og núverandi lína liggur fyrir ofan hamrana, svo ekki sést til hennar á þessum svæðum. Töldu þeir sem nýttu sér þessi svæði að það væri þess vegna mikilvægt að svo yrði raunin áfram og að ef valkostur 3 yrði fyrir valinu, að hærri möstur nýju línunnar færu að sjást á þeim svæðum.

*En ég held það sé grundvallaratriði fyrir svæðið [Seltjörn/Sólbrenniskóg], hvort það er okkur eða skóginn, ef þetta fer að sjást þá bara truflar þetta upplifun og ef þetta nálgast okkur eitthvað mikið, sem gerir örugglega ekki, þá gæti það truflað flugið okkar. En ég efa það nú.<sup>22</sup>*

Þessi tvö svæði innan **NJA** og þeir hópar sem sækja þangað virðast því nokkuð viðkvæmir fyrir röskun á því grunnástandi sem er á svæðinu í dag. Við val á framkvæmdakostum á svæðinu verður því að taka tillit til þess og að nýja línan fari ekki að hafa sjónræn áhrif á upplifun þeirra, t.a.m. vegna hæðar nýju mastrana.

## 7.2 Nýlega loftlínu um Almanning (ALM)

Margir viðmælenda lýstu óánægju með fyrirhugaða loftlínu um **Almanning (ALM)**, þ.e. hvað varðar legu valkosta C inn í hraunið þar sem nýja loftlínan myndi tengjast nýju tengivirki í Hrauntungum.

Núverandi lína virðist ekki trufla útivistarmöguleika á svæðinu og viðmælendur sögðust vera orðnir nokkuð vanir henni í landslaginu, þó hún væri ekki beinlínis til prýði. Nokkrir höfðu á orði að þeir notuðu stundum möstrin til að staðsetja sig þegar þeir væru að ganga um svæðið (**ALM**) og nýttu sér línuveginn til gönguferða.

---

<sup>21</sup> Kona, félagi í Ferðafélagi Íslands, hefur gengið mikið um Reykjanesið

<sup>22</sup> Karl, íbúi í Reykjanesbæ og meðlimur í Flugmóðelfélagi Suðurnesja

*Maður notar möstrin líka örlítið til þess að svona muna eftir að staðsetja sig og labba til baka, það er ekki hægt að láta það pirra sig héðan af. En auðvitað væri enginn söknuður af þeim [...] að fá fleiri langar mig ekkert [í].<sup>23</sup>*

Eitt af því sem viðmælendur settu fyrir sig, var að þeim fannst loftlínur ekki passa inn í landslagið á svæðinu við Almennings. Svæðið væri fallega gróið að þeirra mati, með mannhæðar hátt kjarr sem væri „þétt, ferskt og fallett“, ásamt því hversu áhugavert það væri að kanna og uppgötva svæðið fótgangandi.

*Þegar maður fer að ganga [í hrauninu] þá birtast ýmsar spennandi leiðir og öll selin sem eru þarna. [...] Það er líka spennandi að leita að þeim og skoða þau.<sup>24</sup>*

Línan í valkosti 3 myndi því koma of langt inn í hraunið og inn á áður óröskuð svæði. Haft var á orði að þetta væri tilvalið framtíðar útivistarsvæði höfuðborgarþéttbýna, heppilegt fyrir gönguferðir og þá sem eru áhugasamir um sögu og fornminjar. Að fá loftlínu yfir svæðið myndi því hafa töluverð áhrif á upplifun göngufólks á þessum slóðum.

Þrátt fyrir að í útjaðri Almennings, þ.e. í Kapelluhrauni og meðfram Krýsuvíkurvegi sé að finna bæði iðnaðarsvæði og félagssvæði nokkuð hávaðasamra íþróttaiðkenda (þ.e. mótorsport og skotíþróttir) þá kemst göngufólk auðveldlega inn á svæði þar sem er mikil kyrrð og friður til útivistar. Þeir viðmælendur sem rætt var við og nýta sér svæðið hvað mest, höfðu allir á orði að aðdráttarafli hraunsins væri einmitt að komast í þessa kyrrð og einveru í náttúrunni. Þau yrðu til dæmis sjaldan vör við mannaferðir, annað en að sjá spor eftir aðra í landslaginu.

Landslagið á þessu svæði er með þeim hætti að göngufólk kemst nokkuð auðveldlega inn á svæði þar sem væri mikil kyrrð og friður ríkti og það því tilvalið til útivistar. Þeir viðmælendur sem við ræddum við og nýta sér svæðið mest, höfðu allir á orði að aðdráttarafli hraunsins væri einmitt að komast í þessa kyrrð og einveru í náttúrunni og að þau yrðu sjaldan vör við mannaferðir, annað en að sjá spor eftir aðra í landslaginu.

Einn viðmælenda hafði áhyggjur af auknu ónæði vegna umferðar um nýjan línuveg, en með bættum línuvegi væri komin slóði sem einstaklingar sem eiga fjórhjól og mótörhjól gætu farið

<sup>23</sup> Karl, íbúi í Hafnarfirði og formaður félagasamtaka á svæðinu, notar ALM mikið til útivistar

<sup>24</sup> Kona, leiðsögumaður og íbúi í Reykjanesbæ, fer mikið með gönguhópa um Reykjanesið. Átti hér bæði við selin innan Almennings (ALM), en einnig selin innan Strandarheiðarinnar (STR).



að nýta sér í meira mæli. Að hans sögn gæti sú þróun farið að hafa neikvæð áhrif á upplifunina, þar sem sérstæða svæðisins til útivistar væri einmitt þessi kyrrð.

*Það sem maður er að sækja í, það er það að komast í þögnina og geta verið einn með sjálfum sér. Eins og ég hef alltaf sagt þegar verið er að tala um að það sé nú dásamlegt að flytja út á land og komast í snertingu við náttúruna, þá hefur enginn betra aðgengi að óspilltri náttúru heldur en Hafnfirðingar, Reykvíkingar og höfuðborgarbúar.<sup>25</sup>*

Viðmælandi sem býr í Vallahverfinu í Hafnarfirði og nýtir svæðið mikið til útivistar, nefndi að hún hefði einmitt rekist á nýjan veg sem þegar er kominn á svæðið. Henni finnst hann vera mikið rask á svæðinu og finnst að lega línunnar verði mjög nálægt gömlum selstöðum á svæðinu. Að hennar mati myndi loftlína um svæðið „rýra sjarma svæðisins“ og leiða til breyttrar notkunar hennar á svæðinu, þar sem hún myndi þá frekar kjósa að nýta svæði þar sem hún sæi ekki til loftlína. Í tölvupósti sem barst frá aðila, sem annars hafnaði þátttöku í rannsókninni, var einnig komið inn á lagningu vegarins um hraunið í **Almenning (ALM)** og áætlaða legu línunnar um svæðið. Í tölvupóstinum lýsti hann mikilli andstöðu við þau áform og að það eigi að hrófla við annars óröskuðu umhverfi hraunanna nálægt Hafnarfirði.

Útivistarhópar á **ALM** svæðinu virðast almennt töluvert viðkvæmir fyrir ásýnd loftlína á svæðinu og voru allir ósáttir við þessa nýju legu hennar um hraunið. Jafnvel þeir sem voru annars ekki neikvæðir gagnvart valkosti 3 settu athugasemdir við krókinn sem fyrirhugaður er upp frá Reykjanesbrautinni að nýju tengivirki við Hrauntungur.

### 7.3 Loftlína eða jarðstrengur

Flestir viðmælenda myndu kjósa valkost 1 eða 2, þ.e. jarðstreng fremur en nýja loftlínu. Nokkrir voru þó á því að loftlína væri ágætur kostur, en það átti sér í lagi við á þeim svæðum sem núverandi lína liggur um, enda væri nú þegar búið að raska þeim svæðum. Helstu áhyggjur viðmælenda sem kusu frekar jarðstreng beindust að aukinni sjónmengun á svæðinu, en einnig að sjónmengunar færi að verða vart á svæðum innan áhrifasvæðisins sem væru laus við það í dag. Viðmælendur höfðu einnig áhyggjur af frekara jarðraski í viðbót við það sem fyrir er á svæðinu, en uppi voru mismunandi skoðanir á því hvernig best mætti minnka áhrifin af framkvæmdunum. Allir voru þó sammála um að það ætti að forðast eftir fremsta megni að raska nýjum svæðum.

---

<sup>25</sup> Karl, íbúi í Hafnarfirði og formaður íþróttafélags á svæðinu, notar ALM mikið til útivistar

### 7.3.1 Jarðstrengur: Valkostir 1 og 2

Í viðtölum við einstaklinga og í rýnihópnum kom fram að flestir viðmælenda myndu kjósa valkost 2, þ.e. jarðstreng meðfram Reykjanesbrautinni. Byggðu þau rökin á að hraunið við Reykjanesbrautina væri nú þegar töluvert raskað og umhverfið í kring orðið mjög manngert. Einnig byggðust þau sjónarmið á því að jarðrask vegna valkosta 1, þ.e. jarðstreng meðfram núverandi línu, yrði töluvert meira þar sem lína myndi á stórum köflum jafnvel liggja um ný og óröskuð svæði og myndi þar með skilja eftir sig mikið ör í landslaginu sem væri óafturkræft. Því þó það væri hægt að græða landið upp að nýju, þá væru ummerkin samt mikil þar sem hrauninu hefði verið rutt í burtu. Ásættanlegur frágangur á svæðinu eftir lagningu valkosta 2 væri því auðveldari í framkvæmd en ef valkostur 1 yrði fyrir valinu.

*Það er heimboðið að ekki elta línuveginn sem er núna svona krókóttur, heldur að leggja þetta í vegfláann fram með brautinni. [...] Þarna liggur rudd slóð fram með [Reykjanesbrautinni] og ég skil ekki að menn séu að hugsa um nokkuð annað.<sup>26</sup>*

*Það alveg stór sér á hrauni eftir svona framkvæmd. [...] Þannig að ég persónulega er á móti því að setja [línuna] í jörð þarna. Það væri allt annað ef þetta væri mold eða mýrlendi, sem myndi bara gróa yfir en það gerir það ekkert þarna. Það kemur ekki mosi fyrir en eftir 200 ár, þannig þú sérð alltaf sárið.<sup>27</sup>*

Valkostur 1 var þó talinn ásættanlegur valkostur af þremur viðmælendum. Þessir viðmælendur töldu að jarðstrengur væri almennt séð betri kostur hvort heldur sem væri meðfram Reykjanesbraut eða núverandi loftlínu. Leiðin sem valkostur 1 færi um væri nú þegar röskuð vegna loftlínunnar og línuvegarins sem lægi þar fyrir, svo framkvæmdirnar myndu ekki vera að rýra gæði svæðisins.

*Mín skoðun er í raun og veru sú að þar sem búið er að skemma, þá skiptir ekki öllu þó það komi smá skemmd í viðbót. Þó það þurfti að breikka [línuveginn] eða gera hann beinni, þá finnst mér það ekki skipta máli. Maður myndi frekar vilja það heldur en sjónmengun.<sup>28</sup>*

<sup>26</sup> Karl, félagi í Ferðafélagi Íslands, þekkir vel til á Reykjanesinu

<sup>27</sup> Karl, hestamaður og íbúi í Vogum, þekkir vel til á svæðinu

<sup>28</sup> Karl, íbúi á höfuðborgarsvæðinu og útivistarunnandi, notar Reykjanesið og áhrifasvæðið mikið til gönguferða og útivistar

Það hefði minni áhrif á upplifunina af svæðinu að hafa línuna undir fótum en yfir hausnum og ásættanlegra en að trufla frekar útsýnið. Einn af þessum þremur viðmælendum var jafnvel frekar til í að sjá jarðstreng í gegnum hraunið við **Almenning (ALM)** að nýja tengivirkinu við Hrauntungur heldur en loftlínu um svæðið. Viðmælandi er íbúi í Vallahverfinu og segir íbúa langþreytta á tengivirkinu við Hamranes og þeim loftlínunum sem fylgi því. Hún vill því að það tengivirki verði flutt en vill alls ekki sjá fleiri loftlínur um svæðið en nefndi að vegurinn sem nýverið var lagður yfir svæðið væri mjög fyrirferðarmikill og hefði nú þegar raskað töluvert af hrauninu og birkinu. Svo það auka rask sem fylgdi lagningu jarðstrengs væri ásættanlegt eins og staðan væri.

*Það er búið að ryðja hérna þesum birkítjrá og þessum hríslum og náttúrulega bara farið með jarðýtu í gegn. [...] Þannig að raskið sem fylgir jarðstreng er ekki það mikil viðbót að ég myndi setja það fyrir mig.<sup>29</sup>*

Það eru því nokkuð skiptar skoðanir á valkostunum fyrir jarðstreng, þó langflestir viðmælenda sáu fleiri kosti við jarðstreng fram yfir nýja loftlínu. Aðeins tveir af þeim sem rætt var við kusu frekar nýja loftlínu en jarðstreng.

### 7.3.2 Loftlína: Valkostur 3

Almennt séð voru viðmælendur ekki hlyntir valkosti 3, þó töldu þrír viðmælendur að viðbót við núverandi línu á því svæði sem hún liggur um í dag myndi ekki hafa mikil áhrif á núverandi ástand, þó jarðstrengur myndi augljóslega fela í sér minnkun áhrifa af sjónmenguninni sem verður af loftlínunum.

Helstu áhyggjur viðmælenda varðandi valkostinn var sú aukna sjónmengun sem tvöföldun loftlína myndi hafa í för með sér. Viðmælendur töldu að tvöföldun á loftlínunum um svæðið myndi leiða til þess að landslagið á svæðinu myndi ekki virka eins opið og það gerir í dag. Sú víðátta og fjallasýn sem hægt sé að njóta í dag félli meira í skuggann með viðbótinni.

*Það myndi pirra mig persónulega rosalega mikið og ég alla vega er að upplifa fjallahringinn og ósnerta náttúru og við vera laus við möstur.<sup>30</sup>*

Þegar nánari útfærsla á valkosti 3 var rædd áttu viðmælendur örlítið erfitt með að meta hvort betra væri að hafa nýju möstrin samsíða þeim sem fyrir eru eða að hafa misræmi í fjarlægðinni

---

<sup>29</sup> Kona, íbúi í Hafnarfirðinum, nýtir Almenning og áhrifasvæðið mikið til útivistar.

<sup>30</sup> Ibid.

á milli þeirra. Af þeim sem tóku afstöðu til málsins<sup>31</sup>, þá fannst þeim öllum að með síðari útfærslunni væri verið að minnka þá útsýnispunkta sem fólk þó hefði á milli mastrana í dag. Það væri því betra að leggja möstrin samsíða til að taka ekki meira af útsýninu.

*Ef það væri mastur bara við hliðina á hinum þá er það minna eiginlega, finnst manni.*

*Það væri strax skárri en að vera að bæta við nýjum skörðum í sjóndeildarhringinn.<sup>32</sup>*

*Persónulega myndi ég vilja hafa þá við hliðina á. Eða ég svona ímynda mér það [...]*

*vegna þess að þá er orðið lengra á milli, götin eru stærri.<sup>33</sup>*

Það væru nefnilega möstrin sem viðmælendur fannst vera mestu mannvirkinn í framkvæmdinni og þau sem brytu mest upp landslagið. Hæðin á nýju línunni varð líka að umtalsefni hjá viðmælendum, en þeim fannst svona stór möstur orðin mikil mannvirki sem myndu trufla útsýnið meðfram Reykjanesbrautinni enn frekar. Því hugnaðist þeim einnig sá kostur betur að hafa möstrin samsíða, því þá þyrftu nýju möstrin ekki að vera eins stór og lagt er upp með í hinni útfærslunni. Félagar í Flugmóðelfélagi Suðurnesja komu einnig fram með þær áhyggjur ef þau yrðu mikið hærrí, þá færu þau kannski að sjást frá þeirra svæði við Seltjörn.

*Það er sjónmengun af þessu, það er klárt mál. Þarf ekki nema að fara í 22 metra, þá værum við kannski farin að sjá þetta.<sup>34</sup>*

*Það er nefnilega svolítið spurning hvort að það væri skárri að hafa þau aðeins fleiri. [...] [Í dag] ertu með fjallasýnina nánast fyrir ofan staurana, ef þeir fara að skarast upp í [fjallasýnina þá er] hérna er náttúrulega Keilir sem allir vilja horfa á og sjá. [...] Ég myndi frekar hafa [þá lægri], þetta eru helvíti háir staurar sem eru þarna fyrir ef maður stendur við hliðina á þeim.<sup>35</sup>*

Eins og kom fram í köflum 7.1 og 7.2, eru viðkvæmustu svæðin hvað varðar loftlínur samkvæmt okkar viðmælendum **Njarðvíkurheiðin (NJA)**, **Almenningur (ALM)** og

<sup>31</sup> Um helmingur viðmælenda

<sup>32</sup> Karl, íbúi í Reykjanesbæ og félagi í Flugmóðelfélagi Suðurnesja, þekkir svæðið vel

<sup>33</sup> Karl, íbúi á höfuðborgarsvæðinu og útivistarunnandi, notar Reykjanesið og áhrifasvæðið mikið til gönguferða og útivistar

<sup>34</sup> Karl, íbúi í Reykjanesbæ og félagi í Flugmóðelfélagi Suðurnesja, þekkir svæðið vel

<sup>35</sup> Karl, íbúi í Vogum og hestamaður, þekkir vel til á svæðinu

**Hafnarfjörður (HAF)**, með þeim fyrirvara að helstu athugasemdir við loftlínu innan **NJA** svæðisins snúast um að sjónmengun skapist ekki á þeim útivistarsvæðum þar sem í dag sést ekki til línunnar. Þar er mikið af útivistarfólki sem almennt séð er viðkvæmt fyrir þeim sjónrænu áhrifum sem loftlínur hafa á umhverfið.

Þeir viðmælendur sem kusu frekar loftlínuna, fannst t.a.m. jarðrask of mikið af jarðstrengjum um hraunið sem væri óafturkræf framkvæmd, miðað við raskið sem fylgir lagningu loftlína. Einnig komu fram þau sjónarmið að mikilvægara væri að vernda svæðin innan á Reykjanesskaganum og að línurnar hefðu ekki sjónmengandi áhrif innan í landinu. Eins og einn viðmælenda hafði á orði að þá þyrfti að koma orkunni til og frá svæðinu á einhvern hátt en „að þetta sjónmengi sem allra minnst þegar þú ert komin hérna inn í landið, innan í þessi dýrmæti öll hérna“<sup>36</sup> og átti þá við Þráinsskjöld, Fagradalsfjall, Keili, Trölladyngju, Sveifluhálsinn og það svæði.

### 7.3.3 Blandaðar leiðir

Það kom ekki fram með beinum hætti í viðtölum við útivistaraðila að það væru einhver ákveðin svæði sem hentuðu frekar til loftlínu eða jarðstrengs þegar kom að blönduðum leiðum. Einn úr rýnihópnum nefndi þó að leiðin frá Njarvík og fram yfir Vogaafleggjarann væri tilvalin fyrir jarðstreng (**NJA**). Viðmælendur annars tóku heilt yfir nokkuð ákveðna afstöðu með eða á móti valkostunum.

Það sem helst mætti ráða af viðtölunum er að viðkvæmasta svæðið hvað varðar loftlínur væri **Almenningur (ALM)** en að sama skapi að **Strandarheiðin (STR)** væri sá kafli sem loftlína myndi hafa hvað minnstu áhrif á upplifun útivistarfólks á svæðinu.

## 7.4 Almennt viðhorf

Rauði þráðurinn í viðtölum við útivistarfólkið er að halda beri þeim svæðum óröskuðum sem eru óröskuð í dag, eins mikið og hægt er. Þetta á við hvort sem rætt er um jarðstreng eða viðbót við loftlínuna sem fyrir er. Viðmælendur leggja mikið upp úr því að ekki sé verið að raska nýjum svæðum, bæði hvað varðar sjónmengun og jarðrask. Í núverandi ástandi er hægt að nýta útivistarsvæðin að miklu leyti án þess að verða fyrir ónæði af línunni, þar sem hún er ekki sýnileg á flestum þeim svæðum sem notuð er til útivistar. Þ.e.a.s. svæðin hjá **Njarðvíkurheiðinni (NJA)** (Seltjörn, Sólbrennskóg, Háabjalla og Snorrastaðatjarnir) og við **Almenning (ALM)**. Í útivist á þeim svæðum er mikið verið að sækja í ósnortna náttúru,

---

<sup>36</sup> Karl, útivistarunnandi og fyrrverandi leiðsögumaður, hefur farið mikið í gönguferðir um Reykjanesið

friðsemdina og víðáttuna. Helst verður vart við línuna eins og hún er í dag þegar keyrt er undir hana á leið á útivistarsvæðin.

Í rýnihópnum voru þátttakendur sammála um að það þyrfti að passa upp á að gera ástandið ekki verra en það væri í dag. Talað var um hvernig hlutirnir hefðu æxlast á öðrum stöðum á landinu, t.a.m. á Hellisheiðinni og þó að þeim stöðum hafi að vissu leyti verið fórnað til að flytja rafmagn til höfuðborgarsvæðisins og annarra staða, þá þyrfti að horfa til framtíðar og gera betur. Í umræðunni um Hellisheiði hafði einn viðmælenda þetta að segja og setti í samhengi við fyrirhugaðar framkvæmdir við Suðurnesjalínu 2:

*Þetta svæði, það er búið að fórna [Hellisheiðinni]. [...] Við verðum að hafa einhverja orku, við getum ekki gert það öðruvísi en að fórna einhverju og þá fannst mér skárra að leggja allar þessar línur á einu mannvirkjabelti. Hérna erum við að tala um allt annað. Við erum að tala hérna um að gera verra og eru tækifærin nóg.<sup>37</sup>*

Og í sama streng tók annar viðmælendi í rýnihópnum:

*Það er í dag, hvað getum við gert betur núna? Hvað getum við gert núna og í framtíðinni betur? Og ekki gert þetta verra. Því auðvitað þurfum við orku, við þurfum þetta rafmagn.<sup>38</sup>*

Þó að viss skilningu sé til staðar heilt yfir litið á því að þörf verði á auknu rafmagni á svæðinu og að bæta þurfi afhendingaröryggið, þá er áhersla á að það þurfi að gerast með sem minnstum áhrifum á náttúruna og upplifunina af svæðinu. Eins og fram kom í kaflanum hér að framan, þá eru langflestir á því að valkostur 2, jarðstrengur meðfram Reykjanesbrautinni, sé besti kosturinn til að minnka þau áhrif, þar sem nú þegar er búið að hrófla mikið við hrauninu meðfram brautinni og það orðið að manngerðu umhverfi. Viðmælendur höfðu margir á orði að það væri mikilvægt að horfa til framtíðar og mikilvægi þess að viðhalda náttúrulegum og óspilltum útivistarsvæðum í nálægð við þéttbýli, en mikil verðmæti lögju í því að viðhalda þessum svæðum. Eins og einn viðmælenda í rýnihópnum komst að orði:

*Þannig að þetta svæði eins og þú byrjaðir nú að segja, svona nálægt þéttbýlisstöðum öllum, það mun verða æ vinsælla. Þannig við erum ekki bara að tala um gæði núna, við erum að tala um framtíðargæði sem munu vaxa í verðmæti.<sup>39</sup>*

<sup>37</sup> Karl, félagi í Ferðafélagi Íslands og þekkir vel til á svæðinu

<sup>38</sup> Karl, íbúi í Reykjanesbæ og félagi í Flugmóðelfélagi Suðurnesja, þekkir svæðið vel

<sup>39</sup> Karl, félagi í Ferðafélagi Íslands og þekkir vel til á svæðinu

## 8 NIÐURSTÖÐUR OG ÁLYKTANIR

Markmið með þessari rannsókn var að draga upp heildstæða mynd af ferðaþjónustu og útivist á Reykjanesinu, sér í lagi hvernig því er háttað innan áhrifasvæðis framkvæmdanna við Suðurnesjalínu 2. Einnig var markmiðið að kanna hvaða áhrif fyrirhugaðar framkvæmdir gætu haft á útivistarmöguleika og ferðaþjónustun á svæðinu. Í þessari rannsókn kom í ljós að svæðið er nýtt á mjög mismunandi vegu af rannsóknarhópunum tveimur, þ.e. af útivistarfólki og ferðaþjónustuaðilum. Því er mikilvægt að aðskilja hópana þegar kemur að greiningu á nýtingu og þeim áhrifum sem framkvæmdirnar kunna að hafa á ferðaþjónstuna annars vegar og útivistina hins vegar.

### 8.1 Niðurstöður: ferðaþjónusta á áhrifasvæðinu

Ferðaþjónustuaðilar sem rætt var við eru ekki að nýta áhrifasvæði framkvæmdana með beinum hætti. Með beinum hætti er átt við að það eru ekki svæði eða áfangastaðir sem ferðaþjónustuaðilar eru að nýta til að stoppa með sína ferðamenn og sýna þeim svæðið utan farartækisins. Þessar niðurstöður speglast einnig í rýni á þeim ferðum sem ferðaþjónustuaðilar eru að bjóða upp á um Reykjanesið á sínum heimasíðum. Helsti áfangastaðurinn sem ferðamenn innan áhrifasvæðisins virðast vera að nýta sér eru Vogar þar sem þeir sækja sér ýmsa þjónustu svo sem gistingu, veitingar og sund. Innan áhrifasvæðisins er einnig að finna staði sem Reykjanes Geopark hefur skilgreint sem jarðvætti og/eða áhugaverðar minjar innan jarðvangsins ásamt stöðum sem hafa verið merktir inn á kort til ferðamanna sem áhugaverðir staðir að skoða. En það eru helst Seltjörn, Háibjalli og Snorrastaðatjarnir, Hrafnagjá og Staðarborg sem mætti nefna í því samhengi.

Aftur á móti eru ferðamenn og ferðaþjónustuaðilar mikið að nýta sér vegakerfið innan áhrifasvæðisins, en innan þess er að finna vegi sem liggja að helstu og vinsælustu áfangastöðunum á Reykjanesinu. Þar má nefna Krýsuvíkurveg sem liggur frá Hafnarfirði að m.a. Krýsuvík og Seltúni og Grindavíkurveg sem liggur að Bláa Lóninu ásamt öðrum stöðum á suðurströnd Reykjanesins. Þar að auki er Reykjanesbrautin ein helsta umferðaræð Íslands utan höfuðborgarsvæðisins, sem nær allir erlendir ferðamenn sem heimsækja landið eiga leið um. Það er því mikilvægt að hugsa áhrif framkvæmdanna á ferðaþjónustu í víðara samhengi en aðeins næsta nágrennis línunnar, því hægt er að segja að áhrifasvæðið sé einskönar inngangur ferðamanna að Íslandi og Reykjanesinu sem áfangastaðar. Margir viðmælenda höfðu á orði að Reykjanesbrautin væri fyrsta og síðasta upplifun erlendra ferðamanna af Íslandi og það væru verðmæti í því að tryggja að sú upplifun væri góð, bæði fyrir ímynd Íslands og Reykjanesið.

Erlendir ferðamenn sem koma til Íslands með flugi yfir árið eru komnir yfir tvær milljónir og taldar voru yfir 600.000 brottfarir Íslendinga um Keflavíkurflugvöll árið 2017. Það eru ekki til gögn um fjölda ferðamanna sem eru að nýta sér áfangastaði innan áhrifasvæðisins, en í viðtölum fyrir rannsóknina kom m.a. fram að heimamenn hafa orðið varir við að ferðamenn eru að nýta sér tjaldsvæðið í Vogum og eru að gista við Seltjörn þó þar sé engin aðstaða til slíks. Annars verða útivistarfólk sem nýtir útivistarsvæðin innan áhrifasvæðisins ekki mikið vör við ferðir ferðamanna um svæðin. Mikill fjöldi nýtir Reykjanesbrautina dag hvern, eða að meðaltali 17.000, og er mikill hluti þeirra ferða tengdur ferðaþjónustu, þ.e. keyrsla til og frá Keflavíkurflugvelli og Blá Lónsins, auk annarra dagsferða sem boðið er upp á um Reykjanesið af ferðaþjónustuaðilum. Tölur Vegagerðarinnar sýna einnig að mikill fjöldi bíla fer um Grindavíkurveg á hverjum degi, eða rétt tæplega 5.000 að meðaltali og má áætla að ferðir í Bláa Lónið telji drjúgan part af þeim ferðum. Enda voru gestir Bláa Lónsins um 1,3 milljón árið 2017.

Það er erfitt að segja nákvæmlega til um upplifun þessara ferðamanna af áhrifasvæðinu og hvaða áhrif framkvæmdirnar gætu haft þar sem ekki var rætt beint við ferðamenn sem keyra eða ferðast um svæðið í þessari rannsókn, hvort heldur sem er á eigin vegum eða með leiðsögn. Þau fyrirliggjandi gögn sem rýnt var í fyrir rannsóknina ásamt viðtölunum við ferðaþjónustuaðila geta þó gefið góðar vísbindingar um upplifun þeirra ferðamanna sem keyra um áhrifasvæðið. Samkvæmt nýlegum Gallup könnunum muna hvorki Íslendingar né erlendir ferðamenn sérstaklega eftir núverandi loftlínu á svæðinu sem styður mat ferðaþjónustuaðila, en þeir segjast ekki vera að fá athugasemdir frá sínum ferðamönnum um þær þegar þeir keyra um Reykjanesbrautina. Ferðaþjónustuaðilar lýstu því að þeirra ferðamenn upplifðu víðáttuna á svæðinu nokkuð sterkt og nánast allir höfðu fengið athugasemdir um að erlendu ferðamönnum finnist sem þeir séu komnir á aðra plánetu við komuna á Reykjanesið.

Í Gallup könnunum er þó athyglisvert að einungis 20% Íslendinga og tæp 15% erlendra ferðamanna svara að þeir hafi fengið góða upplifun af svæðinu sem spurt var um, en þó svöruðu þriðjungur erlendra ferðamanna að þeim þætti útsýnið og náttúran falleg á svæðinu. Einnig má nefna að 59% erlendra ferðamanna tóku ekkert sérstaklega eftir neinum mannvirkjum á svæðinu á meðan aðeins 15% Íslendinga svöruðu hinu sama, en 64% Íslendinga tóku álverið sérstaklega fram í sínum svörum (Gallup, 2017a og Gallup, 2017b). Kannanir sem þessar takmarkast þó af því að ekki er verið að leggja spurningarnar fyrir ferðamenn á meðan þeir eru staddir á sjálfu svæðinu, heldur eru þeir að svara nokkru eftir að hafa farið um svæðið.



Kannanirnar gefa þó til kynna hvað það er sem situr eftir í hugum fólks eftir að það hefur farið um tiltekna svæðið.

Einn viðmælandi sem hefur farið mikið með hópa af Íslendingum um Reykjanesið nefndi að svæðið komi þeim oft verulega á óvart og þeim finnst Reykjanesið mjög fallegt og áhugaverður staður að skoða. Þeir virðast því vera að uppgötva náttúruperlu í bakgarðinum hjá sér. Í könnun Ferðamálastofu yfir ferðalög Íslendinga árið 2017 þá svöruðu aðeins 11% að þeir hefðu farið í ferð á Reykjanesið þar sem gist var a.m.k. ein nótt og 22% sögðust hafa farið í dagsferð á Reykjanesið á árinu (Ferðamálastofa, 2018). Reykjanesbrautin og nágrenni er því líkast til það svæði á Reykjanesinu sem Íslendingar þekkja hvað best. Í áfangastaðaáætlun Reykjanes koma áþekk sjónarmið fram, en þar er talið að einn veikleiki svæðisins sé hvað Íslendingar þekki lítið til á svæðinu og hafi hingað til ekki litið á Reykjanesið sem ferðamannastað (Þuríður Aradóttir Braun og Eggert Sólberg Jónsson, 2018 drög).

Frekari uppbygging á áfangastöðum innan áhrifasvæðisins virðast ekki komin á dagskrá í nánustu framtíð, en uppbygging á grunnþjónustu við ferðamenn er áætluð á öðrum svæðum á Reykjanesinu. Nokkrir staðir hafa verið tilgreindir af ferðaþjónustuaðilum, sveitarfélögunum og Reykjanes Geopark sem staðir sem bjóða upp á frekari möguleika innan áhrifasvæðisins. Allir þeir staðir eru staðsettir innan **Njarðvíkurheiðar (NJA)**, en það eru Seltjörn, Snorrastaðatjarnir og Hrafnagjá. Einnig stendur til að lagfæra veginn sem liggur frá Reykjanesbraut að Keili og Höskuldarvöllum (**STR**). Þrjú viðmælenda nefndu að fyrra bragði tillögur Rögnunefndarinnar svokölluðu frá árinu 2015 um valkosti fyrir staðsetningu nýs flugvallar fyrir innanlandsflug á höfuðborgarsvæðinu. Stýrihópurinn sem fór yfir valkostina taldi Hvassahraun, á mörkum sveitarfélagana Voga og Hafnarfjarðar, vera góðan og raunhæfan kost fyrir nýjan innanlandsflugvöll. Tillögur þeirra voru því þær að kanna ætti að fullu möguleika á að færa flugvöllin þanngað (Ragna Árnadóttir o.fl. 2015). Ef þessar tillögur verða að veruleika ætti það eftir að breyta ásýnd og ferðaþjónustumöguleikum svæðisins töluvert.

Heilt yfir litið hefðu framkvæmdirnar ekki veruleg áhrif á núverandi nýtingu svæðisins af ferðaþjónustuaðilum. Miðað afstöðu ferðaþjónustuaðila sjálfra til nýrra loftlína um svæðið, gætu þær þó haft þau áhrif að fæla þá frá því að sjá svæðið sem framtíðarsvæði fyrir sína starfsemi. Nánst allir sem rætt var við fannst jarðstrengur vænlegri kostur frekar en tvöföldun loftlína um svæðið, þar sem þeir höfðu áhyggjur af því að slíkt færi að hafa neikvæð áhrif á upplifun sinna ferðamanna. Það er þó einkum svæði innan **NJA** sem virðast vera einkar viðkvæm fyrir sjónrænum áhrifum loftlína fyrir ferðaþjónustuna.

## 8.2 Niðurstöður: útivist á áhrifasvæðinu

Ólíkt nýtingu ferðaþjónustuaðila, þá virðist sem ákveðnir hópar af útivistarfólki séu að nýta sér áhrifasvæðið reglubundið með beinum og fjölbreytilegum hætti. Fjöldmörg útivistarsvæði bæði til almennrar útivistar, frístunda- og íþróttaiðkunar er að finna á áhrifasvæðinu og eru þau nýtt allan ársins hring, þó heldur minna yfir vetrartímam. Öll útivistarsvæðin sem verið er að nýta reglubundið er að finna innan svæðanna **Njarðvíkurheiði (NJA)**, **Almenningur (ALM)** og **Hafnarfjörður (HAF)**.

Félagssvæði hinna ýmsu íþrótt- og frístundahópa er að finna á þessum svæðum. Vestan við Seltjörn (**NJA**) er Flugmóðelfélag Suðurnesja með sitt félagssvæði og flugbraut og rétt ofan við hamrabeltið norðvestur af Seltjörn og rétt norðan við núverandi loflínu, er Akstursíþróttafélag Suðurnesja (AÍFS) með sína akstursbraut. Flugmóðelfélagið sér ekki núverandi línu frá sínu félagssvæði, en einn endi akstursbrautar AÍFS liggur rétt við legu línunnar. Í Kapelluhrauninu (**ALM**) er Kvartmíluklúbburinn með stórt aksturssvæði fyrir mótorsport og lðavellir, sem er félagssvæði Skotíþróttafélags Hafnarfjarðar, er þar rétt hjá. Núverandi lína liggur mitt á milli þessara tveggja svæða. Akstursíþróttafélag Hafnarfjarðar (AÍH) hefur fengið úthlutað svæði til afnota við Krýsuvíkurveg, rétt hjá efnistökusvæði í Kapelluhrauni. Samkvæmt heimasíðu félagsins er svæðið enn í uppbyggingu og hefur það fengið samþykki fyrir að bæta við akstursbrautum við þær sem fyrir eru. Svæði AÍH er ekki nálægt núverandi línu en liggur nálægt fyrirhuguðu nýju tengivirki í Hrauntungum.

Félagssvæðin virðast mis viðkvæm fyrir áhrifum framkvæmdanna. Það komu ekki viðbrögð við beiðni um viðtöl frá mótorsportfélögunum í Hafnarfirði en fulltrúar frá Flugmóðelfélagi Suðurnesja og Skotíþróttafélagi Hafnarfjarðar slógu varnagla við valkosti 3. Flugmóðelfélagið vill vera viss um um að ekki fari að sjást til nýju loftlínunnar frá sínu félagssvæði og Seltjörninni og formaður Skotíþróttafélagsins sagði að sínir félagsmenn notuðu næsta nágrenni lðavalla til útivistar og þeim litist illa á að fá loftlínu yfir nýtt svæði í hraunið aftan við félagssvæðið. Innan **HAF** er að finna hesthúsahverfi og félagssvæði hestamannafélagsins Sörla og Ásvelli sem er félagssvæði Hauka, en hvorugt svæðanna er í nálægð við núverandi línu eða fyrirhugaðar framkvæmdir.

Almenn útivistarsvæði innan **NJA** er að finna við Seltjörn og Sólbrenniskóg og við Háabjalla þar sem eru gönguleiðir niður að Snorrastaðatjörnum. Byrjunin á Skógfellavegi er við Háabjalla, það eru vinsælar gönguleiðir um Vogastapa sem byrja við Vogaaflleggjarann og þar er einnig gott aðgengi að Hrafnagjánni. Innan **ALM** er svæðið Almenningur, sem nær frá Afstapahrauni og að Kapelluhrauni og Krýsuvíkurvegi, mikið notað til gönguferða og almennrar útivistar. Þar er að finna ýmsar fornar minjar og gamlar þjóðleiðir og er svæðið einnig mikið

nýtt fyrir ratleik Hafnafjarðarbæjar sem er vinsæl afþreying á sumrin. Uppland Hafnafjarðar er síðan innan **HAF** sem er vinsælt útivistarsvæði íbúa í Hafnarfirði, en þar eru m.a. fjölmargar göngu-, hjóla- og reiðleiðir.

Útivistarfólk virðist almennt séð viðkvæmt fyrir lagningu loftlína yfir svæði þar sem loftlínur eru ekki sjáanlegar í dag. Því gerðu viðmælendur þónokkrar athugasemdir við krókinn sem loftlínan í valkosti 3 tekur inn í Almenning (**ALM**) til að tengjast fyrirhuguðu tengivirki í Hrauntungum. Einnig voru athugasemdir gerðar við nýja hæð á loftlínu valkosti 3 nálægt útivistarsvæðum við **NJA**, þar sem viðmælendur lýstu áhyggjum yfir að loftlínan færi ef til vill að sjást frá þessum útivistarsvæðum. Það eru ekki til gögn yfir hversu margir eru eiginlega að nýta sér þessi útivistarsvæði yfir árið. Jafnvel þó þetta sé ekki svo stór hópur þá sést út frá þeim viðtölum sem tekin voru fyrir þessa rannsókn að það er ákveðin fjöldi fólks sem nýti sér útivistarsvæðin mjög reglulega. Svæðin eru helst nýtt til frístundaiðkunnar, gönguferða og til þess að komast úr þéttbýlinu og í tengsl við náttúruna án þess að þurfa að leita langt yfir skammt.

Upplifun viðmælenda af útivistarsvæðunum í dag er sú að þar sé mikil náttúrufegurð og kyrrð sem fólk er að sækjast eftir. Þar sé hægt að komast úr manngerðu umhverfi og fá að njóta náttúrunna og tilfinningarinnar af að vera kominn upp í sveit. Óhindrað útsýni yfir fjöllin og hraunið sé líka ómetanlegt. Viðmælendur mátu það margir sem svo að tilkoma loftlína um svæðin myndu rýra upplifun þeirra og ánægju af svæðunum, sér í lagi hvað varðar útivistarmöguleikana í hrauninu við Almenning.

## 9 HEIMILDIR

Aðalskipulag Hafnarfjarðar 2005-2025. Umhverfi og útivist 20. janúar 2006, lagfært 20. mars 2006.

(e.d.). Sótt af <https://www.hafnarfjordur.is/ibuar/hverfaskipting/adalskipulag/>

Aðalskipulag Hafnarfjarðar 2013-2025. Greinargerð 19. apríl 2014. (e.d.). Sótt af

<https://www.hafnarfjordur.is/ibuar/hverfaskipting/adalskipulag/>

Aðalskipulag Reykjanesbæjar 2015-2030. Greinargerð mars 2017. (e.d.). Sótt af

<http://skipulagsaaetlanir.skipulagsstofnun.is/skipulagvefur/Display.aspx?countyno=2000>

Aðalskipulag Sveitarfélagsins Voga 2008-2028. Greinargerð nóvember 2009. (e.d.). Sótt af

[http://www.vogar.is/resources/Files/193\\_ask-vogar-greinargerð-nov-09.pdf](http://www.vogar.is/resources/Files/193_ask-vogar-greinargerð-nov-09.pdf)

Anna Dóra Sæþórsdóttir. (2010). Tourism Struggling as the Icelandic Wilderness is Developed.

*Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, 10(3), 334–357.

<https://doi.org/10.1080/15022250.2010.495485>

Anna Dóra Sæþórsdóttir, & Rögnvaldur Ólafsson. (2012). *Áhrif raflínu frá Hólmsárviðkjún að*

*Sigöldulínu 4 á ferðamennsku og útivist*. Háskóli Íslands. Sótt af

<https://www.ferdamalastofa.is/is/tolur-og-utgafur/utgefing-efni/umhverfismal/ahrif-raflinu->

[fra-holmsarvirkjun-ad-sigoldulinu-4-a-ferdamennsku-og-utivist](https://www.ferdamalastofa.is/is/tolur-og-utgafur/utgefing-efni/umhverfismal/ahrif-raflinu-fra-holmsarvirkjun-ad-sigoldulinu-4-a-ferdamennsku-og-utivist)

Auður H. Ingólfssdóttir, Guðrún Þóra Gunnarsdóttir, Anna Soffía Víkingsdóttir, & Valeriya

Posmitnaya. (2018). *Áhrif orkuvinnslu í Kröflu á upplifun ferðamanna: Niðurstöður*

*spurningakönnunar sumarið 2017*. Akureyri: Rannsóknamiðstöð ferðamála.

Edward H. Huijbens. (2008). *Áhrif fyrirhugaðrar virkjunar á þeistareykjum og háspennulína frá*

*Kröflu að Bakka við Húsavík á ferðaþjónustu og útivist*. Akureyri: Rannsóknamiðstöð

ferðamála. Sótt af <http://www.rmfi.is/is/moya/research/index/skyrslur-reports/ahrif->

[fyrirhugadradar-virkjunar-a-theistareykjum-og-haspennulina-fra-kroflu-ad-bakka-vid-husavik-a-](http://www.rmfi.is/is/moya/research/index/skyrslur-reports/ahrif-fyrirhugadradar-virkjunar-a-theistareykjum-og-haspennulina-fra-kroflu-ad-bakka-vid-husavik-a-)

[ferdathjonustu-og-utivist](http://www.rmfi.is/is/moya/research/index/skyrslur-reports/ahrif-ferdathjonustu-og-utivist)

Eggert Sólberg Jónsson. (2012). Reykjanes Geopark Project 2012: Application. Reykjanes Geopark.

Sótt af [http://www.reykjanesgeopark.is/static/files/Pdf/rgp\\_application.pdf](http://www.reykjanesgeopark.is/static/files/Pdf/rgp_application.pdf)

Elia. (2018, september 11). Electric and magnetic fields. Sótt 11. september 2018, af

<http://www.elia.be/en/safety-and-environment/environmental-compliance/electric-and-magnetic-fields>

Ferðamálastefna Reykjanesbæjar (e.d.). (e.d.). Ferðamálastefna Reykjanesbæjar. Samþykkt í

bæjarstjórn Reykjanesbæjar 16. maí 2017. Sótt af

[https://www.reykjanesbaer.is/static/files/pdf\\_skjol\\_allir/ferdamalastefna-reykjanesbaejar\\_ny.pdf](https://www.reykjanesbaer.is/static/files/pdf_skjol_allir/ferdamalastefna-reykjanesbaejar_ny.pdf)

Ferðamálastofa. (2018). Ferðapjónusta á Íslandi í tölum. Ferðamálastofa. Sótt af

<https://www.ferdamalastofa.is/static/files/ferdamalastofa/Frettamyndir/2018/september/ferdathjonusta-i-tolum-18-5.pdf>

Ferðamálastofa. (e.d.-a). Ferðamenn um Keflavíkurlugvöll. Sótt 4. október 2018, af

<https://www.ferdamalastofa.is/is/tolur-og-utgafur/fjoldi-ferdamanna/talningar-ferdamalastofu-i-flugstod-leifs-eirikssonar>

Ferðamálastofa. (e.d.-b). Kortlagning auðlinda - mögulegir viðkomustaðir. Vefsíða fyrir áhugaverða

viðkomustaði. Sótt 5. október 2018, af <https://www.ferdamalastofa.is/is/tolur-og-utgafur/landupplýsingar-kortagogn/ahugaverdir-vidkomustadir>

Ferðamálastofa. (e.d.-c). Mælaborð ferðapjónustunnar: Landamæra- og viðhorfskönnun. Sótt 5.

október 2018, af <http://www.maelabordferdathjonustunnar.is>

Ferlir. (e.d.). Almennigur II. Sótt 5. október 2018, af <http://ferlir.is/?id=18580>

Gallup. (2017a). *Landsnet hf. Reykjanes*. Reykjavík: Gallup.

Gallup. (2017b). *Landsnet hf. Viðhorf til Reykjaness*. Reykjavík: Gallup.

Grindavík aðalskipulag 2010-2030. Greinagerð ásamt umhverfisskýrslu 30. nóvember 2011. (e.d.).

Sótt af <http://www.grindavik.is/v/5406>

Gunnþóra Ólafsdóttir. (2009). *Áhrif fyrirhugaðrar háspennulínu frá Blönduvirkjun til Akureyrar -*

*Blöndulínu 3 - á ferðaþjónustu og útivist*. Reykjavík: Rannsóknamiðstöð ferðamála. Sótt af

<http://www.rmfi.is/moya/research/index/skyrslur-reports/ahrif-fyrirhugadrar->

[haspennulinu-fra-blonduvirkjun-til-akureyrar-blondulinu-3-a-ferdathjonustu-og-utivist](http://www.rmfi.is/moya/research/index/skyrslur-reports/ahrif-fyrirhugadrar-haspennulinu-fra-blonduvirkjun-til-akureyrar-blondulinu-3-a-ferdathjonustu-og-utivist)

Hafnafjarðarbær, & Hönnunarhúsið ehf. (e.d.). Ratleikur Hafnafjarðar. Sótt 3. október 2018, af

<https://ratleikur.blog.is/blog/ratleikur/>

Isavia. (2016). *Keflavíkurflugvöllur – Stóriðja í stöðugum vexti*. Reykjavík: Isavia. Sótt af

[https://www.isavia.is/media/1/storidja-i-stodugum-vexti\\_skyrsla\\_isavia\\_aton.pdf](https://www.isavia.is/media/1/storidja-i-stodugum-vexti_skyrsla_isavia_aton.pdf)

Isavia. (e.d.-a). Farþegafjöldi 2018. Sótt 3. október 2018, af [https://www.isavia.is/fyrirtaekid/um-](https://www.isavia.is/fyrirtaekid/um-isavia/utgefing-efni/flugtolur/farthegefing-og-keflavikurflugvelli/2018)

[isavia/utgefing-efni/flugtolur/farthegefing-og-keflavikurflugvelli/2018](https://www.isavia.is/fyrirtaekid/um-isavia/utgefing-efni/flugtolur/farthegefing-og-keflavikurflugvelli/2018)

Isavia. (e.d.-b). Keflavíkurflugvöllur - farþegaspá 2018. Isavia. Sótt af

[https://www.isavia.is/media/1/isavia-farthegepa\\_2018\\_hq\\_x3.pdf](https://www.isavia.is/media/1/isavia-farthegepa_2018_hq_x3.pdf)

Isavia. (e.d.-c). Uppbyggingaráætlun Keflavíkurflugvallar. Sótt 11. september 2018, af

<https://www.isavia.is/fyrirtaekid/vidskiptavinir/keflavikurflugvollur/skipulag-og->

[uppbygging/uppbyggingaraetlun](https://www.isavia.is/fyrirtaekid/vidskiptavinir/keflavikurflugvollur/skipulag-og-uppbygging/uppbyggingaraetlun)

Jón Bergmundsson, & Kjartan Gíslason. (e.d.). *Notkun jarðstrengja í flutningskerfum raforku*.

Landsnet.

KPMG. (2018). *Suðurnes 2040. Sviðsmyndir um mögulega þróun atvinnulífs á Suðurnesjum árið*

*2040*. Reykjavík: KPMG á Íslandi.

Landsnet. (2016). *Suðurnesjalína 2. Valkostaskýrsla. Seinni hluti*. (bls. 109). Reykjavík: Landsnet. Sótt

af <https://www.landsnet.is/library/Skrar/Frettir/2016/2016.08.15/2509-394-001-SKY-001->

[V04-](https://www.landsnet.is/library/Skrar/Frettir/2016/2016.08.15/2509-394-001-SKY-001-V04-)

[Athugun%20%C3%A1%20jar%C3%B0streng%20sem%20kost%20%C3%AD%2020%20kv%20SN2.pdf](#)

Landsnet. (2018). *Suðurnesjalína 2 milli Hamraness í Hafnarfirði og Rauðamels í Grindavíkurbæ.*

*Tillaga að matsáætlun.* (bls. 60). Reykjavík: Landsnet. Sótt af [https://www.landsnet.is/library/Skrar/Verkefni/Verkefni/Hafnarfjordur---Sudurnes/SN2\\_mats%C3%A1%C3%A6tlun-dr%C3%B6g\\_180117%20-lokaskjal.pdf](https://www.landsnet.is/library/Skrar/Verkefni/Verkefni/Hafnarfjordur---Sudurnes/SN2_mats%C3%A1%C3%A6tlun-dr%C3%B6g_180117%20-lokaskjal.pdf)

Landsnet, & Alta ehf. (2016). *Suðurnesjalína 2. Valkostaskýrsla. Fyrri hluti - Samantekt.* (bls. 20).

Reykjavík: Landsnet. Sótt af <https://www.landsnet.is/library/Skrar/Frettir/2016/2016.08.15/SN2%20-%20valkostask%C3%BDrsla%20-%20fyrri%20hluti.pdf>

Landsnet, & Efla. (2018). *Mat á umhverfisáhrifum. Aðferðafræði, vægiseinkunnir.* (bls. 24).

Reykjavík: Landsnet.

Landssamband hestamannafélaga. (e.d.). Kortasjá LH. Sótt 3. október 2018, af <http://map.is/lh/>

Landsnet. (2019). *Suðurnesjalína 2 - Valkostagreining í frummatsskýrslu.* Reykjavík: Landsnet.

Markaðsstofa Reykjaness. (e.d.). Visit Reykjaness - Afþreying. Sótt af <https://www.visitreykjaness.is/is/reykjaness/category/recreation>

Menningar- og ferðamálanefnd Hafnarfjarðar. (2012). Ferðamálastefna Hafnarfjarðarbæjar.

Samráð og samvinna. Sótt af [https://www.hafnarfjordur.is/media/stefnur-og-reglur/HFJ\\_Ferdamalastefna2012\\_3.pdf](https://www.hafnarfjordur.is/media/stefnur-og-reglur/HFJ_Ferdamalastefna2012_3.pdf)

Meyer-Arendt, K. (2004). Tourism and the Natural Environment. Í *A Companion to Tourism* (bls. 425–437). Oxford: Blackwell Publishing Ltd.

Ragna Árnadóttir, Matthías Sveinbjörnsson, Dagur B. Eggertsson, & Þorgerður Katrín Gunnarsdóttir.

(2015). *Flugvallarkostir á höfuðborgarsvæðinu. Sameiginleg athugun ríkis, Reykjavíkurborgar og Icelandair Group. Skýrsla stýrihóps.* Reykjavík. Sótt af

<https://www.stjornarradid.is/media/innanrikisraduneyti-media/media/frettir-2015/flugvallarkostir.pdf>

Reykjanes Geopark. (e.d.). Gönguleiðakort Reykjanes Geopark 2017. Sótt af [https://www.visitreykjanes.is/static/files/pdf/Afangastadurinn/vidaukar\\_allir](https://www.visitreykjanes.is/static/files/pdf/Afangastadurinn/vidaukar_allir)

Rögnvaldur Guðmundsson. (2009). *Suðvesturlínur, áhrif á útivist og ferðaþjónustu*. (bls. 165). Hafnarfjörður: Rannsóknir og ráðgjöf ferðaþjónustunnar. Sótt af <http://www.skipulag.is/media/attachments/Umhverfismat/536/Vi%C3%B0auki%20%20-%20Fer%C3%B0a%C3%BEj%C3%B3nusta%20og%20%C3%BAivist.pdf>

Skipulagsstofnun. (2005). *Leiðbeiningar um flokkun umhverfisþátta, viðmið, einkenni og vægi umhverfisþátta*. Reykjavík: Skipulagsstofnun. Sótt af [http://www.skipulag.is/media/umhverfismat/leidbeiningar\\_um\\_flokkun\\_umhverfisthatta\\_vi\\_dmid\\_einkenni\\_og\\_vaegi\\_umhverfisahrifa.pdf](http://www.skipulag.is/media/umhverfismat/leidbeiningar_um_flokkun_umhverfisthatta_vi_dmid_einkenni_og_vaegi_umhverfisahrifa.pdf)

Vanclay, F., Esteves, A. M., Aucamp, I., & Franks, D. M. (2015). *Social Impact Assessment: Guidance for assessing and managing the social impacts of projects*. (bls. 107). International Association for Impact Assessment. Sótt af [https://www.iaia.org/uploads/pdf/SIA\\_Guidance\\_Document\\_IAIA.pdf](https://www.iaia.org/uploads/pdf/SIA_Guidance_Document_IAIA.pdf)

Vegagerðin. (e.d.). Umferðartölur á korti. Sótt 28. september 2018, af <http://www.vegagerdin.is/upplýsingar-og-utgafa/umferdin/>

Porkell Stefánsson, Anna Dóra Sæþórsdóttir, & C. Michael Hall. (2017). When tourists meet transmission lines: The effects of electric transmission lines on tourism in Iceland. *Energy Research & Social Science*, 34, 82–92. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.06.032>

Puríður H. Aradóttir Braun, & Eggert Sólberg Jónsson. (2018, drög). Áfangastaðaáætlun Reykjanes 2018-2021.



## 10 VIÐAUKAR

### 10.1 Viðauki 1 - Listi yfir viðmælendur

#### Ferðaþjónustuaðilar

1. Sigurður Albert Ármannsson, leiðsögumaður hjá Kynnisferðum, viðtal framkvæmt 23. júlí.
2. Páll Ásgeir Ásgeirsson, leiðsögumaður hjá Arctic Advanced og Ferðafélagi Íslands, viðtal framkvæmt 15. ágúst.
3. Jónas Sigurðsson, leiðsögumaður hjá Kynnisferðum, viðtal framkvæmt 27. ágúst.
4. Karl, með fræðsluverkefni á Reykjanesi fyrir innlenda og erlenda nemendur, viðtal framkvæmt 3. september.
5. Ósk Vilhjálmsdóttir, leiðsögumaður og eigandi Wanderlust, viðtal framkvæmt 3. september.
6. Guðmundur Sigurðsson, leiðsögumaður og eigandi Gateway to Iceland, viðtal framkvæmt 4. september.
7. Bjarni Geir Lúðvíksson, leiðsögumaður og framkvæmdastjóri Reykjanes Tours, viðtal framkvæmt 4. september.
8. Helga Ingimundardóttir, sjálfstætt starfandi leiðsögumaður, símaviðtal framkvæmt 4. september.
9. Kona, starfar við ferðaþjónustu og fyrrverandi leiðsögumaður, hefur nýtt svæðið til útivistar og gönguferða, viðtal framkvæmt 5. september.

#### Útivistarfólk

1. Ferdinand Hansen, formaður Skotípróttafélags Hafnarfjarðar og hefur nýtt svæðið til útivistar og gönguferða, viðtal framkvæmt 19. júní.
2. Leifur Þorsteinsson, fyrrverandi leiðsögumaður hjá Ferðafélagi Íslands og hefur nýtt svæðið til gönguferða, viðtal framkvæmt 3. júlí.
3. Karl, fyrrverandi leiðsögumaður hjá Ferðafélagi Íslands og hefur nýtt svæðið til gönguferða, 24. júlí.
4. Trausti Pálsson, meðlimur Vesenisferða og hefur nýtt svæðið til útivistar og gönguferða, viðtal framkvæmt 25. júlí.

5. Kona, meðlimur Vesenisferða og hefur nýtt svæðið til útivistar og gönguferða, viðtal framkvæmt 14. ágúst.
6. Róbert Andersen, félagi í hestamannafélaginu Mána og íbúi í Vogum, viðtal framkvæmt 21. ágúst.

**Rýnihópur með útivistarfólki, 16. ágúst**

1. Gunnar H. Valdimarsson, félagi í Flugmóðelfélagi Suðurnesja og íbúi í Reykjanesbæ, þekkir vel til á svæðinu.
2. Gunnar M. Magnússon, vallarstjóri og félagi í Flugmóðelfélagi Suðurnesja og íbúi í Reykjanesbæ, þekkir vel til á svæðinu.
3. Karl, félagi í Ferðafélagi Íslands, hefur nýtt svæðið til útivistar og gönguferða.
4. Ólöf Sigurðardóttir, stjórnarmeðlimur í Ferðafélagi Íslands, hefur nýtt svæðið til útivistar og gönguferða.
5. Rannveig L. Garðarsdóttir, leiðsögumaður og íbúi í Reykjanesbæ, þekkir svæðið vel og hefur nýtt svæðið til útivistar og gönguferða.
6. Sverrir Gunnlaugsson, gjaldkeri Flugmóðelfélags Suðurnesja og íbúi í Reykjanesbæ, þekkir vel til á svæðinu.

## 10.2 Viðauki 2 - Viðtalsrammar

### Ferðaþjónustuaðilar / leiðsögumenn

#### Starfsemi á svæðinu

- Hvernig er starfsemi þinni háttað? Ertu einungis með ferðir um Reykjanesið eða er það aðeins hluti af þinni vinnu?
- Hverjir eru mikilvægustu áhrifaþættirnir við val á áfangastöðum í þínum ferðum?
- Hvernig upplifir þú ferðamennsku á Reykjanesi í dag? (T.d. varðandi fjölda ferðamanna og dreifingu þeirra um svæðið/nýtingu svæða)

#### Aðdráttarafli svæðisins

##### *Reykjanesið í heild*

- Hvert telur þú helsta aðdráttarafli Reykjannessins vera? / Hverja telur þú vera mikilvægustu áfangastaði, fyrirbæri eða svæði á Reykjanesinu?
- Hverju eru ferðamenn helst að sækjast eftir á svæðinu?

##### *Áhrifasvæðið*

- Hvert er helsta aðdráttarafli/helstu aðdráttaröflin á ,áhrifasvæðinu‘?
- Hvernig nýtir þú ,áhrifasvæðið‘ í þínum störfum?
  - Ef nýtir það ekki/keyrir bara í gegn – af hverju nýtir þú það ekki í þínum ferðum?
- Hvernig upplifa ferðamenn svæðið að þínu mati? Hvernig spurningar færðu á ferðum um svæðið (t.d. þegar keyrt er um Reykjanesbrautina).

#### Framtíðaráætlanir á svæðinu

- Hvernig sérðu fyrir þér framtíð ferðaþjónustu á svæðinu?
- Hvernig sérðu fyrir þér nýtingu þína/þíns fyrirtækis á svæðinu í framtíðinni? Sjáið þið frekari tækifæri?

#### Viðhorf til framkvæmda

Vera með kort af áhrifasvæði og fyrirhuguðum framkvæmdum

- Hefur þú kynnt þér fyrirhugaðar framkvæmdir á áhrifasvæðinu?
- Fara í gegnum mismunandi tillögur að framkvæmd.
- Hvernig metur þú áhrif þeirra á ferðamennsku og nýtingu svæðisins?

## Félagasamtök / Ferðamenn á eigin vegum

### Núverandi nýting og aðdráttarafli svæðis

- Hvernig nýtir þú svæðið í dag?
- Hvert er eða telur þú vera helsta aðdráttarafli svæðisins?
  - Náttúra; gönguleiðir, fjöll, hraun?
- Veistu um aðra einstaklinga eða hópa sem nýta sér svæðið reglubundið?
- Hvað finnst þér um þau mannvirki/loftlínur sem eru nú þegar á svæðinu?
  - Hvernig hafa þau mannvirki/línur sem eru á svæðinu núna áhrif á upplifun þína?
  - Hafa þau áhrif á hvernig eða hversu oft þú nýtir svæðið?
- Hvernig upplifir þú ferðamennsku á Reykjanesi/á svæðinu - verður þú var við ferðamenn/annað fólk á svæðinu?

### Viðhorf til framkvæmda

- Hefur þú kynnt þér fyrirhugaðar framkvæmdir á áhrifasvæðinu?
- Fara í gegnum mismunandi tillögur að framkvæmd?
  - Myndir af loftlínunum (útlit)
  - Myndir frá VSÓ af áhrifasvæði
- Hvernig metur þú áhrif framkvæmda á útivistarmöguleika á svæðinu?
  - Hefur þú kynnt þér eitthvað sérstaklega jarðstrengi og lagningu þeirra?
- Eru einhverjir ákveðnir staðir sem innan svæðisins sem línan er fyrirhuguð á sem þér myndi hugnast betur að hafa jarðstreng um frekar en loftlínu?

### 10.3 Viðauki 3 - Myndir sem voru notaðar í viðtölum

Myndir fengnar frá VSÓ ráðgjöf.

Mynd 1: Ásýnd núverandi línu séð frá Reykjanesbrautinni nálægt Vogaafluggjara



Mynd 2: Valkostur C, ný möstur teiknuð inn á sömu leið – misjöfn fjarlægð milli mastra

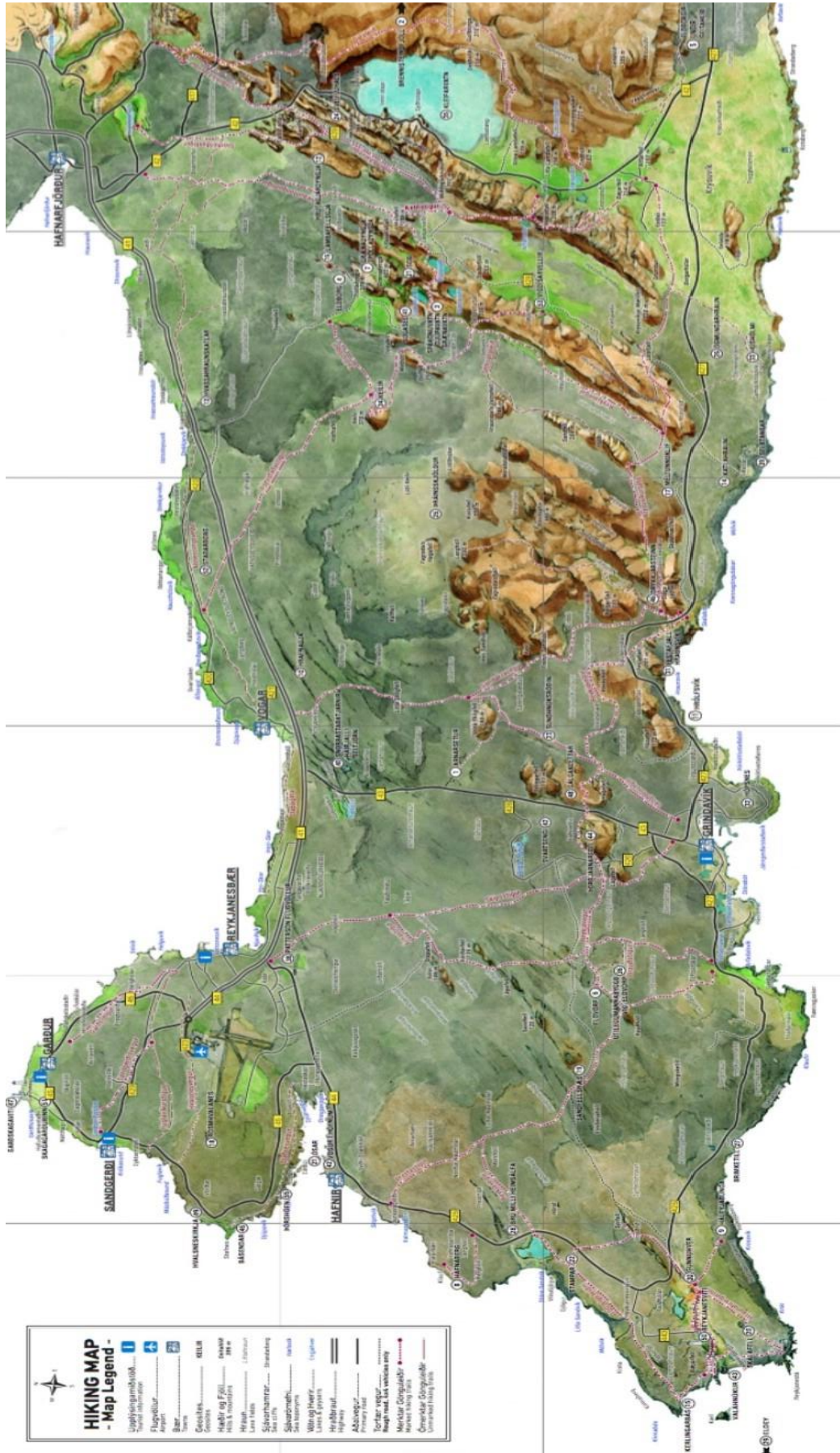


Dæmi um skurði vegna lagningar jarðstrengs



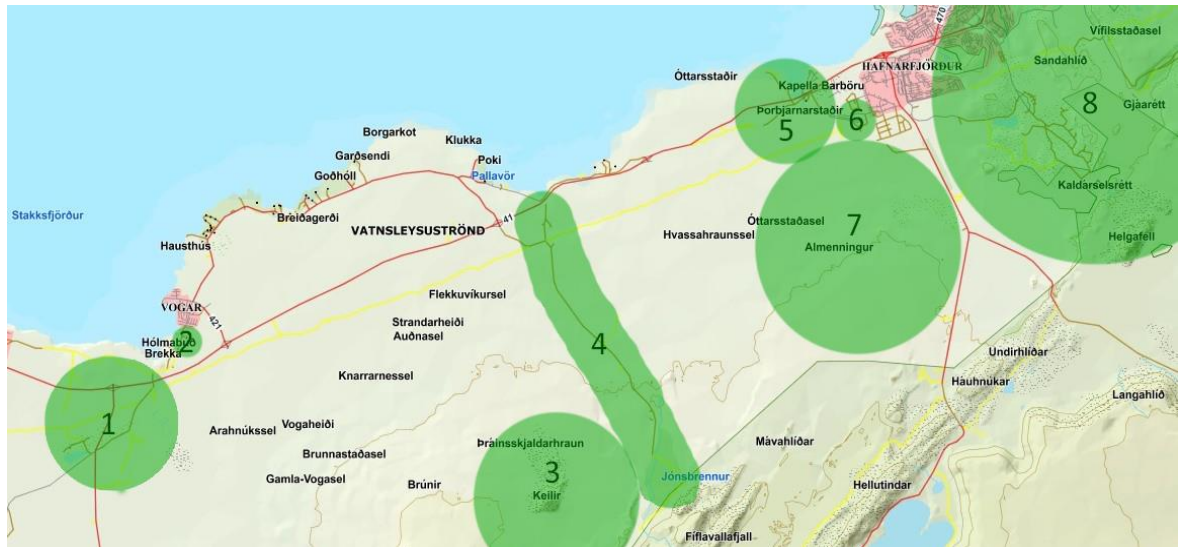


10.5 Viðauki 5 – Gönguleiðakort Reykjanes Geopark 2017





## 10.6 Viðauki 6 – Svæði nýtt af útivistarfólki og ferðapjónustuaðilum



### Útivistarfólk

Helstu svæðin innan áhrifasvæðisins sem viðmælendur nefndu að þeir nýttu sér í sinni útivist og frístundum. Fleiri staðir en þessir voru nefndir í viðtölum við útivistarfólk, en kortið gefur til kynna þau svæði sem hvað oftast voru nefnd.

1. Vogastapi, Sólbrenniskúgur, Seltjörn, Háibjalli, Snorrastaðatjarnir, félagssvæði Flugmóðelfélags Suðurnesja, akstursbraut Akstursíþróttafélags Suðurnesja.
2. Félagssvæði hestamanna í Vogum, gönguleiðir.
3. Keilir, Þráinsskjöldur, Höskuldavellir, Trölladyngja og aðrar áhugaverðar gönguleiðir.
4. Kúagerði, vegurinn að Keili, Höskuldavöllum og öðrum gönguleiðum.
5. Straumsvík, gönguleiðir, gömul sel og aðrar fornminjar.
6. Iðavellir félagssvæði Skotíþróttafélags Hafnafjarðar og akstursbrautir Kvartmíluklúbbsins.
7. Almennigur, ýmsar gönguleiðir, gömul sel og þjóðleiðir, félagssvæði og akstursbrautir Akstursíþróttafélags Hafnafjarðar við Krýsuvíkurveg.



### Ferðaþjónustuaðilar

Akvegir og svæði sem viðmælendur nefndu að þeir nýttu sér í sínum ferðum um Reykjanesið. Eins og sést á myndinni eru ferðaþjónustuaðilar aðallega að nýta sér áhrifasvæði framkvæmdanna til aksturs.

Hringirnir marka þau svæði sem oftast voru nefnd sem áfangastaðir sem stoppað var með ferðamenn eða væru nýtt til gönguferða.

1. Kleifarvatn, Seltún, áhugaverðar gönguleiðir.
2. Krýsuvík og Eldborg.
3. Grindavík, mest til að sækja þjónustu.
4. Reykjanesviti, Reykjanestá, Gunnhver, Brimketill, Brúin milli heimsálfa.
5. Garður og Garðskagaviti.



RANNSÓKNAMIÐSTÖÐ  
FERÐAMÁLA

2018

**Suðurnesjalína 2**  
**Mat á umhverfisáhrifum**  
**Hljóðvist, rafsvið og segulsvið**

**Jón Bergmundsson rafmagnsverkfræðingur**

**2019**



## Efnisyfirlit

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | INNGANGUR OG HELSTU NIÐURSTÖÐUR.....                                       | 1  |
| 1.1   | Inngangur .....  | 1  |
| 1.2   | Helstu niðurstöður .....   | 2  |
| 1.2.1 | Hamranes-Hraunhella.....   | 2  |
| 1.2.2 | Hraunhella-Hrauntungur .....   | 3  |
| 1.2.3 | Hrauntungur-Njarðvíkurheiði.....   | 3  |
| 2     | ÁHRIF FRÁ HÁVAÐA, RAFSVIÐI OG SEGULSVIÐI.....                              | 4  |
| 2.1   | Hljóð.....   | 4  |
| 2.2   | Rafsvið og segulsvið .....   | 4  |
| 3     | HÁVAÐI.....  | 7  |
| 3.1   | Almennt.....   | 7  |
| 3.2   | Vindgnauð .....  | 7  |
| 3.3   | Hávaði af rafrænum uppruna.....  | 7  |
| 3.4   | Reglugerð um hávaða.....   | 8  |
| 3.5   | Hávaði frá línunum.....  | 9  |
| 3.6   | Hávaði frá línunum á viðkvæmum svæðum .....                                | 13 |
| 4     | RAFSVIÐ OG SEGULSVIÐ.....  | 17 |
| 4.1   | Almennt.....   | 17 |
| 4.2   | Rafsegulsvið og heilsa.....  | 17 |
| 4.3   | Viðmiðunargildi um leyfilegan styrk rafsegulsviðs.....                     | 18 |
| 4.4   | Rafsvið og segulsvið fyrir hverja línugerð.....                            | 21 |
| 4.4.1 | Ísallínur 1 og 2 .....   | 21 |
| 4.4.2 | Suðurnesjalína 1.....  | 25 |
| 4.4.3 | Ísallína 3.....  | 26 |
| 4.4.3 | Suðurnesjalína 2.....  | 28 |
| 4.5   | Rafsvið og segulsvið á svæðum þar sem fleiri en ein lína liggja saman..... | 38 |
| 4.5.1 | Svæði frá Hamranesi að Hraunhelli .....                                    | 38 |
| 4.5.2 | Suðurnesjalína 1 og 2 samsíða.....   | 45 |
| 4.5.3 | Fitjalína og Suðurnesjalína 2 samsíða.....                                 | 49 |
| 5     | HEIMILDASKRÁ .....   | 51 |

## Myndaskrá

|   |    |
|---|----|
| Mynd 2.1 Búrfellslína 3 skammt frá Hamranesi. ....  | 5  |
| Mynd 2.2 Rafsvið og segulsvið í 1 m hæð undir dæmigerðri 220 kV línu (staðsetning leiðara sýnd með gráum línum).....  | 6  |
| Mynd 3.1 Hávaði frá ÍS1/ÍS2, tveggja rása 220 kV línu með einum 28 mm leiðara í fasa. Haf frá Hamranesi að mastri 1.....  | 9  |
| Mynd 3.2 Hávaði frá ÍS1/ÍS2, tveggja rása 220 kV línu með einum 28 mm leiðara í fasa. Reiknað á miðju hafi frá Hamranesi að mastri 1. ....  | 9  |
| Mynd 3.3 Hávaði frá ÍS1/ÍS2, tveggja rása 220 kV línu með einum 28 mm leiðara í fasa, lóðrétt fasauppröðun. Núverandi lína milli Hamraness og Straumsvíkur, haf milli mastra 2 og 3. .... | 10 |
| Mynd 3.4 Hávaði frá ÍS3, 220 kV línu með tveimur 36 mm leiðurum í fasa í flatrí uppröðun. Frá Hamranesi að Hraunhelli. Haf milli mastra 5 og 6.....                                       | 10 |
| Mynd 3.5 Hávaði frá SN2, 220 kV röralínu (monopole) með einum 36 mm leiðara í fasa, þríhyrningsuppröðun fasa (lóðrétt). Frá Hraunhelli að Hrauntungum, haf milli mastra 5 og 6. ....      | 11 |
| Mynd 3.6 Hávaði frá SN2, 220 kV línu með einum 36 mm leiðara í fasa, flöt fasauppröðun. Frá Hrauntungum að Njarðvíkurheiði, dæmigert haf. ....  | 11 |
| Mynd 3.7 Hávaði frá SN2, 220 kV línu með tveimur 36 mm leiðurum í fasa. Frá Hrauntungum að Njarðvíkurheiði, dæmigert haf. ....  | 11 |
| Mynd 3.8 Hávaði frá SN2, 220 kV línu með tveimur 28 mm leiðurum í fasa. Frá Hrauntungum að Njarðvíkurheiði, dæmigert haf. ....  | 12 |
| Mynd 3.9 Hávaði frá SN2, 220 kV línu með einum 28 mm leiðara í fasa, flöt fasauppröðun. Frá Njarðvíkurheiði að Rauðamel, dæmigert haf. ....   | 12 |
| Mynd 3.10 Hávaði frá SN1, 132 kV línu með einum 24 mm leiðara í fasa. Frá Hamranesi að Fitjum. Dæmigert haf, milli mastra 70 og 71. ....  | 12 |
| Mynd 3.11 Hávaði í grennd við Hamranesstöðina. Ástand eins og það er í dag og verður óbreytt við lagningu 220 kV jarðstrengs frá Hamranesi að Hraunhelli þar sem tengt er inn á SN2.....  | 13 |
| Mynd 3.12 Hávaði í grennd við Hamranesstöðina. Ástand eins og það verður ef 220 kV IS3 er lögð frá Hamranesi að Hraunhelli og tengd þar inn á SN2. ....                                   | 14 |
| Mynd 3.13 Hávaði frá SN1 milli mastra 70 og 71, nálægt Vogaafleggjara. Núverandi ástand og verður óbreytt ef SN2 er lögð í jörðu.....   | 14 |
| Mynd 3.14 Hávaði frá SN1 og SN2 milli mastra 70 og 71 í SN1, nálægt Vogaafleggjara. SN2 lögð sem loftlína með einum 36 mm leiðara í fasa. ....  | 15 |
| Mynd 3.15 Hávaði frá SN1 og SN2 milli mastra 70 og 71 í SN1, nálægt Vogaafleggjara. SN2 lögð sem loftlína með tveimur 36 mm leiðurum í fasa. ....   | 15 |
| Mynd 3.16 Hávaði frá SN1 og SN2 milli mastra 70 og 71 í SN1, nálægt Vogaafleggjara. SN2 lögð sem loftlína með tveimur 28 mm leiðurum í fasa. ....   | 15 |
| Mynd 3.17 Hávaði frá SN2 og FI1 á Njarðvíkurheiði. SN2 með 28 mm leiðara. ....  | 16 |
| Mynd 4.1 Rafsvið í sniðum þvert á ÍS1/ÍS2 milli Hamraness að masturs 1.....   | 22 |
| Mynd 4.2 Segulsvið í sniðum þvert á ÍS1/ÍS2 milli Hamraness og masturs 1. ....  | 23 |
| Mynd 4.3 Rafsvið í sniðum þvert á ÍS1/ÍS2 milli Hamraness og álvers, milli mastra 2 og 3. ....  | 24 |
| Mynd 4.4 Segulsvið í sniðum þvert á ÍS1/ÍS2 milli Hamraness og álvers, milli mastra 2 og 3. ....  | 24 |
| Mynd 4.5 Rafsvið í sniðum þvert á SN1 í dæmigerðu hafi. ....  | 25 |
| Mynd 4.6 Segulsvið í sniðum þvert á SN1 í dæmigerðu hafi við hámarksflutning. ....  | 25 |
| Mynd 4.7 Segulsvið í sniðum þvert á SN1 í dæmigerðu hafi við meðalflutning. ....  | 26 |
| Mynd 4.8 Rafsvið í sniðum þvert á IS3 í dæmigerðu hafi. ....  | 27 |
| Mynd 4.9 Segulsvið í sniðum þvert á IS3 í dæmigerðu hafi við hámarksflutning. ....  | 27 |
| Mynd 4.10 Segulsvið í sniðum þvert á IS3 í dæmigerðu hafi við meðalflutning. ....   | 28 |
| Mynd 4.11 Rafsvið í sniðum þvert á SN2 (monopole) í dæmigerðu hafi. ....  | 29 |
| Mynd 4.12 Segulsvið í sniðum þvert á SN2 (monopole) í dæmigerðu hafi við hámarksflutning. ....  | 29 |
| Mynd 4.13 Segulsvið í sniðum þvert á SN2 (monopole) í dæmigerðu hafi við meðalflutning. ....  | 30 |
| Mynd 4.14 Rafsvið í sniðum þvert á SN2 í dæmigerðu hafi. ....   | 31 |
| Mynd 4.15 Segulsvið í sniðum þvert á SN2 í dæmigerðu hafi við hámarksflutning. ....   | 31 |
| Mynd 4.16 Segulsvið í sniðum þvert á SN2 í dæmigerðu hafi við meðalflutning. ....   | 32 |
| Mynd 4.17 Rafsvið í sniðum þvert á SN2 í dæmigerðu hafi. ....   | 33 |
| Mynd 4.18 Segulsvið í sniðum þvert á SN2 í dæmigerðu hafi við hámarksflutning. ....   | 33 |
| Mynd 4.19 Segulsvið í sniðum þvert á SN2 í dæmigerðu hafi við meðalflutning. ....   | 34 |
| Mynd 4.20 Rafsvið í sniðum þvert á SN2 í dæmigerðu hafi. ....   | 35 |

|           |  |    |
|-----------|--|----|
| Mynd 4.21 | Segulsvið í sniðum þvert á SN2 í dæmigerðu hafi við hámarksflutning  | 35 |
| Mynd 4.22 | Segulsvið í sniðum þvert á SN2 í dæmigerðu hafi við meðalflutning  | 36 |
| Mynd 4.23 | Segulsvið í 1 m hæð fyrir ofan streng fyrir hámarksálag 980 A eða 375 MVA fyrir mismunandi fyrirkomulag          | 37 |
| Mynd 4.24 | Segulsvið fyrir ofan streng með meðalflutningi, 675 A eða 257 MVA  | 37 |
| Mynd 4.25 | Rafsvið frá ÍS1/ÍS2 og SN1 reiknað í sniði 75 m frá Hamranesi  | 38 |
| Mynd 4.26 | Segulsvið frá ÍS1/ÍS2 og SN1 reiknað í sniði 75 m frá Hamranesi, fyrir hámarks- og meðalflutning                 | 39 |
| Mynd 4.27 | Rafsvið frá SN1 fyrir dæmigert haf   | 40 |
| Mynd 4.28 | Segulsvið frá SN1 við hámarks- og meðalálag  | 40 |
| Mynd 4.29 | Rafsvið frá ÍS1/ÍS2, SN1 og SN2 jarðstreng reiknað í sniði 75 m frá Hamranesi                                    | 41 |
| Mynd 4.30 | Segulsvið frá ÍS1/ÍS2, SN1 og SN2 jarðstreng reiknað í sniði 75 m frá Hamranesi, fyrir hámarks- og meðalflutning | 41 |
| Mynd 4.31 | Rafsvið frá SN1 og SN2 jarðstreng reiknað í sniði á móts við iðnaðarhverfi                                       | 42 |
| Mynd 4.32 | Segulsvið frá SN1 og SN2 jarðstreng reiknað í sniði á móts við iðnaðarhverfi                                     | 42 |
| Mynd 4.33 | Rafsvið frá ÍS1/ÍS2, SN1 og ÍS3 reiknað í sniði 75 m frá Hamranesi   | 43 |
| Mynd 4.34 | Segulsvið frá ÍS1/ÍS2, SN1 og ÍS3 reiknað í sniði 75 m frá Hamranesi   | 43 |
| Mynd 4.35 | Rafsvið frá SN1 og ÍS3 reiknað í dæmigerðu sniði á móts við iðnaðarhverfi  | 44 |
| Mynd 4.36 | Segulsvið frá SN1 og ÍS3 reiknað í dæmigerðu sniði á móts við iðnaðarhverfi                                      | 44 |
| Mynd 4.37 | Rafsvið frá SN1 og SN2 reiknað í sniði á miðju hafi milli mastra 71 og 72  | 45 |
| Mynd 4.38 | Segulsvið frá SN1 og SN2 reiknað í sniði á miðju hafi milli mastra 71 og 72                                      | 46 |
| Mynd 4.39 | Rafsvið frá SN1 og SN2 með tveimur leiðurum í fasa, í sniði milli mastra 71 og 72                                | 47 |
| Mynd 4.40 | Segulsvið frá SN1 og SN2 með tveimur leiðurum í fasa, í sniði milli mastra 71 og 72                              | 47 |
| Mynd 4.41 | Rafsvið frá SN1 og SN2 jarðstreng, dæmigert haf  | 48 |
| Mynd 4.42 | Segulsvið frá SN1 og SN2 jarðstreng, dæmigert haf  | 48 |
| Mynd 4.43 | Segulsvið frá SN2 jarðstreng fjarri öðrum raforkumannvirkjum, t.d. meðfram Reykjanesbraut                        | 49 |
| Mynd 4.44 | Rafsvið frá SN2 og Fitjalínu, í dæmigerðu sniði á miðju hafi   | 50 |
| Mynd 4.45 | Segulsvið frá SN2 og Fitjalínu, í dæmigerðu sniði á miðju hafi   | 50 |



## Töfluskrá

|           |   |    |
|-----------|---|----|
| Tafla 1-1 | Helstu alþjóðlegu viðmiðunargildi um rafsvið og segulsvið .....   | 1  |
| Tafla 1-2 | Viðmiðunarmörk fyrir hávaða frá atvinnustarfsemi (Reglugerð um hávaða, B nr 724 2008).....                  | 2  |
| Tafla 2-1 | Hljóð í umhverfi mannsins (Randall McMullan 1991). .....  | 4  |
| Tafla 3-1 | Viðmiðunarmörk fyrir hávaða frá atvinnustarfsemi. ....  | 8  |
| Tafla 4-1 | Helstu reglugerðir og tilmæli um leyfilegan styrk rafsegulsviðs.....  | 18 |
| Tafla 4-2 | Samanburður á viðmiðunarmörkum tilmæla um leyfilegan styrk rafsegulsviðs gagnvart almenningi (50 Hz). ..... | 19 |
| Tafla 4-3 | Staðsetning leiðara á hafinu milli Hamraness og masturs 1 í ÍS1/ÍS2.....                                    | 21 |

# 1 INNGANGUR OG HELSTU NIÐURSTÖÐUR

## 1.1 Inngangur

Í þessari greinargerð er skoðuð umhverfisáhrif af rafrænum uppruna umhverfis 220 kV Suðurnesjalínu 2 frá Hamranesi að Rauðamel. Línan verður lögð sem loftlína eða jarðstrengur, eða blanda af loftlínu og jarðstrengjum. Línan liggur á stórum hluta leiðarinnar meðfram fyrirliggjandi loftlínum og bætast umhverfisáhrif nýju línunnar þar við núverandi ástand. Hér verður því núverandi ástand á línuleiðinni kannað og síðan skoðuð sú breyting sem verður með lagningu Suðurnesjalínu 2.

Þau umhverfisáhrif sem hér eru skoðuð eru rafsvið, segulsvið og hávaði sem berst frá mannvirkjunum. Til eru alþjóðlegar viðmiðunar reglur um rafsvið og segulsvið en mörk fyrir hávaða eru skilgreind í íslenskri reglugerð um hávaða.

Í töflu 1.1 má sjá helstu alþjóðlegar viðmiðanir um hámarksstyrk raf- og segulsviðs gagnvart almenningi. Nýjustu viðmiðanir eru tillögur alþjóðlegra nefndar um ójónandi geislun, ICNIRP („International Commission on Non-Ionising Radiation Protection) frá 2010, en eldri tillögur nefndarinnar eru frá árunum 1990 og 1998. Tilmæli Evrópuráðsins („Council of Europe“) frá 1999 eru byggðar á tillögum ICNIRP frá 1998. Eina breytingin sem eru á tilmælum ICNIRP árið 2010 frá 1998 er hækkun á hámarks segulsviði frá 100 í 200  $\mu\text{T}$  fyrir 50 Hz rafstraum. Mörg Evrópulönd halda sér við tilmæli Evrópuþingsins frá árinu 1999 en önnur hafa tekið upp þessa nýju viðmiðun ICNIRP.

Tafla 1-1 Helstu alþjóðlegu viðmiðunargildi um rafsvið og segulsvið

| Hámarksstyrkur rafsegulsviðs gagnvart almenningi (General Public) |   |            |   |                    |
|---|---|------------|---|--------------------|
| Aðili   | Rafsvið   |            | Segulsvið   |                    |
|   | Stöðug dvöl   | Stutt dvöl | Stöðug dvöl   | Stutt dvöl         |
| ICNIRP 1990   | 5 kV/m  | 10 kV/m    | 100 $\mu\text{T}$   | 1000 $\mu\text{T}$ |
| ICNIRP 1998   | 5 kV/m  |            | 100 $\mu\text{T}$   |                    |
| EU Council 1999   | 5 kV/m  |            | 100 $\mu\text{T}$   |                    |
|   | Gildir þar sem búast má við að almenningur dveljist í umtalsverðan tíma |            | Gildir þar sem búast má við að almenningur dveljist í umtalsverðan tíma |                    |
| ICNIRP 2010   | 5 kV/(m   |            | 200 $\mu\text{T}$   |                    |

Víða í löndunum í kringum okkur eru viðmiðunarmörk um ársmeðalgildi segulsviðs frá raforkumannvirkjum 0,4  $\mu\text{T}$  við vegg íbúðarhúsa, skóla, leikskóla og annarra bygginga þar sem búast má við að fólk dvelji langdvölum. Er þetta varúðarráðstöfun til að koma í veg fyrir hugsanleg áhrif af langtímadvöl í segulsviði.

Hávaði af rafrænum uppruna frá loftlínum á hárru spennu myndast vegna blíks (kórónu) á leiðurum. Um er að ræða úrhleðslur sem verða vegna hás styrks rafsviðs á yfirborði leiðaranna. Þessar úrhleðslur eru mestar þegar rafsvið aflagast á yfirborði leiðaranna, t.d. vegna regndropa. Þessi hávaði er því mestur í rigningu en minnstur í þurru veðri. Vegna þess að hávaði í sjálfri rigningunni er mikill er almennt miðað við hávaða við blautan leiðara, t.d. þegar rigning hættir en vatnsdropar loða enn við leiðarana og bjaga rafsviðið á yfirborði þeirra. Í töflu 1.2 eru viðmiðunargildi um hávaða úr íslenskri reglugerð um hávaða.

Tafla 1-2 Viðmiðunarmörk fyrir hávaða frá atvinnustarfsemi (Reglugerð um hávaða, B nr 724 2008)

| Tegund húsnæðis  | Mörk fyrir atvinnustarsemi  |                    |                            |                  |
|--|-----------------------------|--------------------|----------------------------|------------------|
|  | Mesta hljóðstig við húsvegg | Virka daga (07-19) | Kvöld og helgidaga (19-23) | Nótt (23-07)     |
|  |                             | $L_{Aeq(07-19)}$   | $L_{Aeq(19-23)}$           | $L_{Aeq(23-07)}$ |
| Íbúðarhúsnæði á íbúðarsvæðum   | dB(A)                       | 50                 | 45                         | 40               |
| Íbúðarhúsnæði á verslunar-þjónustu- og miðsvæðum                                       | dB(A)                       | 55                 | 55                         | 40               |
| Dvalarrými á þjónustustofnunum þar sem sjúklingar eða vistmenn dvelja yfir lengri tíma | dB(A)                       | 60*                | 50*                        | 50*              |
| Iðnaðarsvæði og athafnasvæði   | dB(A)                       | 70                 | 70                         | 70               |
| Frístundabyggð   | dB(A)                       | 35                 | 35                         | 35               |
| Leik- og grunnskólar   | dB(A)                       | 50*                |                            |                  |

\*) Hávaði utan við húsvegg má vera meiri ef tryggð er bein aðfærsla útilofts um hljóðgildur

Þar sem raforkumannvirki eru í rekstri allan sólarhringinn þarf að miða við næturgildi, þ.e. 40 dB á íbúðarsvæðum og 35 dB við frístundabyggð. Mörk við iðnaðar- og athafnasvæði eru það há að þau eru langt yfir því sem búast má við frá línunum. Hávaði frá raforkumannvirkjunum er því skoðaður miðað við íbúðar- og frístundabyggð. Hávaðinn eða hljóðstigið er reiknað út miðað við næmnikúrvu mannseyrans og eru mörk heyrnar við 0 dB.

## 1.2 Helstu niðurstöður

### 1.2.1 Hamranes-Hraunhella

Á fyrsta hluta línunnar frá tengivirkinu við Hamranes að Hraunhelli liggur nýja línun meðfram Ísallinum 1&2 og Suðurnesjalínu 1 á 200 m kafla en síðan samsíða þeirri síðarnefndu þaðan að Hraunhelli, u.þ.b. 1200 m frá Hamranesi. Meginvalkostur á þessum kafla er lagning Suðurnesjalínu 2 sem jarðstreng. Frá jarðstrengslögn kemur ekkert rafsvið eða hávaði af rafrænum uppruna, aðeins segulsvið. Hámark segulsviðs yfir strengnum er hærra en frá loftlínu, en er á mjög þröngu bili umhverfis lögnina, aðeins um eða innan við 10 m til hvorrar handar.

Skoðað var núverandi ástand og er bæði hávaði og rafsegulsvið innan viðmiðunarmarka við jaðar byggðarinnar á Völlunum. Lagning jarðstrengs breytir ekki rafsviði og hávaða en segulsvið frá jarðstrengum bætist við segulsvið frá loftlínunum. Vegna þess hve segulsvið frá strengnum er á þröngu bili yfir honum, hefur það nær engin áhrif á segulsvið nærri byggðinni á Völlunum og er það áfram innan 0,4  $\mu$ T varúðarmarka.

Á kaflanum frá því að Ísallínur 1&2 beygja í átt að álverinu er Suðurnesjalína 2 einungis samsíða Suðurnesjalínu 1. Ef línun er lögð sem jarðstrengur verður engin breyting á rafsviði eða hávaða. Það er því aðeins segulsviðið frá strengnum sem bætist við en það er innan viðmiðunarmarka. Við byggingar iðnaðarhverfisins er það u.þ.b. það sama og varúðarmörk fyrir íbúðarbyggð o.fl.

Einn valkostur við lagningu Suðurnesjalínu 2 á kaflanum milli Hamraness og Hraunhelli er að flýta lagningu Ísallínu 3 á þeim kafla og reka hana sem hluta af Suðurnesjalínu 2 og fresta lagningu jarðstrengs. Ísallína 3 er áætluð með tveimur leiðurum í fasa en við það verður hávaði frá línunni mjög lítill. Hávaði á allri leiðinni frá Hamranesi að Hraunhelli breytist því óverulega frá núverandi ástandi en rafsvið og segulsvið eykst en er áfram innan viðmiðunarmarka og er undir 0,4  $\mu$ T varúðarmörkum við mörk byggðarinnar á Völlunum. Segulsvið og rafsvið í iðnaðarhverfi er innan viðmiðunarmarka en

segulsvið er þó hærra við iðnaðarhverfið en án Ísallínu 3.

### 1.2.2 Hraunhella-Hrauntungur

Á kaflanum frá Hraunhelli að Hrauntungum er Suðurnesjalína 2 með möstrum sem eru gerð úr einu frístandandi röri með leiðara í lóðréttri þríhyrningsuppröðun. Það veldur því að hávaði, rafsvið og segulsvið er ekki það sama báðu megin línunnar, þ.e. hærra þeim megin sem tveir leiðarar eru.

Engin byggð er í dag á leið línunnar en svæðið er að hluta skipulagt. Hávaði frá línunni er undir 35 dB beint undir línunni og lækkar þegar komið er lengra frá henni, rafsvið er innan marka og segulsvið er komið niður í 0,4  $\mu$ T varúðarmörkin 60 m frá línumiðju þeim megin sem leiðarar eru tveir en í 58 m fjarlægð hinu megin.

### 1.2.3 Hrauntungur-Njarðvíkurheiði

Á leiðinni frá Hrauntungum að Njarðvíkurheiði er Suðurnesjalína 2 sem loftlína með hefðbundnum möstrum með tveimur leggjum og leiðurum í flatri uppröðun. Fyrsta hluta leiðarinnar fer línán yfir óraskað svæði þar til hún kemur að Suðurnesjalínu 1 og er eftir það samhliða henni að Njarðvíkurheiði. Línán verður sunnanmegin við núverandi línu, í 30-40 m fjarlægð mælt milli miðja línanna og er í útreikningum miðað við 40 m.

Á fyrsta hlutanum eru umhverfisáhrifin eingöngu vegna Suðurnesjalínu 2. Segulsvið og rafsvið eru innan marka, hávaði undir 35 dB og kominn í 20 dB sem er dæmigert hljóðstig í lágværu sveitaumhverfi við 160 m fjarlægð, miðað við einn leiðara í fasa. Ef línán væri með tveimur leiðurum í fasa er hljóðstigið undir miðri línu um 15 dB með tveimur 36 mm leiðurum en um 19 dB með tveimur 28 mm leiðurum, en 20 dB hljóðstig samsvarar lágværu sveitaumhverfi. Rafsegulsvið er innan viðmiðunarmarka og er segulsviðið komið niður í 0,4  $\mu$ T varúðarmörkin fyrir íbúðarbyggð í 75 m fjarlægð frá miðju línunnar.

Þar sem Suðurnesjalínur 1 og 2 liggja saman ræðst hávaði frá línunum af Suðurnesjalínu 2 ef hún er með einum leiðara í fasa. Hljóðstigið með SN2 er komið niður í 20 db rúmlega 200 m sunnan við SN1 en í 130 m norðan við SN1. Ef SN2 er með tvo leiðara í fasa verður hljóðstigið umhverfis línurnar svipað og er í núverandi ástandi og er komið niður í 20 dB í 50 m fjarlægð sunnan við Suðurnesjalínu 1 (10 m sunnan við SN2) en í 15 m norðan við SN1. Rafsegulsvið er einnig innan marka en eykst frá núverandi ástandi og verða 0,4  $\mu$ T varúðarmörkin fyrir segulsvið í 125 m fjarlægð frá SN1 sunnan megin en í 70 m fjarlægð norðan megin, í stað tæpra 50 m í hvora átt í núverandi ástandi.

Lokakafli Suðurnesjalínu 2 er frá hornmastri á Njarðvíkurheiði að Rauðamel þar sem hún liggur samhliða Fitjalínu. Á þessum kafla er SN2 með minna fasabili og grennri leiðara en aðrir hlutar línunnar. Rafsvið segulsvið og hávaði er innan marka í kringum línurnar.

## 2 ÁHRIF FRÁ HÁVAÐA, RAFSVIÐI OG SEGULSVIÐI

### 2.1 Hljóð

Hljóð í umhverfi hinnar fyrirhuguðu línuleiðar á milli Hamraness og Rauðamels er í dag af ýmsum toga, hljóð úr lítt eða ósnortinni náttúru og hljóð eða hávaði vegna ýmissa umsvifa mannsins, t.d. frá bílaumferð og atvinnustarfsemi. Til viðbótar við þessi hljóð bætist við hljóð frá háspennulínunum, oftast nær veikt en stöku sinnum hávaði.

Í kafla 3 verður fjallað um hljóð frá háspennulínunum, en í töflu 2.1 hér að neðan eru sýnd dæmigerð gildi fyrir hljóð og hávaða í umhverfi mannsins. Hávaði hefur verið skilgreindur sem óæskilegt hljóð, og í töflunni eru dæmin flokkuð í hljóð og hávaða. Þess skal getið að maðurinn skynjar aukningu í hljóðstigi um 10 dB sem tvöföldun hljóðs eða hávaða, en á hinn bóginn tvöfaldast orka hljóðs við 3 dB aukningu hljóðstigs og hætta á skaða fylgir orkuaukningu frekar en skynjun okkar á hávaðaaukningunni.

Tafla 2-1 Hljóð í umhverfi mannsins (Randall McMullan 1991).

| Hljóðstig í desibelum, dB | Dæmi um hljóð          | Dæmi um hávaða |
|---------------------------|------------------------|----------------|
| 140                       |                        | Sársaukamörk   |
| 120                       |                        | Óþægindamörk   |
| 100                       |                        | Loftpressa     |
| 80                        |                        | Mikil umferð   |
| 60                        | Samræður               |                |
| 40                        | Stofa                  |                |
| 20                        | Lágvært sveitaumhverfi |                |
| 0                         | Mörk skynjunar         |                |

### 2.2 Rafsvið og segulsvið

Raf- og segulsvið í umhverfi hinnar fyrirhuguðu línuleiðar mótast í dag annars vegar af háspennulínunum, og hins vegar af öðrum umsvifum mannsins og nátturunn.

Í rafmagnsfræðum er oft talað um rafsegulsvið sem eitt svið. Rafsegulbylgjur spanna hins vegar vítt tíðniróf og verður hér aðeins fjallað um svokallaðar lágtíðni rafsegulbylgjur, þ.e. rafsegulbylgjur af svipaðri tíðni og riðstraumur sem notaður er í orkukerfum, 50 rið (Hz) í Evrópu en 60 Hz í Bandaríkjunum (á ensku er talað um ELF eða Extremely Low Frequency).

Undir þessum kringumstæðum er hægt að tala um tvö óháð svið, rafsvið og segulsvið. Rafsvið er mælt í V/m (volt á metra) eða kV/m (þúsund volt á metra), og segulsvið er mælt í einingunum tesla (T), gauss (G) eða A/m (amper á metra). Hér verður einingin tesla notuð, eða öllu heldur míkrotesla ( $\mu\text{T}$ ;  $1\mu\text{T} = 1/1.000.000$  úr tesla;  $1\mu\text{T} = 0,01\text{G} = 10\text{mG}$ ) í samræmi við venjur í Evrópu. Rafsvið er eingöngu háð spennunum á milli hluta og er óháð straumnum. Styrkur segulsviðs er hins vegar eingöngu háður straumnum (mældum í amperum).

Maðurinn lifir og hrærist í segulsviði jarðar, og þó að það sé í stórum dráttum fast og óbreytanlegt, þá eru í því daglegar sveiflur (fyrir utan langtímasveiflur) sem stafa m.a. af sólgosum og norðurljósum. Breytilegt segulsvið eða hreyfing í föstu segulsviði veldur rafstraumum. Umhverfis öll rafmagnstæki, hvort sem eru á heimilum, í raforkuverum eða flutningsvirkjum raforku, má búast við rafsegulsviði, missterku eftir efnum og ástæðum. Til að gefa einhverja viðmiðun um styrk segulsviðs er í meðfylgjandi töflu sýnt segulsvið frá ýmsum algengum tækjum auk háspennulína, og til samanburðar er sýnt segulsvið jarðar. Fyrir tækin er gefið segulsvið í dæmigerðri fjarlægð miðað við notkun þeirra.

| Hlutur                                | Fjarlægð (m) | Segulsvið í míkroTesla ( $\mu\text{T}$ ) |
|---------------------------------------|--------------|--|
| Háspennulína                          | 10 m         | 1-10                                     |
| Rafmagnsofnar(eldavélar)              | 0,3 m        | 0,15-0,5                                 |
| Örbylgjuofnar                         | 0,3 m        | 4-8                                      |
| Kaffivélar                            | 0,3 m        | 0,08-0,15                                |
| Matvinnsluvélar                       | 0,3 m        | 0,6-10                                   |
| Ryksugur                              | 1 m          | 0,13-2                                   |
| Hárþurrkur                            | 0,3 m        | 0,01-7                                   |
| Rafmagnsrakvélar                      | 0,3 m        | 15-1500                                  |
| Rafhitastrengir í gólfi               | 0,05 m       | 0,2-3                                    |
| Vatnsrúm með rafmagnshitun            | 0,1 m        | 0,04-2,5                                 |
| Segulsvið við yfirborð jarðar         |              | 50                                       |
| Daglegar sveiflur við yfirborð jarðar |              | +/- 1                                    |

Sú orka eða geislun sem fylgir lágtíðni rafsegulsviði eins og hér er til umræðu nær ekki að kljúfa frumefni eða efnasambönd; hún er sögð ójónandi eða ekki-jónandi geislun, til aðgreiningar frá hinni hættulegu hátíðni jónandi geislun, eins og t.d. röntgengeislun. Lágtíðni geislun er á hinn bóginn ójónandi og hún hefur ekki næga orku til að jóna efni ólíkt hátíðnigeisluninni.

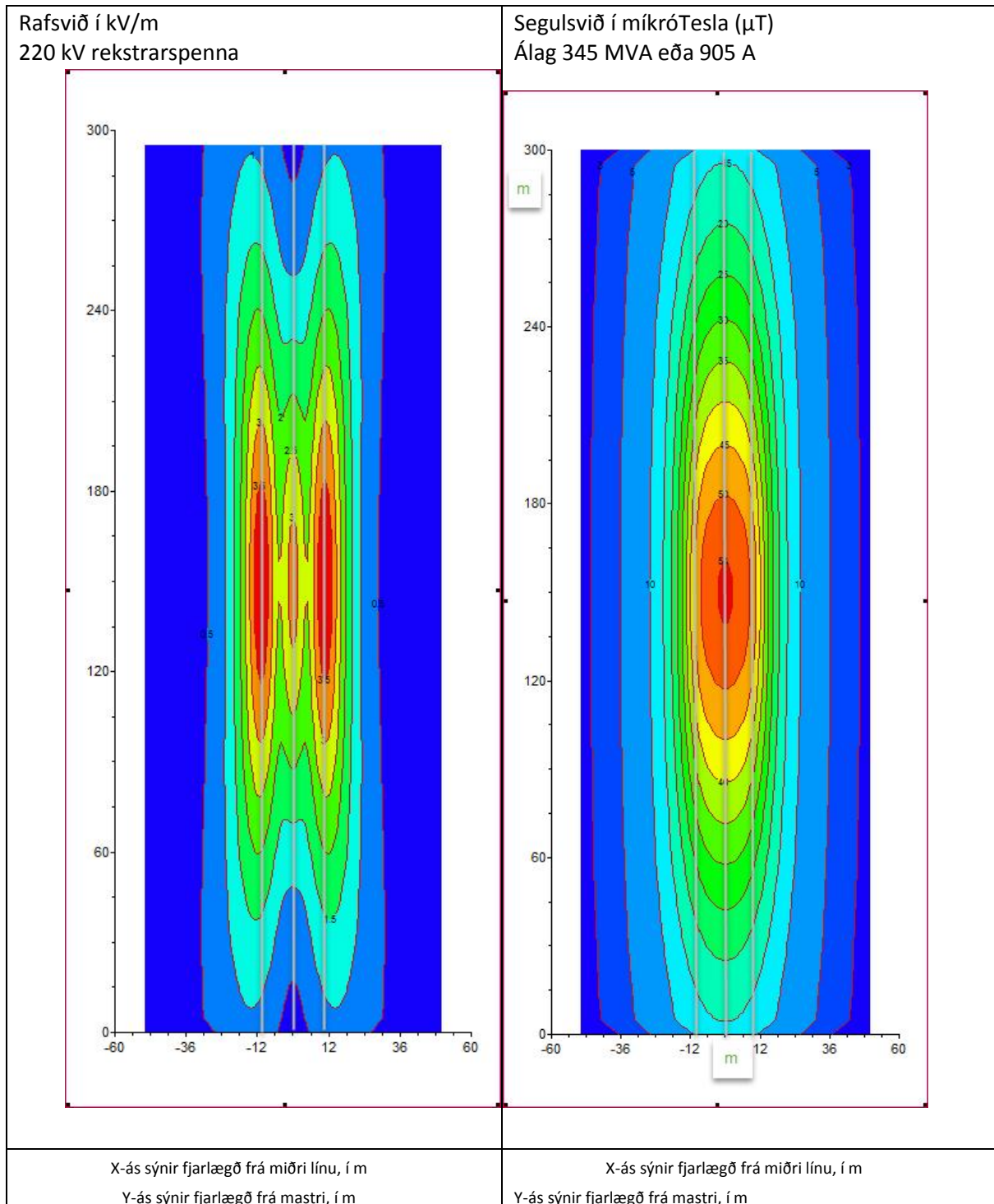
Þegar rafsegulsvið umhverfis línur er reiknað þarf að taka tillit til þess breytileika sem er í hæð leiðara yfir jörðu eftir staðsetningu. Þessi breytileiki í hæð leiðara á hafinu milli tveggja mastra sést vel á mynd 2.1 sem sýnir Búrfellslínu 3B skammt frá Hamranes.



Mynd 2.1 Búrfellslína 3 skammt frá Hamranesi.

Til einföldunar eru útreikningar á rafsegulsviði gerðir miðað við línur í sléttu landi og þá oftast reiknað með dæmigerðri haflengd á milli mastra. Rafsegulsvið er þá sterkast þar sem leiðarar koma næst jörðu mitt á milli mastra, en lækkar þegar kemur nær möstrunum. Þá dvínar rafsegulsviðið mjög hratt til hliðanna. Þetta er sýnt á mynd 2.2 fyrir dæmigerða 220 kV línu og 300 m haflengd, fyrir rafsvið annars vegar, mælt í kV/m og segulsvið hins vegar, mælt í  $\mu\text{Tesla}$ . Sviðið

er reiknað í 1,0 m hæð yfir jörðu, en sú hæð er í dag almennt viðmiðunargildi við slíka útreikninga. Sviðsstyrkur er sýndur með mismunandi litum og hæðarlínum. Rafsviðsstyrkur er eingöngu háður rekstrarspennu línunnar sem er yfirleitt mjög nálægt nafnspennu en segulsviðið er í beinu hlutfalli við strauminn í línunni og getur því verið mjög breytilegt. Spennan á línunni hefur engin áhrif á segulsviðið og því getur segulsvið frá línu á 132 kV spennu verið svipað og frá 220 kV línu, þ.e. ef straumurinn í línunum er sá sami. Á myndinn sést greinilega að hæð leiðara skiptir óverulegu máli fyrir styrk raf- og segulsviðs þegar komið er í 20-30 m fjarlægð frá línumiðju.



Mynd 2.2 Rafsvið og segulsvið í 1 m hæð undir dæmigerðri 220 kV línu (staðsetning leiðara sýnd með gráum línum)

## 3 HÁVAÐI

### 3.1 Almennt

Í 2. kafla var fjallað um hljóð í náttúrulegu umhverfi og hávaða af manna völdum. Hér verður fjallað um hljóð og hávaða frá háspennulínunum. Frá háspennulínunum berst hljóð af tveimur tegundum, annars vegar vindgnauð og hinsvegar hljóð af rafrænum uppruna. Hljóð af rafrænum uppruna eru vart merkjanleg á lægri spennum en koma fram þegar spenna hækkar.

### 3.2 Vindgnauð

Vindgnauð getur myndast við ákveðnar aðstæður, þ.e. vindhraða og stefnu, þegar vindurinn blæs í gegnum stálturna, um leiðara og einangraskálar. Hávaði af þessum orsökum er ekki háður spennu eða straum í leiðurum línunnar og því er ekki ástæða til að ætla að hann verði meiri en frá núverandi línunum.

### 3.3 Hávaði af rafrænum uppruna

Hávaði af rafrænum uppruna skapast af háum rafsviðsstyrk við yfirborð leiðara. Hávaðinn getur verið tvenns konar, annars vegar brak og brestir (breiðbands) og hins vegar lágtíðni tónn með tvöfaldri grunntíðni, þ.e. 100 Hz. Fyrirnefndi hávaðinn er yfirgnæfandi.

Hávaði af rafrænum uppruna breytist mjög eftir veðri, hann er mestur í mikilli rigningu og minnstur í góðu veðri. Ástæðan er sú að vatnsdropar á leiðurunum aflaga rafsviðið við leiðarann og leiða til úrhleðslu (neista) við yfirborðið. Þetta kallast blik eða kóróna.

Hávaðamörk í reglugerð um hávaða (nr. 724/2008) miðast við jafngildishljóðstig, þ.e. hljóðstig sem samsvarar sömu hljóðorku yfir mælitímann og hinn raunverulegi breytilegi hávaði. Í þeim tilvikum sem hávaði er breytilegur er jafngildishljóðstig lægra en hámarkshljóðstig, hversu mikið lægra er ekki hægt að gefa nein algild svör um. Hljóðstigið er mælikvarði á hljóðstyrk, oftast mælt í desibelum með svonefndri A-síu sem líkir eftir næmi eyrans. Hljóðstigið er þá táknað LA og mælieiningin er dB(A).

Hávaði af rafrænum uppruna frá háspennulínu er með þeim hætti að hann er mjög háður veðri eins og áður sagði og því ekki hægt að áætla jafngildishljóðstig. Hávaði í góðu veðri er lítill og því hafa rannsóknir beinst nær eingöngu að því að finna útreikningsaðferðir fyrir hávaða af völdum blikis í rigningu. Hér á eftir verða reiknaðar stærðir fyrir línurnar þar sem tekið er tillit til næmnikúrvu mannseyrans, en til samanburðar er einnig sýnt áætlað hljóðstig í góðu (þurru) veðri;

L<sub>A-5</sub> : Hljóðstig í mjög mikilli rigningu ("heavy rain"). Áætlað er að hljóðstigið geti einungis verið hærra 5% tímans, þ.e. tímans sem veður er slæmt.

L<sub>A-50</sub> : Hljóðstig þegar yfirborð leiðarans er rakt ("wet conductor").  
Áætlað er að hljóðstigið geti verið hærra 50% tímans í slæmu veðri (rigningu).

L<sub>A-75</sub> : Hljóðstig þegar yfirborð leiðarans er þurrt ("dry conductor").  
Almennt er að hljóðstigið hafi lítill sem engin áhrif.

Hávaði í snjókomu fer eftir hve blautur snjórinn er; hann er svipaður og í rigningu ef um er að ræða blautan snjó en mun minni ef snjór er þurr.

Hávaði af völdum blikis í góðu veðri hefur ekki verið rannsakaður jafn mikið og hávaði í slæmu veðri, en til eru aðferðir til að áætla hann út frá útreiknuðum hávaða í mikilli rigningu og ýmsum þáttum í gerð línunnar.

Leiðarar háspennulína eru lengst frá jörðu í upphengipunktum við möstur en næst jörðu á miðju hafi sé miðað við slétt land. Lítill munur er á hávaðanum frá línunni hvort sem miðað er við hæð við möstur, meðalhæð eða minnstu hæð. Í útreikningum er því miðað við áætlaða meðalhæð leiðara.



### 3.4 Reglugerð um hávaða

Í viðauka við reglugerð (724/2008), tafla III um hávaða eru sett fram viðmiðunarmörk um hávaða. Miðað er við mesta hljóðstig utan við glugga húsnæðis og gilda eftirfarandi kvaðir fyrir atvinnustarfsemi, en telja má að flutningur raforku falli í þann flokk;

Tafla 3-1 Viðmiðunarmörk fyrir hávaða frá atvinnustarfsemi.

| Tegund húsnæðis  | Mörk fyrir atvinnustarsemi  |                    |                            |                  |
|--|-----------------------------|--------------------|----------------------------|------------------|
|  | Mesta hljóðstig við húsvegg | Virka daga (07-19) | Kvöld og helgidaga (19-23) | Nótt (23-07)     |
|  |                             | $L_{Aeq(07-19)}$   | $L_{Aeq(19-23)}$           | $L_{Aeq(23-07)}$ |
| Íbúðarhúsnæði á íbúðarsvæðum   | dB(A)                       | 50                 | 45                         | 40               |
| Íbúðarhúsnæði á verslunarþjónustu- og miðsvæðum  | dB(A)                       | 55                 | 55                         | 40               |
| Dvalarrými á þjónustustofnunum þar sem sjúklingar eða vistmenn dvelja yfir lengri tíma | dB(A)                       | 60*                | 50*                        | 50*              |
| Iðnaðarsvæði og athafnasvæði   | dB(A)                       | 70                 | 70                         | 70               |
| Frístundabyggð   | dB(A)                       | 35                 | 35                         | 35               |
| Leik- og grunnskólar   | dB(A)                       | 50*                |                            |                  |

\*) Hávaði utan við húsvegg má vera meiri ef tryggð er bein aðfærsla útilofts um hljóðgildirur

$L_{Aeq(T)}$  stendur fyrir jafngildishljóðstig, mælt yfir tímabil T (t.d. T=24 stundir eða T= frá kl. 07 til kl. 19) skv. Reglugerð um hávaða, nr. 724 (1982) grein 3a). Vegið meðaltalshljóðstig, táknað  $L_{Aeq}$  er jafngildishljóðstigið nema þegar hljóðið inniheldur ríkjandi tón eða högghljóð, en þá bætast 5 dB við mæligildið. Jafngildishljóðstig er ákveðið meðaltalshljóðstig, sem samsvarar sömu hljóðorku yfir ákveðið tímabil og raunverulegur breytilegur hávaði.

Á myndum 3.1-3.14 má sjá útreiknað hljóðstig umhverfis SN2 og aðrar línur sem liggja á milli Hamraness og Rauðamels. Málsþenna línanna er 220 kV og 132 kV. Í útreikningum er miðað við að rekstrarsþenna sé 220 kV og 132 kV sem ætla má að verði ríkjandi undir eðlilegum kringumstæðum við hámarksálag. Útreikningar eru miðaðir við áætlaða meðalhæð leiðara yfir jörðu. Fasabil 220 kV lína Landsnets er meira en sambærilegra lína á Norðurlöndum vegna meira vindálags og því er spennustigull á yfirborði leiðara lægri. Það leiðir til þess að og 220 kV línur Landsnets með einum eða tveimur leiðurum í fasa eru hljóðlátari en sambærilegar línur á öðrum Norðurlöndum. Myndir 3.1 til 3.8 sýna niðurstöður útreikninga fyrir hverja línugerð fyrir sig, en á myndum 3.9 til 3.14 má sjá útreikninga á hávaða á svæðum þar sem hann berst frá fleiri en einni línu.

Hávaði frá háspennulínunum sem myndast vegna blíks á yfirborði leiðara er ekki samfasa, þ.e. „incoherent“, og því leggst hljóðstig frá hverri línu ekki saman með einföldum hætti, heldur á eftirfarandi hátt (sýnt fyrir N hljóðgjafa);

$$L_{A\_samtals} = 10 * \log(10^{L_{A1}/10} + 10^{L_{A2}/10} + .. + 10^{L_{An}/10} + ... + 10^{L_{AN}/10})$$

$L_{An}$  er hljóðstig í ákveðnum punkti frá hljóðgjafa n

Ef um er að ræða tvo hljóðgjafa og hljóðstigið frá hvorum hljóðgjafa fyrir sig er það sama, þá verður hljóðstigið 3 dB(A) hærra þegar þeir leggjast saman en frá einum hljóðgjafa.

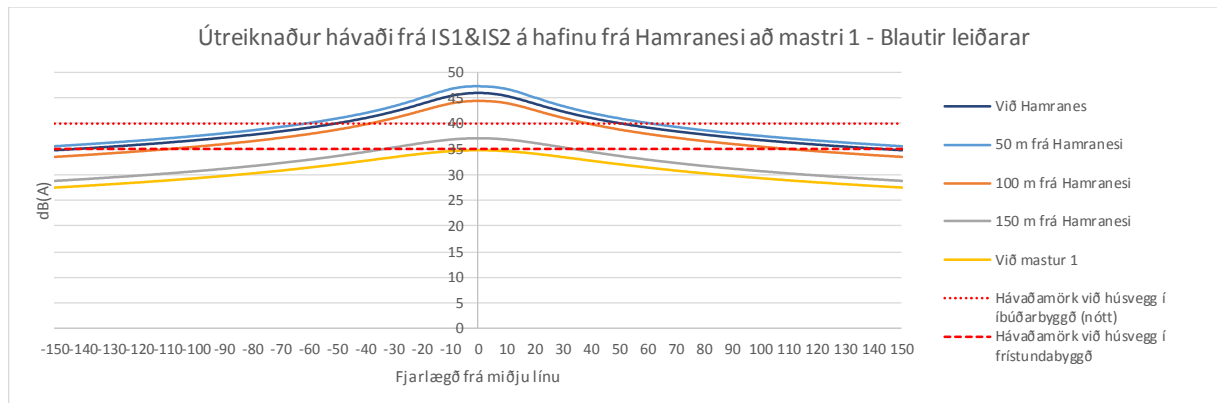
Eins og fyrr hefur komið fram miðast reglugerð um hávaða við jafngildishljóðstig sem ekki er einfalt að áætla fyrir línurnar. Ströngustu gildin sem samkvæmt reglugerðinni þarf að uppfylla eru við frístundabyggð, 35 dB(A). Þar sem hávaði frá línunni í mjög mikilli rigningu drukkna væntanlega í

rigningarhávaðanum er eðlilegast að byggja annarsvegar á hljóðstiginu við blautan leiðara (LA-50%) og hinsvegar hljóðstiginu í góðu veðri þegar metin eru ahrif af hávaða frá línunni. Slíkt er t.d. gert við umhverfismat sambærilegra lína í Danmörku. Í sumum löndum er veginn saman hávaði við mismunandi skilyrði og ræður veðurfarssaga á hverjum stað hvaða vægi hver þáttur fær.

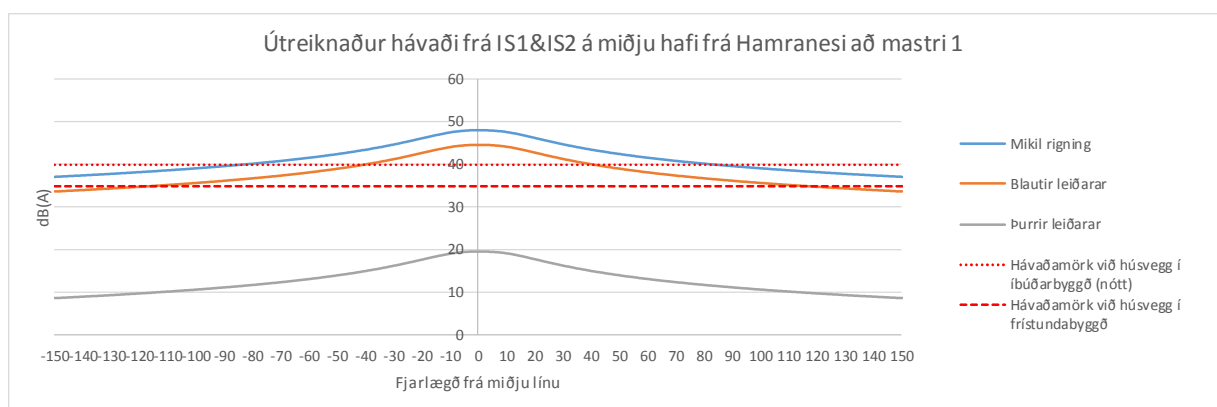
### 3.5 Hávaði frá línunum

Margar gerði háspenulína eru á því svæði sem SN2 mun liggja auk þess sem SN2 er ekki sömu gerðar alla leið. Myndir 3.1 til 3.8 sýna útreiknað hljóðstig allra þessara lína og línugerða, hverrar fyrir sig, miðað við meðalhæð leiðara og sýnt hvernig hljóðstigið breytist eftir fjarlægð frá línunni. Á myndunum eru einngi sýnd 40 og 35 dB(A) mörkin sem gilda við húsvegg í íbúðarbyggð annars vegar og frístundabyggð hins vegar. Enginn hávaði myndast í jarðstrengjum.

Fyrsta haf á ÍS1/ÍS2 er frábrugðið öðrum höfum á þeirri línu þar sem leiðarar byrja í láréttri uppröðun með litlu fasabili í aðveitustöðinni í Hamranesi en enda í lóðréttri uppröðun í mastri 1, sjá nánar í kafla 4.4. Fjarlægð á milli leiðara er því breytileg á hafinu, en eftir því sem leiðarar eru nær hver öðrum, þeim mun hærrí spennustígull verður á yfirborði þeirra og meira blik sem leiðir til meiri hávaða. Á mynd 3.1 má sjá útreiknaðan hávaða frá línunni með 50 m millibil frá Hamranesi að mastri 1, fyrir blautan leiðara. Á mynd 3.2 má sjá hávaða reiknaðan fyrir mikla rigningu, blautan leiðara og þurrar leiðara á miðju hafi, 100 m frá Hamranesi.

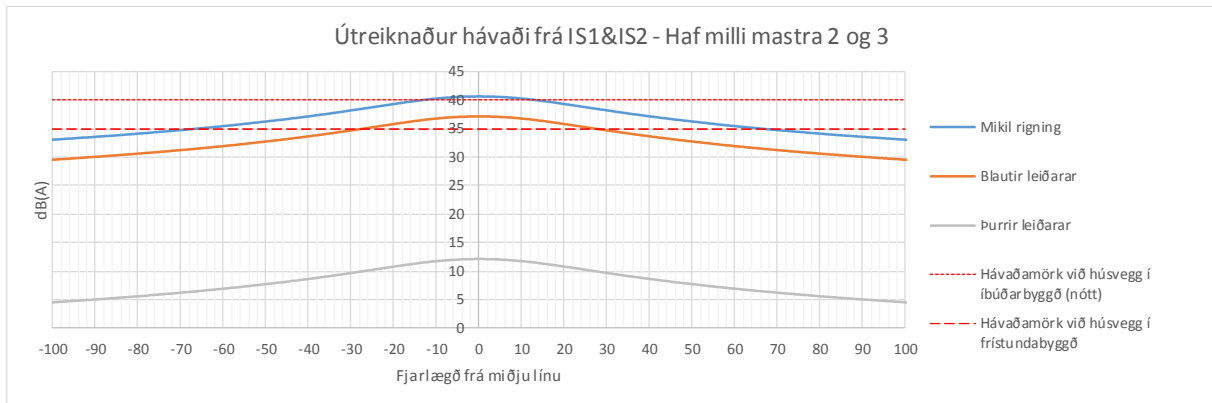


Mynd 3.1 Hávaði frá ÍS1/ÍS2, tveggja rása 220 kV línu með einum 28 mm leiðara í fasa. Haf frá Hamranesi að mastri 1.



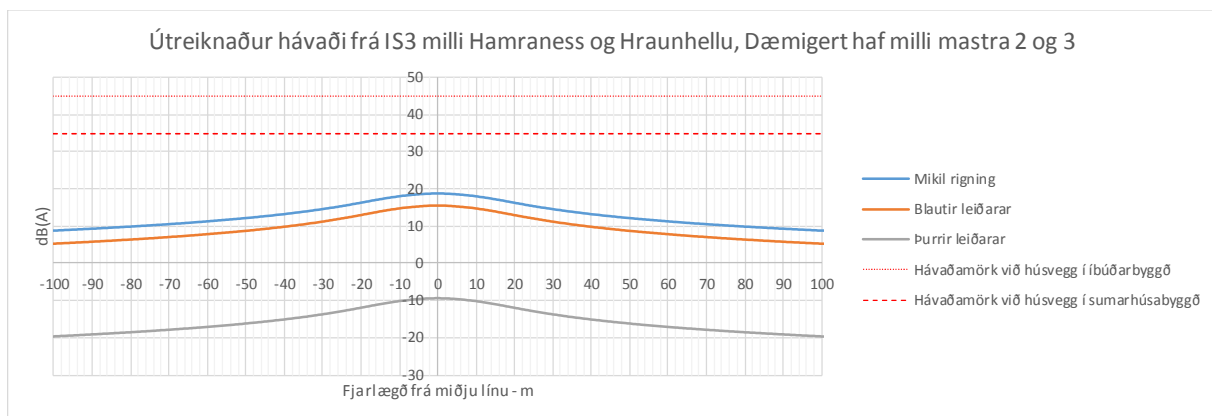
Mynd 3.2 Hávaði frá ÍS1/ÍS2, tveggja rása 220 kV línu með einum 28 mm leiðara í fasa. Reiknað á miðju hafi frá Hamranesi að mastri 1.

Frá mastri 1 að endamastri við álverið er línan með fasa í lóðréttri uppröðun. Mynd 3.3 sýnir útreiknaðan hávað frá línunni á miðju hafi.



Mynd 3.3 Hávaði frá ÍS1/ÍS2, tveggja rása 220 kV línu með einum 28 mm leiðara í fasa, lóðréttt fasauppröðun. Núverandi lína milli Hamraness og Straumsvíkur, haf milli mastra 2 og 3.

Einn valkostur er að flýta byggingu Ísallínu 3 frá Hamranesi að Hraunhelli og nýta tímabundið sem hluta af Suðurnesjalínu 2 í stað jarðstrengs þar til lagningu ÍS3 verður lokið að álverinu og ÍS1/ÍS2 rifin. Þessi lína er áætluð með tveimur leiðurum í fasa og því verður hávaði frá henni miklu lægri en frá línun með einum leiðara í fasa.

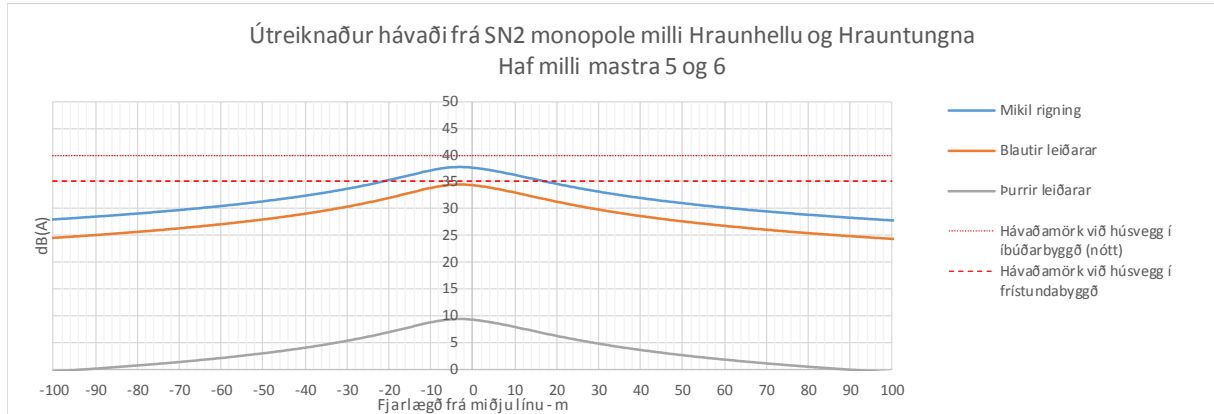


Mynd 3.4 Hávaði frá ÍS3, 220 kV línu með tveimur 36 mm leiðurum í fasa í flatrí uppröðun. Frá Hamranesi að Hraunhelli. Haf milli mastra 5 og 6.

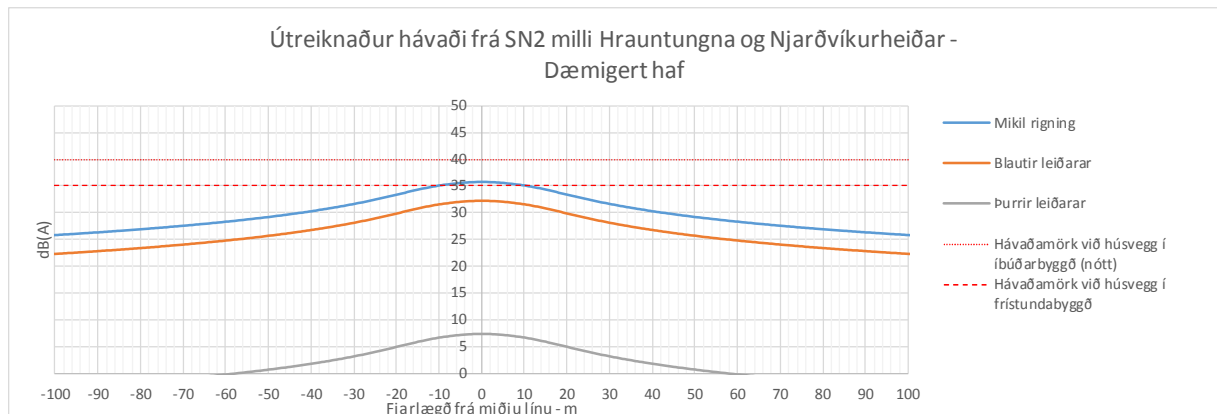
Frá Hraunhelli að Hrauntungum er áætlað að Suðurnesjalína 2 verði með möstrum sem gerð eru úr einu röri með tveim fösum á annarri hlið en einum á hinni. Útreiknaður hávaði frá þeirri línu er sýndur á mynd 3.5.

Frá Hrauntungum að Njarðvíkurheiði verður Suðurnesjalína 2 af hefðbundinni gerð með leiðurum í flatrí uppröðun og einum leiðara í fasa. Útreiknaðan hávaða á dæmigerðu hafi má sjá á mynd 3.6.

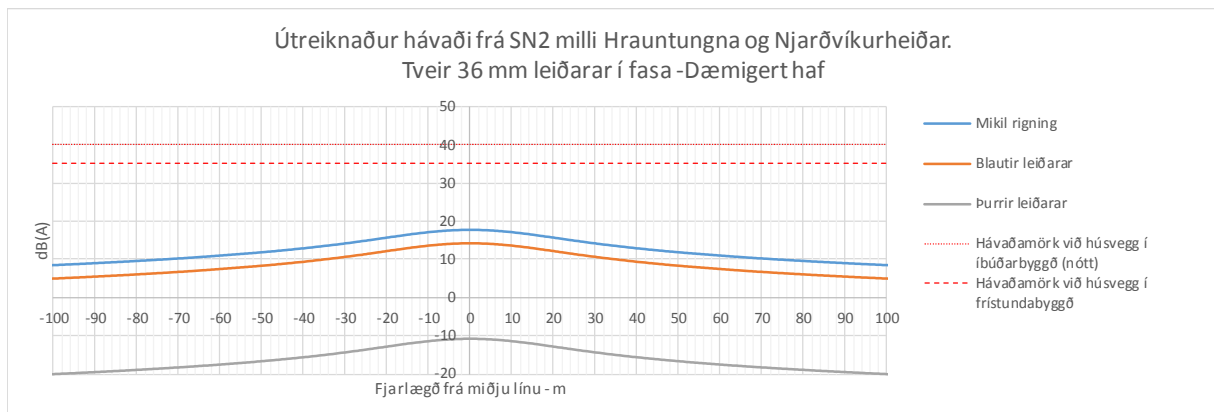
Hægt er að lækka hljóðstigið kriingum SN2 með því að hafa tvo leiðara í fasa. Útreiknaður hávaði ef línan er með tvo 36 mm leiðara er sýndur á mynd 3.7 og fyrir tvo 28 mm leiðara á mynd 3.8.



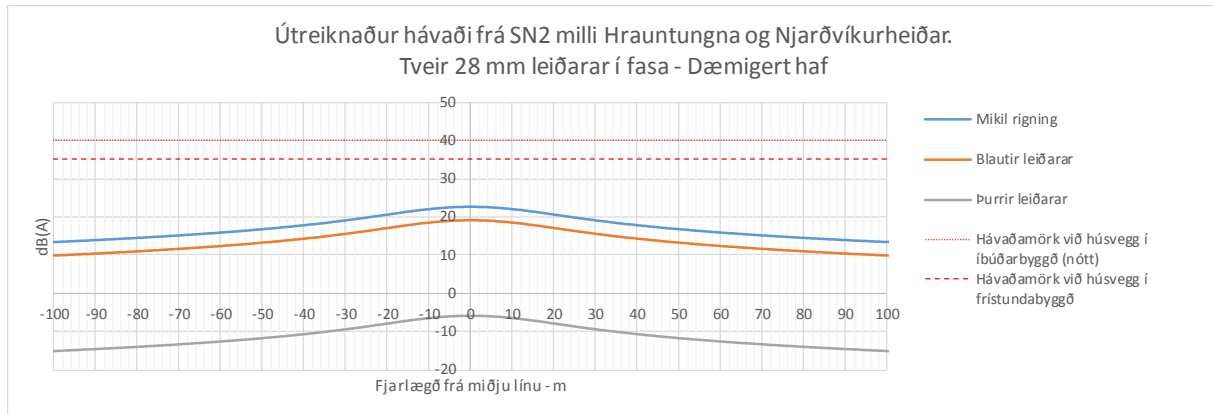
Mynd 3.5 Hávaði frá SN2, 220 kV röralínu (monopole) með einum 36 mm leiðara í fasa, þríhyrningsuppröðun fasa (lóðrétt). Frá Hraunhelli að Hrauntungum, haf milli mastra 5 og 6.



Mynd 3.6 Hávaði frá SN2, 220 kV línu með einum 36 mm leiðara í fasa, flöt fasauppröðun. Frá Hrauntungum að Njarðvíkurheiði, dæmigert haf.

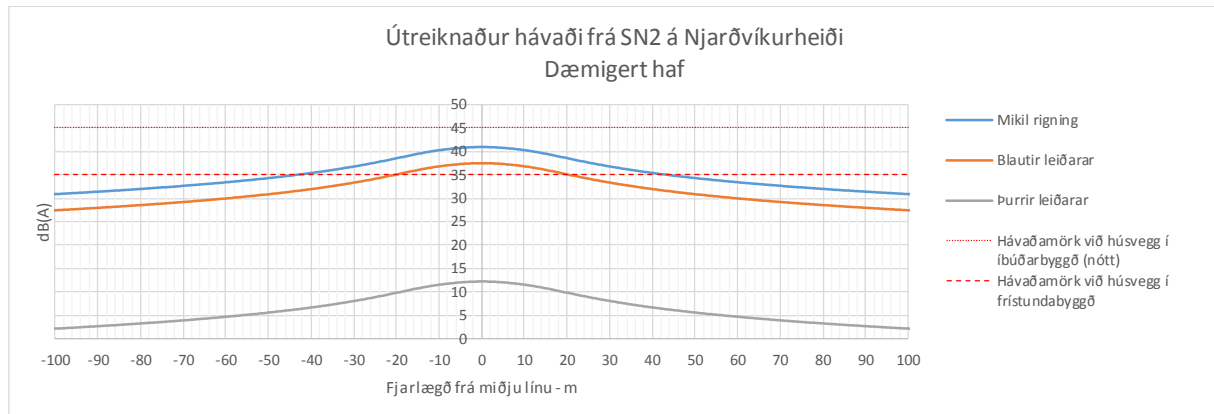


Mynd 3.7 Hávaði frá SN2, 220 kV línu með tveimur 36 mm leiðurum í fasa. Frá Hrauntungum að Njarðvíkurheiði, dæmigert haf.

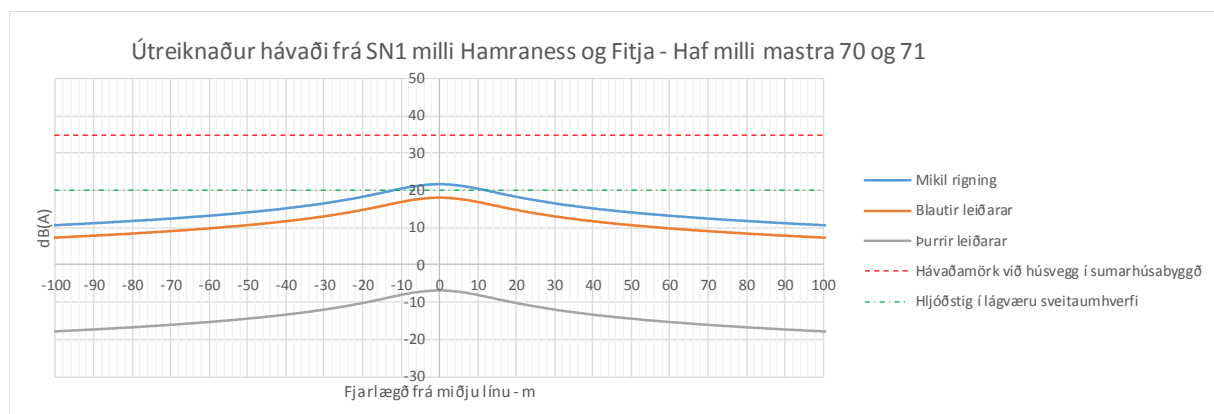


Mynd 3.8 Hávaði frá SN2, 220 kV línu með tveimur 28 mm leiðurum í fasa. Frá Hrauntungum að Njarðvíkurheiði, dæmigert haf.

Frá Njarðvíkurheiði að Rauðamel verður línán sömu gerðar og línán frá Reykjanesvirkjun, með minna fasabili og grennri vír en aðrir hlutar SN2. Útreiknaður hávaði er sýndur á mynd 3.9.



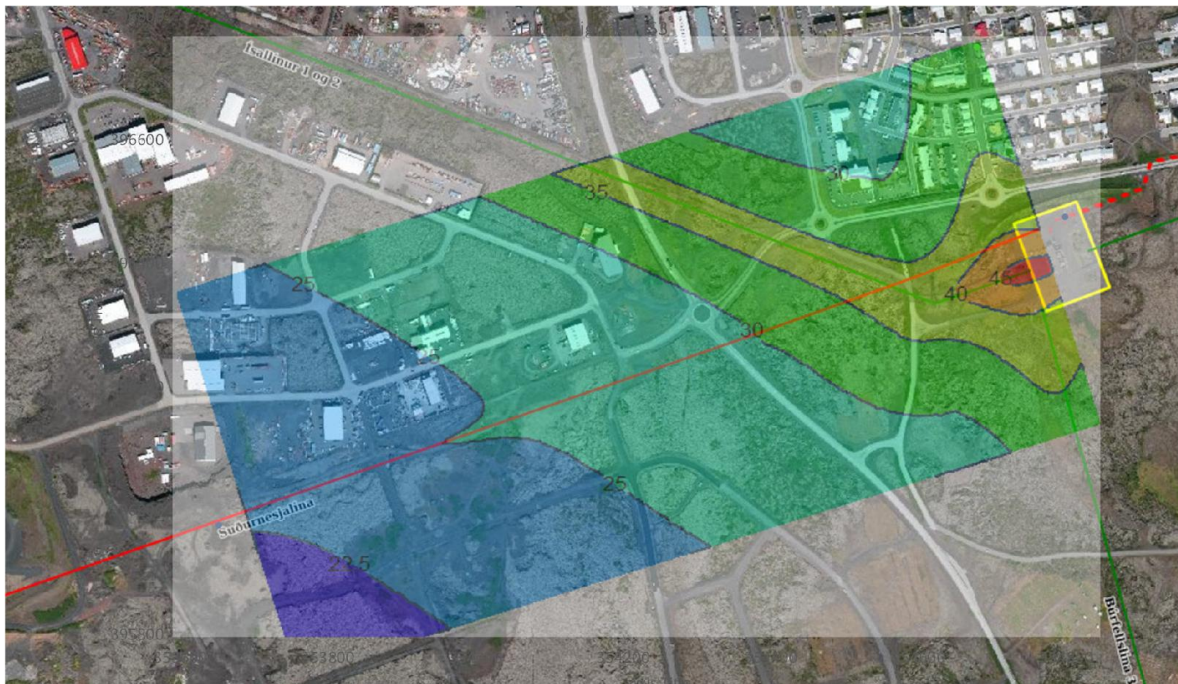
Mynd 3.9 Hávaði frá SN2, 220 kV línu með einum 28 mm leiðara í fasa, flöt fasauppröðun. Frá Njarðvíkurheiði að Rauðamel, dæmigert haf.



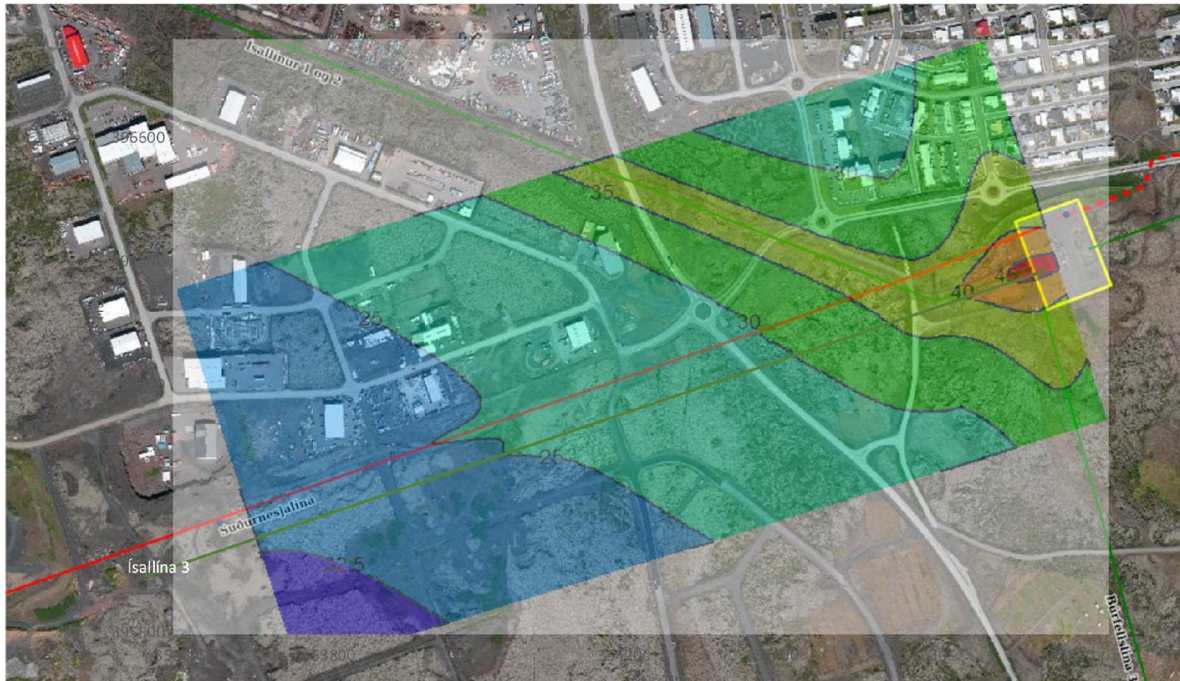
Mynd 3.10 Hávaði frá SN1, 132 kV línu með einum 24 mm leiðara í fasa. Frá Hamranesi að Fitjum. Dæmigert haf, milli mastra 70 og 71.

### 3.6 Hávaði frá línunum á viðkvæmum svæðum

Telja má að sá hluti línuleiðarinnar sem er viðkvæmastur gagnvart hávaða sé þar sem línur koma nálægt byggð við Hafnarfjörð og í nágrenni útivistarsvæða eða aðra staði þar sem búast má við fólk dvelji, þó yfirleitt sjaldan og í skamman tíma. Fjarlægð yfir í næstu byggingar er það mikil að hljóðstigið verður komið undir þau mörk sem gilda við frístundabyggð. Háspennulínurnar munu því ekki hafa áhrif á hljóðvist umhverfis íbúðarhús, frístundahús eða aðrar byggingar og því ekki þörf á aðgerðum vegna hávaða frá línunni. Mynd 3.11 sýnir hávaða í grennd við Hamranesstöð eins og er í dag. Hávaði frá Ísallínum 1 og 2 er ráðandi. Hávaðinn breytist ekki þó 220 kV jarðstrengur verði lagður frá Hamranesstöðinni að Hraunhelli. Mynd 3.12 sýnir hávaða ef IS3 frá Hamranesi að Hraunhelli verði lögð og tengd inn á SN2 þar. Á myndunum sést að hljóðstig við íbúðarbyggð er lægra en mörk við frístundabyggð, 35 dB(A), ef frá er talið lítið svæði á mótis við Hamranes. Leyfilegt hljóðstig við íbúðarbyggð er 40 dB(A) og er það aðeins í næsta nágrenni við ÍS1/ÍS2 sem því hljóðstigi er náð.



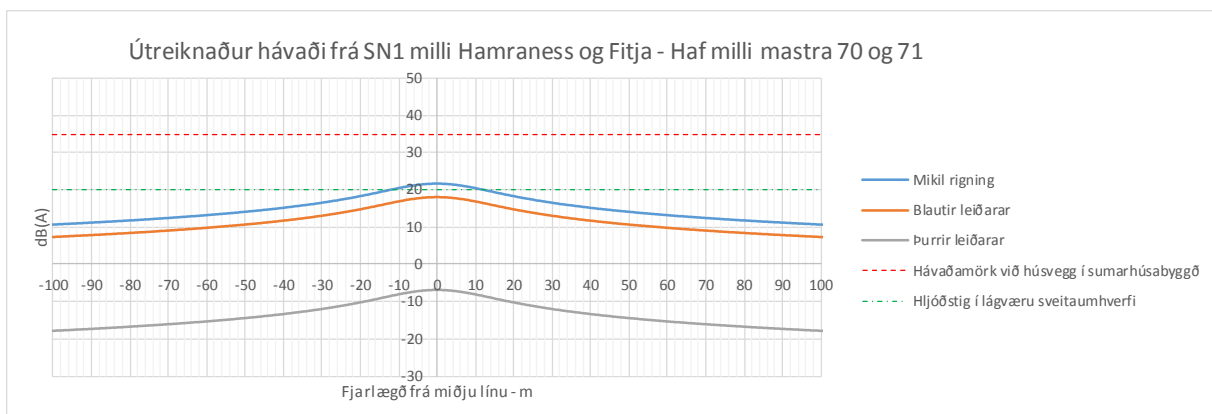
Mynd 3.11 Hávaði í grennd við Hamranesstöðina. Ástand eins og það er í dag og verður óbreytt við lagningu 220 kV jarðstrengs frá Hamranesi að Hraunhelli þar sem tengt er inn á SN2.



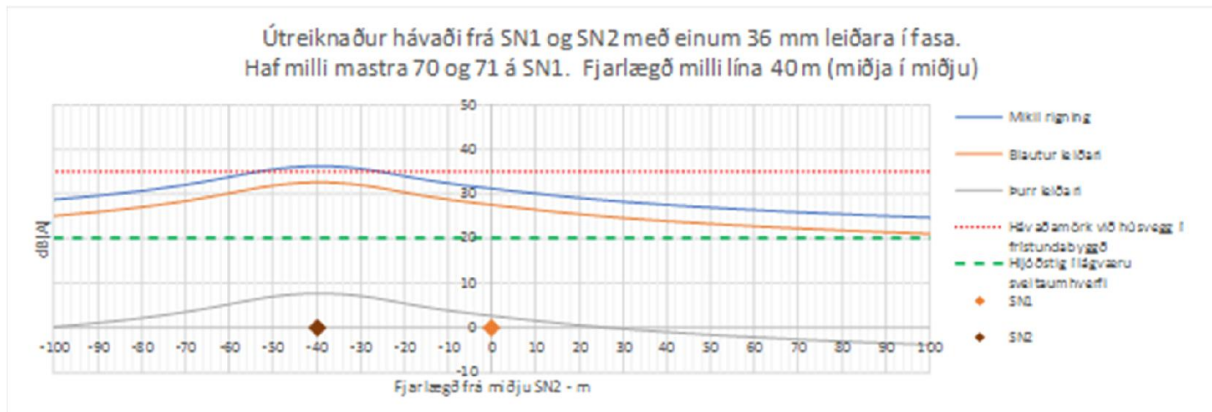
Mynd 3.12 Hávaði í grennd við Hamranesstöðina. Ástand eins og það verður ef 220 kV IS3 er lögð frá Hamranesi að Hraunhelli og tengd þar inn á SN2.

Lítill munur kemur fram á myndum 3.11 og 3.12 og er ástæðan sú að hávaði frá 220 kV línu með tveimur leiðurum í fasa (ÍS3) er mjög lítill samanborið við línu með einum leiðara í fasa. Það sést einnig með samanburði á myndum 3.6 og 3.7.

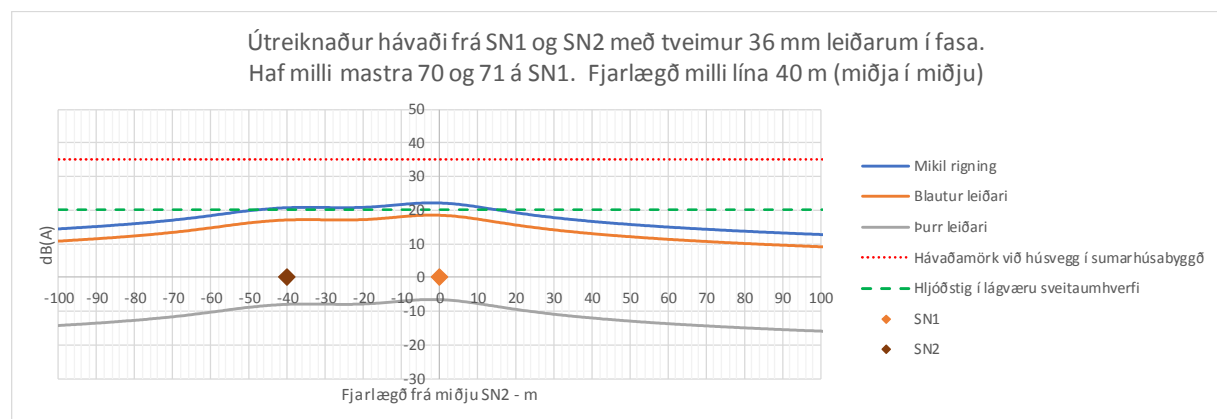
Annað svæði sem er sérstaklega skoðað er í nágrenni Voga, frá mastri 68 í SN1 skammt austan við afleggjarann að Vogum að mastri 80 við Grindavíkurveg. Á mynd 3.13 er sýndur hávaði umhverfis línuna eins og hann er í dag og mun verða ef SN2 er lögð í jörðu. Hljóðstigið er svipað undir línunni og það sem búast má við í lágværu sveituumhverfi (sjá töflu 2.1) og lækkar síðan þegar fjarlægst er línuna. Ef SN2 er lögð sem loftlína verður hljóðstigið hærra eins og sjá má á myndum 3.14-3.16, fyrir mismunandi leiðarafjölda og gerð.



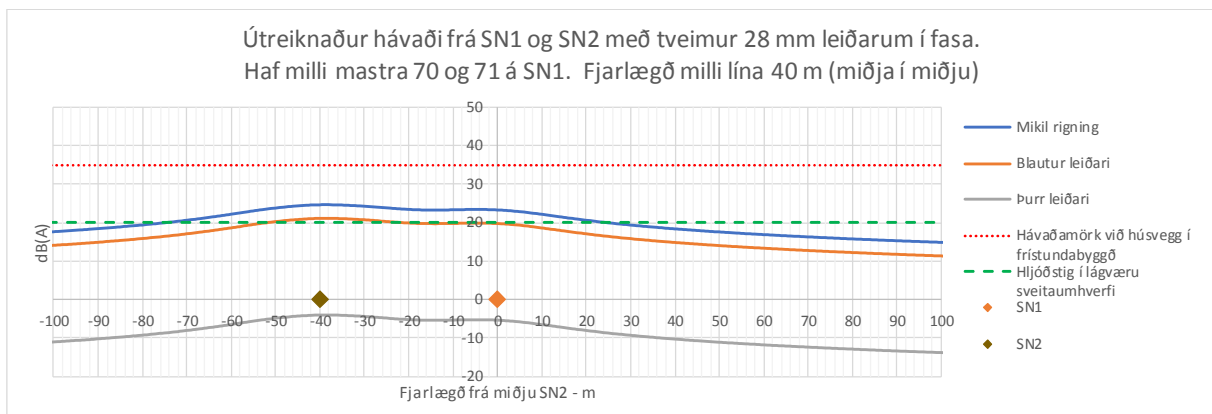
Mynd 3.13 Hávaði frá SN1 milli mastra 70 og 71, nálægt Vogaafleggjara. Núverandi ástand og verður óbreytt ef SN2 er lögð í jörðu.



Mynd 3.14 Hávaði frá SN1 og SN2 milli mastra 70 og 71 í SN1, nálægt Vogaaflleggjara. SN2 lögð sem loflína með einum 36 mm leiðara í fasa.



Mynd 3.15 Hávaði frá SN1 og SN2 milli mastra 70 og 71 í SN1, nálægt Vogaaflleggjara. SN2 lögð sem loflína með tveimur 36 mm leiðurum í fasa.



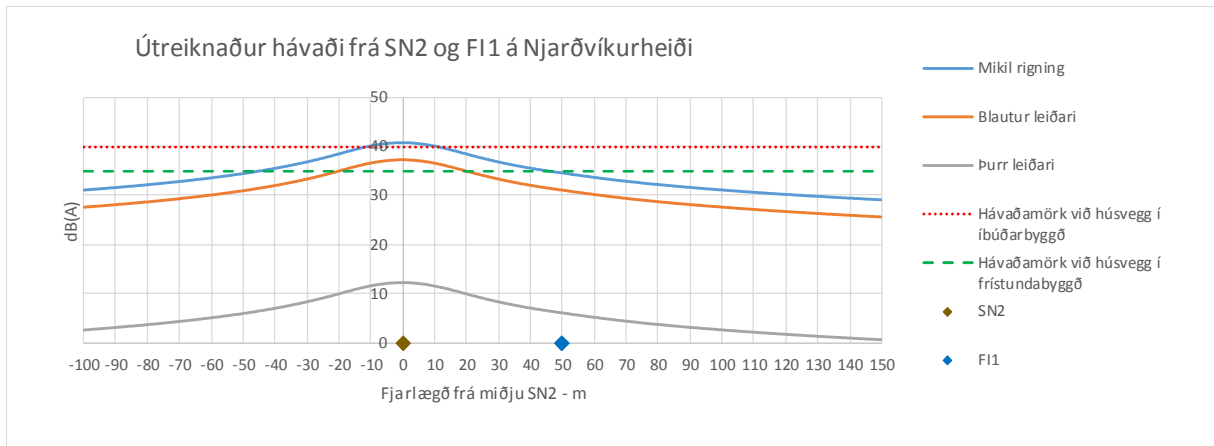
Mynd 3.16 Hávaði frá SN1 og SN2 milli mastra 70 og 71 í SN1, nálægt Vogaaflleggjara. SN2 lögð sem loflína með tveimur 28 mm leiðurum í fasa.

Eins og fram kemur á myndum 3.15 og 3.16 er hægt að viðhalda lágu hljóðstigi á svæðinu með uppsetningu tveggja leiðara í fasa á SN2, þannig að hækkun hljóðstigs frá núverandi ástandi er óveruleg.

Á Njarðvíkurheiði verður SN2 af sömu gerð og núverandi lína frá Reykjanesvirkjun, með minna fasabili en aðrir hlutar hennar og grennri leiðara, 28 mm. Það verður til þess að hávaði frá línunni er meiri á þessum kafla. Lína liggur samsíða Fitjalínu 1 og eru um 50 m milli línanna, mælt miðja í miðju.



Útreiknaðan hávaða má sjá á mynd 3.17



Mynd 3.17 Hávaði frá SN2 og F11 á Njarðvíkurheiði. SN2 með 28 mm leiðara.

Mesti hávaði undir SN2 fyrir blauta leiðara er 37 dB, en er kominn niður í 35 dB mörkin 20 m frá línunni í báðar áttir.

## 4 RAFSVIÐ OG SEGULSVIÐ

### 4.1 Almennt

Í 2. kafla var fjallað um raf- og segulsvið í náttúrulegu umhverfi og af manna völdum, og þar eru skilgreindar mælistærðir. Hér verður fjallað um raf- og segulsvið frá háspennulínunum.

Rafsvið milli tveggja hluta, t.d. milli leiðara háspennulínu og jarðar, má reikna með því að deila með fjarlægðinni (í metrum) upp í spennunum á milli hlutanna. Rafsvið er þannig eingöngu háð spennunum á milli hluta og óháð straumnum í leiðurunum.

Segulsvið myndast í kringum leiðara þegar um þá fer straumur. Styrkur segulsviðsins er því eingöngu háður straumnum (mældum í amperum) og gerð leiðarans. Segulsviðsstyrkur er óháður spennu á leiðaranum.

### 4.2 Rafsegulsvið og heilsa

Umræður um áhrif rafsegulsviðs á lífverur hafa verið talsverðar á undanförunum áratugum og gerðar hafa verið rannsóknir víða um lönd. Rannsókuð hafa verið áhrif rafsegulsviðs á krabbamein, þ.e. hvort dvöl í rafsegulsviði auki líkur á krabbameini. Þessar rannsóknir hafa bæði verið faraldsfræðilegs eðlis og einnig beinst að áhrifum raf- og segulsviðs á lifandi frumur, lífeðlisfræðilegar rannsóknir. Í faraldsfræðilegum rannsóknum er kannað með tölfræðilegum hætti, eftir rannsóknir á fjölda tilfella, hvort þeir sem verða fyrir meira rafsegulsviði en aðrir eigi fremur von á því að fá krabbamein. Samsvarandi faraldsfræðilegar athuganir hafa m.a. sýnt fram á með óyggjandi hætti að samband sé á milli reykinga og lungnakrabbá. Í lífeðlisfræðilegum rannsóknum er reynt að finna á hvern hátt rafsegulsvið geti breytt eðlilegum frumum í krabbameinsfrumur.

Þeir sjúkdómar sem hér er um að ræða eru mjög fátíðir og fjöldi tilfella því lítill jafnvel hjá milljónaþjóðum. Margar rannsóknir byggja á mjög fáum sjúkdómstilvikum og því er ekki hægt að fá fram tölfræðilega marktækar niðurstöður þó að sumir rannsóknaraðilar telji sig merkja einhverjar vísbendingar. Í því sambandi má einnig geta þess, að sumar athuganir hafa bent til að minni hættu sé á vissum tegundum krabbameina hjá þeim sem eru í segulsviði en hjá öðrum. Almennt virðast sérfræðingar sammála um að ef einhver áhætta sé þarna á ferðinni þá sé hún mjög lítil, a.m.k. í samanburði við aðra þekktu áhættuþætti, t.d. áhrif reykinga á lungnakrabbamein. Ekki hefur heldur tekist að finna á hvern hátt rafsegulsvið gæti valdið breytingu á erfðaeefni í frumum þannig að heilbrigðar frumur breytist í krabbameinsfrumur.

Bandaríkjaþing setti lög árið 1992 sem skyldaði orkuráðuneyti Bandaríkjanna til að fela vísindaakademíu Bandaríkjanna að rannsaka þessi tengsl raf- og segulsviðs og sjúkdóma. Vísindaakademían skipaði sérfræðinganefnd til að grandskoða fyrirbyggjandi rannsóknir um hugsanaleg áhrif á heilsu manna frá raf- og segulsviði. Nefndin starfaði í nærri þrjú ár, og fór ofan í kjölinn á 500 rannsóknum sem gerðar höfðu verið frá 1979. Niðurstöður nefndarinnar voru gefnar út af vísindaráði Bandaríkjanna, í 356 síðna bók (National Research Council 1997). Hér á eftir fylgir þýðing á hluta af niðurstöðunum í ágripi bókarinnar:

*Það er niðurstaða nefndarinnar að fyrirbyggjandi rannsóknir sýni að áreiti frá raf- og segulsviði ógni ekki heilsufari manna. Sérstaklega er tekið fram að enginn fullnægjandi (og samstæður) vitnisburður gefi tilefni til að ætla að áreiti frá raf- og segulsviði valdi krabbameini, eða hafi áhrif á sálarlíf einstaklinga, taugaboð, æxlun þeirra eða þroska. Þessi niðurstaða er byggð á ítarlegri greiningu rannsókna á áhrifum raf- og segulsviða (sem hafa lága tíðni) á frumur, vefi og lífverur þar á meðal menn.*

Alþjóðaheilbrigðisstofnun (WHO) setti af stað verkefni árið 1996 sem kallaðist „The International EMF Project“. Verkefnið hefur þann tilgang að safna saman þeirri þekkingu sem er til staðar og að nýta það

bolmagn sem er í alþjóðlegum lykilstofnunum, stofnunum einstakra landa og rannsóknarstofnunum. Á sviði líffræði og læknisfræði hafa á síðustu 30 árum hafa birst um 25 þúsund greinar um efnið. Þrátt fyrir að sumum þyki að fleiri rannsókna sé þörf þá er meiri þekking á þessu málefni en um flest kemísk efni. Byggt á nýlegri umfangsmikilli rýni („in-depth review“), hefur WHO ályktað að þekkt gögn staðfesti ekki tilvist heilsufræðilegra afleiðinga af því að vera útsettur fyrir rafsegulbylgjum af lágum styrk. Samt sem áður eru göt í þekkingu á líffræðilegum áhrifum og frekari rannsókna er þörf.

#### 4.3 Viðmiðunargildi um leyfilegan styrk rafsegulsviðs

Vegna þess að ekki var hægt að sýna fram á með ótvíræðum hætti samband milli rafsegulsviðs og heilsufars manna, voru yfirvöld víðast hvar verið treg að setja fram viðmiðunarreglur um leyfilegan styrk raf- og segulsviðs. Þó var oft beitt varúðarreglu við lagningu nýrra orkuflutningslína, þ.e. reynt að staðsetja þær þannig að þær séu ekki of nálægt byggingum, t.d. barnaheimilum eða barnaskólum, ef því verður við komið án mikils aukakostnaðar.

Alþjóðleg nefnd um varnir gegn ó-jónandi geislum, ICNIRP (International Commission on Non-ionizing Radiation Protection), setti fram viðmiðunargildi árið 1990 en það var með nýrri útgáfu 1998 sem þær fengu alþjóðlegt vægi. Evrópuráðið setti fram leiðbeinandi viðmiðunargildi árið 1999 sem byggðu á viðmiðunargildum ICNIRP frá 1998. Flestar Evrópuþjóðir tóku upp þessi viðmiðunargildi en mörg lönd settu til viðbótar kröfur um hámarksgildi á meðalsegulsviði yfir árið, en fyrrgreindar reglur fjölluðu einungis um hámarkssvið, en það er mjög breytilegt innan ársins frá flestum háspennuvirkjum. ICNIRP sendi frá sér endurskoðaðar viðmiðunarreglur árið 2010 þar sem hámarksgildi segulsviðs í 50 Hz sviði var hækkað. Nokkur lönd hafa tekið upp þetta nýja viðmið um segulsvið, en flest lönd halda sig við viðmiðunargildi frá útgáfu frá 1998.

Helstu alþjóðlegar viðmiðunarreglur (tilmæli) sem til eru um leyfilegan styrk rafsegulsviðs eru í töflu 4.1. Í töflu 4.2 eru borin saman viðmiðunarmörk tilmælanna um leyfilegan styrk rafsviðs og segulsviðs gagnvart almenningi, en viðmiðunarmörk i vinnuumhverfi eru önnur og hærri.

Tafla 4-1 Helstu reglugerðir og tilmæli um leyfilegan styrk rafsegulsviðs.

|  |      |   |
|--|------|---|
| International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) | 1990 | Interim guidelines on the limits of exposure to 50/60 Hz electric and magnetic fields                                 |
| International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) | 1998 | ICNIRP Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300 GHz) |
| The Council of the European Union                                      | 1999 | Council recommendation on the limitation of exposure of the general public to electromagnetic fields (0Hz to 300 GHz) |
| International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) | 2010 | ICNIRP Guidelines for limiting exposure to time-varying electric and magnetic fields (1 Hz -100 kHz)                  |

Tafla 4-2 Samanburður á viðmiðunarmörkum tilmæla um leyfilegan styrk rafsegulsviðs gagnvart almenningi (50 Hz).

| Hámarksstyrkur rafsegulsviðs gagnvart almenningi (General Public) |  |            |   |              |
|---|--|------------|---|--------------|
| Aðili   | Rafsvið  |            | Segulsvið   |              |
|   | Stöðug dvöl  | Stutt dvöl | Stöðug dvöl   | Stutt dvöl   |
| ICNIRP 1990   | 5 kV/m   | 10 kV/m    | 100 $\mu$ T   | 1000 $\mu$ T |
| ICNIRP 1998   | 5 kV/m   |            | 100 $\mu$ T   |              |
| EU Council 1999   | 5 kV/m<br>Gildir þar sem búast má við að almenningur<br>dveljist í umtalsverðan tíma |            | 100 $\mu$ T<br>Gildir þar sem búast má við að almenningur<br>dveljist í umtalsverðan tíma |              |
| ICNIRP 2010   | 5 kV/(m  |            | 200 $\mu$ T   |              |

Eins og fyrr sagði hafa flestar Evrópuþjóðir tekið upp viðmiðunargildi Evrópuráðsins frá 1998, en engu aðildarríki er skylt að fara eftir tilmælunum. Tilmæli Evrópusambandsins miða að því að vernda heilsu almennings og **gilda aðeins á þeim svæðum sem almenningur eyðir umtalsverðum ("significant") tíma**, sbr. lið (9) í tilmælunum.

Ef tilmæli Evrópusambandsins eru skoðuð, þá eru ekki nein vandkvæði a að uppfylla kröfur um segulsvið með þeirri gerð raforkumannvirkja sem eru hér til skoðunar.

Í þéttbýlum hlutum Evrópu liggja línur oft um íbúðarbyggð og víða er heimilt að línur liggi yfir íbúðarhúsum. Við slíkar aðstæður, þ.e. þegar búast má við stöðugri eða langvarandi viðveru almennings, er eðlilegt að viðhafa ströng varúðarsjónarmið varðandi rafsegulsvið. Slíku er ekki til að dreifa við þá línu sem hér er til skoðunar þar sem rafsegulsvið er langt undir öllum viðmiðunarmörkum utan við mörk byggingarbanns.

Misjafnt er milli landa hvernig þessar viðmiðunarreglur eru innleiddar. Sum lönd setja reglugerðir sem byggja á tilmælum Evrópuráðsins en önnur fela viðkomandi raforkufyrirtækjum að setja sér reglur. Þá hafa mörg lönd sett reglur um meðaltal árlegs segulsviðs sem má vera við vegg tiltekinna gerða húsa yfir árið.

Í tillögu norsku ríkisstjórnarinnar sem samþykkt var á norska Stórþinginu, St.prp.nr.66 fra 2005/2006, er fjallað um viðmiðunargildi við byggingu nýrra háspennulína og við nýbyggingar nálægt háspennulínunum sem þegar eru til staðar. Þar segir "að í áætlunum um nýbyggingar nálægt háspennulínunum og við nýjar línubyggingar nálægt byggð skuli rannsaka málið og meta þær aðgerðir sem grípa má til. Fyrir nýjar byggingar við háspennulínur sem þegar eru til staðar er lausnin að auka fjarlægð frá línunni. Fyrir nýjar línur eru lausnirnar fólgnar í breyttri línuleið eða breytingu á leiðarafyrirkomulagi. Þetta þýðir m.a. að lagning háspennulína í jarðstreng af heilbrigðisástæðum er venjulega ekki lausn vegna segulsviðs. Ef jarðstrengur er valinn fyrir loftlínu getur það minnkað segulsviðið eða flutt það á annan stað. Lagning jarðstrengja fyrir hærri spennu er mjög kostnaðarsamt. Skólar og barnaheimili falla undir þessa skilgreiningu á byggingu þar sem þar er fólk með langa viðveru."

Siðar segir; "Við mat á tillögum leggur ríkisstjórnin til eftirfarandi almennar reglur;

- Við nýja byggingu, háspennuvirki eða endurnýjun a slíku virki þá á að reyna að komast hjá því að í byggingunni verði segulsvið yfir 0,4  $\mu$ T. Hærra svið má samþykkja ef afleiðingar af því að minnka sviðið eru of miklar.
- Fyrir ný hús við þegar byggðar háspennulínur eru mögulegar aðgerðir fólgnar í því að auka fjarlægð til línunnar. Fyrir nýjar línur er möguleg aðgerð að breyta línuleið eða leiðarafyrirkomulagi i mastrinu. Kostnaðarsöm lagning strengs a hærri spennustigum eða niðurrif bygginga er venjulega ekki raunhæf fyrirbyggjandi aðferð.

- Segulsvið sem kallar á serstaka skoðun (0,4  $\mu$ T) þýðir að mögulegar aðgerðir skuli vera skoðaðar, en þetta má ekki skoðast sem mörk þess að alltaf skuli grípa til aðgerða. Einstök tilvik þarf að skoða hvert fyrir sig og aðrir mikilvægir þættir geta leitt til meiri eða minni áherslu á segulsviðið"

Þó svo ekki hafi verið samþykktar neinar slíkar reglur hér á landi verður segulsvið frá línunum sem koma nálægt byggð sérstaklega skoðað með tilliti til þessara 0,4  $\mu$ T marka.

Útreikningar eru í dag yfirleitt gerðir fyrir 1m hæð yfir jörðu, en sú hæð er skilgreind í bandarískum stöðlum, ANSI/IEEE, en hæðin er ekki skilgreind í öðrum stöðlum, t.d. IEC. Áður var oft miðað við 1,8 m sem er nálægt því að vera höfuðhæð meðalmanns, en bent hefur verið á að mikilvæg líffæri séu neðar í líkamanum. Munur á sviðsstyrki í líkamanum eftir hæð yfir jörðu getur verið um 10%.

Á Íslandi hafa ekki verið settar reglur um leyfilegan styrk rafsegulsviðs og er því ekki óeðlilegt að tilmæli EU Council frá 1999 séu notuð sem viðmiðun. Í köflum 4.4 og 4.5 eru sýnd útreiknuð gildi fyrir línur sem liggja á milli Hamraness og Rauðamels.

Flutningsgeta loftlínu línu (hitaflutningsmörk) er skilgreind sem sá straumur sem fer eftir línunni og veldur því að leiðari er við ákveðið hitastig (hönnunarhitastig) við tiltekna umhverfisaðstæður, hér á landi 10° útihita og logn. Velja má hönnunarhitastig fyrir línu í samræmi við þörf, en þó lægra en það hitastig sem leiðarinn þolir. Við hækkað hönnunarhitastig þarf að auka hæð mastra þar sem leiðari sígur meira eftir því sem hitastig hans hækkar. Hönnunarhitastig lína hér á landi getur verið allt frá 40°C upp í 70-80°C. Leiðara í línunum þarf einnig að velja út frá styrk, t.d. vegna ísingar og vindálags, og því þarf oft að velja sverari leiðara en þörf er á út frá kröfum um flutningsgetu. Þá getur verið nægilegt að miða við lágan leiðarahita sem hönnunarhitastig, t.d. 40°C. Fyrir aðrar línur þar sem krafist er meiri flutningsgetu er miðað við hærra hönnunarhitastig fyrir sams konar leiðara og er þá flutningsgetan meiri. Því geta línur með sömu leiðaragerð haft mismunandi skilgreinda flutningsgetu (hitaflutningsmörk).

Bæði rafsvið og segulsvið er sterkast undir línunum sjálfum en minnkar hratt til beggja hliða. Undir línunum í sléttu landi er það hæst á miðju hafi þar sem leiðarar eru næst jörðu, en lægst við möstur þar sem fjarlægð frá jörðu er mest. Hæð leiðara á hafi milli mastra breytist með hitastigi leiðara en hitastig leiðarans ræðst af töpum í honum sem hita hann upp og kælingu sem er háð útihita og vindi. Því er ekki hægt gefa upp ákveðið fast gildi um hæð leiðara þar sem hann kemur næst jörðu á miðju hafi. Loftlínustaðall EN 540341 skilgreinir minnstu leyfilegu hæð leiðara en í aftaka ísingu má leiðari síga 2 m neðar. Þar sem línur liggja á víðavangi í fjarlægð frá byggingum og vegum er lágmarkshæð undir 220 kV leiðara 7 m en 6,2 m fyrir 132 kV. Það er þó aðeins í sérstökum tilvikum sem leiðari er svo lágt frá jörðu, t.d. ef flutningur eftir línu er nálægt hönnunargildi, útihitastig hátt og logn, eða þá í ísingu.

Í útreikningum á rafsegulsvið er styrkur sviðsins skoðaður hér í eftirfarandi sniðum þvert á línustefnu;

1. Við möstur tiltekins hafs (upphengipunktur leiðara)
2. Við meðalhæð leiðara tiltekins hafs, miðað við 30°C heitan leiðara.
3. Við lægstu stöðu leiðarans á tilteknu hafi, yfirleitt á því miðju, miðað við 30° heitan leiðara.
4. Við lægstu leyfilegu hæð leiðara samkvæmt loftlínustaðli, þ.e. leiðari við hönnunarhitastig.

Í kafla 4.4 er sýnt rafsegulsvið umhverfis þær línur sem koma inn í þessa athugun, hverja fyrir sig. Í kafla 4.5 er sýnt rafsegulsvið á þeim svæðum þar sem fleir en ein lína liggur. Sýndar eru myndir af útreiknuðu rafsegulsviði undir línunum í dæmigerðu hafi í ofangreindum fjórum sniðum þvert á línustefnuna. Hæðir leiðaranna eru miðaðar við svokallað EDS (Every Day Stress) ástand leiðaranna miðað við 30°C leiðarahita. Allir útreikningar miðast við sviðsstyrk í 1,0 m hæð yfir jörðu. Segulsviðið er bæði reiknað fyrir hámarksálag (flutningsgetu) og áætlað meðalálag miðað við 6000 klst nýtingartíma flutninga miðað við hámarksálagið.

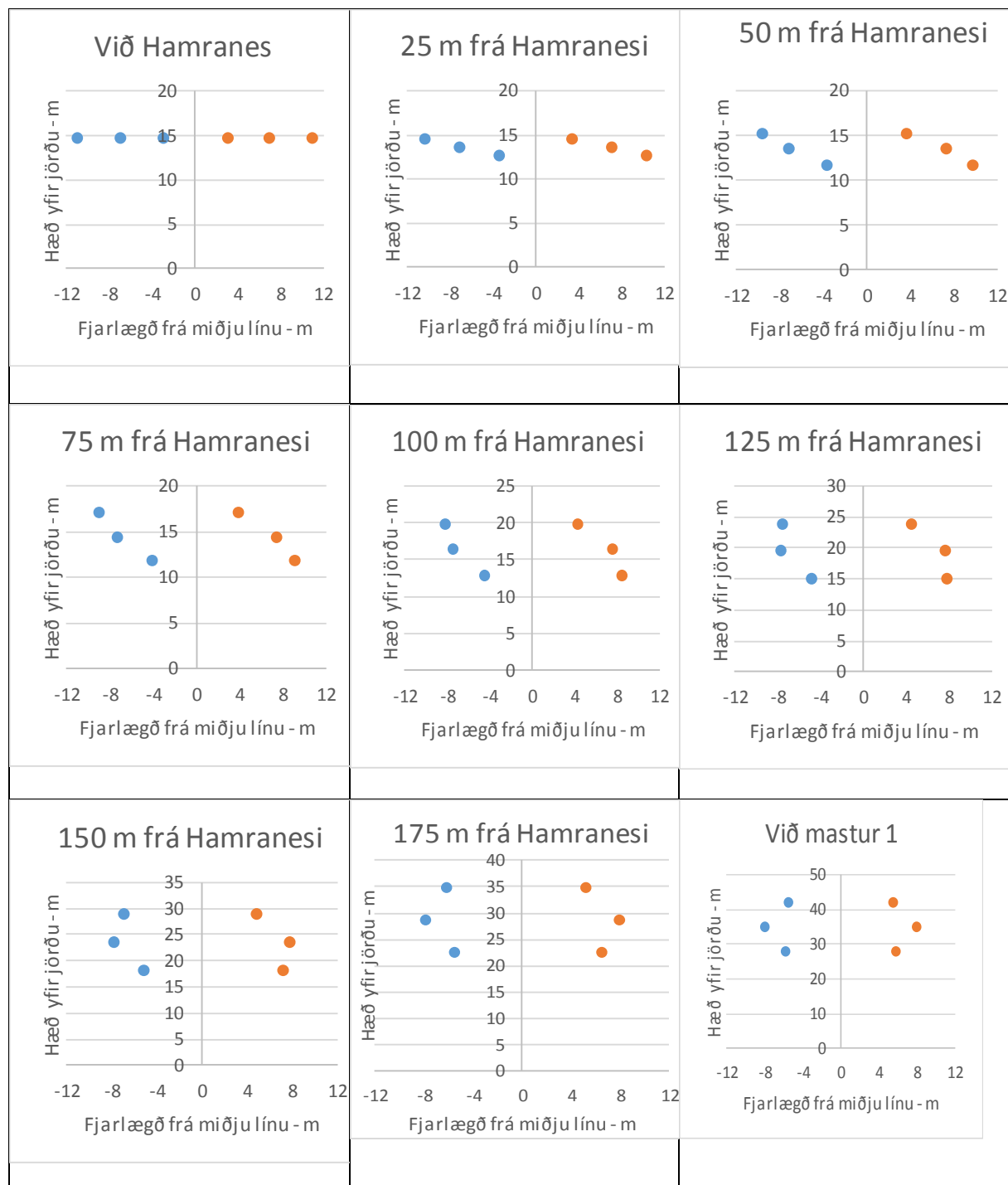
Á myndunum kemur vel fram að sviðsstyrkur undir línunum og í næsta nágrenni fer mjög eftir hæð leiðara yfir jörðu, en þegar fjarlægðin frá miðju línunnar er komin upp í 20-30 m er sviðsstyrkur svipaður hvort sem það er á móts við leiðara í lægstu eða hæstu stöðu.

#### 4.4 Rafsvið og segulsvið fyrir hverja línugerð

##### 4.4.1 Ísallínur 1 og 2

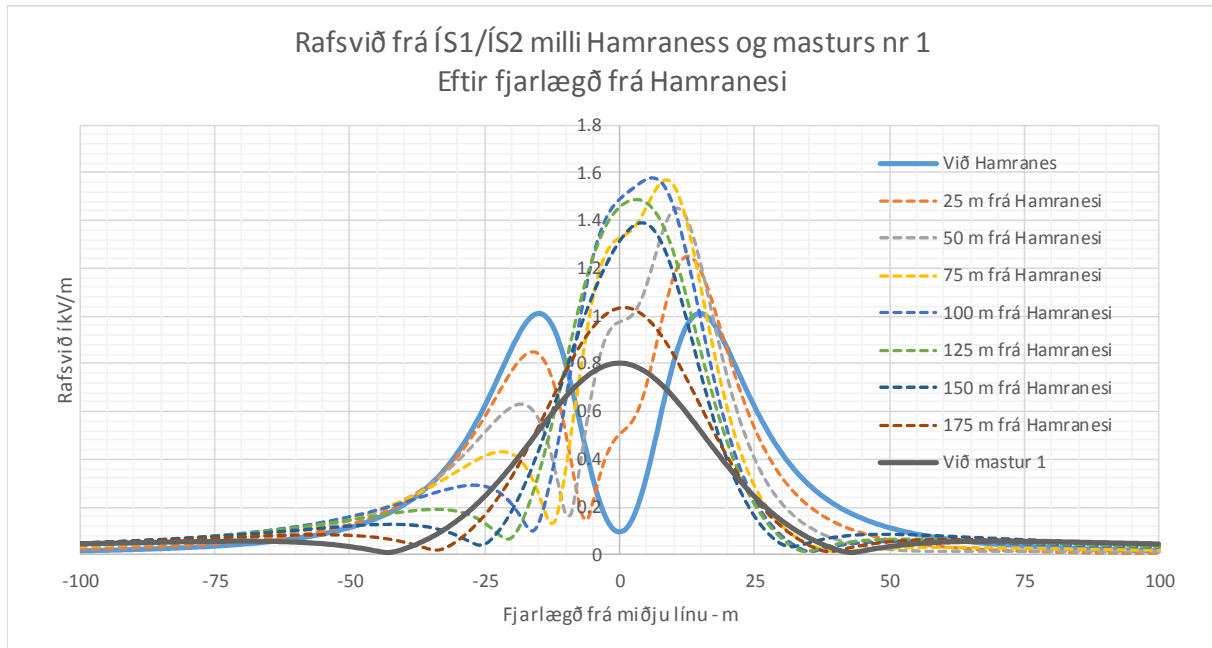
Ísallínur 1 og 2 koma inn í þessa athugun á fyrst 2 höfunum frá Hamranesi. Fyrsta hafið frá Hamranesi að mastri 1 er óvenjulegt á þann hátt að leiðararnir eru í flatrí uppröðun í Hamranesi en enda í lóðréttri uppröðun í mastri 1, sitt hvoru megin á mastrinu. Þetta er sýnt á myndum í töflu 4.3.

Tafla 4-3 Staðsetning leiðara á hafinu milli Hamraness og masturs 1 í ÍS1/ÍS2.

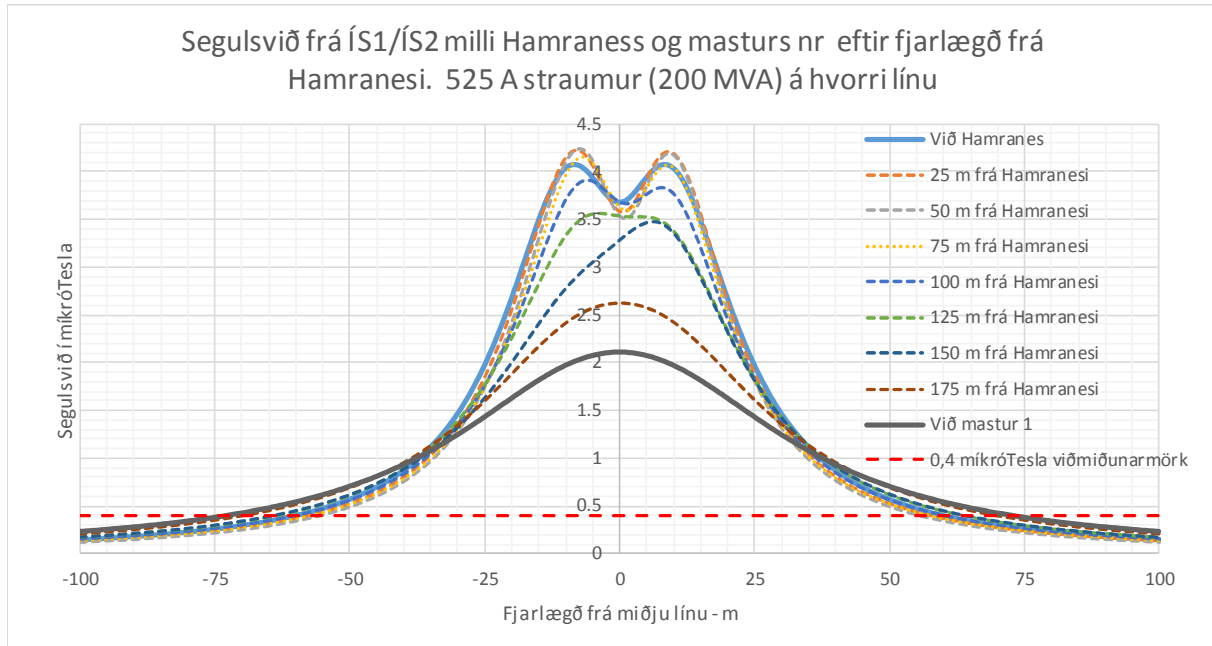


Þessi breytileiki í uppröðun fasa milli Hamraness og masturs 1 verður til þess að einkum rafsviðið er mjög breytilegt eftir því hvar er á hafinu. Segulsviðið breytist minna en lækkar þó við hækkanði leiðarahæð þegar þeir nálgast mastur 1. Myndir 4.1 og 4.2 sýna rafsvið og segulsvið í sniðum þvert á línurnar með 25 m millibili frá Hamranesi að mastri 1.

Þar sem flutningur eftir ÍS1/ÍS2 er einungis að álverinu í Straumsvík er meðalflutningur eftir línunni nokkurn veginn sá sami og hámarksflutningur.



Mynd 4.1 Rafsvið í sniðum þvert á ÍS1/ÍS2 milli Hamraness að masturs 1.

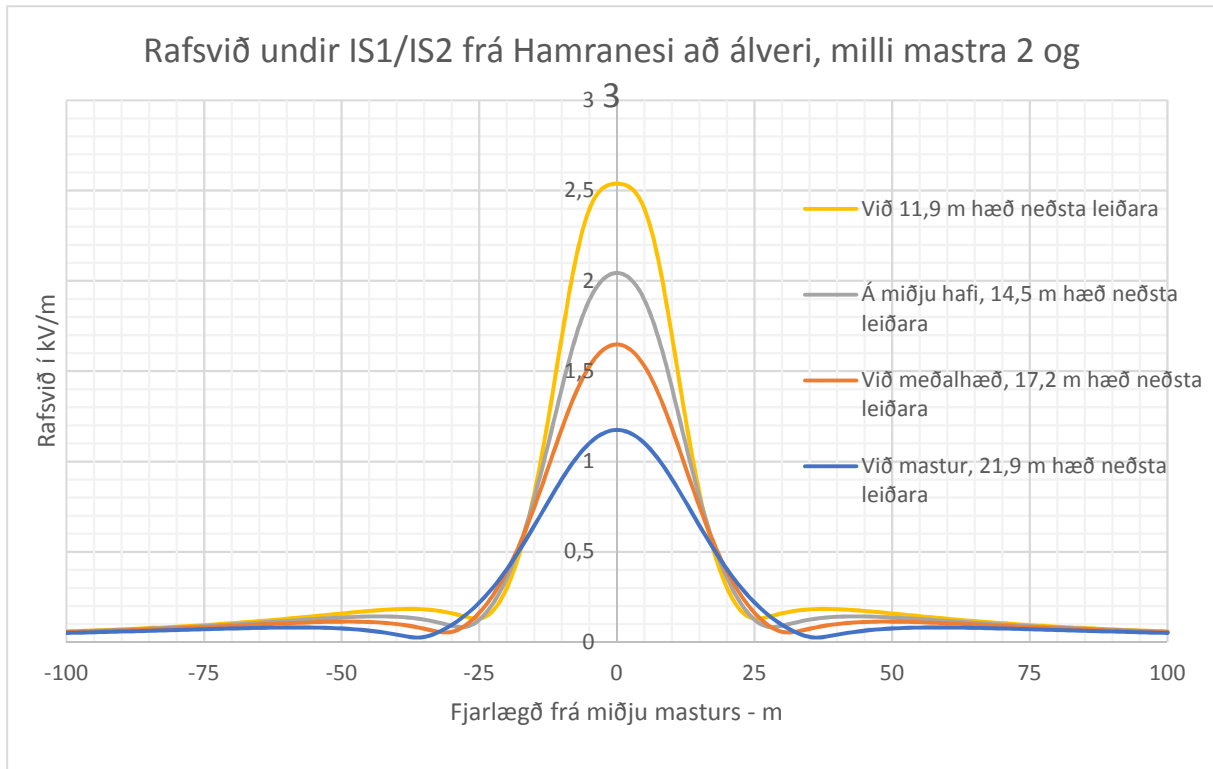


Mynd 4.2 Segulsvið í sniðum þvert á ÍS1/ÍS2 milli Hamraness og masturs 1.

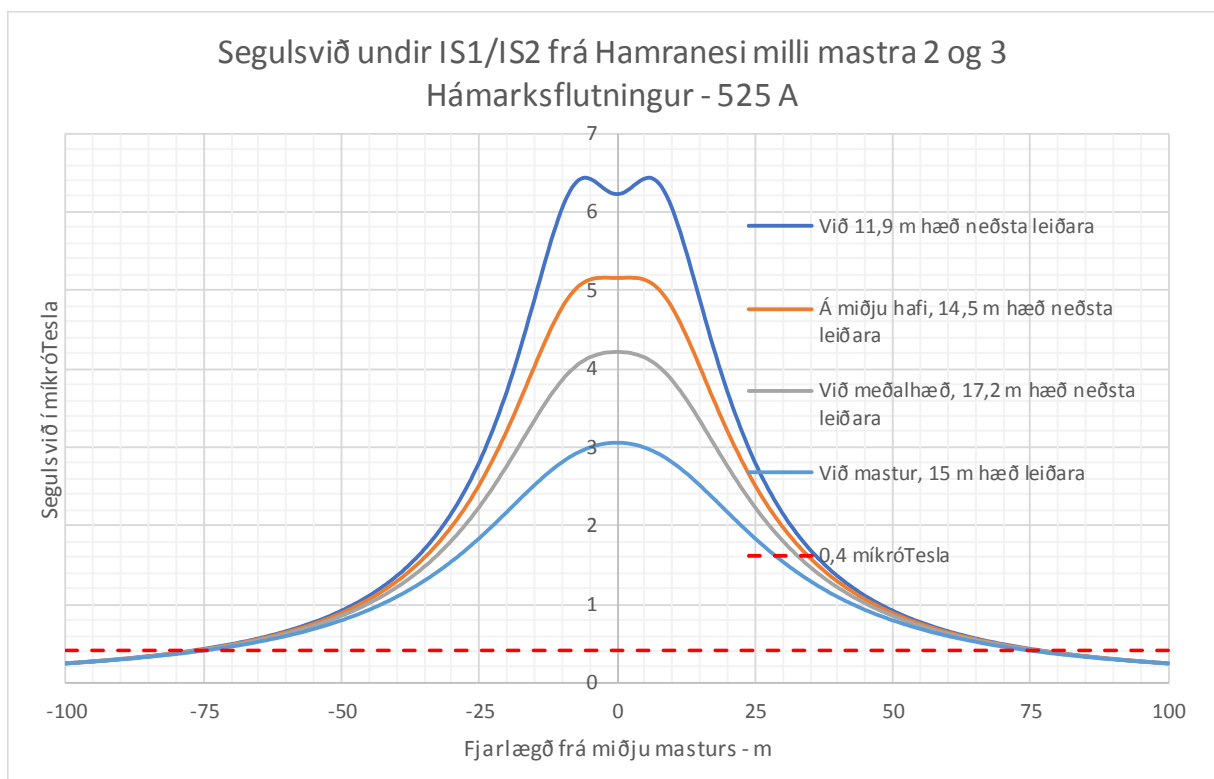
Á myndunum séts að bæði rafsvið og segulsvið eru vel innan marka og 0,4 míkroTesla viðmiðunargildið næst við 75 m fjarlægð frá miðri línu.

Rafsegulsvið var einnig reiknað milli mastra 2 og 3 í ÍS1/ÍS2. Það er sýnt á myndum 4.3 og 4.4. ÍS1/ÍS2 er það há lína að leiðarar geta ekki sigið niður í lágmarkshæð staðla vegna upphitunar leiðarans. Mesta mögulega sig vegna aukins álags á línunni gæti verið um 10 m án þess að yfirstíga það hitastig sem leiðarinn þolir án þess að skemmast og minnsta leiðarahæð væri þá 11,9 m. Er það sýnt á myndinni. Þar sem álverið tekur fast álag þá er meðalálág nokkurn veginn það sama og hámarksálág.





Mynd 4.3 Rafsvið í sniðum þvert á ÍS1/ÍS2 milli Hamraness og álvers, milli mastra 2 og 3.

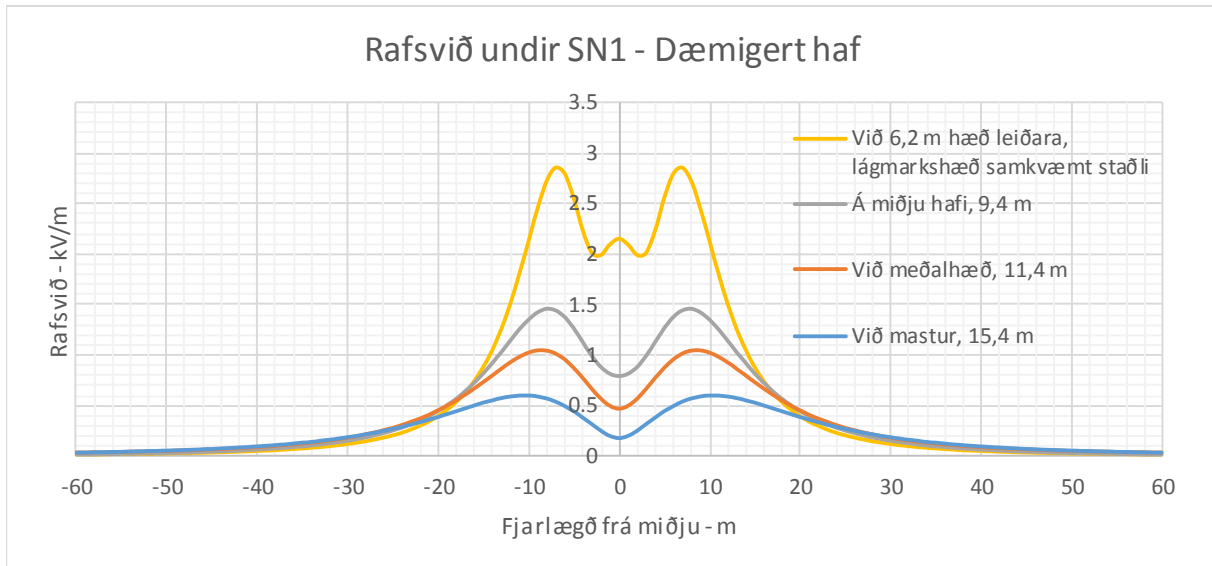


Mynd 4.4 Segulsvið í sniðum þvert á ÍS1/ÍS2 milli Hamraness og álvers, milli mastra 2 og 3.

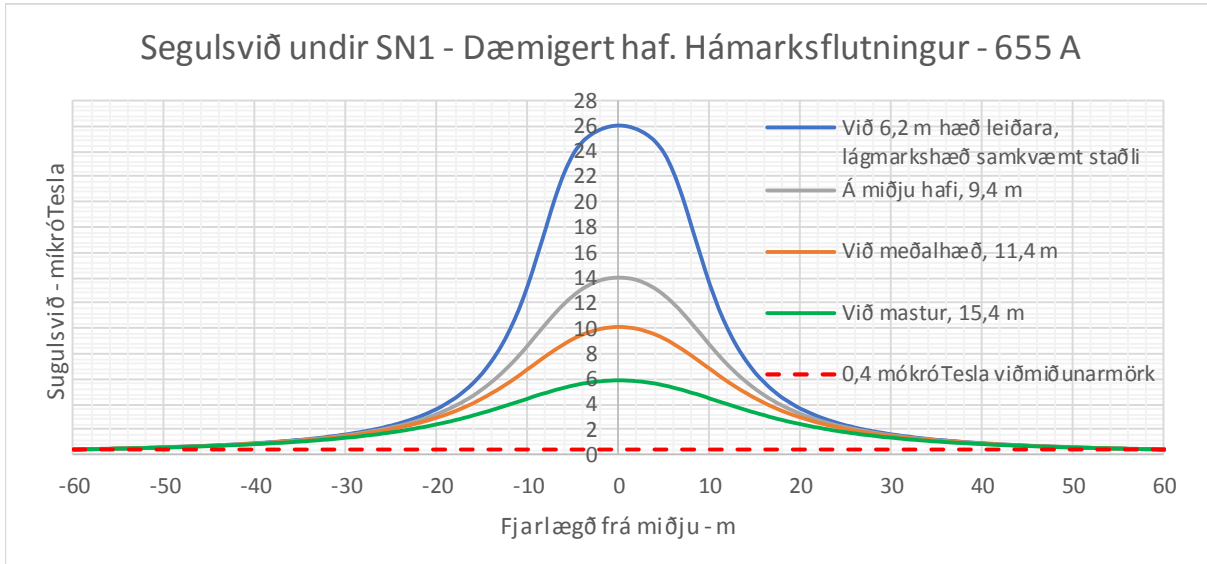
Á myndunum kemur vel fram að bæði rafsvið og segulsvið eru innan viðmiðunarmarka og segulsvið er komið niður í 0,4  $\mu$ T við 75 m fjarlægð frá miðju línunnar.

#### 4.4.2 Suðurnesjalína 1

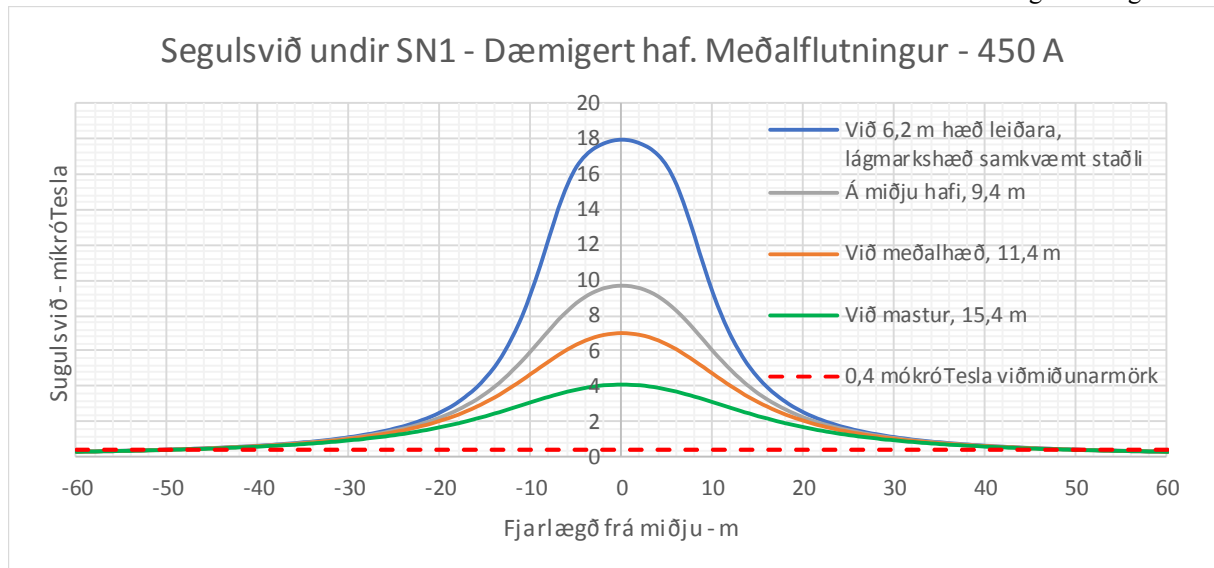
SN1 er tæplega 31 km að lengd með 110 möstrum. Meðalhaf er 284 m, það lengsta 359 m. Hæð mastra er mest 18,6 m undir þverslá en minnst 12,6 m. Meðalhæð mastra er 16,3 m, en næsta staðlaða hæð er 16,6 m. Útreiknað svið miðast við 16,6 m möstur, meðal haf lengd og 6,0 m sig leiðara. Á myndum 4.5 til 4.6 er sýnt rafsvið og segulsvið við hámarksflutning, 655 A eða 150 MVA og á mynd 4.7 er sýnt segulsvið við áætlaðan meðalflutning, 450 A eða 103 MVA.



Mynd 4.5 Rafsvið í sniðum þvert á SN1 í dæmigerðu hafi.



Mynd 4.6 Segulsvið í sniðum þvert á SN1 í dæmigerðu hafi við hámarksflutning.



Mynd 4.7 Segulsvið í sniðum þvert á SN1 í dæmigertu hafi við meðalflutning.

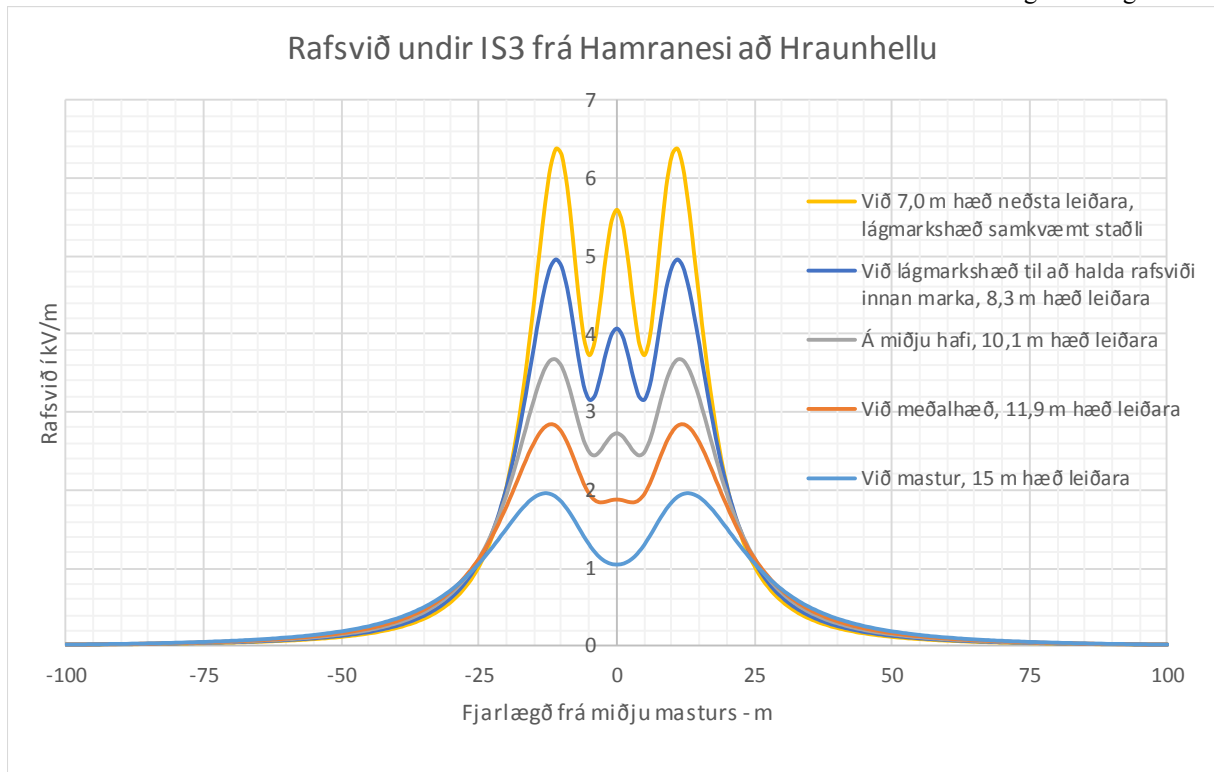
Raf- og segulsvið er innan marka og segulsvið er komið niður í  $0,4 \mu\text{T}$  við 50 m fjarlægð fyrir meðalflutning.

#### 4.4.3 Ísallína 3

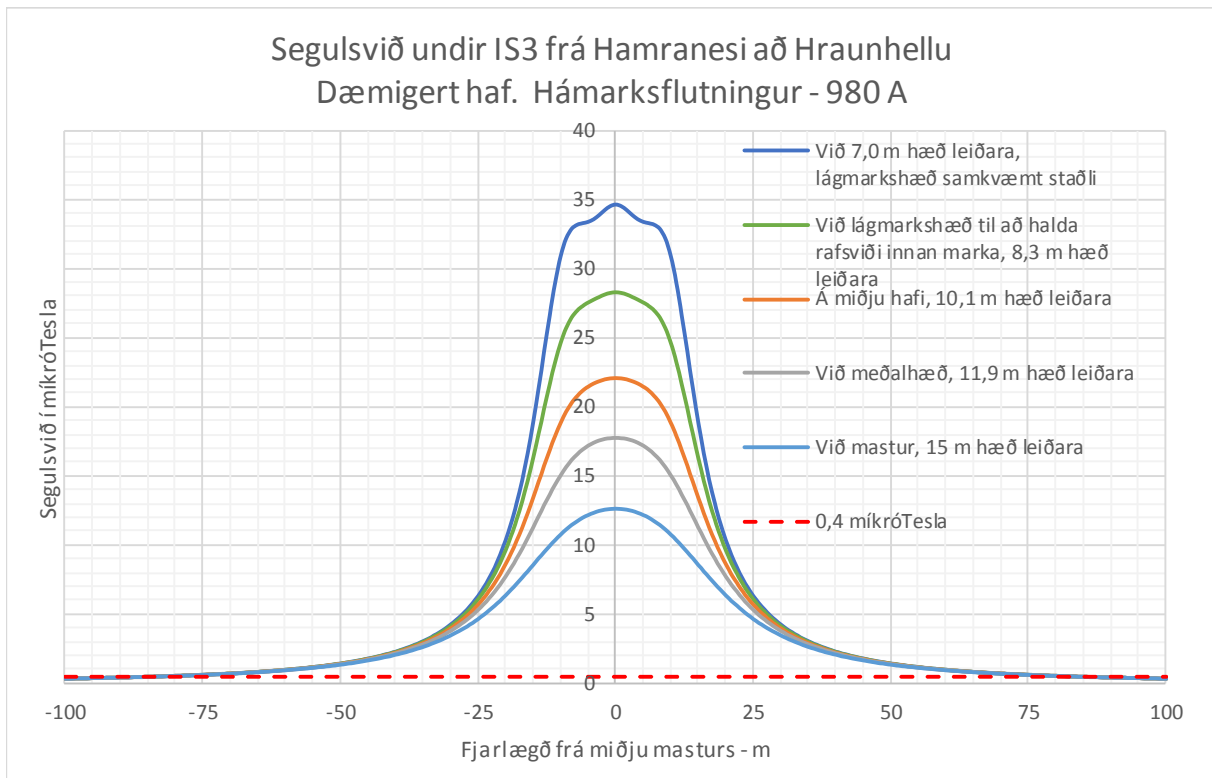
Einn valkostur við Suðurnesjalínu 2 er að reisa loftlínuna Ísallínu 3 milli Hamraness og Hraunhellu og tengja þar inn á Suðurnesjalínu 2. Með því mætti fresta fjárfestingu í streng á þeim kafla þar til lokið væri að leggja ÍS3 að álverinu, en stofnkostnaður strengsins er nokkuð hærri en við loftlínu.

Í ÍS3 frá Hamranesi að Hrauntungum eru 5 möstur, frá 15 upp í 21 m á hæð undir brú, meðalhæð 17,2 m. Haf lengdir eru frá 112 m upp í 290 m. Útreikningar miða við haf milli mastra 2 og 3, með haf lengd 270 m og sig leiðara 5,4 m. Mastur 2 er 17 m hátt og mastur 3 er 18 m. Flutningur eftir línunni er sá sami og áætlaður er í SN2, 980 A eða 375 MVA hámarksálag og 675 A eða 273 MVA meðalflutning. Línan er áætluð með tveimur leiðurum í fasa sem valda nokkurri hækkun á rafsviði samanborið við einn leiðara, en segulsvið breytist ekki.

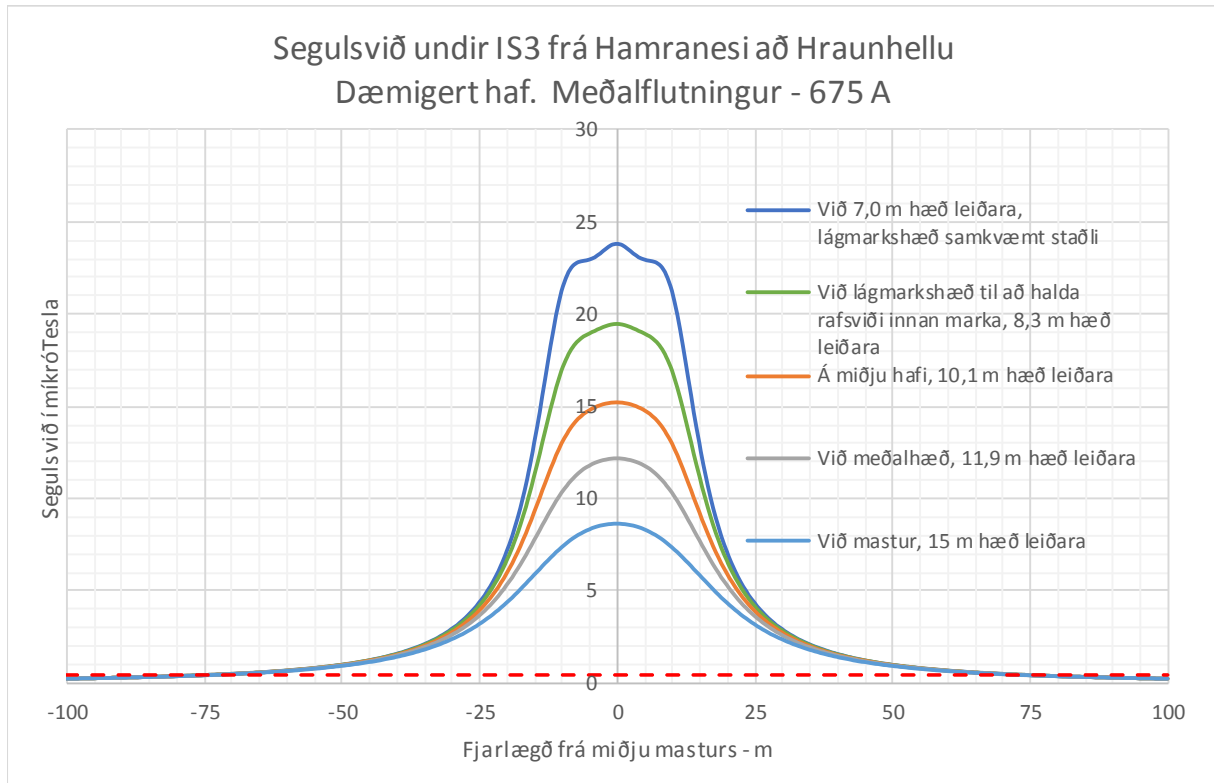
Eins og fram hefur komið er lágmarkshæð leiðara í 220 kV línu 7 m samkvæmt loftlínustaðli. Við þá hæð er rafsvið komið yfir 5 kV/m sem er hámarksrafsvið samkvæmt viðmiðun ICNIRP og Evrópuráðsins. Til að halda sig innan þeirra marka má leiðari ekki koma nær jörðu en 8,3 m ef línan er með tveimur leiðurum í fasa. Því þarf að hækka línuna samsvarandi ef uppfylla á viðmiðanir.



Mynd 4.8 Rafsvið í sniðum þvert á IS3 í dæmigerðu hafi.



Mynd 4.9 Segulsvið í sniðum þvert á IS3 í dæmigerðu hafi við hámarksflutning.



Mynd 4.10 Segulsvið í sniðum þvert á IS3 í dæmigerðu hafi við meðalflutning.

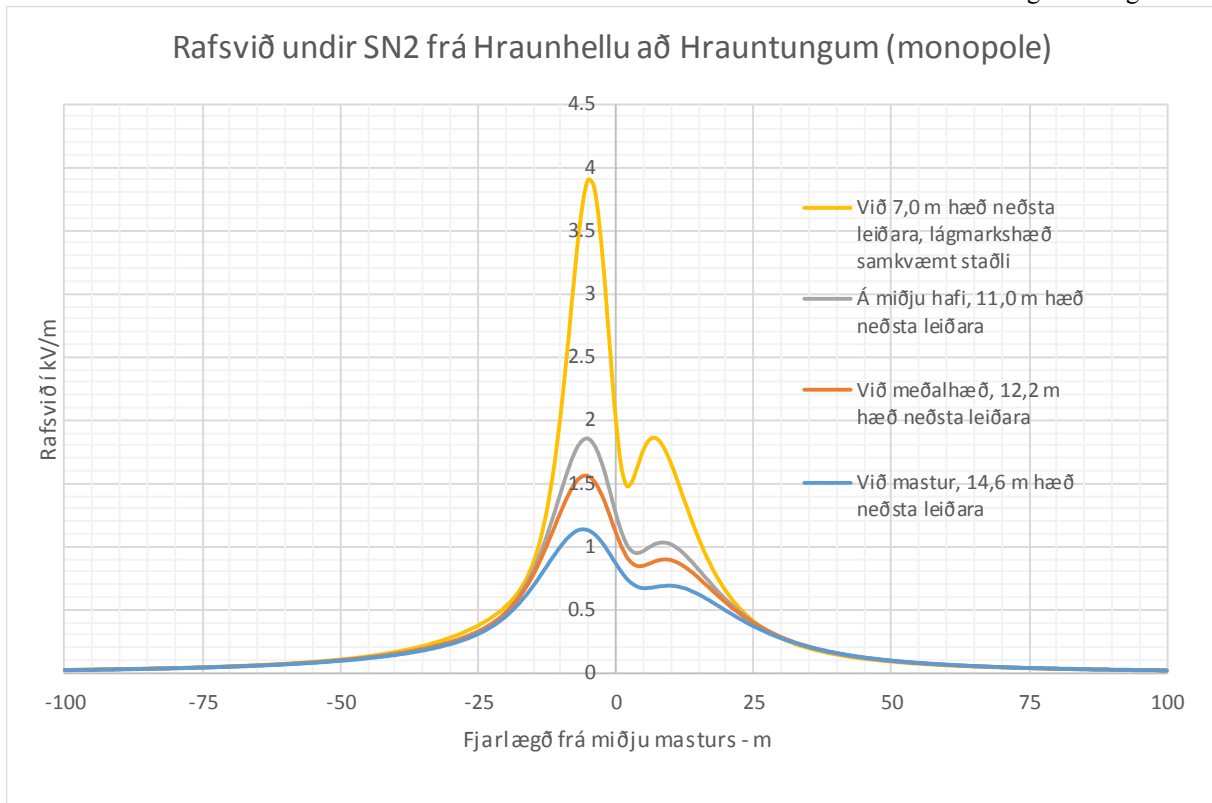
#### 4.4.3 Suðurnesjalína 2

Suðurnesjalína 2 verður ekki eins alla leið. Í fyrsta lagi er einn valkostur að leggja streng frá Hamranesi að Hraunhelli þar sem tengt er inn á loftlínu. Frá Hraunhelli að Hrauntungum er áætluð lína með möstrum sem eru eitt rör (monopol) og leiðarar í lóðréttri þríhyrningsuppröðun. Frá Hrauntungum er SN2 með hefðbundnum röramöstrum með leiðara í láréttri uppröðun, fyrst ein sér en síðan samsíða SN1. Til að minnka hávaða af rafrænum uppruna frá línunni er einnig skoðaður sá valkostur að hafa tvo leiðara í fasa. Þá er miðað við að SN2 frá mastri 88 að Rauðamel verði af sömu gerð og línan frá Reykjanesvirkjun að Rauðamel, með minna fasabili og grennri leiðara en línan frá Hrauntungum að mastri 88.

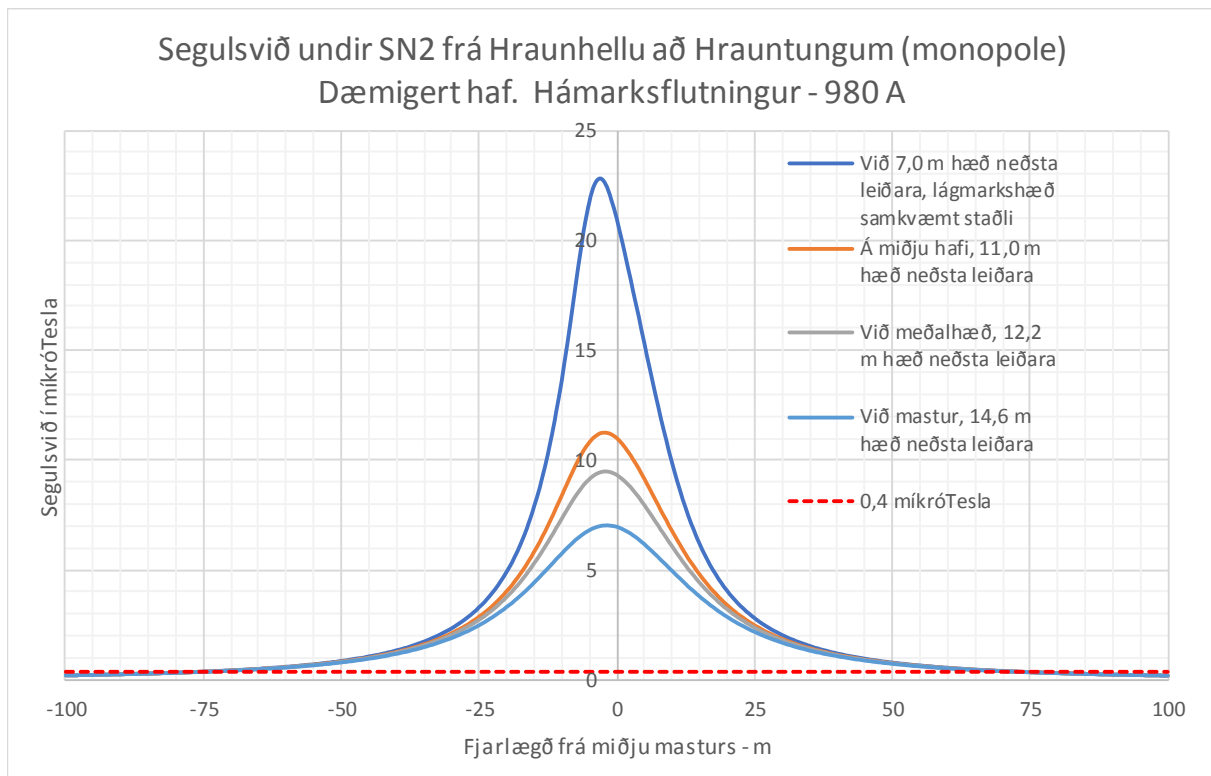
Einnig er valkostur er að leggja streng alla leið frá Hamranesi meðfram SN1, eða að leggja streng í séstökum köflum. Einnig getur komið til greina að leggja streng meðfram Reykjanesbraut.

##### 4.4.3.a Suðurnesjalína 2 sem röralína (monopol)

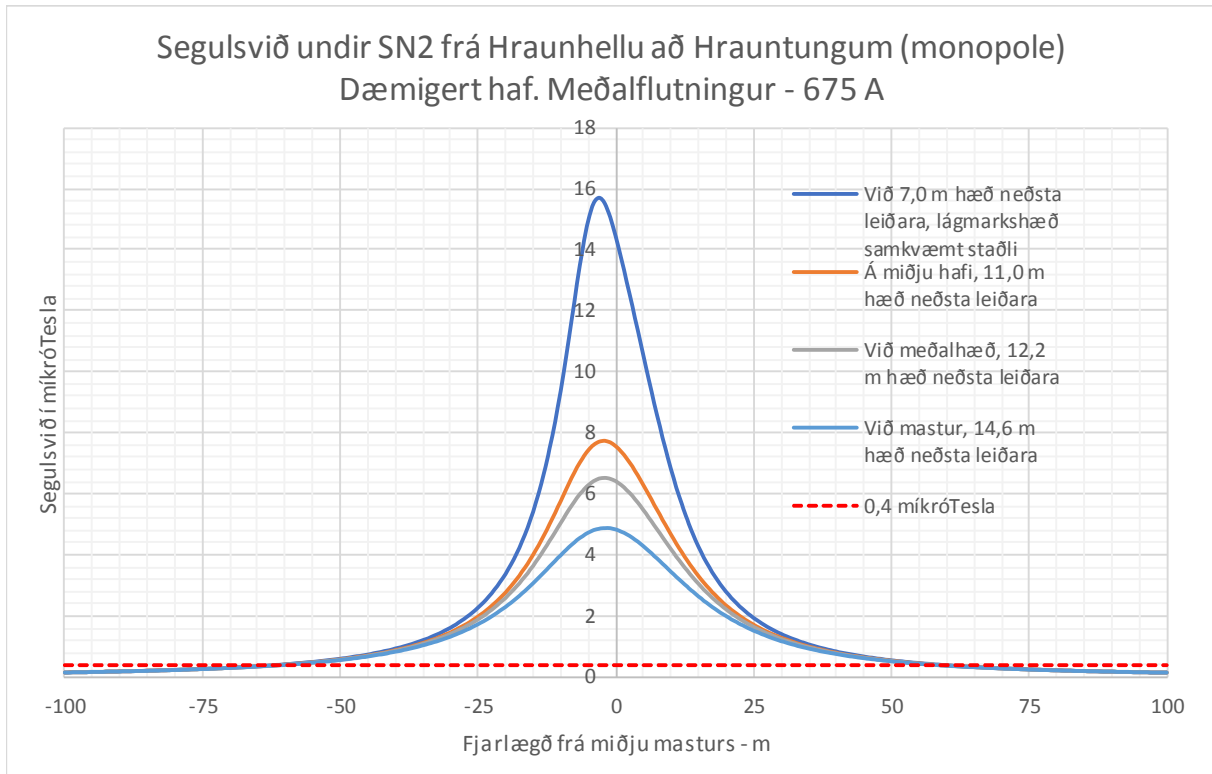
Rafsvið er sýnt á mynd 4.11 og segulsviðið á 4.12 við hámarksflutning, 980 A eða 375 MVA. Á mynd 4.13 er segulsviðið sýnt fyrir áætlaðan meðalflutning eftir SN2, 675 A eða 257 MVA. Miðað er við dæmigert haf, 16,6 m hæð mastra og 220 m haflengd.



Mynd 4.11 Rafsvið í sniðum þvert á SN2 (monopole) í dæmigerðu hafi.



Mynd 4.12 Segulsvið í sniðum þvert á SN2 (monopole) í dæmigerðu hafi við hámarksflutning.

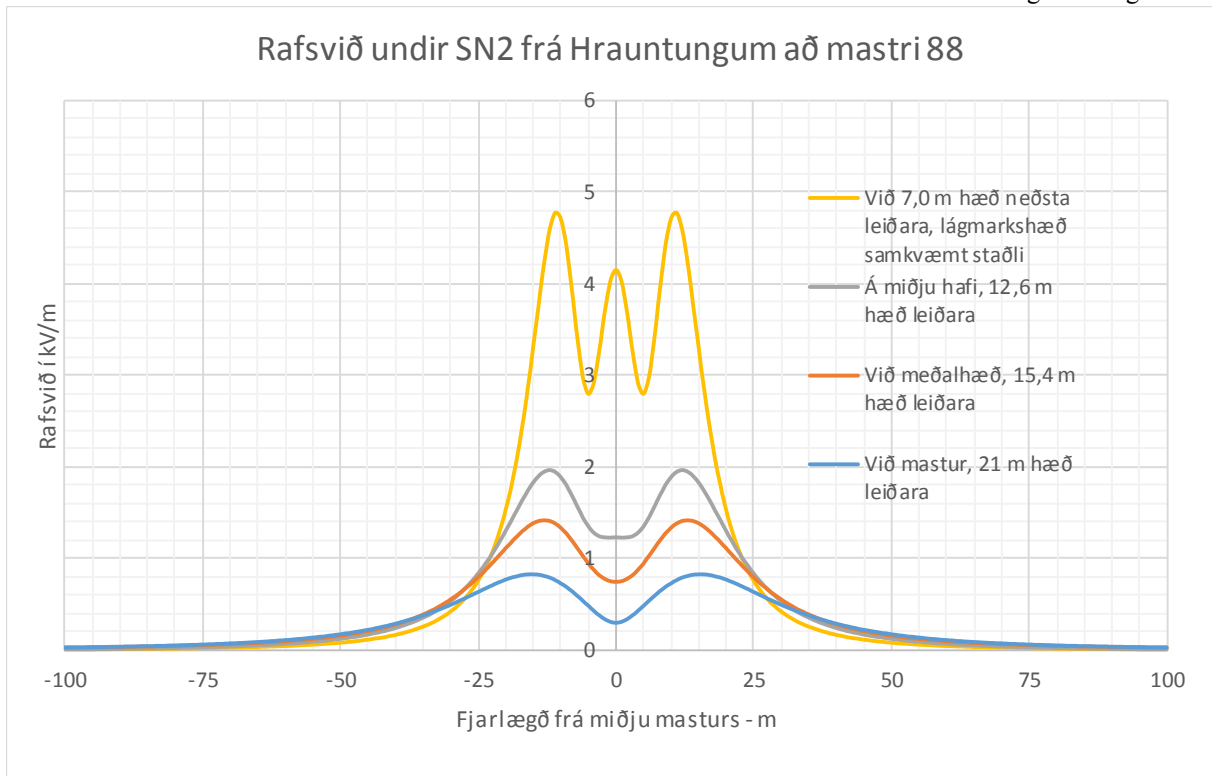


Mynd 4.13 Segulsvið í sniðum þvert á SN2 (monopole) í dæmigerðu hafi við meðalflutning.

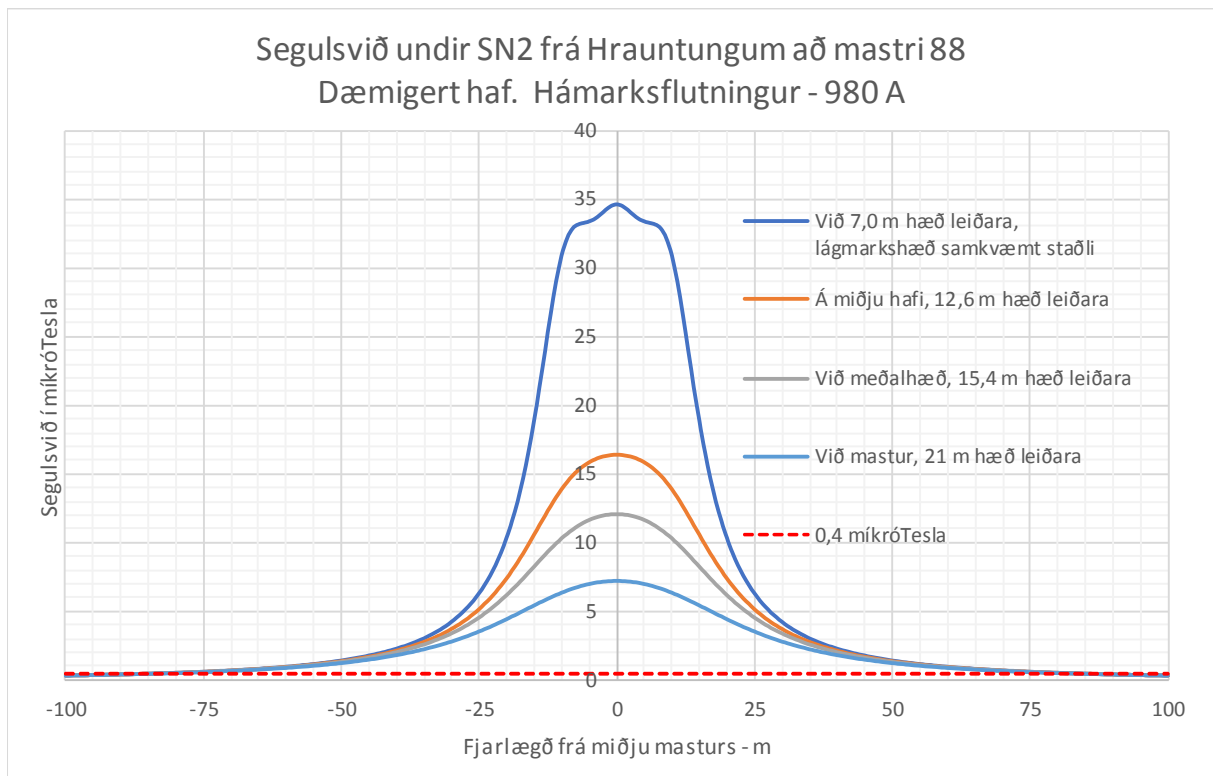
Segulsvið og rafsvið eru innan viðmiðunarmarka og segulsvið er komið undir  $0,4 \mu\text{T}$  í tæplega 60 m fjarlægð frá miðju línunnar við meðalálag.

4.4.3.b Suðurnesjalína 2 að mastri 88 með hefðbundum röramöstrum og einum leiðara í fasa  
Suðurnesjalína 2 frá Hrauntungum að mastri 88 er um 27 km löng með 79 möstrum. Meðallhaf lengd er 337 m, mesta haf lengd 453 m og minnsta haf lengd 175 m. Mastrahæð er frá 16 upp í 28 m undir brú, meðalhæð 23 m. Sem dæmigert haf er miðað við 23 m masturshæð, 335 m haf lengd og 8,4 m sigi leiðara.

Rafsvið er sýnt á mynd 4.14 og segulsviðið á 4.15 við hámarksflutning, 980 A eða 375 MVA. Á mynd 4.16 er segulsviðið sýnt fyrir áætlaðan meðalflutning SN2, 675 A eða 257 MVA.

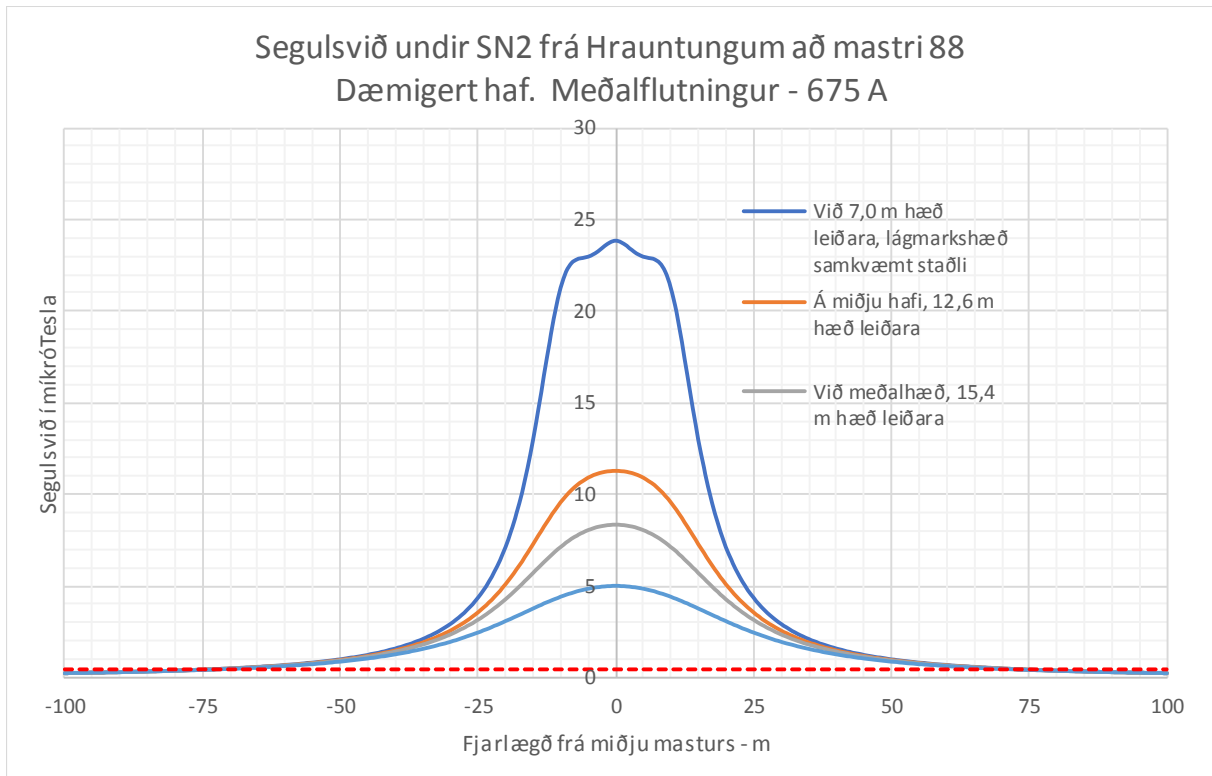


Mynd 4.14 Rafsvið í sniðum þvert á SN2 í dæmigerðu hafi.



Mynd 4.15 Segulsvið í sniðum þvert á SN2 í dæmigerðu hafi við hámarksflutning.

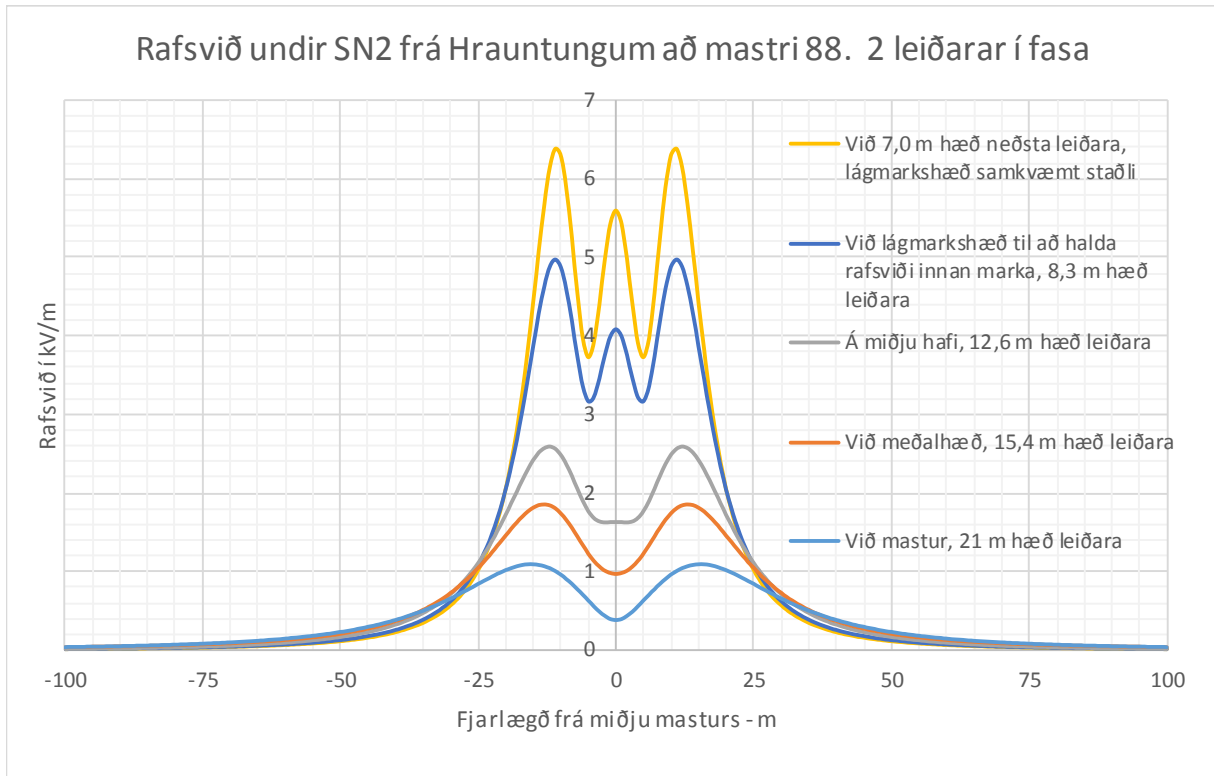




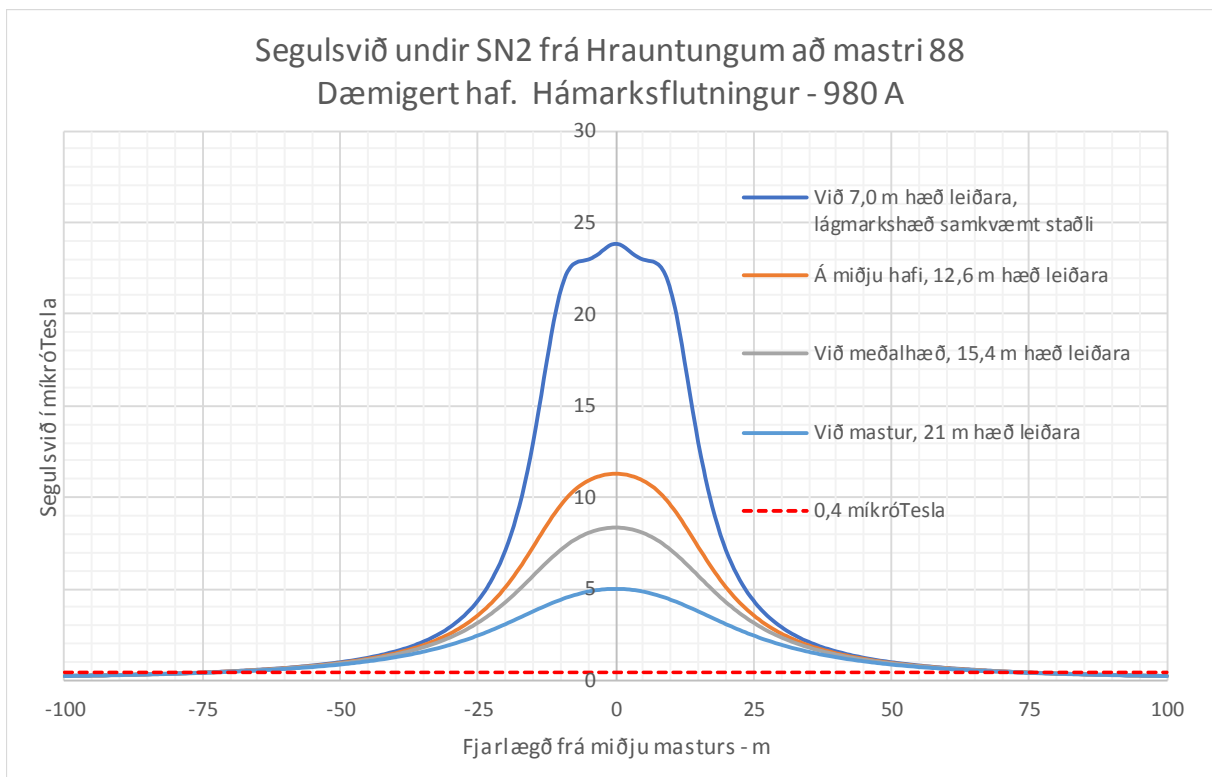
Mynd 4.16 Segulsvið í sniðum þvert á SN2 í dæmigerðu hafi við meðalflutning.

4.4.3.c Suðurnesjalína 2 að mastri 88 með hefðbundum röramöstrum og tveimur leiðurum í fasa Útfærsla SN2 með tveimur leiðurum í fasa getur verið valkostur á vissum svæðum ef takmarka þarf hávaða af rafrænum uppruna frá línunni. Haf lengd, masturshæð og sig í útreikningum er það sama og fyrir línuna með einum leiðara í fasa.

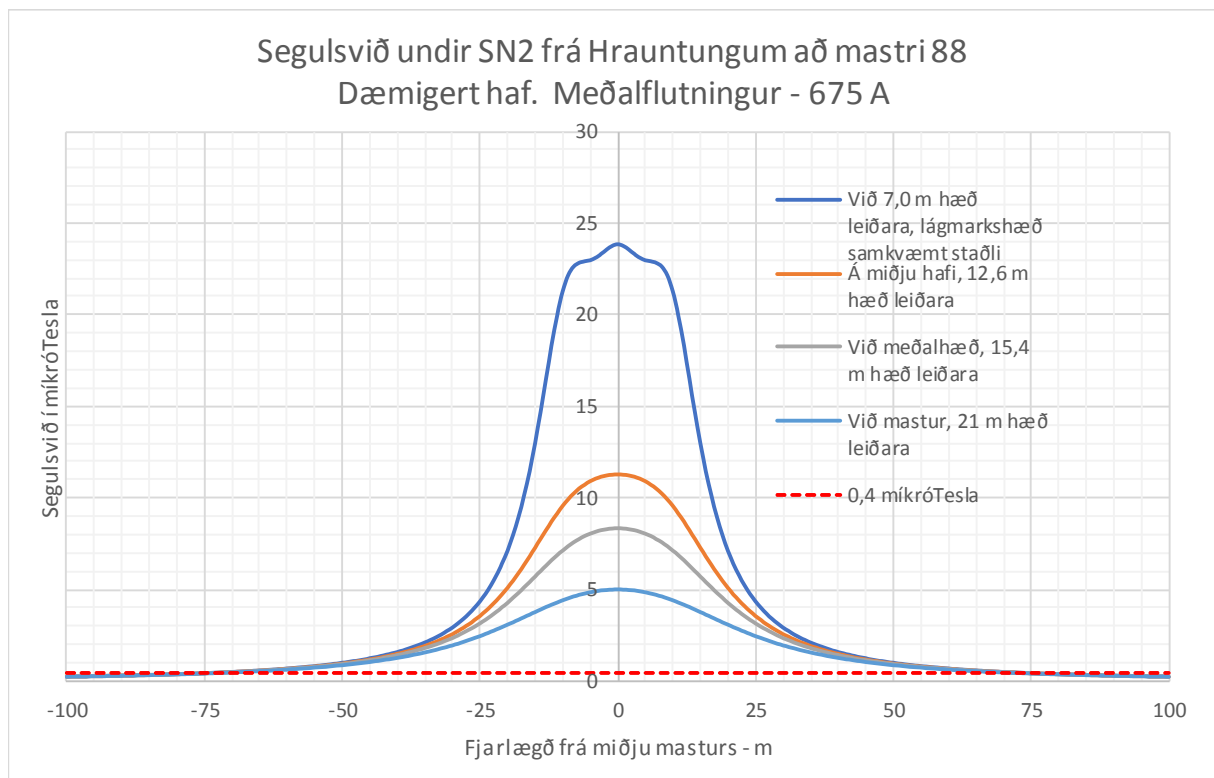
Rafsvið er sýnt á mynd 4.17 og segulsviðið á 4.18 við hámarksflutning, 980 A eða 375 MVA. Á mynd 4.19 er segulsviðið sýnt fyrir áætlaðan meðalflutning SN2, 675 A eða 257 MVA.



Mynd 4.17 Rafsvið í sniðum þvert á SN2 í dæmigerðu hafi.



Mynd 4.18 Segulsvið í sniðum þvert á SN2 í dæmigerðu hafi við hámarksflutning.



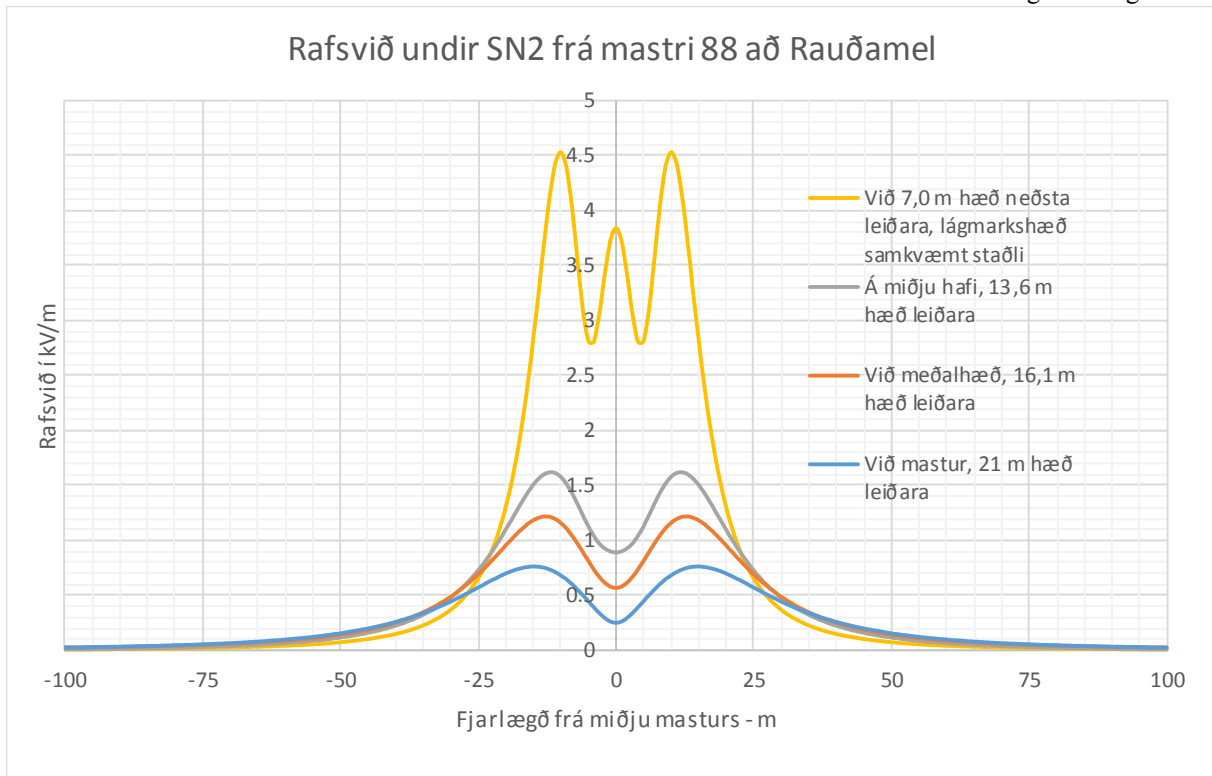
Mynd 4.19 Segulsvið í sniðum þvert á SN2 í dæmigerðu hafi við meðalflutning.

Eins og fram hefur komið er lágmarkshæð leiðara í 220 kV línu 7 m samkvæmt loftlínustaðli. Við þá hæð er rafsvið komið yfir 5 kV/m sem er hámarksrafsvið samkvæmt viðmiðun ICNIRP og Evrópuþingsins. Til að halda sig innan þeirra marka má leiðari ekki koma nær jörðu en 8,3 m ef línan er með tveimur leiðurum í fasa. Því þarf að hækka línuna samsvarandi ef uppfylla á viðmiðanir. Segulsvið er innan marka og komið undir 0,4  $\mu\text{T}$  í 70 m fjarlægð frá miðri línu fyrir meðalálág

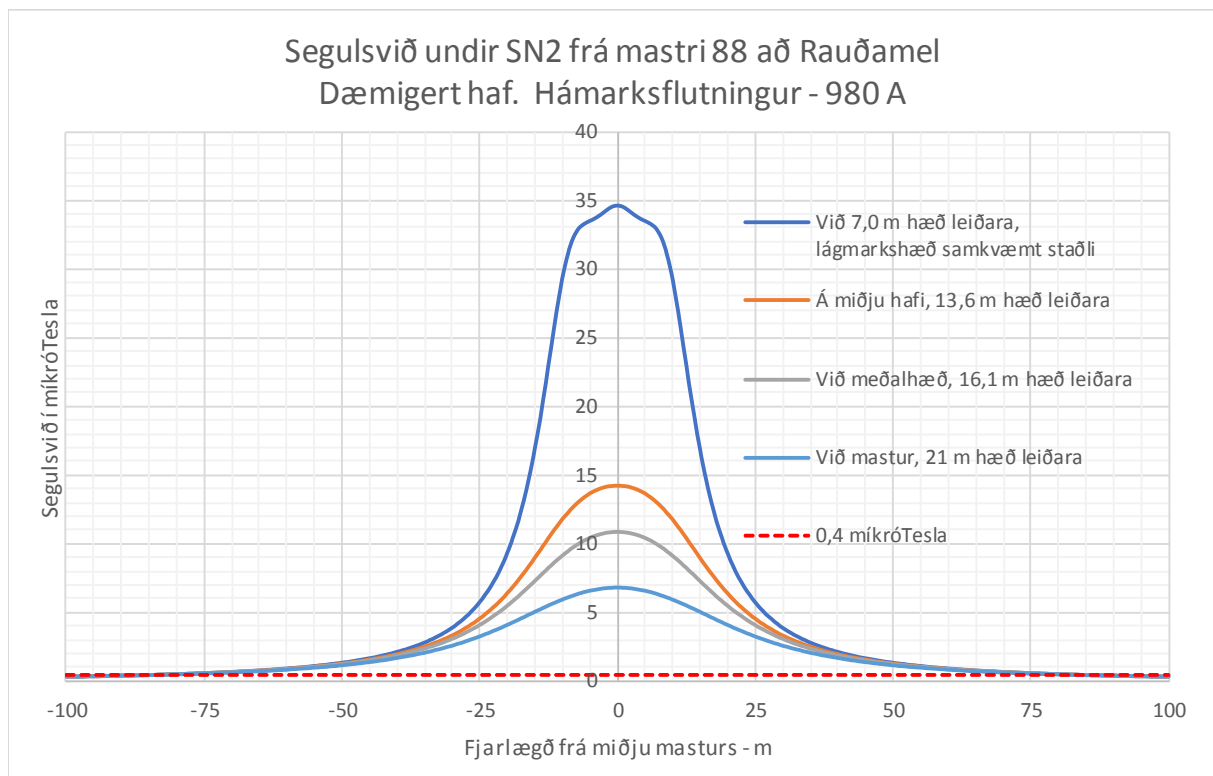
#### 4.4.3.d Suðurnesjalína 2 af sömu gerð og lína frá Reykjanesvirkjun

Suðurnesjalína 2 frá mastri 88 að Rauðamel er um 3,5 km löng með 12 möstrum. Meðallhaf lengd er 314 m, mesta haf lengd 379 m og minnsta haf lengd 254 m. Mastrahæð er frá 16 upp í 29 m undir brú, meðalhæð 23 m. Sem dæmigert haf er miðað við 23 m masturshæð, 315 m haf lengd og 7,4 m sigi leiðara.

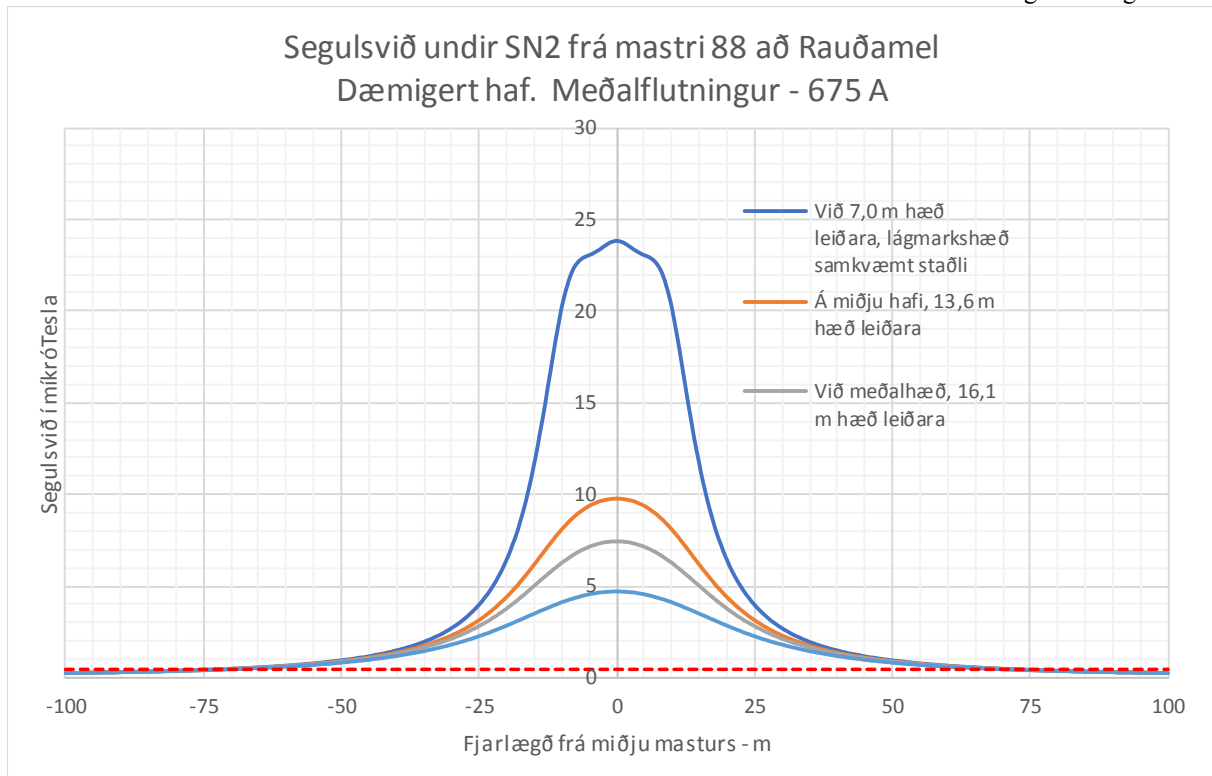
Rafsvið er sýnt á mynd 4.20 og segulsviðið á 4.21 við hámarksflutning, 980 A eða 375 MVA. Á mynd 4.22 er segulsviðið sýnt fyrir áætlaðan meðalflutning SN2, 675 A eða 257 MVA.



Mynd 4.20 Rafsvið í sniðum þvert á SN2 í dæmigerðu hafi.



Mynd 4.21 Segulsvið í sniðum þvert á SN2 í dæmigerðu hafi við hámarksflutning



Mynd 4.22 Segulsvið í sniðum þvert á SN2 í dæmigertu hafi við meðalflutning.

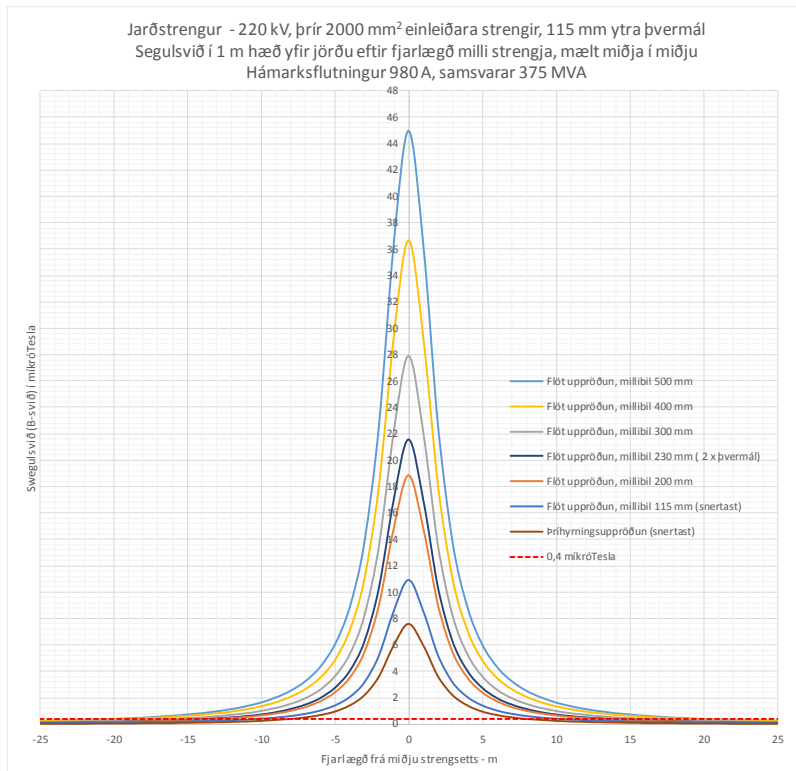
Rafsvið og segulsvið er innan viðmiðunarmarka og segulsviðið er komið niður í  $0,4 \mu\text{T}$  í 70 m fjarlægð frá miðri línu fyrir meðalálág.

#### 4.4.3.e SN2 sem jarðstrengur

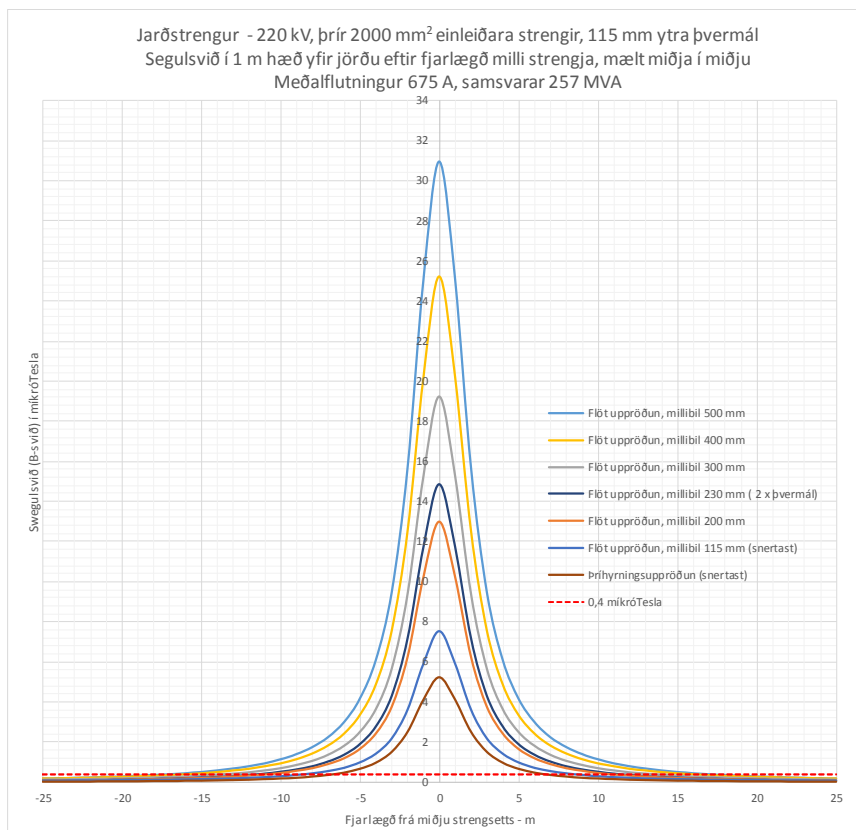
Jarðstrengslögn er byggð upp á þremur einleiðarastrengjum sem lagðir eru saman í skurð og mynda 3ja fasa línu. Umhverfis jarðstreng er ekkert rafsvið heldur er það einungis milli leiðara strengsins og skerms og nær því ekki út fyrir strenginn. Segulsvið fyrir ofan strenglögn ræðst af nokkrum þáttum öðrum en rafstraumi í leiðurunum, m.a. dýpi niður á streng, fjarlægð milli einleiðarastrengjanna og eiginleikum jarðvegs  $\mu_r$ .

Mestu áhrifin eru vegna fjarlægðar á milli leiðara. Minnsta segulsvið er þegar strengir eru lagðir í þríhyrningsuppröðun eða lagðir þétt saman hlið við hlið. Vegna þyngdar strengjanna er líklegast að þeir verði hlið við hlið. En fjarlægðin hefur líka áhrif á flutningsgetuna, t.d. ef strengirnir eru lagðir með 0,2 m millibili (miðja í miðju) er flutningsgetan 14,2% hærrí en ef þeir liggja þétt saman, 21,5% hærrí ef millibilið er 0,3 m og 29,5% hærrí ef það er 0,5 m. Því þarf að vega og meta hvaða uppröðun strengja er hagstæðust frá umhverfis- og kostnaðarsjónarmiði.

Segulsvið fyrir ofan streng fyrir mismunandi uppröðun strengjanna er sýnt fyrir hámarksálág á mynd 4.23 og fyrir meðalálág á mynd 4.24.



Mynd 4.23 Segulsvið í 1 m hæð fyrir ofan streng fyrir hámarksálag 980 A eða 375 MVA fyrir mismunandi fyrirkomulag.



Mynd 4.24 Segulsvið fyrir ofan streng með meðalflutningi, 675 A eða 257 MVA.

Á myndunum sést vel hve segulsviðið frá strengjunum deyr hratt út þó að hámarksgildið sé hátt. Segulsvið við meðalflutning er komið niður í  $0,4 \mu\text{T}$  í 7 til 17 m fjarlægð frá strengmiðju, eftir fjarlægð milli strengjanna.

Í verkhönnun strenglagnar hefur verið miðað við 0,3 til 0,5 m fjarlægð milli strengja og verður því í frekari útreikningum miðað við 0,3 m. Við þá fjarlægð er mesti styrkur segulsviðs sambærilegur við styrk segulsviðs frá loftlínu þegar leiðarar eru í lægstu leyfilegu stöðu og er komið niður í  $0,4 \mu\text{T}$  í 13 m fjarlægð frá miðju strengs fyrir meðalálág.

#### 4.5 Rafsvið og segulsvið á svæðum þar sem fleiri en ein lína liggja saman

Suðurnesjalína 2 liggur mestan hluta leiðarinnar samhliða öðrum línunum sem fyrir eru á svæðinu. Á fyrsta kafla línunnar liggur hún meðfram Ísallínunum 1 og 2 og Suðurnesjalínu 1, u.þ.b. 200 m. Þaðan liggur hún meðfram Suðurnesjalínu 1 að Hraunhelli. Frá Hraunhelli að Hrauntungum og þaðan að mastri 25 er hún ein og sér, en eftir það liggur hún meðfram Suðurnesjalínu 1 allt að mastri 89. Frá mastri 89 að Rauðamel er línan meðfram 132 kV Fitjalínu. Þessi svæði eru skoðuð sérstaklega hér á eftir.

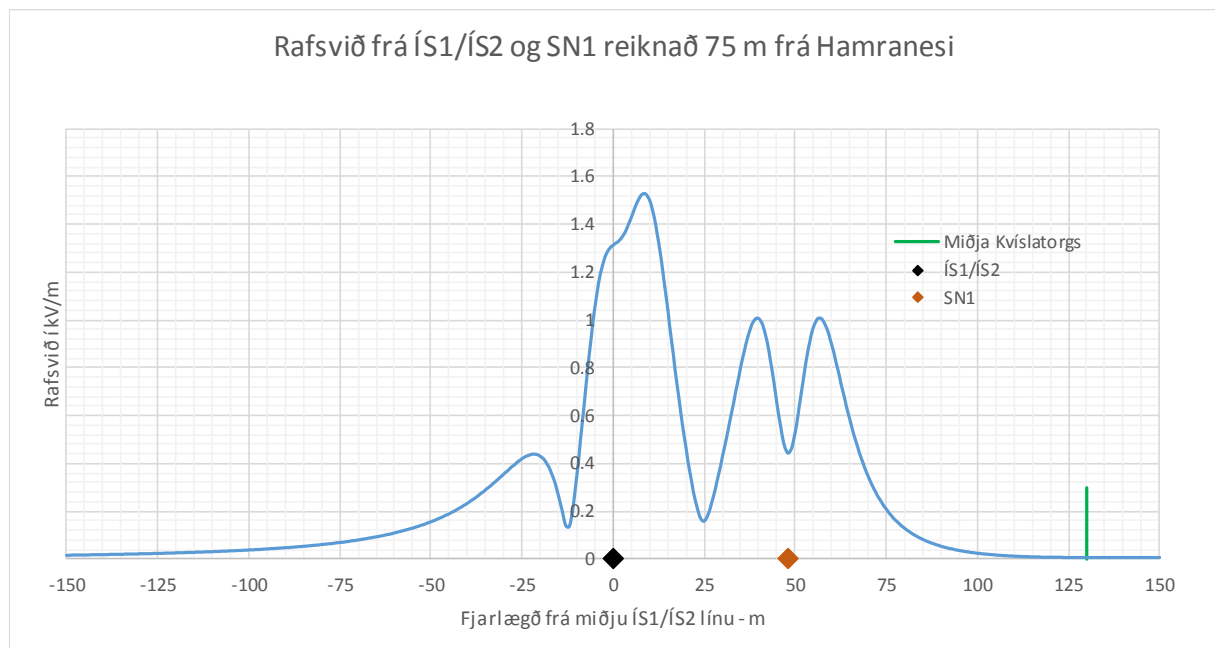
##### 4.5.1 Svæði frá Hamranesi að Hraunhelli

Skoðuð eru þrjú mismunandi tilvik;

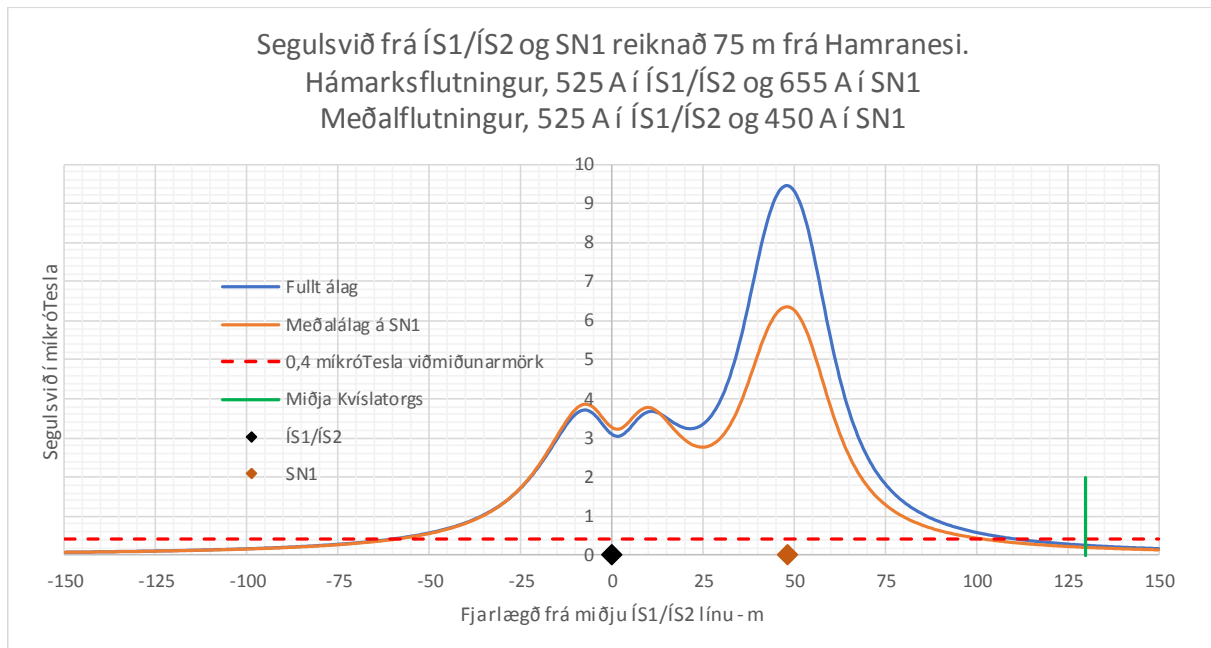
- Núverandi ástand með Ísallínunum 1&2 ásamt Suðurnesjalínu 1.
- Núverandi ástand að viðbætti Suðurnesjalínu 2 sem jarðstreng
- Núverandi ástand að viðbætti Ísallínu 3 sem tímabundinni lausn í stað strengs.

##### 4.5.1.a Núverandi ástand

Frá Hamranesi að mastri 1 í ÍS1/ÍS2 er fjarlægð milli SN1 og ÍS1/ÍS2 um 48 m, mælt frá miðlínu beggja línanna. Lágmarkshæð leiðara í SN1 er um 11,5 m miðað við  $30^\circ$  leiðarahita, u.þ.b. 75 m frá Hamranesi. Myndir 4.25 til 4.26 sýna rafsvið og segulsvið við hámarks og meðalflutning. Á myndunum er sýnd staðsetning miðju Kvíslatorgs á Ásvallabraut, u.þ.b. 130 m frá miðlínu ÍS1/ÍS2.



Mynd 4.25 Rafsvið frá ÍS1/ÍS2 og SN1 reiknað í sniði 75 m frá Hamranesi.



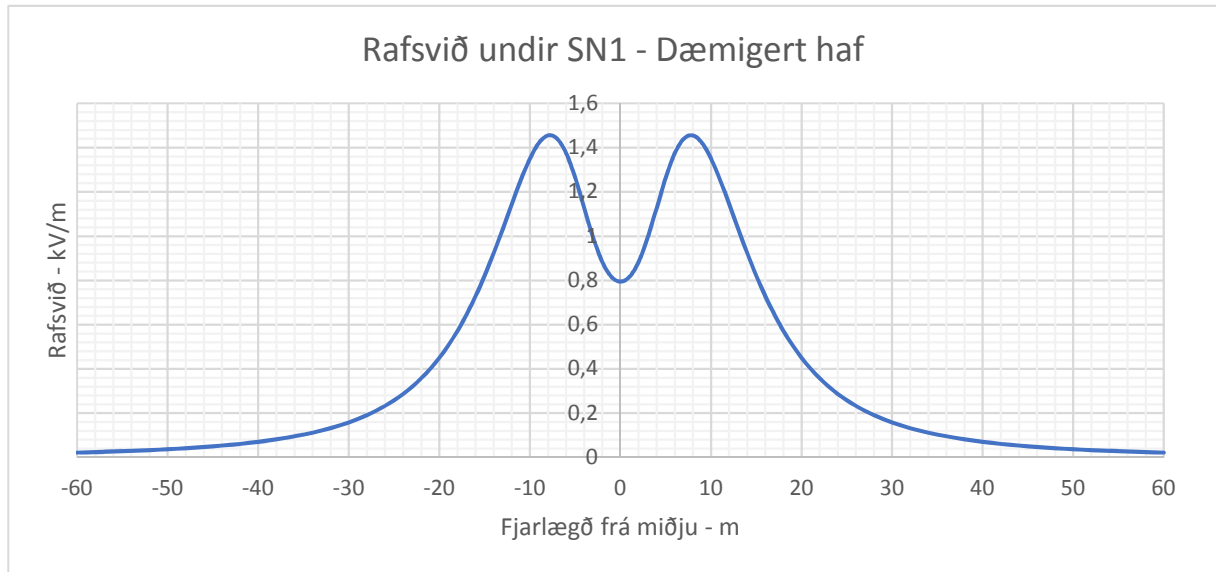
Mynd 4.26 Segulsvið frá ÍS1/ÍS2 og SN1 reiknað í sniði 75 m frá Hamranesi, fyrir hámarks- og meðalflutning.

Á þeim stað sem sviðið er reiknað eru staða leiðara í ÍS1/ÍS2 óvenjuleg þar sem leiðarar fara úr láréttri stöðu við Hamranes í lóðrétta uppröðun í mastri 1, eins og sýnt er í kafla 4.4.1.

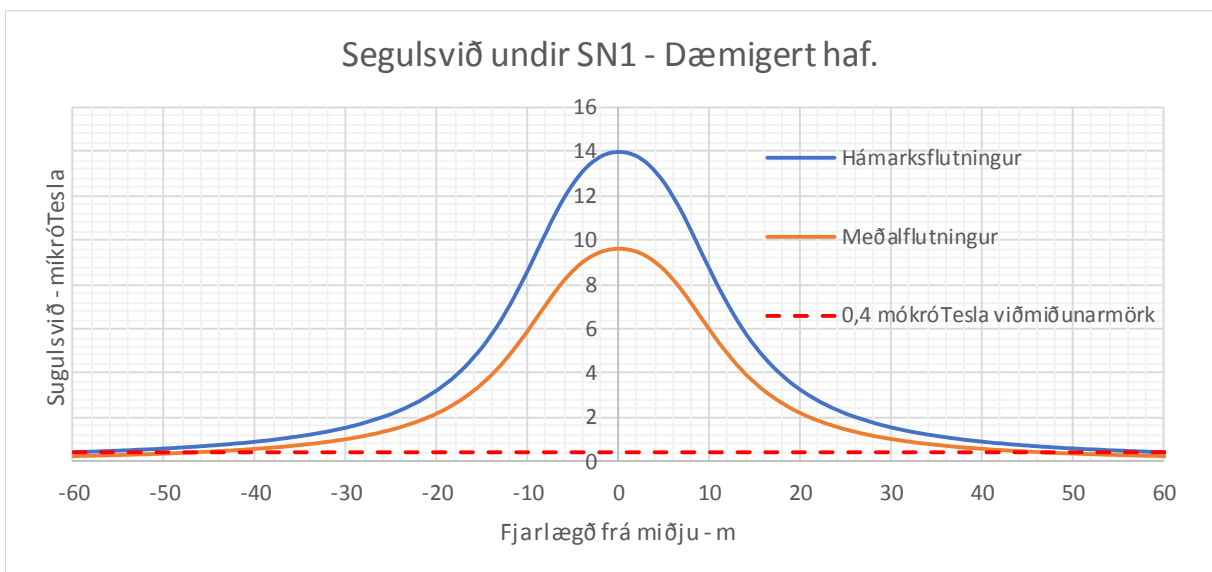
Á myndunum kemur skýrt fram að segulsviðið er meira frá SN1 en frá ÍS1/ÍS2, en rafsviðið er hærra frá ÍS1/ÍS2. Rafsvið og segulsvið er innan marka og segulsviðið er komið niður í 0,4  $\mu\text{T}$  í um 100 m fjarlægð frá miðlínu ÍS1/ÍS2, um 30 m sunnan við miðju Kvíslatorgs. Segulsvið við húsvegg íbúðarhúsa er því innan algengs viðmiðunargildis um 0,4  $\mu\text{T}$  hámarksgildi við meðalág ársins.

Frá mastri 1 í ÍS1/ÍS2 er aðeins SN1 að Hraunhellu. Engin íbúðarhús eru í nágrenni línunnar á þessum kafla en iðnaðarhverfi norðan við línuna. Byggingar í iðnaðarhverfinu eru í 50-60 m fjarlægð frá línunni. Viðmiðunarmörk fyrir íbúðarbyggð ofl. gilda því ekki fyrir svæðið. Þau eru þó sýnd til viðmiðunar á mynd fyrir segulsvið. Útreikningar miðast við leiðarahæð á miðju hafi við 30° leiðarahita.





Mynd 4.27 Rafsvið frá SN1 fyrir dæmigert haf.

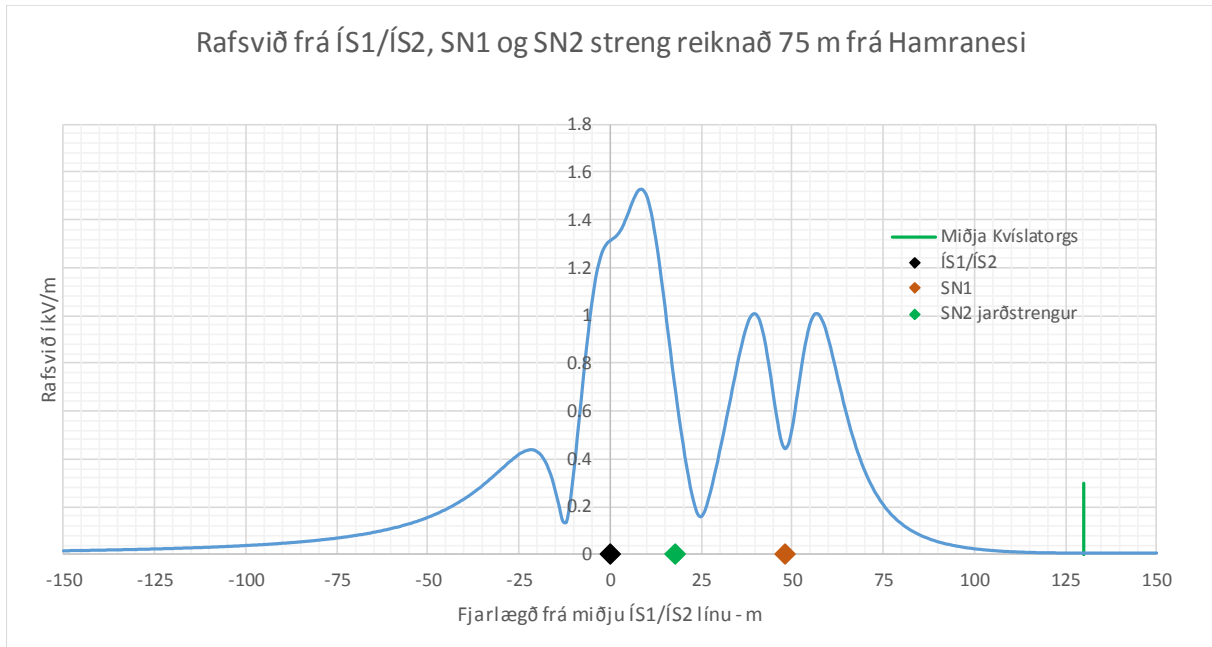


Mynd 4.28 Segulsvið frá SN1 við hámarks- og meðalálág.

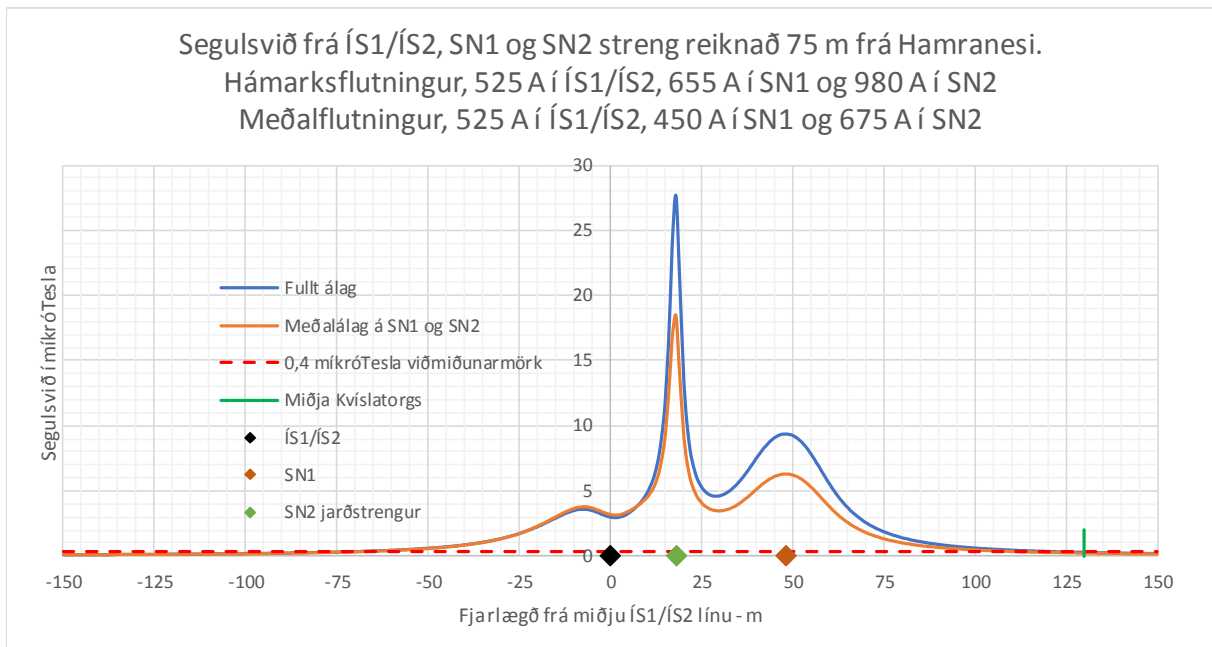
Á myndunum sést að rafsvið og segulsvið er innan marka og er segulsviðið komið í  $0,4 \mu\text{T}$  við um 50 m fjarlægð frá miðju línunnar fyrir meðalálág.

4.5.1.b Núverandi ástand að viðbætti Suðurnesjalínu 2 sem jarðstreng.

Á kaflanum frá Hamranesi að mastri 1 í ÍS1/ÍS2 er SN2 strengurinn lagður í sveig frá Hamranesi að ÍS1/ÍS2. Rafsegulsvið er reiknað í 75 m fjarlægð frá Hamranesi en þar er strengurinn 18 m frá miðju ÍS1/ÍS2. Rafsviðið er því það sama og fyrir núverandi ástand en segulsvið frá strengnum bætist við.



Mynd 4.29 Rafsvið frá ÍS1/ÍS2, SN1 og SN2 jarðstreng reiknað í sniði 75 m frá Hamranesi.

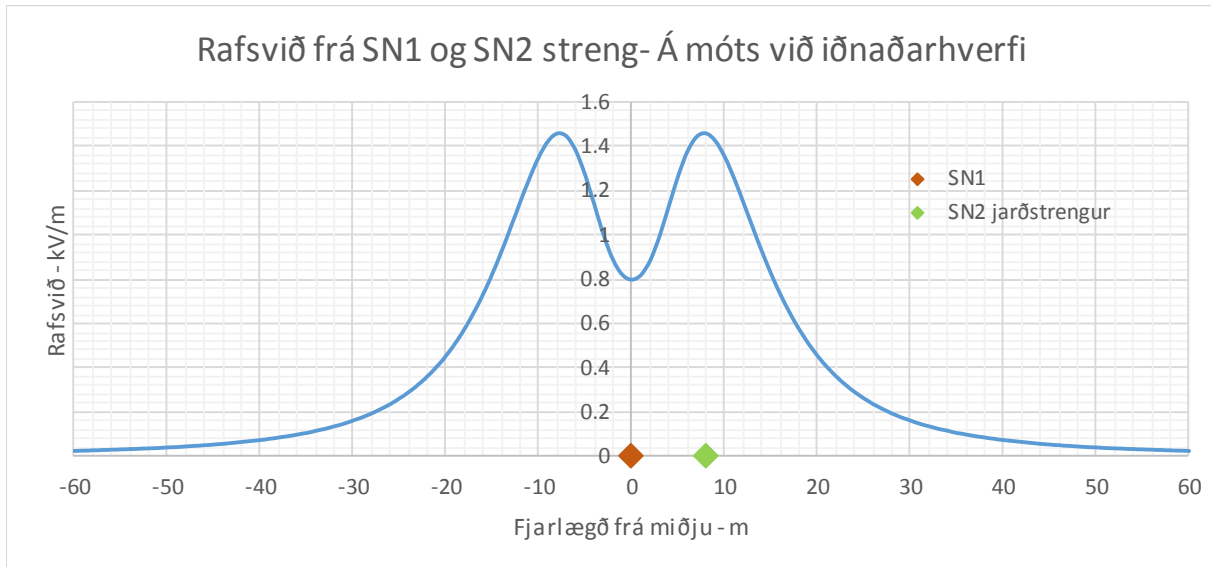


Mynd 4.30 Segulsvið frá ÍS1/ÍS2, SN1 og SN2 jarðstreng reiknað í sniði 75 m frá Hamranesi, fyrir hámarks- og meðalflutning.

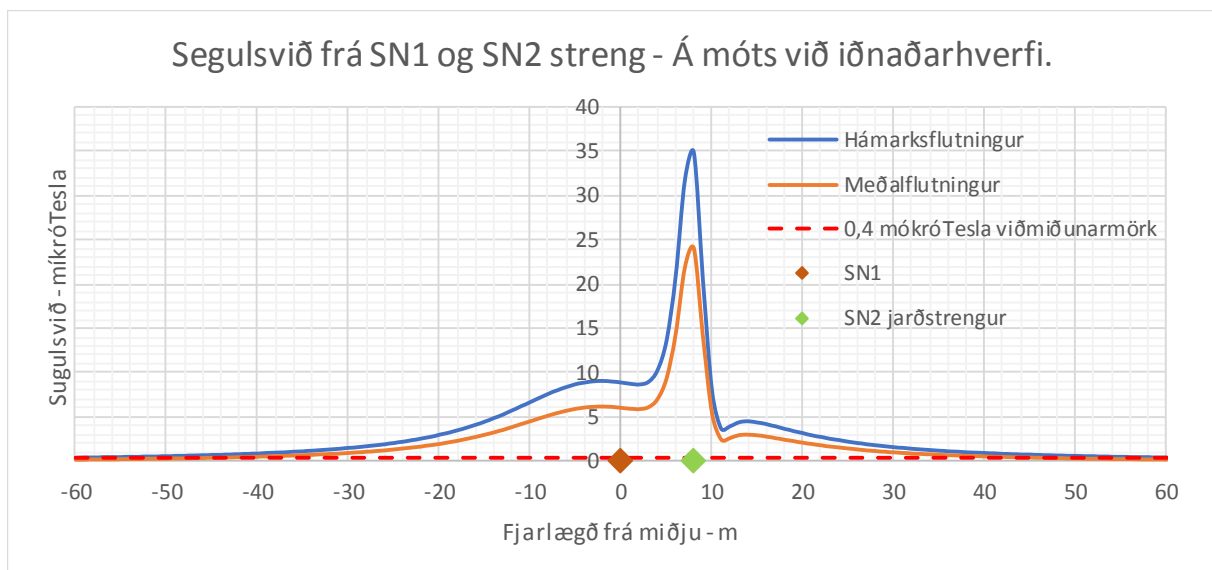
Rafsvið og segulsvið er innan viðmiðunarmarka og segulsvið er komið niður í 0,4  $\mu$ T við um 105 m fjarlægð frá miðju ÍS1/ÍS2 línunnar í átt að Vallarhverfinu fyrir meðalálág, up.b. 25 sunnan við miðju Kvíslatorgs.

Á kaflanum frá mastri 1 í ÍS1/ÍS2 liggur strengurinn fyrst sunnan við SN1 en fer síðan norður fyrir línuna og liggur því þeim megin sem iðnaðarsvæðið er. Strengurinn liggur viðast þétt við línuna og er hér miðað við að strengurinn sé 8 m frá miðju línunnar norðanmegin eða 1,8 frá ysta fasa.

Rafsvið er óbreytt frá núverandi ástandi en segulsvið frá strengnum bætist við.



Mynd 4.31 Rafsvið frá SN1 og SN2 jarðstreng reiknað í sniði á móts við iðnaðarhverfi.



Mynd 4.32 Segulsvið frá SN1 og SN2 jarðstreng reiknað í sniði á móts við iðnaðarhverfi.

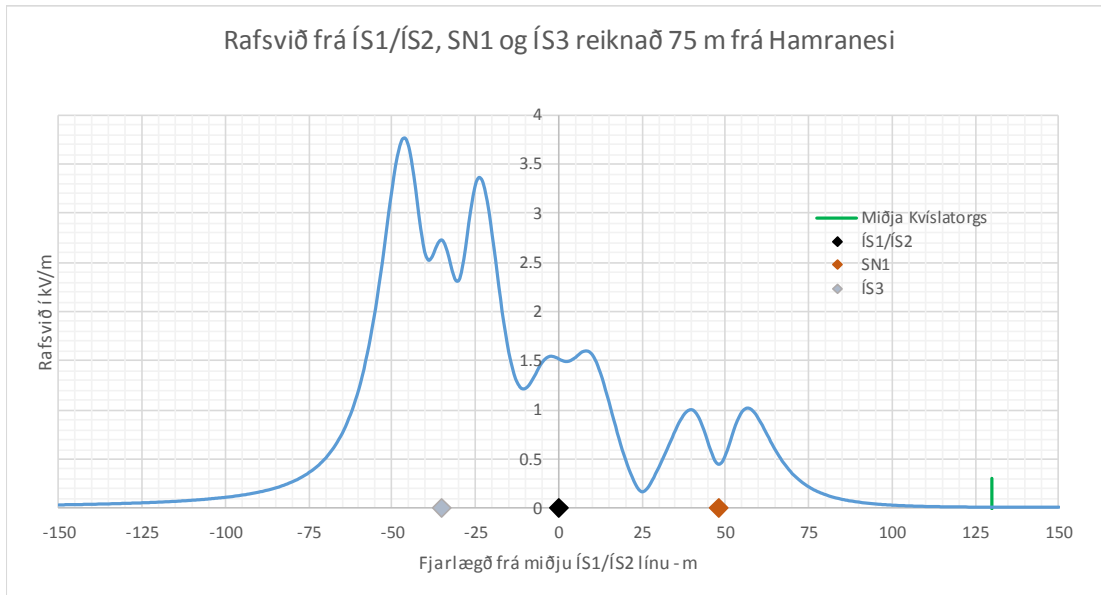
Rafsvið og segulsvið er innan viðmiðunarmarka og segulsvið er komið niður í 0,4 µT í um 50 m fjarlægð frá miðju SN1 í átt að iðnaðarhverfi við meðalflutning.

#### 4.5.1.b Núverandi ástand að viðbættri Ísallínu 3 í stað jarðstrengs.

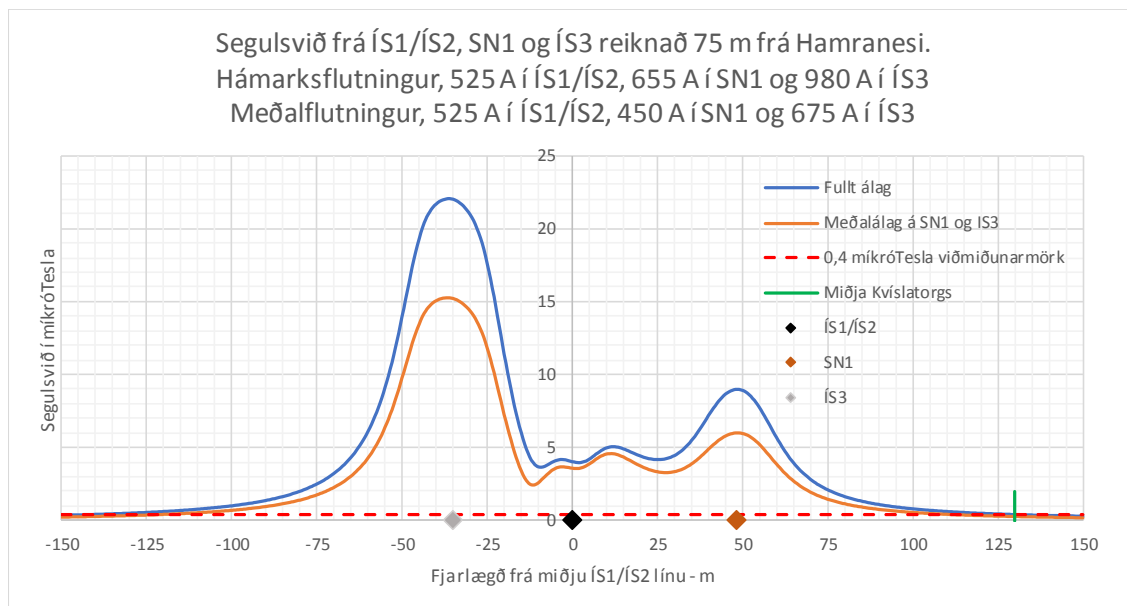
Hér verður skoðaður sá valkostur að leggja ÍS3 loftlínu frá Hamranesi að Hraunhellu og fresta þar með lagninu strengs. Sú lína yrði þá tímabundið hluti af SN2.

Áætlanir um ÍS3 miðuðust við að hún yrði lögð við niðurrif á ÍS1/ÍS2 og lögð í það línustæði. Ef hún verður lögð fyrir niðurrif ÍS1/ÍS2 verður erfitt að tengja hana inn í Hamranes en hér er gert ráð fyrir að hún kæmi inn í suðvesturhorn virkisins við BÚ3 og tengdist með streng inn í rofasal. Miðað er við að kaflanum meðfram ÍS1/ÍS2 sé fjarlægð milli línanna 35 m, mælt frá miðju í miðju.

Rafsegulsvið er reiknað í sniði sem er 75 m frá Hamranesi og miðað er við leiðarahæð við 30°C leiðarahita.



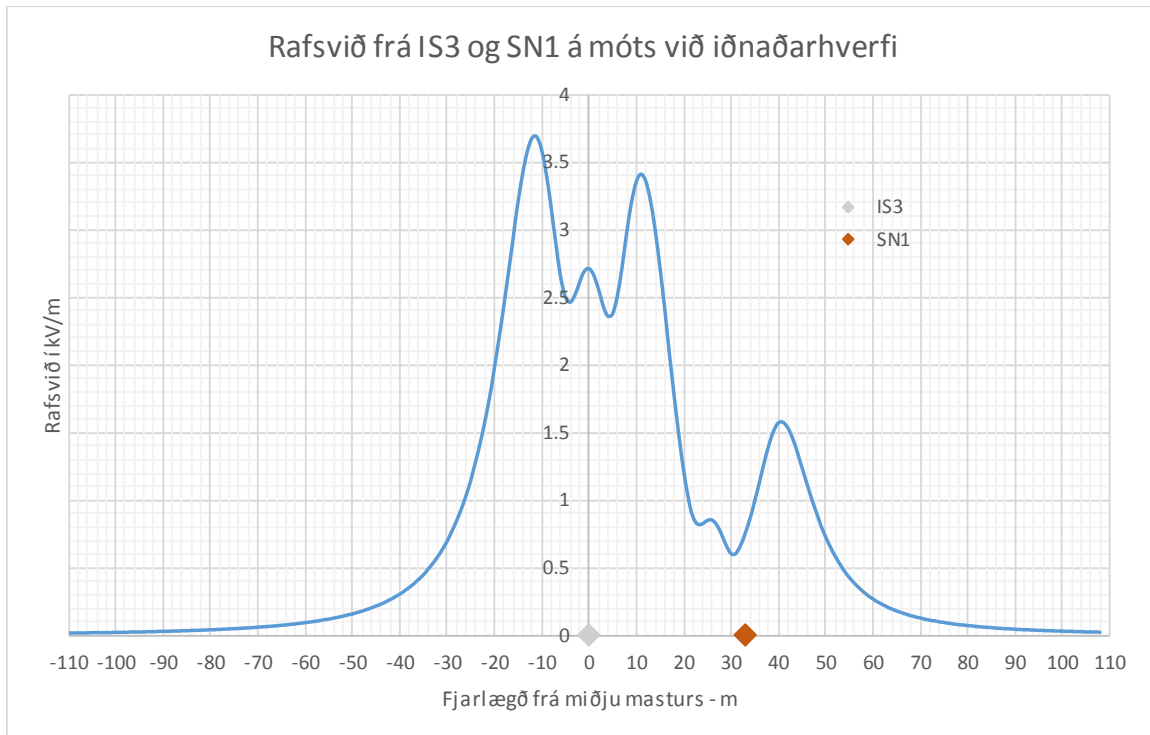
Mynd 4.33 Rafsvið frá ÍS1/ÍS2, SN1 og ÍS3 reiknað í sniði 75 m frá Hamranesi.



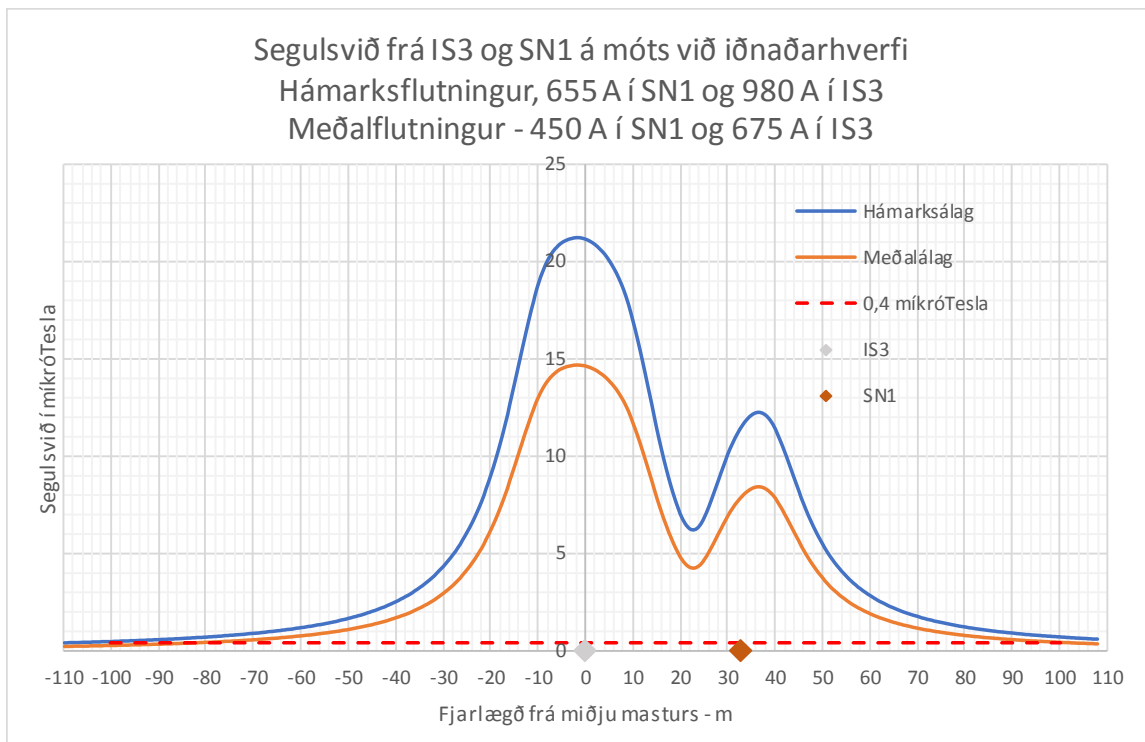
Mynd 4.34 Segulsvið frá ÍS1/ÍS2, SN1 og ÍS3 reiknað í sniði 75 m frá Hamranesi.

Raf- og segulsvið er innan viðmiðunarmarka og segulsviðið er komið niður í 0,4  $\mu$ T í um 115 m fjarlægð frá miðju ÍS1/ÍS2 í átt að Vallarhverfi við meðalflutning.

Frá mastri 1 í ÍS1/ÍS2 sveigir ÍS3 að SN1 og er í 33 m fjarlægð að Hraunhelli. Rafsegulsvið fyrir þann kafla er reiknað fyrir dæmigert haf með leiðarahæð á miðju hafi við 30°C leiðarahita.



Mynd 4.35 Rafsvið frá SN1 og ÍS3 reiknað í dæmigerðu sniði á móts við iðnaðarhverfi.



Mynd 4.36 Segulsvið frá SN1 og ÍS3 reiknað í dæmigerðu sniði á móts við iðnaðarhverfi.

Rafsegulsvið er innan viðmiðunarmarka og segulsvið er komið niður í 0,4 µT í um 700 m fjarlægð frá miðju SN1 í átt að iðnaðarhverfi við meðalflutning.

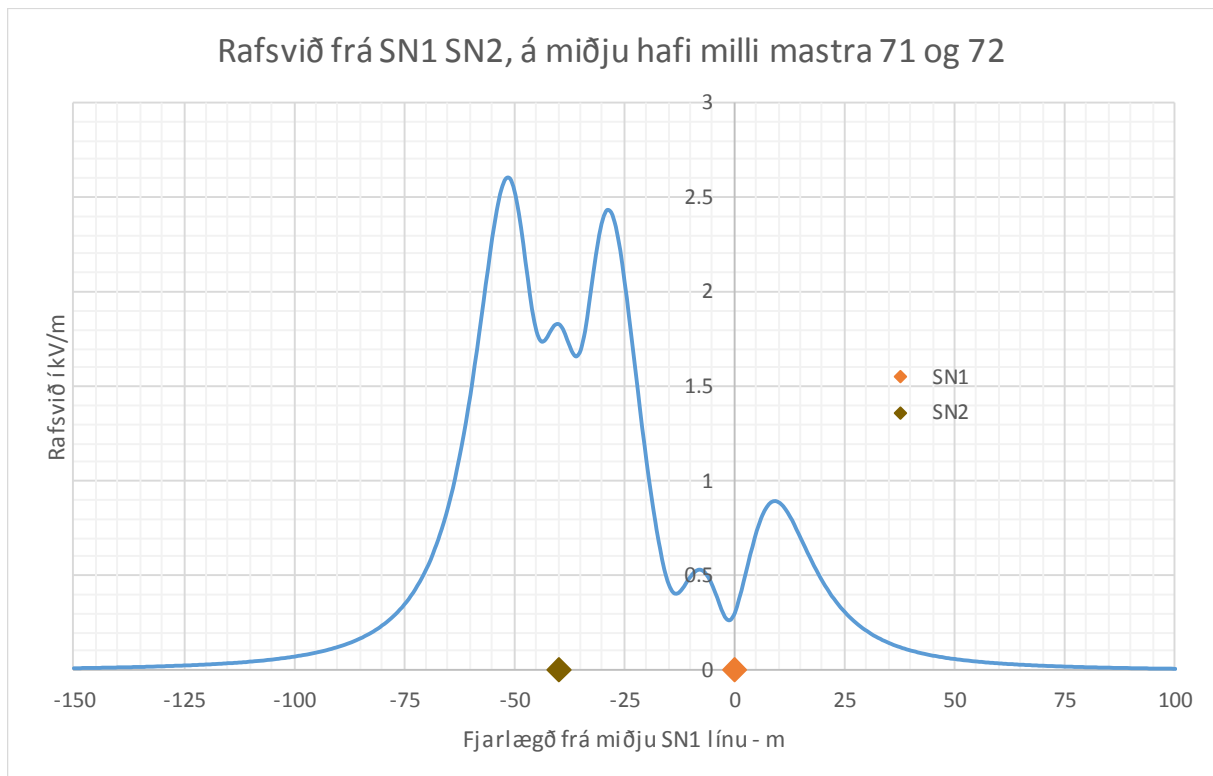
#### 4.5.2 Suðurnesjalína 1 og 2 samsíða

Tveir meginvalkostir koma til greina varðandi Suðurnesjalínu 2. Í fyrsta lagi loftlína með hefðbundnum röramöstrum sem eru svipuð þeim sem eru í Suðurnesjalínu 1. Línan yrði með einum leiðara í fasa, en ef gera þyrfti ráðstafanir til að lækka hávaða frá línunni á viðkvæmum svæðum mætti byggja hana þar með tveimur leiðurum í fasa. Þá er annar valkostur að leggja línuna sem jarðstreng, alla leiða eða á hluta leiðarinnar meðfram Suðurnesjalínu 1, eða sem jarðstreng alla leið meðfram Reykjanesbraut að hluta og meðfram SN1 að hluta.

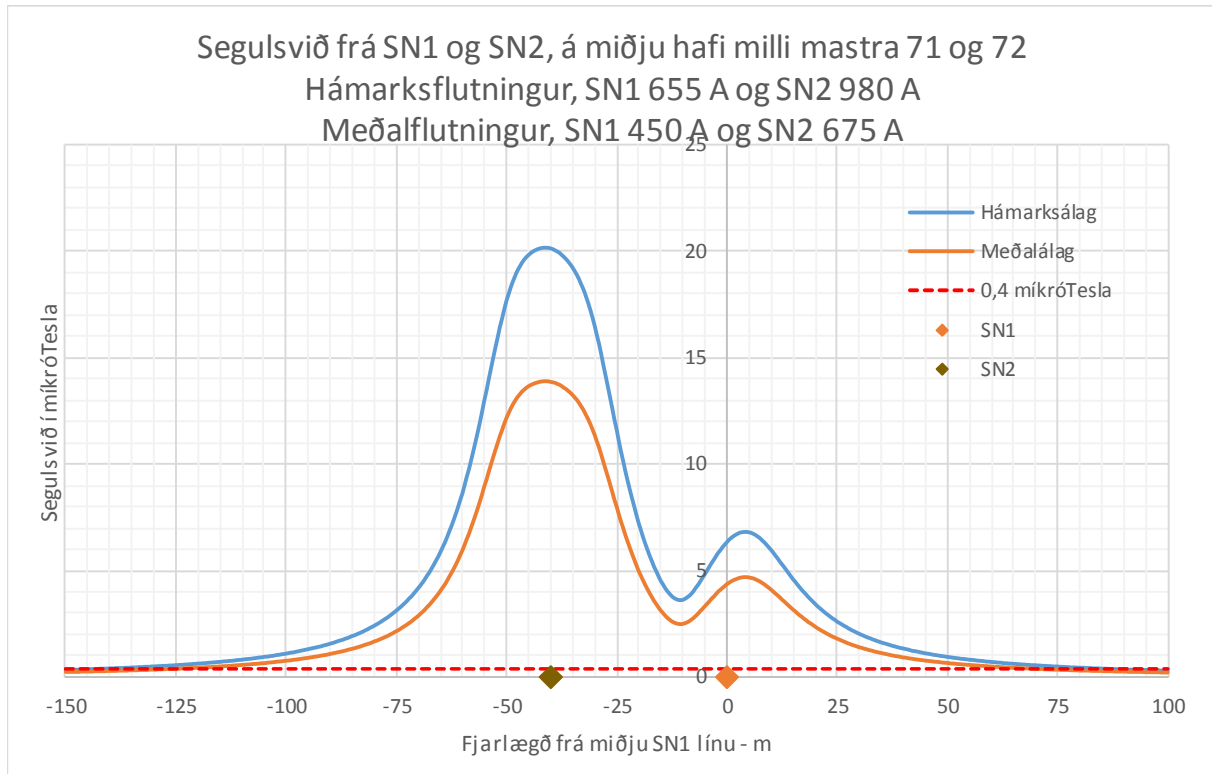
##### 4.5.2.a Núverandi ástand að viðbætti Suðurnesjalínu 2 með einum leiðara í fasa

Áætlað er að SN2 liggja samsíða SN1 milli mastra 25 og 88. Fjarlægð milli línanna yrði 30-40 m, mælt milli miðja línanna. SN2 liggur sunnan við SN1, þ.e. fjær Reykjanesbraut.

Rafsegulsvið er reiknað fyrir leiðara á miðju hafi milli mastra 71 til 72 í SN2, miðað við 30°C heitan leiðara. Miðað er við 40 m fjarlægð milli línanna.



Mynd 4.37 Rafsvið frá SN1 og SN2 reiknað í sniði á miðju hafi milli mastra 71 og 72.

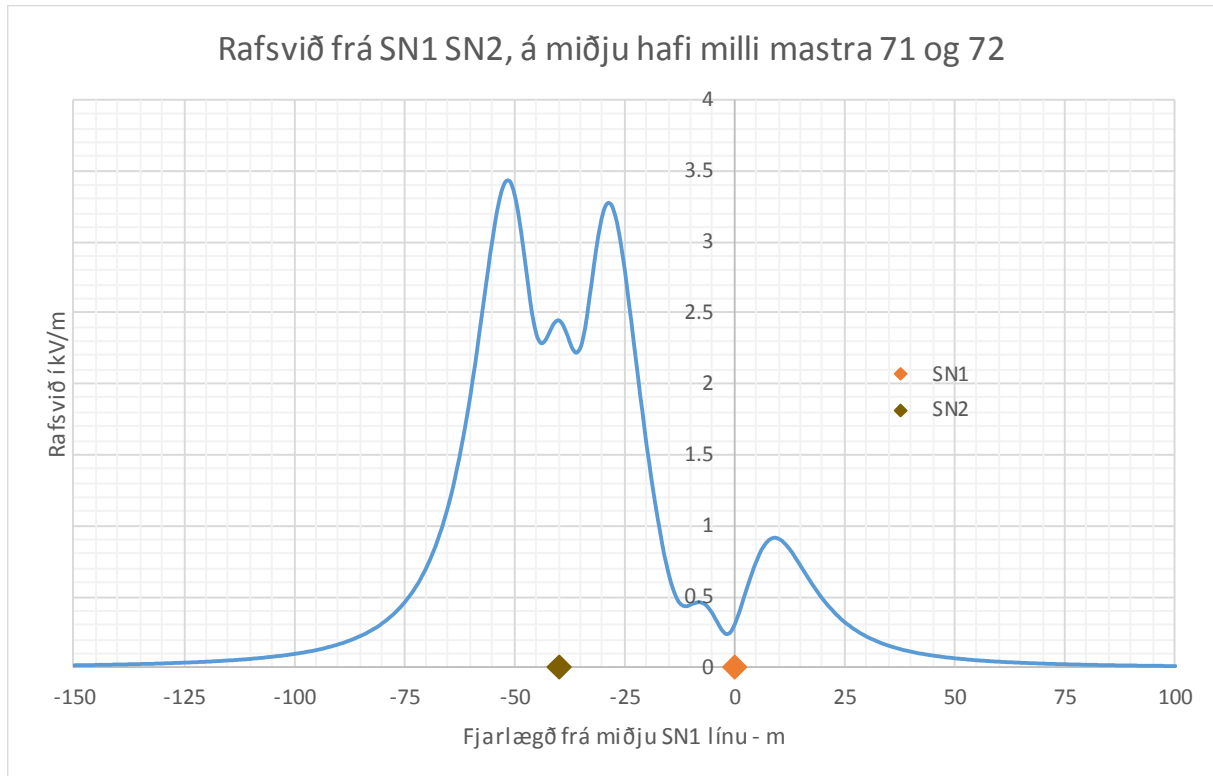


Mynd 4.38 Segulsvið frá SN1 og SN2 reiknað í sniði á miðju hafi milli mastra 71 og 72.

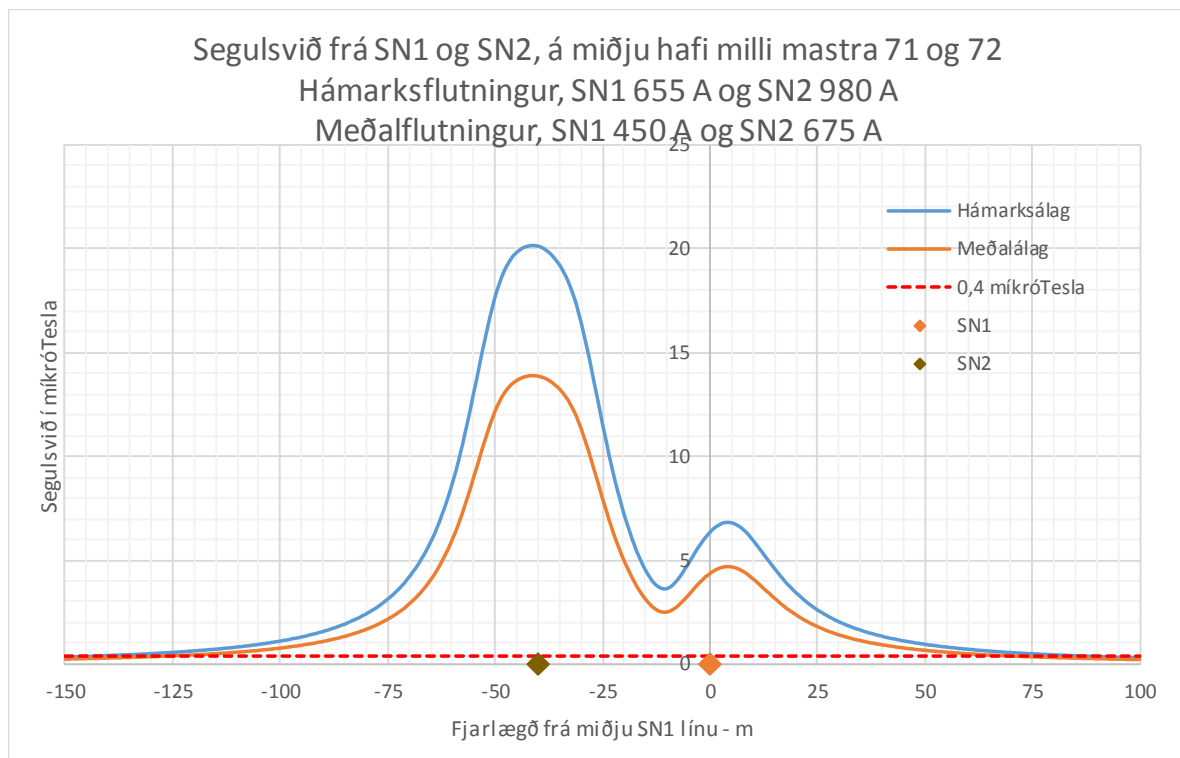
Rafsegulsvið er innan viðmiðunarmarka og segulsvið er komið niður í 0,4  $\mu\text{T}$  í um 65 m fjarlægð frá miðju SN1 til norðurs en í 120 m fjarlægð til suðurs við meðalflutning.

#### 4.5.2.b Núverandi ástand að viðbætttri Suðurnesjalínu 2 með tveimur leiðurum í fasa

Með því að hafa tvo leiðara í fasa má lækka hávaða af rafrænum uppruna frá SN2. Miðað var við sömu forsendur og fyrir SN1 og SN1 eins og hér að framan við útreikning á rafsegulsviði. Með uppsetningu tveggja leiðara í stað eins í fasa hækkar rafsviðið undir SN2 og nær viðmiðunarmörkum við 8,3 m hæð leiðara, 1,3 m hærra en 7 m lágmarkshæð loftlínustaðals sem ákveðin er út frá öryggissjónarmiðum. Getur það kallað á samsvarandi hækkun mastra.



Mynd 4.39 Rafsvið frá SN1 og SN2 með tveimur leiðurum í fasa, í sniði milli mastra 71 og 72.



Mynd 4.40 Segulsvið frá SN1 og SN2 með tveimur leiðurum í fasa, í sniði milli mastra 71 og 72.

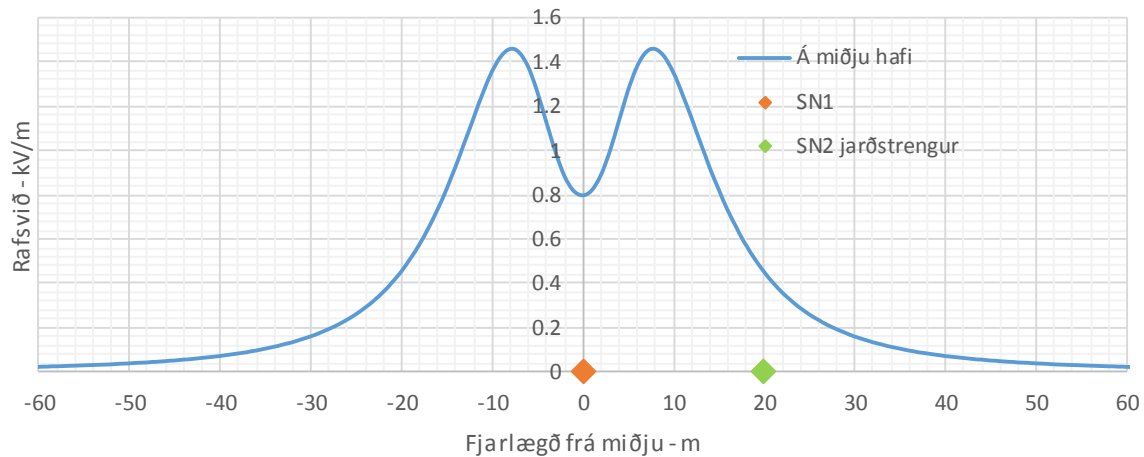
Rafsegulsvið er innan viðmiðunarmarka og segulsvið er komið niður í 0,4  $\mu\text{T}$  í um 65 m fjarlægð frá miðju SN1 til norðurs en í 120 m fjarlægð til suðurs við meðalflutning.



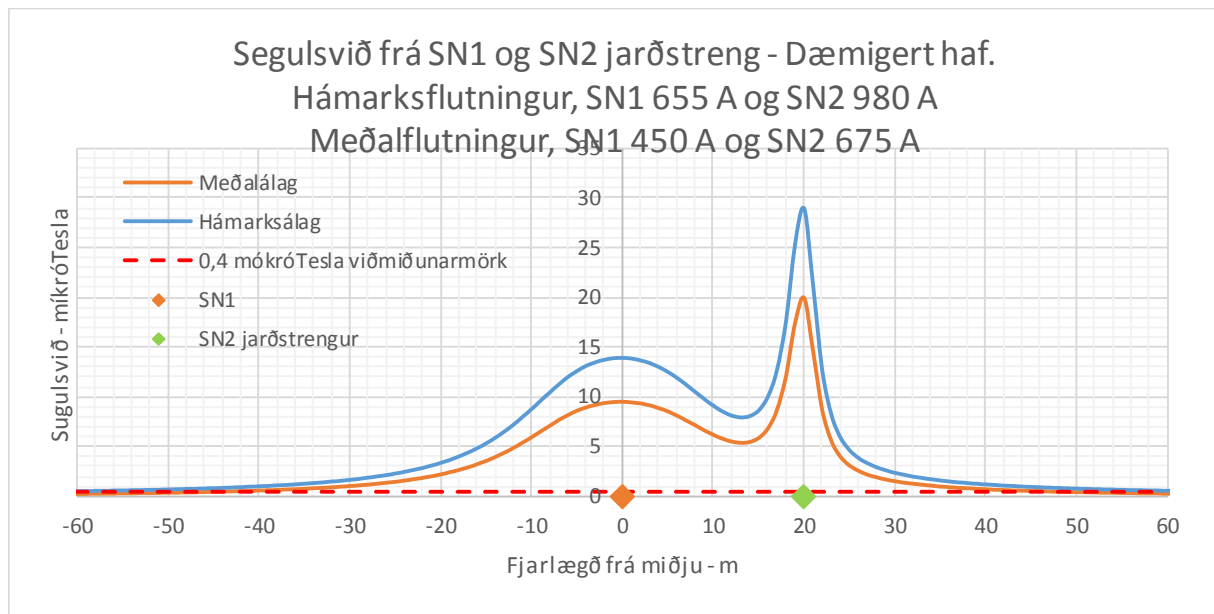
#### 4.5.2.b Núverandi ástand að viðbættri Suðurnesjalínu 2 sem jarðstreng

Einn valkostur er að leggja SN2 sem jarðstreng í línuslóða meðfram SN1. Strengurinn mun þá ekki vera í fastri fjarlægð frá SN1, heldur hlykkjast eftir slóðinni og þvera línuna á nokkrum stöðum. Hér verða útreikningar miðaðir við að strengurinn sé 20 m norðan við miðlínu SN1. Miðað er við dæmigert haf í SN1, 16,6 m há möstur og 285 m haf, sig leiðara 6 m við 30°C leiðarahita. Rafsvið er einungis frá SN1 en segulsvið frá SN2 jarðstrengnum bætist við segulsvið frá SN1.

#### Rafsvið frá SN1 með SN2 jarðstreng - Dæmigert haf



Mynd 4.41 Rafsvið frá SN1 og SN2 jarðstreng, dæmigert haf.



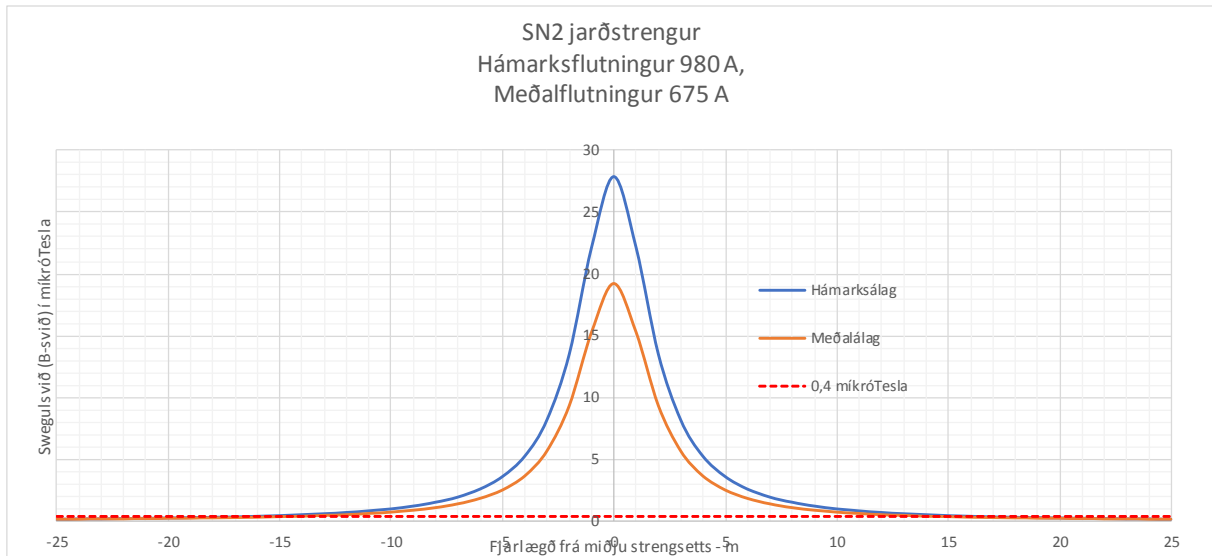
Mynd 4.42 Segulsvið frá SN1 og SN2 jarðstreng, dæmigert haf.

Rafsegulsvið er innan viðmiðunarmarka og segulsvið er komið niður í 0,4  $\mu\text{T}$  í um 50 m fjarlægð frá miðju SN1 til beggja átta við meðalflutning.

Ef SN2 verður lögð sem jarðstrengur meðfram Reykjanesbraut er hún fyrst samsíða SN1 frá Hamranesi þar til hún sveigir af leið niður að Reykjanesbraut. Jarðstrengurinn fylgir síðan Reykjanesbraut til

vesturs þangað til hann sveigir aftur að SN1 nálægt Háabjalla og fylgir síðan SN1 að að Njarðvíkurheiði og beygir þá til suðurs að Rauðamel.

Varðandi rafsegulsvið þar sem strengurinn er samhliða SN1 vísast til umjöllunar hér að framan en mynd 4.43 sýnir segulsvið umhverfis strenginn þar sem hann er fjarri öðrum raforkumannvirkjum, t.d. meðfram Reykjanesbraut.



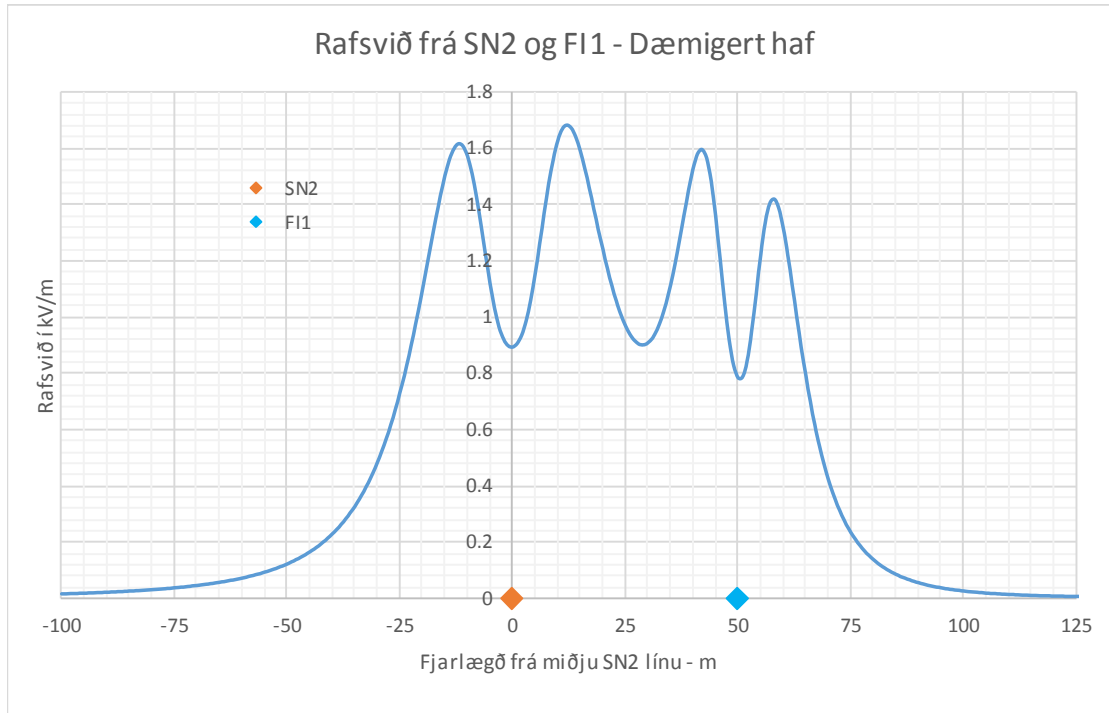
Mynd 4.43 Segulsvið frá SN2 jarðstreng fjarri öðrum raforkumannvirkjum, t.d. meðfram Reykjanesbraut.

Segulsvið er innan viðmiðunarmarka og er komið niður í 0,4  $\mu\text{T}$  í um 13 m fjarlægð frá miðju SN2 til beggja átta.

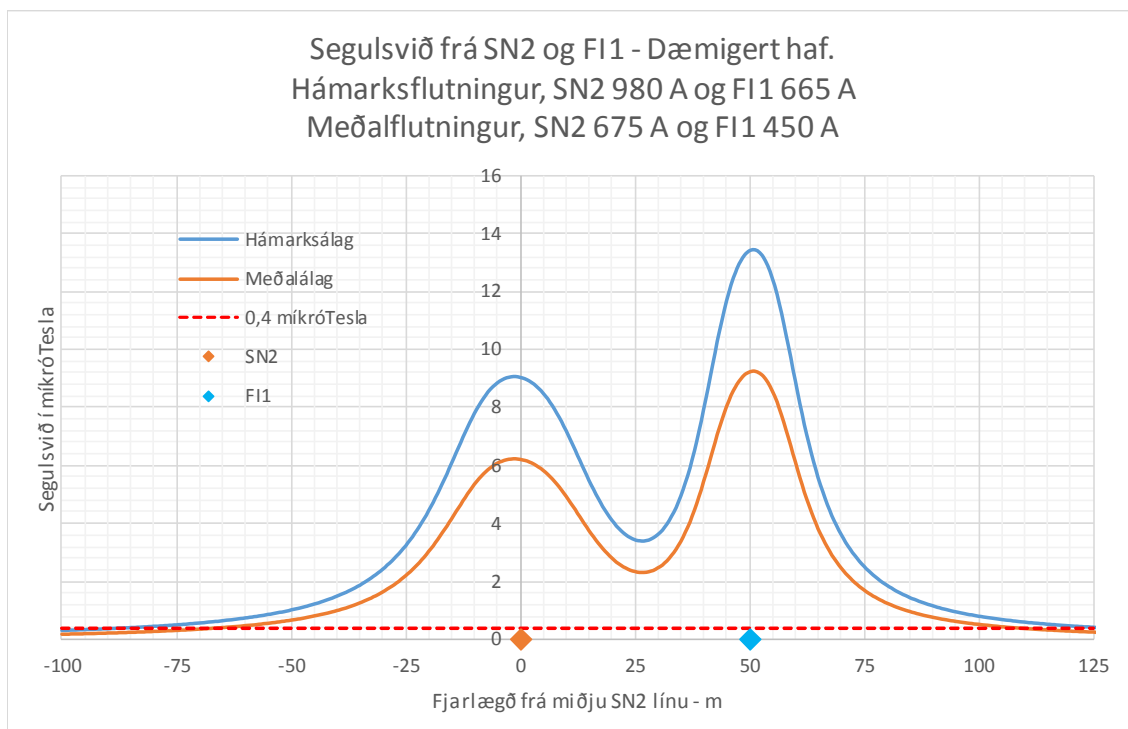
#### 4.5.3 Fitjalína og Suðurnesjalína 2 samsíða

Þar sem Suðurnesjalína 2 beygir til suðurs í átt að Rauðamel er skipt um línugerð og verður hún af sömu gerð og línan milli Reykjanesvirkjunar og Rauðamels, minna fasabil og minni leiðari en á öðrum hluta SN2. Línan liggur samsíða 132 kV Fitjalínu og er u.þ.b. 50 m á milli línanna, mælt miðja í miðju. Á þessum kafla eru masturhæðir frá 16 upp í 29 m, meðalhæð 24 m, haflengdir frá 254 upp í 379 m, meðallengd 314 m. Útreikningar miðast við dæmigert haf, með 23 m möstrum, 314 m haflengd og sigi leiðara 7,4 m við 30°C leiðarahita. Fyrir Fitjalínu er miðað við sömu gerð og SN1, 16,6 m masturshæð, 285 m haflengd og 6 m sigi leiðara.

Þar sem SN2 flytur orku inn í Rauðamel og Fitjalínu flytur orku frá Rauðamel að Fitjum þá verður straumurinn í línunum í sitt hvora áttina. Það hefur áhrif á það hvernig segulsvið leggst saman. Þá er flutningsgeta Fitjalínu ekki nægileg til að flytja orku sem kemur með SN2 og alls ekki ef framleiðsla á svæðinu kemur til viðbótar. Því er hér gert ráð fyrir að orka verði flutt með annarri línu eða streng frá Rauðamel og Fitjalína beri einungis straum sem er í samræmi við flutningsgetu. Er því miðað við að flutningur eftir SN2 á þessum kafla og Fitjalínu sé sá sami og skilgreindur hefur verið fyrir SN1, 665 A fyrir hámarksálag og 450 A í meðalálagi.



Mynd 4.44 Rafsvið frá SN2 og Fitjalínu, í dæmigerðu sniði á miðju haf.



Mynd 4.45 Segulsvið frá SN2 og Fitjalínu, í dæmigerðu sniði á miðju haf.

Rafsegulsvið er innan viðmiðunarmarka og segulsvið er komið niður í 0,4  $\mu\text{T}$  í um 110 m fjarlægð frá miðju SN2 til austurs en um 70 m til vesturs við meðalflutning.

## 5 HEIMILDASKRÁ

- [1] Alta. „Suðurnesjalína 2. Valkostaskýrsla, Fyrri hluti-Samantekt“. Landsnet
- [2] Efla. „Suðurnesjalína 2. Valkostaskýrsla, Seinni hluti“. Landsnet, 2016
- [3] IS3 og SN2, Hamranes-Hraunhella, verkhönnun. Landsnet, 2016.
- [4] „Reglugerð um hávaða, B nr 724 2008“. Umhverfisstofnun, 2008.
- [5] „ICNIRP GUIDELINES for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300 GHz). ICNIRP Publication, 1998.
- [6] „ICNIRP GUIDELINES for limiting exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields (1 Hz – 100 kHz). ICNIRP Publication, 2010
- [7] „Council recommendation of 12 July 1999 on the limitation of exposure of the general public to electromagnetic fields (0Hz to 300 GHz)“. Official Journal of the European Communities, L 199/59, 1999
- [8] „St.prp. nr. 66 (2005-2006), Tilleggsbevilgninger og omprioriteringer“. Det Kongelige Finansdepartement, 2006.
- [9] WHO. <https://www.who.int/peh-emf/about/WhatisEMF/en/index1.html>
- [10] „Possible Health Effects of Exposures to Residential Electric and Magnetic Fields, Executive Summary“. National Research Council, 1997.



# Náttúruvá á framkvæmdasvæði Suðurnesjalínu 2

Samanburður valkosta með tilliti til jarðhræringa

Ármann Höskuldsson, Þorvaldur Þórðarson, Þóra Björg Andrésardóttir, Muhammad AUFARISTAMA.

Jarðvísindastofnun Háskóla Íslands.

Reykjavík 19 október 2018

Gert fyrir VSÓ ráðgjöf



HÁSKÓLI ÍSLANDS  
JARÐVÍSINDASTOFNUN



## Efnisyfirlit

|   |    |
|---|----|
| Inngangur .....   | 6  |
| Eldvirkni á Reykjanesskaga.....   | 7  |
| Gögn .....  | 8  |
| Aðferðarfræði .....   | 9  |
| Jarðfræði og eldvirkni .....  | 10 |
| Greining.....   | 11 |
| Tjónnæmi .....  | 11 |
| Lega með tilliti til höggunar .....   | 13 |
| Greiningar á sértækum þáttum í tengslum við fyrirhugað línustæði og tegund línu ..... | 16 |
| Loftlína SN1 .....  | 16 |
| Jarðstrengur SN1 .....  | 19 |
| Jarðstrengur RNB .....  | 22 |
| Hraunrennsli.....   | 25 |
| Almennt yfirlit .....   | 25 |
| Loftlína SN1 .....  | 29 |
| Jarðstrengur SN1.....   | 31 |
| Jarðstrengur RNB .....  | 33 |
| Viðbragðstími (Hraunrennslisgreining) .....   | 35 |
| Hitaáhrif hrauna .....  | 38 |



|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Niðurstöður:.....                 | 39 |
| Línukostur loftlína SN1.....      | 39 |
| Eldsupptök: .....                 | 39 |
| Höggun: .....                     | 39 |
| Hraunflæði: .....                 | 39 |
| Línukostur jarðstrengur SN1 ..... | 40 |
| Eldsupptök: .....                 | 40 |
| Höggun: .....                     | 40 |
| Hraunflæði: .....                 | 40 |
| Jarðstrengur RNB .....            | 41 |
| Eldsupptök: .....                 | 41 |
| Höggun: .....                     | 41 |
| Hraunflæði: .....                 | 41 |
| Heimildir.....                    | 42 |



|  |    |
|--|----|
| Mynd 1: Eldstöðvakerfin á Reykjaneskaga, frá vestri til austurs, Reykjanes, Krýsuvík og Brennisteinsfjöll-Bláfjöll. Reykjaneskerfinu er skipt upp í þrjú undirkerfi (Reykjanes, Eldvörp-Svartsengi, Fagradalsfjall). Einnig er Hengilskerfið sýnt, sem er á mörkum Reykjanes- og Vesturgosbeltanna og oftast talið með síðarnefnda beltinu. .... | 8  |
| Mynd 2: Jarðfræðikort af athugunarsvæðinu. Aldur hrauna og lega gliðnunarprungna og misgengja á fyrirhuguðum línustæðum.....   | 10 |
| Mynd 3: Tjónnæmi greiningar á Reykjanesi sem gefur til kynna hvar líklegast er að eldur komi upp í framtíðinni.....  | 11 |
| Mynd 4: Tjónnæmi á fyrirhuguðum línustæðum SN1 og RNB. Tjónnæmiskort leggur mat á hvar líklegast sé að eldur komi upp í framtíðar jarðhræringum á svæðinu. Rauð svæði eru miklar líkur, blá svæði litlar líkur.....  | 12 |
| Mynd 5: Sprungukort af svæðinu með fyrirhuguðum línustæðum SN1 og RNB. Kortið sýnir allar gliðnunarprungur og misgengi. Ljóst er af þessu yfirlitskorti að vesturhluti línustæðis er mun meira brotinn en austur hluti hennar. Sprungur og misgengi eldstöðvakerfi. ....   | 13 |
| Mynd 6: Sprungukort yfir vestari hluta fyrirhugaðs línustæðis jarðstrengs og loftlínu SN1 og jarðstrengs RNB. ....   | 14 |
| Mynd 7: Sprungukort af fyrirhuguðu línustæði loftlínu SN1. Kortið sýnir allar gliðnunarprungur og misgengi.....  | 16 |
| Mynd 8: Kort af misgengjum yfir vestari hluta fyrirhugaðs línustæðis loftlínu SN1.....   | 17 |
| Mynd 9: Kort af gliðnunarprungum yfir vestari hluta fyrirhugaðs línustæðis loftlínu SN1.....   | 18 |
| Mynd 10: Sprungukort á fyrirhuguðu línustæði jarðstreng SN1. Kortið sýnir allar gliðnunarprungur og misgengi.....  | 19 |
| Mynd 11: Kort af misgengjum yfir vestari hluta fyrirhugaðs línustæðis jarðstrengs SN1. ....  | 20 |
| Mynd 12: Kort af gliðnunarprungum yfir vestari hluta fyrirhugaðs línustæðis jarðstrengs SN1. ....  | 21 |
| Mynd 13: Sprungukort á fyrirhuguðu línustæði jarðstreng RNB. Kortið sýnir allar gliðnunarprungur og misgengi.....  | 22 |
| Mynd 14: Kort af misgengjum yfir vestari hluta fyrirhugaðs línustæðis jarðstrengs RNB.....   | 23 |
| Mynd 15: Kort af gliðnunarprungum yfir vestari hluta fyrirhugaðs línustæðis jarðstrengs RNB.....   | 24 |





|   |    |
|---|----|
| Mynd 16: Form og formhlutfall hrauna og tengsl þeirra við hraun- og kvikugerðir sem og seigju og kísilinnihald kviku.....   | 25 |
| Mynd 17: Nafnakerfi yfir helstu byggingarþætti hrauna. ....   | 27 |
| Mynd 18: Kort af fyrirhuguðu línustæði loftlínu SN1 þar sem tjónnæmi er sett saman við greiningu á vatnasviðum og helstu rennislíleiðum (hvítar línur) á svæðinu..... | 29 |
| Mynd 19: Stefnumbreytingar á leið nýrrar loftlínu er merkt með punktum. ....  | 30 |
| Mynd 20: Hæðarprófill eftir línustæði fyrirhugaðrar loftlínu SN1.....   | 30 |
| Mynd 21: Kort af fyrirhuguðu stæði jarðstrengs SN1 þar sem tjónnæmi er sett saman við greiningu á vatnasviðum og helstu rennislíleiðum (hvítar línur) svæðisins. .... | 31 |
| Mynd 22: Stefnumbreytingar á leið jarðstrengs SN1 er merkt með punktum. ....  | 32 |
| Mynd 23: Hæðarprófill eftir stæði fyrirhugaðrar jarðstrengs SN1. ....   | 32 |
| Mynd 24: Kort af fyrirhuguðu línustæði línu RNB, þar sem tjónnæmi er sett saman við greiningu á vatnasviðum og helstu rennislíleiðum (hvítar línur) svæðisins. ....   | 33 |
| Mynd 25: Mynd 22: Stefnumbreytingar á leið jarðstrengs RNB er merkt með punktum. ....   | 34 |
| Mynd 26: Hæðarprófill eftir línustæði fyrirhugaðrar línu RNB.....   | 34 |
| Mynd 27: Lenging hraunelfunnar í Holuhraungosinu 2014-15 fyrstu 14 dagana. ....   | 35 |
| Mynd 28: Kort sem sýnir helstu rennislíleiðir hraun er upp koma í eldsumbrotum innan þeirra svæða er greinast með mestu líkindi á eldsuppkomu.....                    | 36 |
| Mynd 29: Dagar þar til hraunelfa nær að línustæðum SN1.....   | 37 |
| Mynd 30: Dagar þar til að hraunelfan nær að línustæði RNB.....  | 37 |
| Mynd 31: Graf af útreikningum, undirlag hrauns á um 20 sentímetra dýpi, rúmlega 400°C hita eftir rúmar 10 klst.....   | 38 |



## Inngangur

Á haustdögum 2018 óskaði VSÓ ráðgjöf eftir því að starfshópur við Jarðavísindastofnun Háskólans færi yfir hugsanleg áhrif jarðhræringa á línuleið Suðurnesjalínu 2 og sér í lagi hvaða áhrif eldgos gætu haft á viðkomandi línu.

Á virkum eldfjallasvæðum er nauðsynlegt að meta langtíma áhættu vegna eldgosa þegar kemur að innviðaskipulagningu til framtíðar. Slíkt mat undirbyggir viðbragðsáætlanir sem má styðjast við ef eða þegar til eldgoss kemur. Langtímaáætlanir taka mið af því við hverju er að búast sem og hvar eru líklegustu áhrifasvæði. Í skipulagi getur líka verið nauðsynlegt að horfa til afskriftatíma mannvirkja eða skipulags með tilliti til langtíma greiningar á áhættu.

Jarðfræðilegir atburðir eins og eldgos eru í eðli sínu sjaldgæfir atburðir. Til að mynda er langtíma tíðni eldgosa á Íslandi um eitt gos á 5 ára fresti. En ef síðustu 113 ár eru skoðuð þá er þessi tíðni eitt gos á 2,5 árs fresti. Eldgos eru svæðisbundin fyrirbæri og því ljóst að eldgosa tíðni einstakra svæða á Íslandi er breytileg og að jafnaði talsvert lægri en landsmeðaltalið. Til dæmis hefur gosið sex sinnum á síðustu 35 árum á svæðinu við og undir norðvestanverðum Vatnajökli, eða eitt gos á 6 ára fresti, en á sama tíma hefur aðeins orðið eitt gos á öllum öðrum eldvirkum svæðum landsins og ekkert eldgos á Reykjanesskaga. Aftur á móti, ef við skoðum eldvirknina á Reykjanesskaga yfir síðustu 7 þúsund ár, þá benda gögnin til þess að eldgos afmarkist við ákveðin gosskeið sem eru um 3-400 ára löng og aðskilin af 600 til 1200 ára löngum goslausum tímabilum.

Langtíma greining er því ekki spá um hvenær verður eldgos, heldur hvar er líklegast að jarðeldur komi upp ef til eldsumbrota kemur. Jafnframt eru áhrifasvæði eldsumbrotanna metin, út frá væntanlegri gosgerð/-tegund, líklegri dreifingu gosefna (hrauns og gjósku) og sprungumynstri eldvirkinnar. Við þetta mat er mikilvægt að hafa í huga að ákveðin gerð/tegund eldvirknin er einkennandi fyrir einstök svæði og setja því ákveðinn ramma utan um líklegustu sviðsmyndir.

Við langtíma mat á eldgosasvá er beitt aðferðarfræði sem styðst við jarðfræðilegar upplýsingar innan afmarkaðs rannsóknarsvæðis. Þessar upplýsingar notaðar til þess að meta tjónnæmi svæðisins og afmarka sérstaklega þá hluta svæðisins sem hafa hátt tjónnæmi. Fyrsta skrefið er að afmarka þau svæði þar sem eldsuppkoma líklegust. Næsta skref er að meta líklegustu eldgosagerðina/-tegundina og það þriðja hvert gosefni flytjast ef til goss kemur.

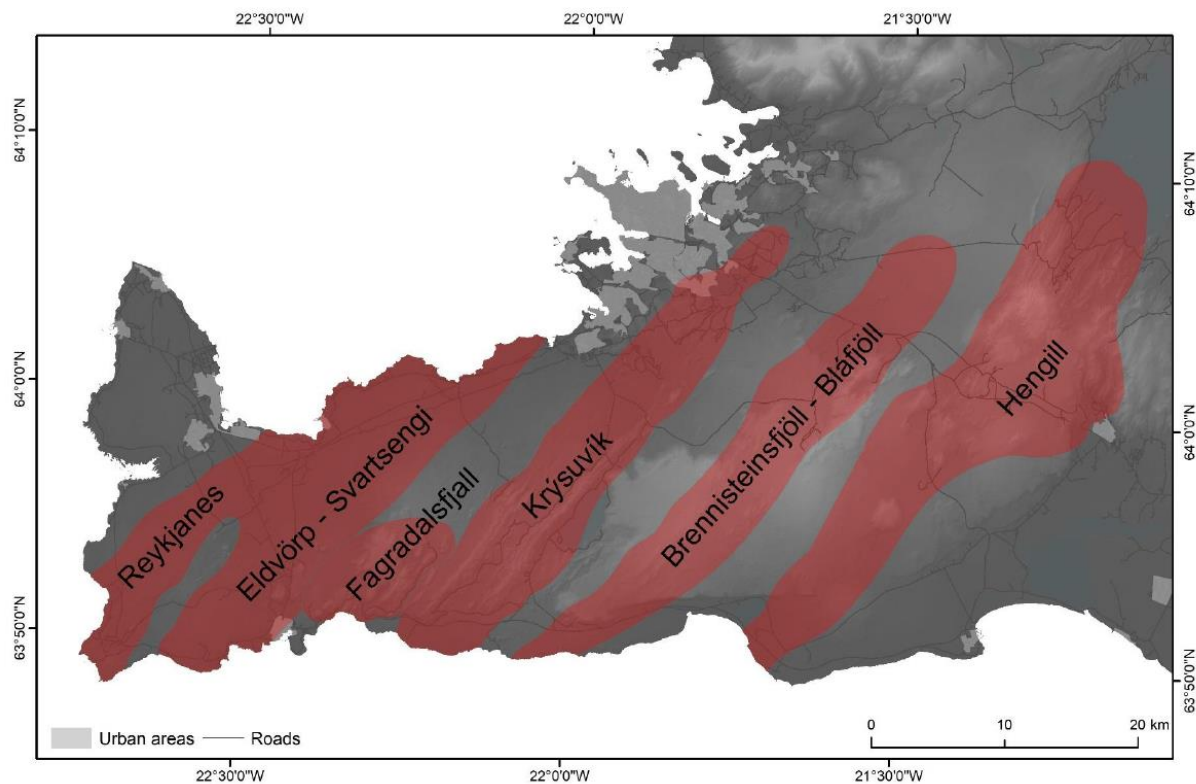


## Eldvirkni á Reykjanesskaga

Reykjanesgosbeltið er sniðreksbelti, sem er hvortveggja í senn þverbrotabelti og gliðnunarbelti. Þverbrotabeltið lýsir sér í sprungum með norður-suður stefnu (Clifton & Kattenhorn, 2006; Páll Einarsson, 2008). Gliðnunarbeltin hafa stefnu suðvestur – norðaustur sem er auðþekktanleg á loftmyndum út frá stefnu móbergsfjallagarða, gígaraða og sprungusveima.

Þrjú eldstöðvakerfi eru á Reykjanesi og nefnast þau Reykjanes, Krýsuvík og Brennisteinsfjöll (Þorvaldur Þórðarson & Ármann Höskuldsson, 2008; Þorvaldur Þórðarson & Guðrún Larsen, 2007). Flóknast er Reykjaneskerfið og af þeim sökum stundum skipt upp í undirkerfin; Reykjanes, Eldvörp-Svartsengi og Fagradalsfjall (Kristján Sæmundsson & Magnús Á. Sigurgeirsson, 2013).

Gosskeið á Reykjanesskaga skiptast upp í gosvirknitímabil, þar sem einstök gosskeið sem hafa staðið yfir í 400 til 500 ár. Gosskeiðin eru aðskilin af 600-1200 ára löngum goslausum tímabilum. Þrjú slík gosskeið hafa verið á Reykjanesskaga á síðustu 3500 árum (Kristján Sæmundsson & Magnús Á. Sigursgeirsson, 2013). Eldvirkni á síðasta gosskeiði var ekki einskorðuð við eitt eldstöðvakerfi, heldur færðist virknin frá einu kerfi til annars á 30-150 ára millibili og náði til allra kerfanna áður en gosskeiðinu lauk. Eldvirkni þess einkenndist af sprungugosum þar sem gaus sprungubútum sem liggja með mislöngu millibili á sömu reininni. Þessi gossaga gefur góða mynd af dæmigerðum gosum í eldstöðvarkerfum Reykjanesskaga og hefur því raunhæft spágildi/-vægi fyrir eldgos framtíðarinnar.



Mynd 1: Eldstöðvakerfin á Reykjaneskaga, frá vestri til austurs, Reykjanes, Krýsuvík og Brennisteinsfjöll-Bláfjöll. Reykjaneskerfinu er skipt upp í þrjú undirkerfi (Reykjanes, Eldvörp-Svartsengi, Fagradalsfjall). Einnig er Hengilskerfið sýnt, sem er á mörkum Reykjanes- og Vesturgosbeltanna og oftast talið með síðarnefnda beltinu.

## Gögn

Jarðfræðigögnin sem nýtt eru í verkefninu eru: sprungur, misgengi, gossprungur, gígar og hraun og auk þess er stuðst við vatnagögn og landslagsupplýsingar. Öll gögnin eru tekin úr birtum vísindagreinum og jarðfræðikortum. Einnig hefur verið bætt í gagnasafnið með vettvangsvinnu og nánari úrvinnslu loftmynda af svæðinu.



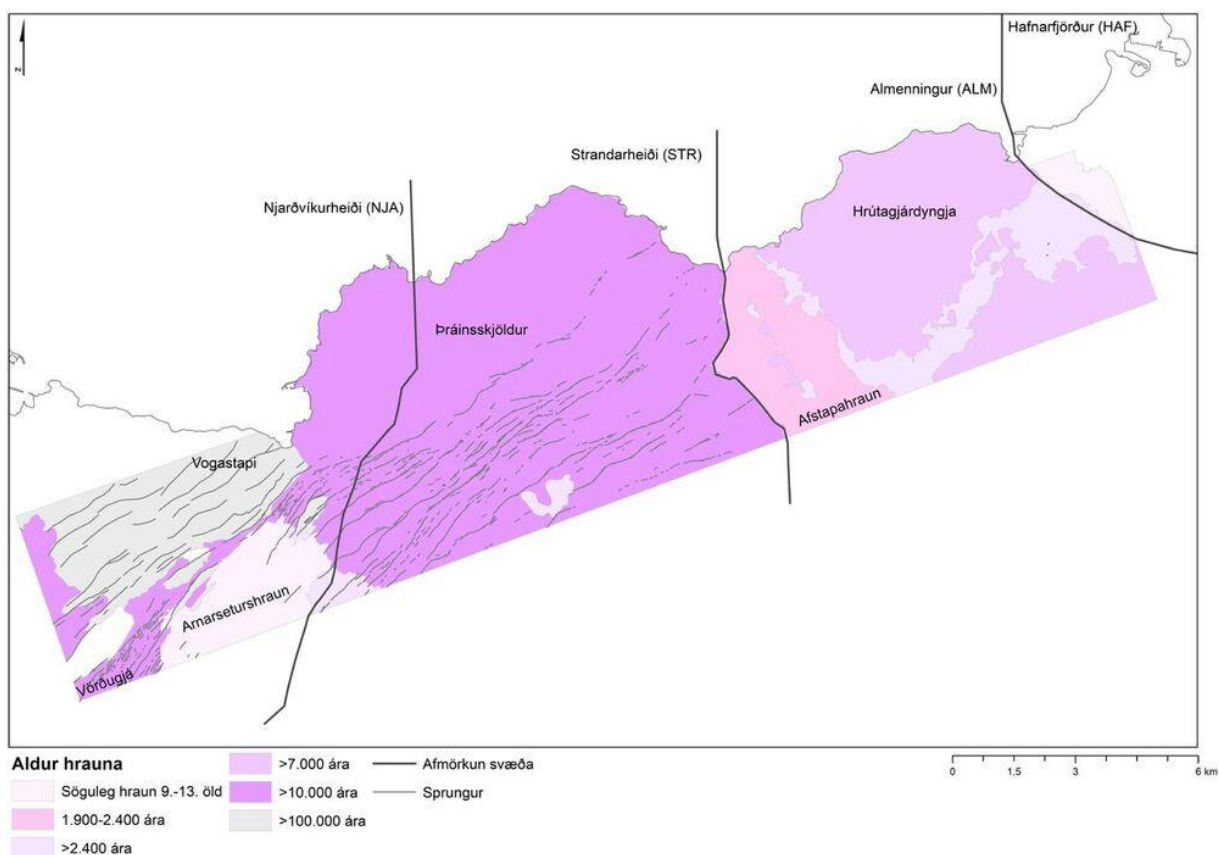
## Aðferðarfræði

Við greiningu á tjónnæmi svæðisins er notast við þéttleikafall líkinda (Probability Density Function skammstafað PDF). Hvert gagnasett er skoðað, gossprungur, gíga og aldur. PDF-ið er greint með Cauchy reikniaðferð, þar sem reiknað er í tvívíðu rúmi staðbundið endurkomu hlutfall í ákveðnum punkti (Martí og Felpedo, 2010). Útkoman úr PDF reikninum er leiðrétt með því að deila útkomunni í heildarsvæðið (þ.e. normalized), þá fást niðurstöðurnar í réttum hlutföllum. Þegar PDF hefur verið reiknað fyrir allar samanburðabreytur er lagt mat á hvert vægi hversrar breytu í heildarmati er. Vægi hversrar breytu er metið af 12 óháðum sérfræðingum og meðaltal þeirrar niðurstöðu notað (Martí og Felpedo, 2010). Næmnin (þ.e. susceptibility) er reiknað út að teknu tilliti til vægi gagnasafna. Þar sem að gosop á eldvirkum svæðum hafi tilhneigingu til að myndast í þyrpingum er notast við Possian líkinda dreifingu til að meta endurkomutíðnina innan rannsóknarsvæðis (Martí og Felpedo, 2010). Loka útkoma greiningar gefur logaritma af heildarnæmni svæðisins (Martí og Felpedo, 2010 og heimildir þar). Heildarnæmni svæðisins hér, er mat á líklegustu staðsetningu næstu eldsuppkomu innan rannsóknarsvæðis, nefnt Tjónnæmni.



## Jarðfræði og eldvirkni

Bergrunnurinn á fyrirhuguðu línustæði er sýndur á mynd 2. Mikilvægt er að skoða jarðfræði svæðisins til að átta sig á aldri undirlagsins. Að mestu liggur línan um hraun sem eru mynduð á síðustu 10000 árum. Undanskilin er Vogastapinn (þ.e. Njarðvíkurheiðin), en hann er að mestu gerður úr hraunum frá síðasta hlýskeyði, sem eru þá eldri en 100.000 ára. Þegar jarðfræðigreining er borin saman við höggun svæðisins kemur í ljós aldur hreyfinga á sprungum og misgengjum. Meginþorri misgengjanna á uppruna sinn að rekja til forsögulegs tíma, þó svo að sú aldursgreining útilokar ekki hreyfingu á þessum misgengjum síðan land var numið (mynd 2). Þessar upplýsingar eru líka mikilvægar í þeim tilgangi að greina svæði sem hafa orðið fyrir líttillu sem engri höggun undanförunum 10.000 árum. Ekki er hægt að útiloka hreyfingar á slíkum svæðum en þær verða að teljast mun ólíklegri en á þeim svæðum sem eru mikið sprungin.



Mynd 2: Jarðfræðikort af athugunarsvæðinu. Aldur hrauna og lega gliðnunarprungna og misgengja á fyrirhuguðum línustæðum.

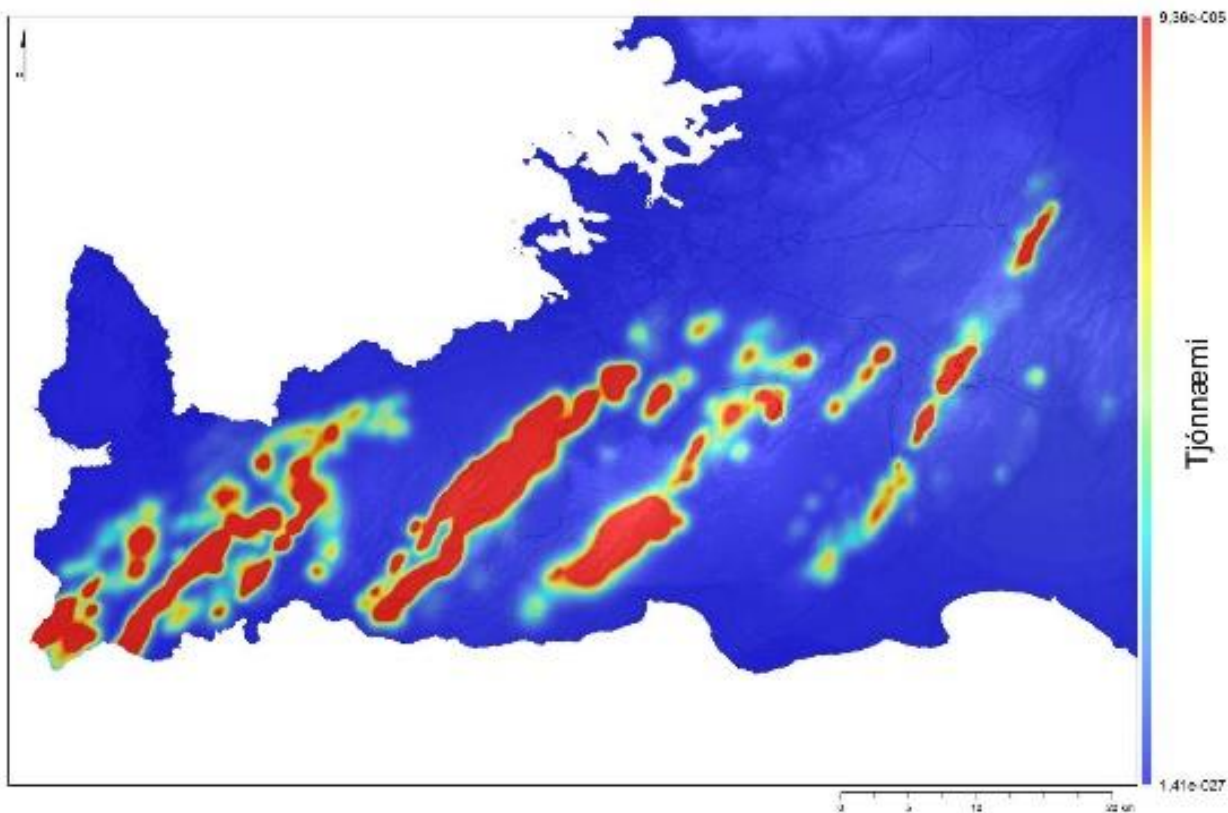
Aldur hrauna er mikilvægur fyrir greiningu á aldri á höggunarsprungum innan svæðisins. Yngri hraun sýna færri sprungur en eldri vegna þess að þau hafa farið í gegnum færri gliðnunarhrinur, þ.e. séð færri tímabil eldgosa og höggunar.



## Greining

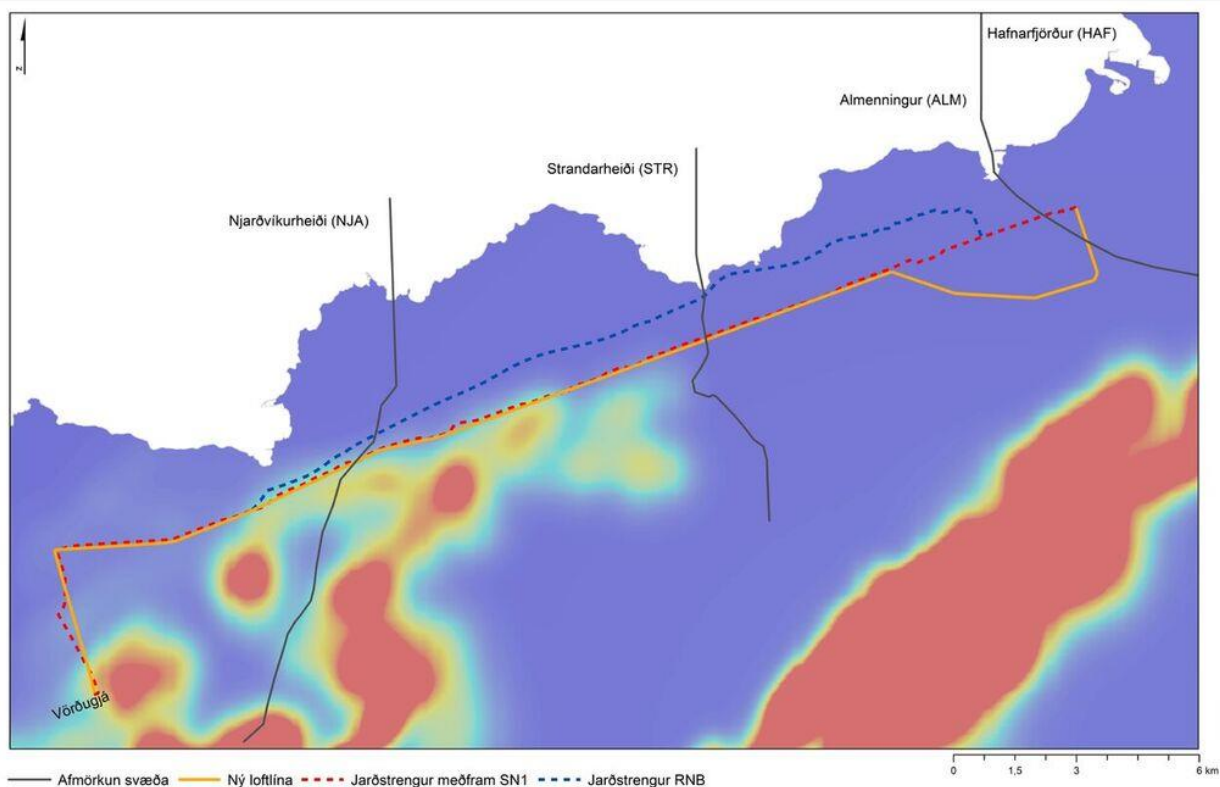
### Tjónnæmi

Mestu líkur eldsuppkomu eru metnar út frá gagnasöfunum um fyrri eldsuppkomur, sprungur og misgengi og mat sérfræðinga á mismundandi vægi þessara gagnasafna. Niðurstöður slíkrar greiningar eru settar fram í Tjónnæmiskorti. Tjónnæmiskortið sýnir líkindadreifinguna á staðsetningu eldgoss á Reykjaneseskaga eftir greiningu á fyrirbyggjandi jarðfræðigögnum um svæðið (mynd 3).



Mynd 3: Tjónnæmi greiningar á Reykjanesi sem gefur til kynna hvar líklegast er að eldur komi upp í framtíðinni.

Kortið gefur ekki líkurnar á eldgosi innan ákveðins tímaramma, sýnir einungis svæðin þar sem eldsuppkoma er líklegust (rauð svæði á mynd 3). Þegar þessi mynd er borin saman við mynd 1, þá sést glögglega að líklegustu eldsuppkomusvæðin liggja innan þeirra eldstöðvarkerfa sem þegar hafa verið skilgreind á Reykjanesi. Jafnframt sýnir greiningin að dreifingin á líklegum eldsuppkomustöðum er afmarkaðra en útlínur kerfanna gefa til kynna og tjónnæmi innan einstakra kerfa er ekki einsleitt.



Mynd 4: Tjónnæmi á fyrirhuguðum línustæðum SN1 og RNB. Tjónnæmiskort leggur mat á hvar líklegast sé að eldur komi upp í framtíðar jarðhræringum á svæðinu. Rauð svæði eru miklar líkur, blá svæði litlar líkur.

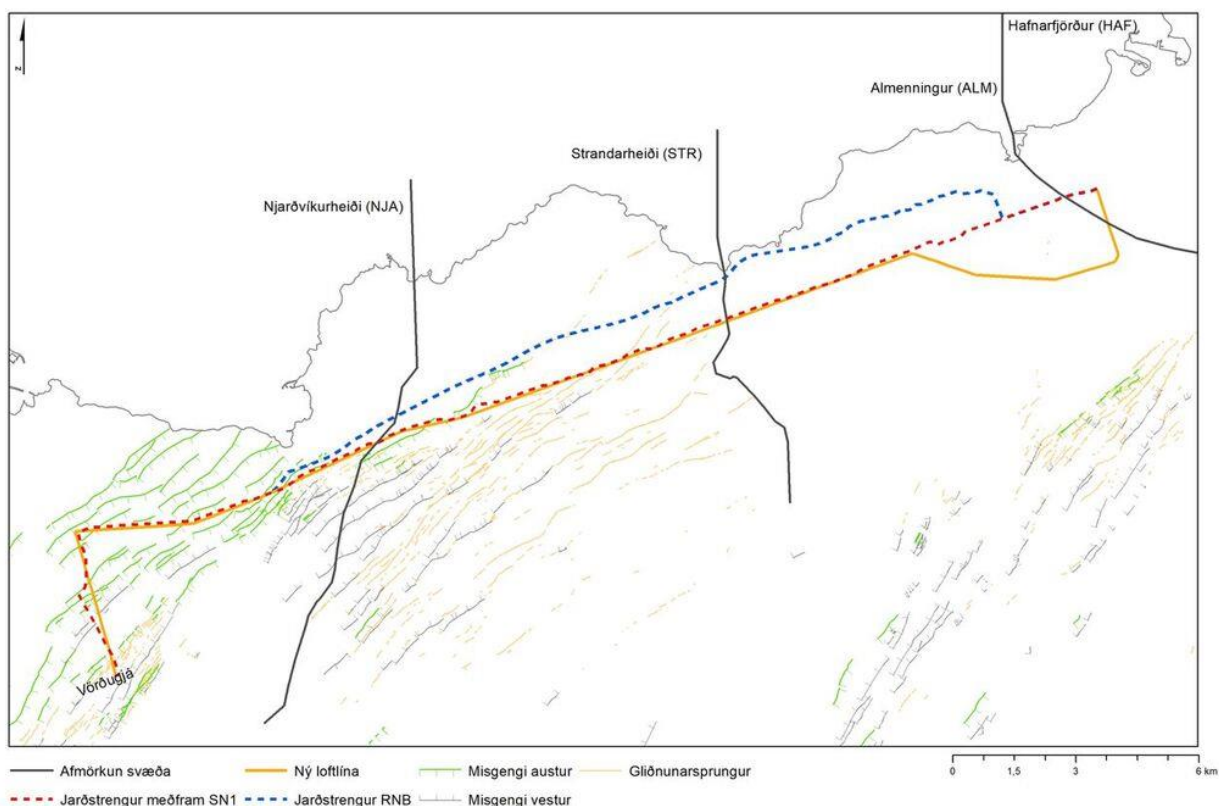
Áhrifasvæði Suðurnesjalínu 2 er sett fram á mynd 4. Hér drögum við sérstaklega fram tjónnæmi innan Reykjanes- og Krýsuvíkurkerfanna þar sem fyrirhugað línustæði liggur yfir norður jaðar þeirra. Myndin sýnir að norðausturhluti fyrirhugaðs línustæðis liggur ekki innan rauða svæðisins þar sem mestar líkur eru á að ný eldvörp myndist í Krýsuvíkurkerfinu. Hinsvegar liggur suðvestur hluti fyrirhugaðs línustæðis mjög nálægt norðurmörkum rauða svæðisins í Reykjaneskerfinu og endastöð línunnar í suðvestri er í jaðri svæðis sem við teljum líklegt til að mynda nýtt eldvarp í framtíðinni.





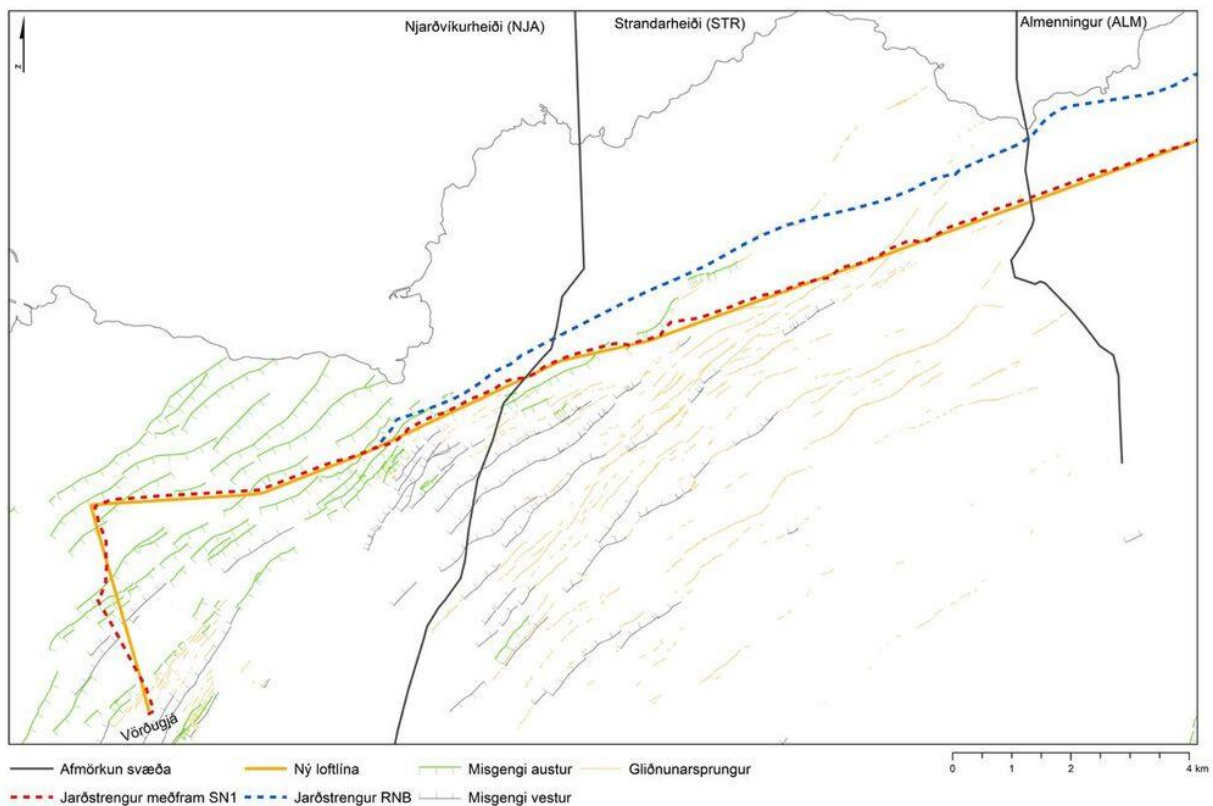
## Lega með tilliti til höggunar

Höggun nær til allra sprungna og misgengja á svæðinu, sem eru sýnd með meir nákvæmni á mynd 5. Misgengi eru tvennskonar. Í fyrsta lagi með fall til austurs og í öðru lagi með fall til vesturs. Misgengi móta þannig sigdal eldstöðvarkerfanna. Mesta uppsafnað fall um misgengi er tugir metrar og sést það glögglega í eldri jarðmyndunum, þ.e. hlýskeiðsmynduninni Vogarstapa (= Njarðvíkurheiði) og í Þráinnskildi, sem er frá Árnúttíma (um 14 þúsund ára; Kristján Sæmundsson & Magnús Á. Sigursgeirsson, 2013). Gliðunarsprungur hafa eingöngu hreyfingu í plani og gliðna til suðaustur og norðvesturs.



Mynd 5: Sprungukort af svæðinu með fyrirhuguðum línustæðum SN1 og RNB. Kortið sýnir allar gliðunarsprungur og misgengi. Ljóst er af þessu yfirlitskorti að vesturhluti línustæðis er mun meira brotinn en austur hluti hennar. Sprungur og misgengi eldstöðvarkerfi.

Á mynd 5 eru fyrirhugað línustæði sett inn á höggunarkort af þessum hluta Reykjaneskaga. Þar kemur fram að norðaustur hluti fyrirhugað línustæðis, sem nær frá Hafnarfirði og yfir Almennig, liggur á svæði sem er án sýnilegra sprungna eða misgengja. Bergrunnurinn á þessu svæði er að mestu hraun Hrutárdyngju sem er eitthvað yngri 7.000 ár, en hluti svæðisins er hulið hraunum frá sögulegum tíma (10. öld). Sprunguleysi elsta hraunsins er vísbending um að hér hafi landi ekki hreyfst í allt að 7.000 ár.



Mynd 6: Sprungukort yfir vestari hluta fyrirhugaðs línustæðis jarðstrengs og loftlínu SN1 og jarðstrengs RNB.

Norður partur Reykjaneskerfisins er mikið sprunginn. Svæðið hefur ekki verið hulið hraunum á síðustu 13.000 árum að undanskildu Arnarseturshrauni frá 13. öld (s.br. mynd 2), sem er sprungulausa svæðið til hægri við Vörðugjá. Þetta bendir til þess að litlar hreyfingar hafa verið á svæðinu síðan á 13. öld. Misgengis hreyfingar á línustæði eru einkum með fall til austurs. Gliðunarsprungur eru flestar utan línustæðis.

Suðvestur partur fyrirhugaðs línustæðis, sem er innan Strand- og Njarðvíkurheiðar, liggur aftur á móti yfir mjög sprungið svæði. Hér liggur línustæðið að mestu yfir gamlar jarðmyndanir, nefnilega Þráinnskjaldarhraun, sem er um 14.100 ára gamalt, og Vogastapann, en hann er eldri en 100.000 ára (Kristján Sæmundsson & Magnús Á. Sigursgeirsson, 2013). Á Strandheiðinni, þ.e. frá Afstapahrauni og að Vogastapa, er ummerki höggunar uppsöfnuð yfir síðustu 14.100 ár.



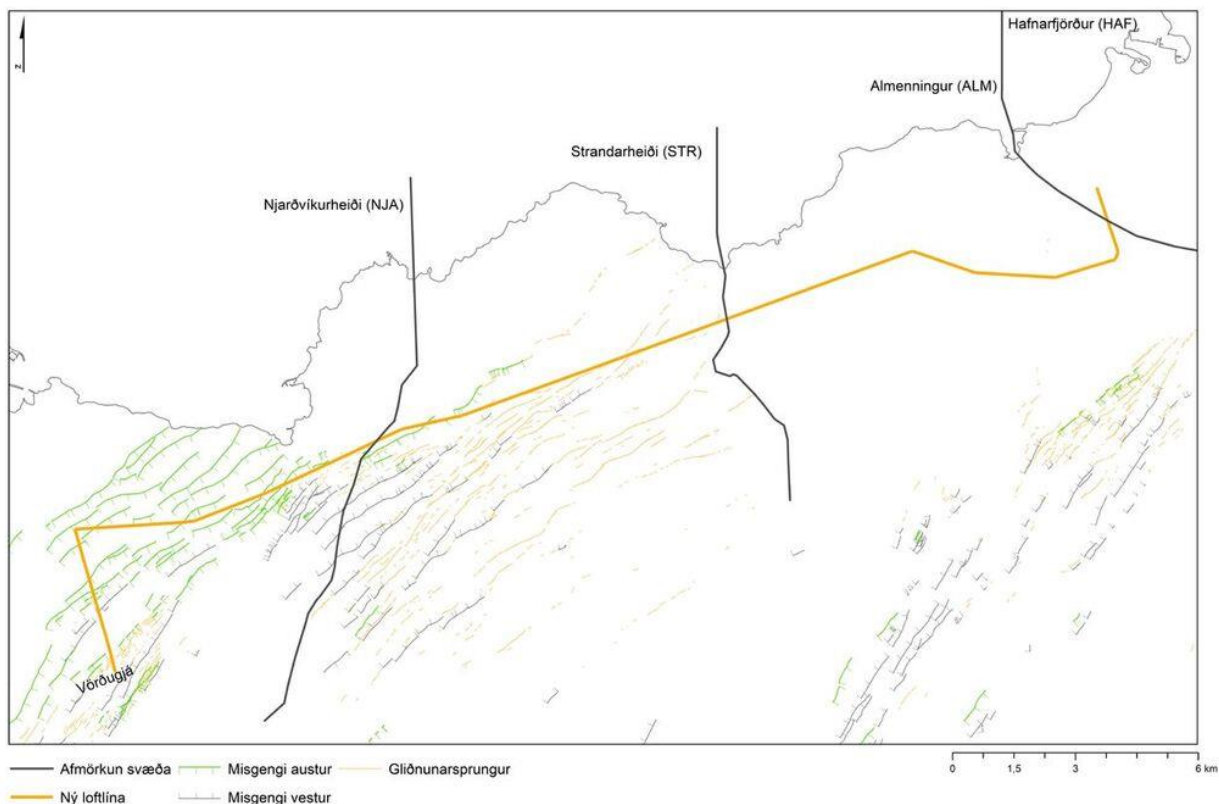
Frá Vogastapa og inn að Vörðugjá er farið yfir svæði sem er inniheldur 100.000 ára gamla höggunar sögu, línustæðið endar svo í hrauni Sandfellshæðar sem er um 13.600 ára (Kristján Sæmundsson & Magnús Á. Sigursgeirsson, 2013). Á þessu svæði liggur línin yfir norðurmörk Reykjaneskerfisins. Á mynd 5 eru sýndar allar kortlagðar gliðnunar sprungur og misgengi á svæðinu sem og fyrirhugað línustæði. Höggun á svæðinu er að mestu lotubundin og kemur fram í hrinum samfara eldsumbrotum sbr. Kröfluelda 1974-1984.

Arnaseturshraun (frá 1210-1240) situr í miðju eldstöðvarkerfinu og er svo gott sem sprungulaust (mynd 2). Af því má ráða að höggunarhreyfingar hafa verið litlar síðan það hraun rann. Hinsvegar má gera ráð fyrir að í næstu umbrotum verði hreyfing á þeim sprungum sem fyrir eru ásamt myndun nýrra sprungna og misgengja.



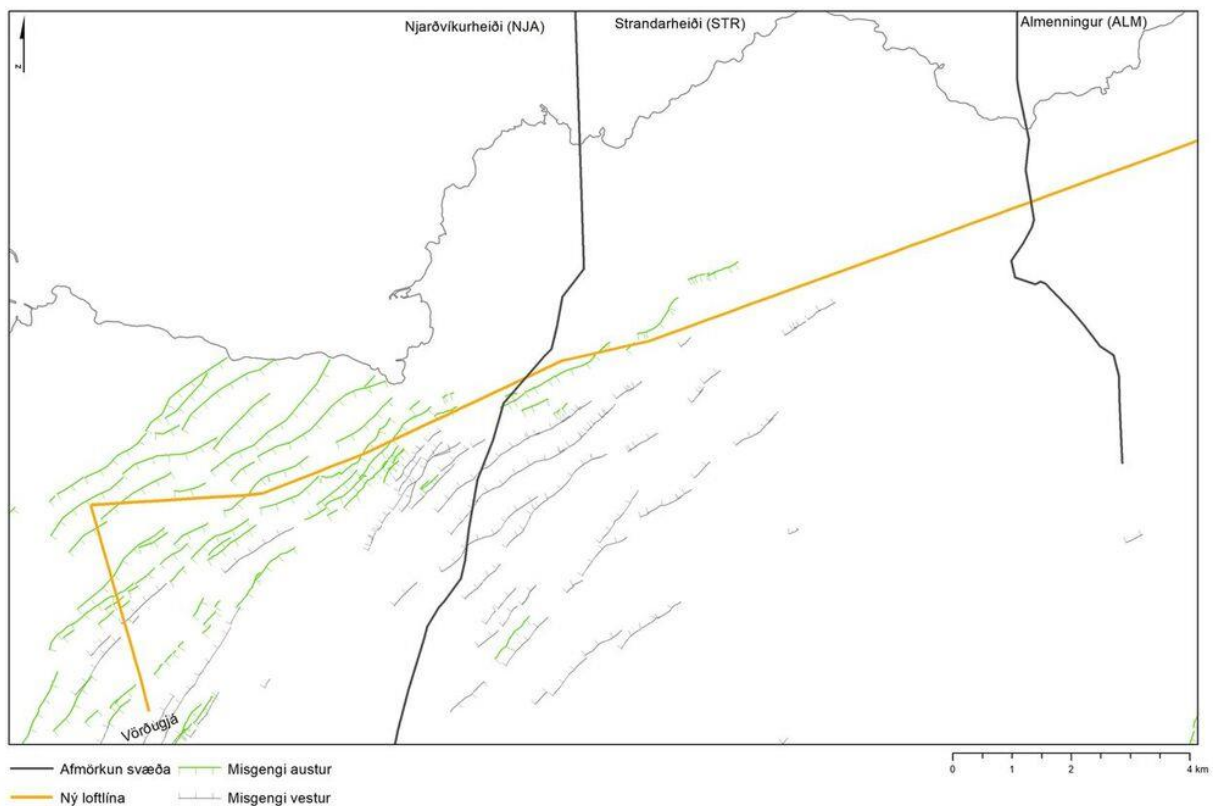
Greiningar á sértækum þáttum í tengslum við fyrirhugað línustæði og tegund línu

Loftlína SN1



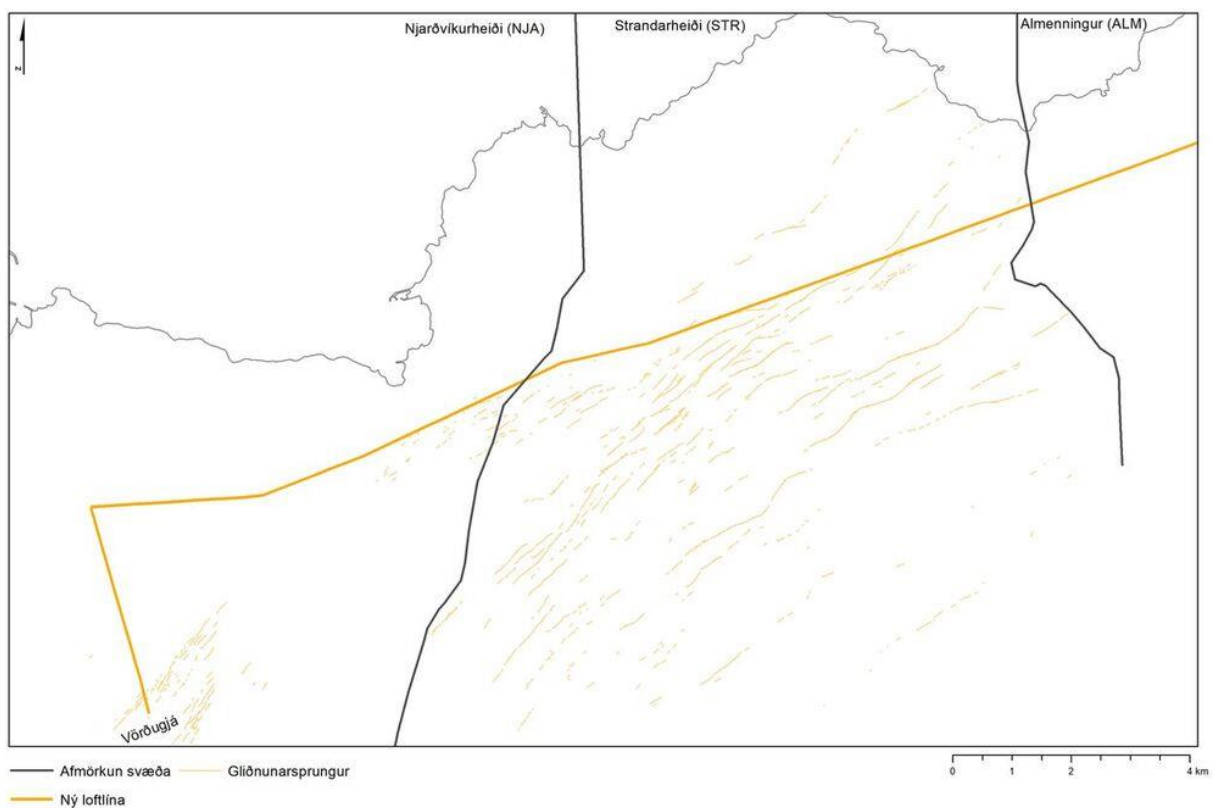
Mynd 7: Sprungukort af fyrirhuguðu línustæði loftlínu SN1. Kortið sýnir allar gliðnunarprungur og misgengi.

Eins og kemur fram á mynd 5, eru sprungur og misgengi helst á Strandarheiði og Njarðvíkurheiði. Hafnarfjörður og Almennigur er sá kafli sem er alveg sprungulaus. Það verður að teljast ólíklegt að þessi kafli verði fyrir einhverjum hreyfingum þar sem að elstu jarðminjar hér á svæðinu er um eða yfir 7000 ára, sjá mynd 2. Á Strandarheiði liggur línan inn í Reykjaneskerfisins og endar inn í því miðju á Njarðvíkurheiði. Það er líklegt að þessi kafli Strandarheiðar og Njarðvíkurheiðar verði fyrir hreyfingum í næstu umbrotahrinu á Reykjaneskerfinu. Því er fjallað nánar um þann kafla línustæðisins hér að neðan (þ.e. í tengslum við mynd 8). Gliðnunarprungur og misgengi eldstöðvarkerfis Krýsuvíkur ná ekki inn á fyrirhugað línustæði



Mynd 8: Kort af misgengjum yfir vestari hluta fyrirhugaðs línustæðis loftlínu SN1.

Misgengis hreyfingar á línustæði eru nær allar með fall til austurs. Vestur endi loftlínu SN1 liggur inn á Njarðvíkurheiði og endar í miðjum sprungusveim Reykjaness eldstöðvarkerfisins. Upp og niður hreyfingar um misgengi geta klippt á loftlínu SN1 og raskað stöðuleika mastra. Á Strandarheiði kemur loftlína SN1 inn á svæði misgengja og liggur að mestu í misgengjum með fall til austurs. Loftlína SN1 sker fjölda misgengja á Njarðvíkurheiði, allt misgengi sem hafa hreyfst á síðastliðnum 10.000 árum og næsta örugglega í síðustu lotu eldvirkni er gekk yfir eldstöðvarkerfi Reykjaness á 13. öld. Næsta víst má telja að þessi misgengi hreyfi sig í næstu umbrotahrinu Reykjanesskerfisins.

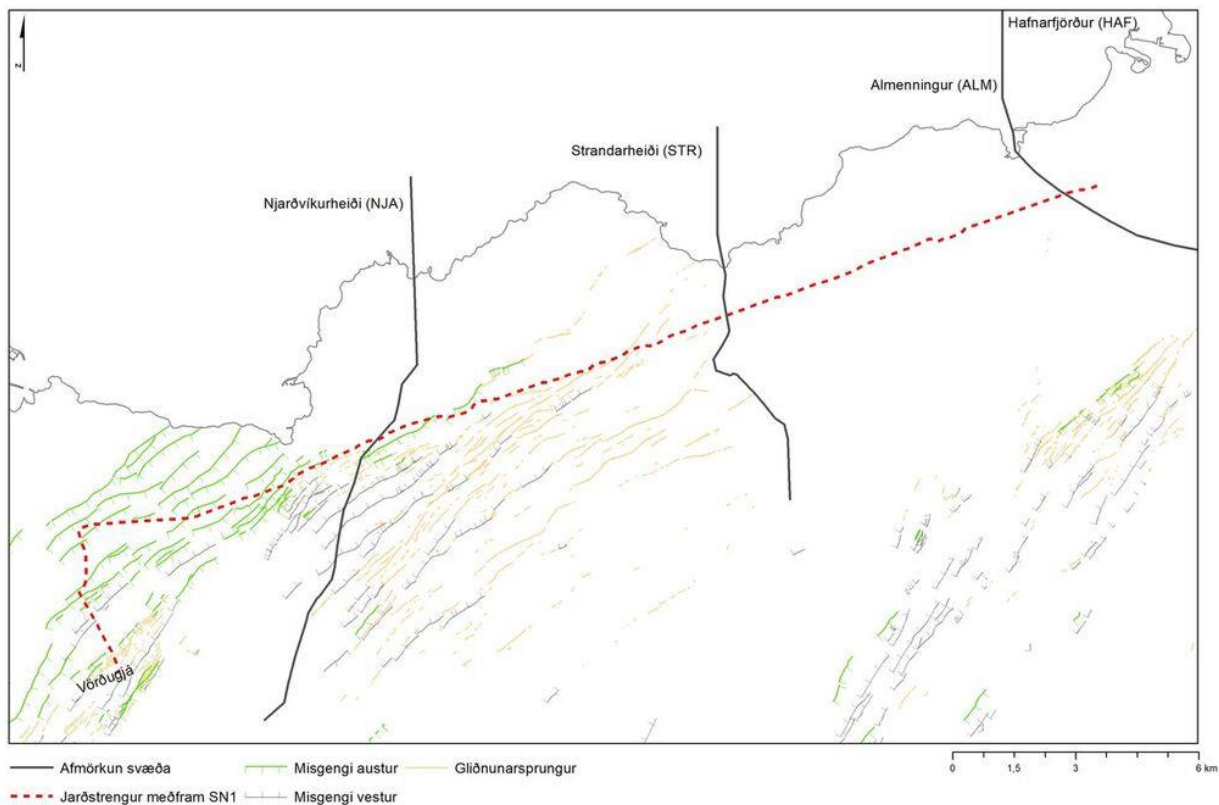


Mynd 9: Kort af gliðnunarprungum yfir vestari hluta fyrirhugaðs línustæðis loftlínu SN1.

Fjöldi gliðnunarprungna skera línustæðið. Gliðnunar sprungur eru með hreyfingu í plani og toгна norðvestur-suðaustur. Línustæði loftlínu SN1 fer yfir gliðnunarprungur á nyrðri hluta Strandarheiðar en liggur síðan samsíða gliðnunarprungum Reykjaneskerfisins þar til komið er inn á Njarðvíkurheiði við Vörðugjá. Gliðnun um sprungur strekkir á taug sem liggur yfir þær. Í næstu hrinu Reykjaneskerfisins gæti strengst á loftlínu SN1 á Strandarheiði.

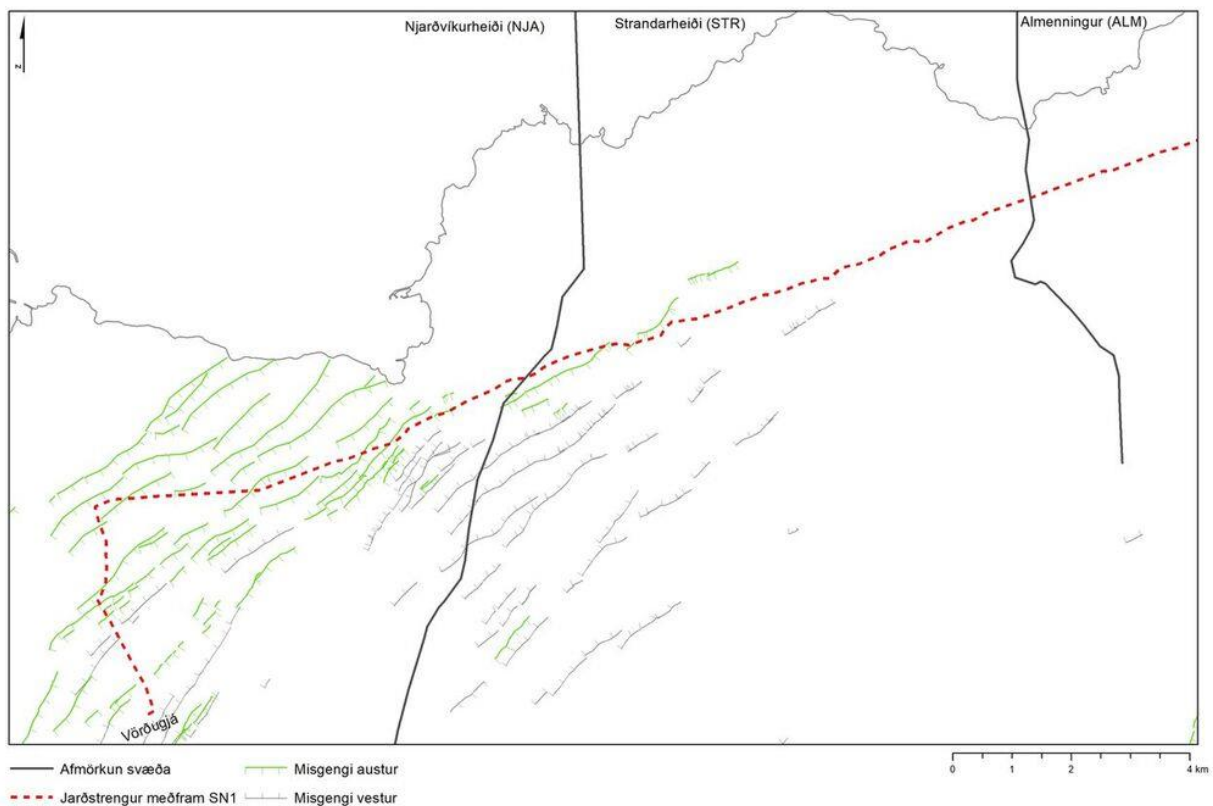


## Jarðstrengur SN1



Mynd 10: Sprungukort á fyrirhuguðu línustæði jarðstreng SN1. Kortið sýnir allar gliðunarsprungur og misgengi.

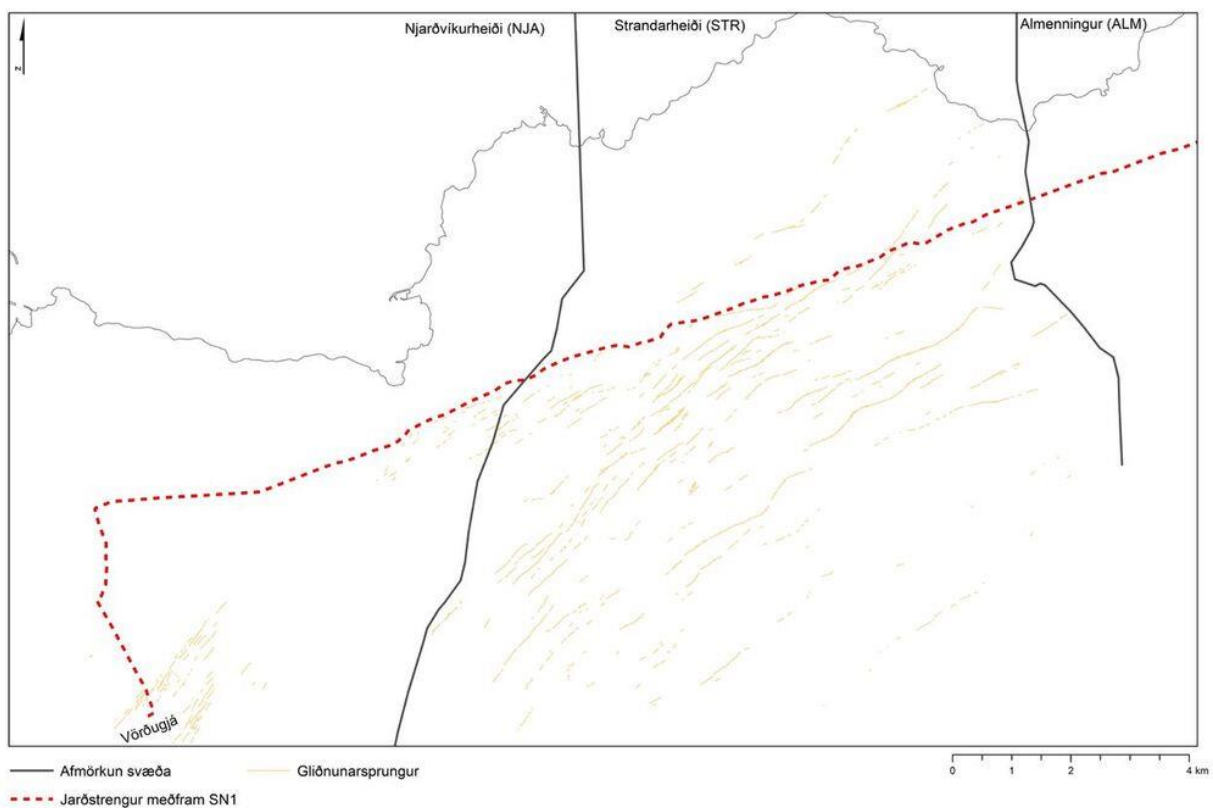
Eins og kemur fram á mynd 5, eru sprungur og misgengi helst á Strandarheiði og Njarðvíkurheiði. Hafnarfjörður og Almennigur er sá kafli sem er alveg sprungu og misgengja laus. Það verður að teljast ólíklegt að þessi kafli verði fyrir einhverjum hreyfingum þar sem að elstu jarðminjar hér á svæðinu er um eða yfir 7000 ára, sjá mynd 2. Á Strandarheiði liggur línan inn í Reykjaneskerfið og endar inn í því miðju á Njarðvíkurheiði. Það verður að teljast líklegt að þessi kafli Strandar- og Njarðvíkurheiðar verði fyrir hreyfingum í næstu umbrotahrinu á Reykjaneskerfinu. Því er fjallað nánar um þann kafla línustæðisins hér að neðan (þ.e. í tengslum við mynd 11). Gliðunarsprungur og misgengi eldstöðvarkerfis Krýsuvíkur ná ekki inn á fyrirhugað línustæði.



Mynd 11: Kort af misgengjum yfir vestari hluta fyrirhugaðs línustæðis jarðstrengs SN1.

Misgengis hreyfingar á línustæði eru nær allar með fall til austurs. Vestur endi jarðstrengs SN1 liggur inn á Njarðvíkurheiði og endar í miðjum sprungusveim Reykjaneskerfisins. Upp og niður hreyfingar um misgengi geta klippt á jarðstreng SN1. Á Strandarheiði kemur jarðstrengur SN1 inn á svæði misgengja og liggur að mestu í misgengjum með fall til austurs. Jarðstrengur SN1 sker fjölda misgengja á Njarðvíkurheiði og öll hafa þau hreyfst á síðastliðnum 10.000 árum og næsta örugglega í síðustu goshrinu Reykjaneskerfisins sem gekk yfir á 13. öld. Næsta víst má telja að þessi misgengi hreyfi sig í næstu umbrotahrinu Reykjaneskerfisins.



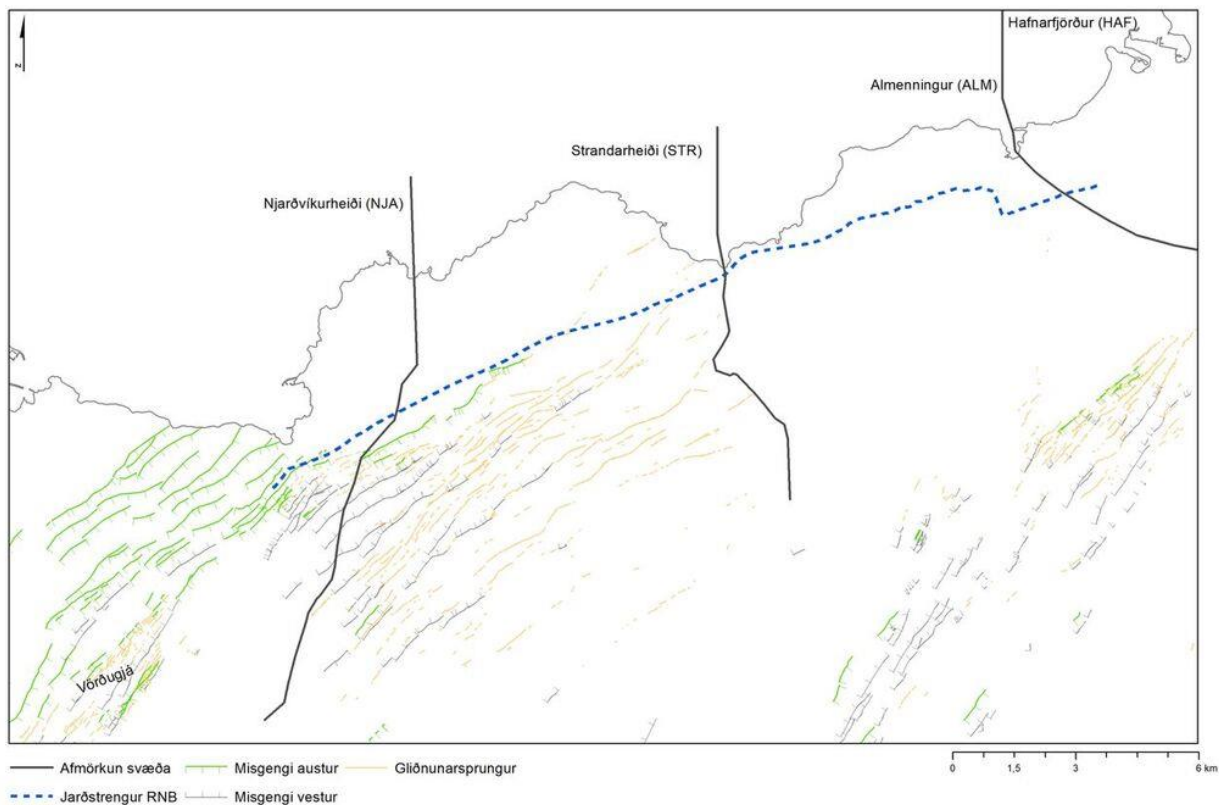


Mynd 12: Kort af gliðnunarprungum yfir vestari hluta fyrirhugaðs línustæðis jarðstrengs SN1.

Fjöldi gliðnunarprungna í Reykjaneskerfinu skera fyrirhugað línustæði. Gliðnunar sprungur eru með hreyfingu í plani og gliðna í stefnuna norðvestur-suðaustur. Línustæði jarðstrengs SN1 fer yfir gliðnunarprungur á nyrðri hluta Strandarheiðar en liggur síðan samsíða gliðnunarprungum Reykjaneskerfisins þar til komið er inn á Njarðvíkurheiði við Vörðugjá. Gliðnun um sprungur strekkir á taug sem liggur yfir þær. Í næstu umbrotahrinu Reykjaneskerfisins gæti strengst á jarðstreng SN1 á Strandarheiði.

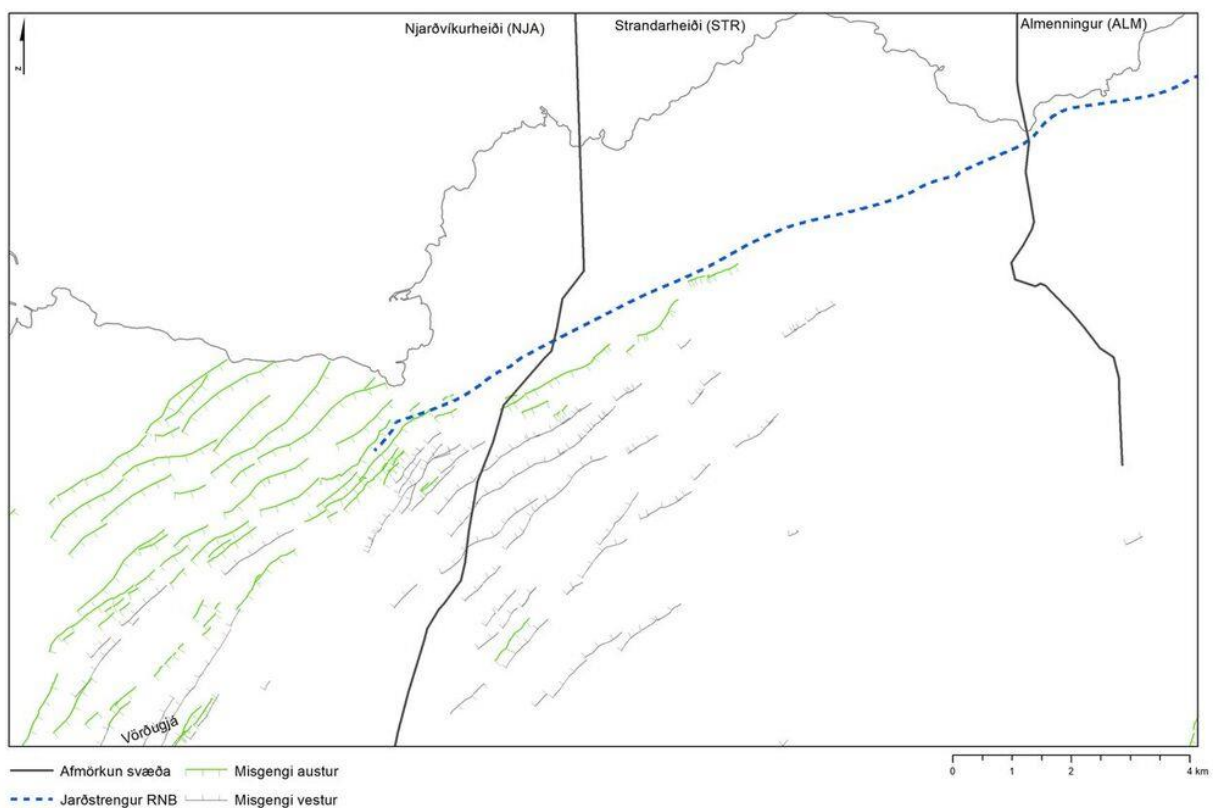


## Jarðstrengur RNB



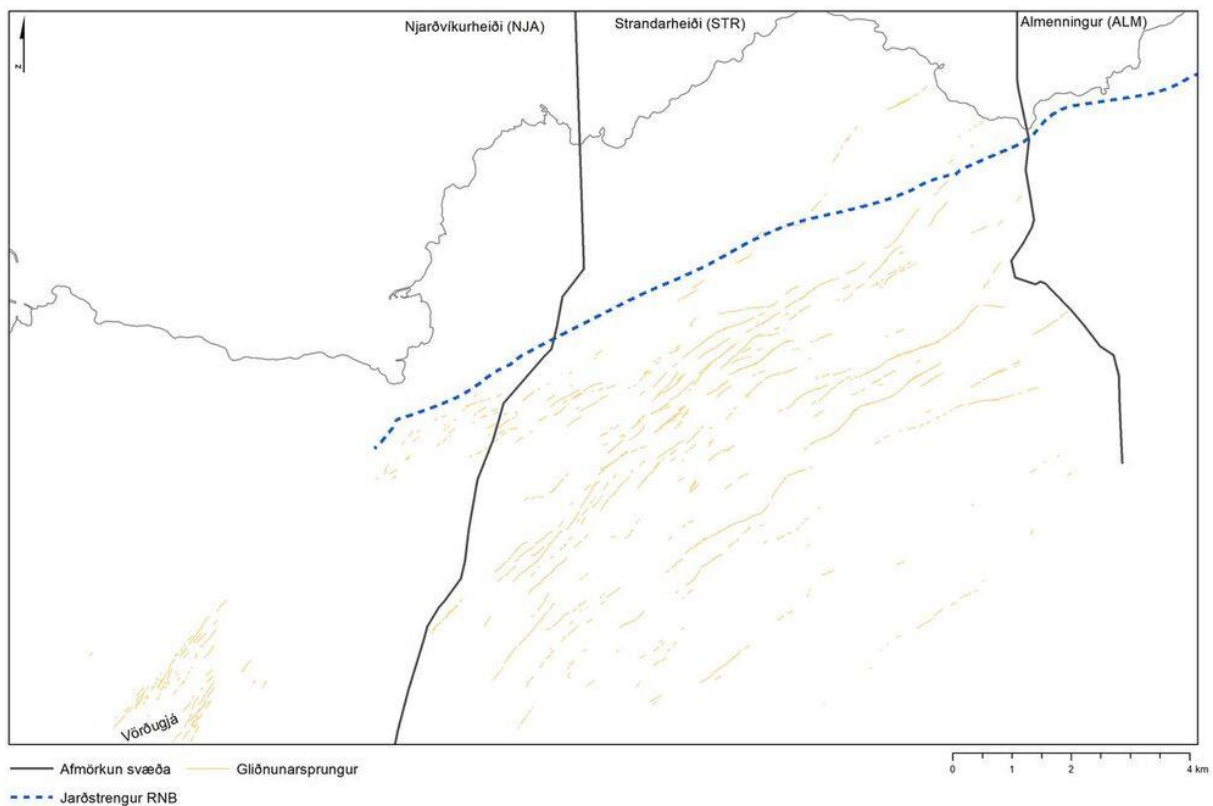
Mynd 13: Sprungukort á fyrirhuguðu línustæði jarðstreng RNB. Kortið sýnir allar gliðnunarprungur og misgengi.

Eins og kemur fram á mynd 5, eru sprungur og misgengi helst á Strandarheiði og Njarðvíkurheiði. Hafnarfjörður og Almennigur er sá kafli sem er alveg laus við sprungur og misgengi. Það verður að teljast ólíklegt að þessi kafli verði fyrir einhverjum hreyfingum þar sem að elstu jarðminjar hér á svæðinu er um eða yfir 7000 ára, sjá mynd 2. Á Strandarheiði liggur jarðstrengur þvert yfir Reykjanes-kerfið og endar inn í því miðju á Njarðvíkurheiði. Það er líklegt að þessir kaflar Strandarheiðar og Njarðvíkurheiðar verði fyrir hreyfingum í næstu umbrotahrinu Reykjaneskerfisins. Því er fjallað nánar um þann kafla línustæðisins hér að neðan (þ.e. í tengslum við mynd 14). Gliðnunarprungur og misgengi eldstöðvarkerfis Krýsuvíkur ná ekki inn á línustæðið.



Mynd 14: Kort af misgengjum yfir vestari hluta fyrirhugaðs línustæðis jarðstrengs RNB.

Misgengis hreyfingar á línustæði eru allar með fall til austurs. Vesturendi línu RNB er liggur inn á Njarðvíkurheiði endar í miðjum sprungusveim Reykjaneskerfisins. Upp og niður hreyfingar um misgengi geta klippt á jarðstreng RNB. Fá misgengi skera þó fyrirhugað línustæði við Njarðvíkurheiði/Vogastapa. Kafllinn sem liggur um Strandaheiði er utan misgengja, jarðminjar hér eru eldri en 10.000 ára og því ekki líklegt að ný misgengi eigi eftir að myndast um þennan hluta á fyrirhuguðu línustæði.



Mynd 15: Kort af gliðnunarprungum yfir vestari hluta fyrirhugaðs línustæðis jarðstrengs RNB.

Gliðnunarprungur eru flestar utan línustæðis. Gliðnunar sprungur eru með hreyfingu í plani og toгна gliðna í stefnuna norðvestur-suðaustur. Línustæði jarðstrengs RNB fer yfir gliðnunarprungur á nyrðri hluta Strandarheiðar en liggur síðan samsíða sprungusveim eldstöðvarkerfisins Reykjanes. Gliðnun um gliðnunarprungur strekkir á taug er sem liggur yfir þær liggur. Gliðnunarprungur um mitt svæðið skera fyrirhugað línustæði. Í næstu lotu eldstöðvarkerfisumbrotahrinu á Reykjaneskerfinu gæti strengst á línu nyrst á Strandarheiði. Kaflinn er um 3 km langur.



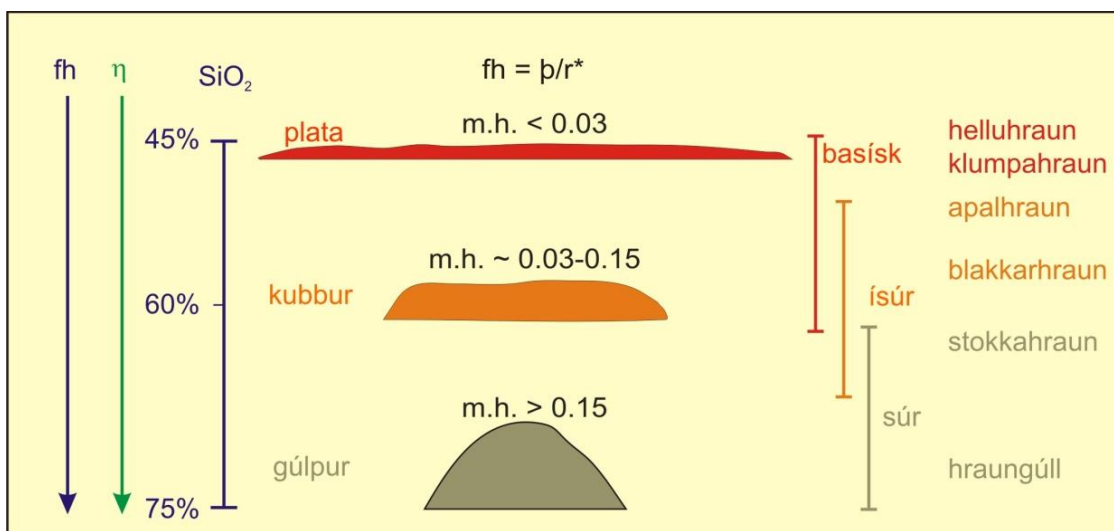
## Hraunrennsli

### Almennt yfirlit

Oft er vísað til þess að hraungos hættuminnstu atburðir íslenskrar eldvirkni, en réttast er að varast fara varlega með þetta viðhorf því að ein gerð hraungosa, það er flæðigos, hefur valdið mestu náttúruhamförum Íslandssögunnar (Thordarson og Self, 1993, 2003). Hraun geta valdið gífurlegum skaða eins og íbúar í Heimaey fengu svo átakanlega að reyna árið 1973.

Hraun myndast þegar kvika streymir upp um gosrásir, hringlaga gosop eða sprungur, og flæðir frá gosstað eftir yfirborði jarðar. Þó svo að kvika streymi líkt og aðrir vökvar undan halla, er rennsli hrauna um margt frábrugðið beljandi vatnsstraumum. Vatn er einfaldur vökvi úr tveimur frumefnum og hefur vel afmarkað suðu- og frostmark. Það hagar sér líkt og Newtonískur vökvi. Á hinn bóginn er hraunkvika margbrotinn vökvi sem segja má að sé plastískur. Hraunkvika inniheldur meira en 12 frumefni og er alltaf miklu heitari en umhverfi hennar. Sem slík er kvika miklu skyldari tjöru en vatni (Þorvaldur Þórðarson, 2013) Hún hefur ekki aðeins mjög breytilega efnasamsetningu, heldur breytir einnig eðlis- og efnaeiginleikum sínum vegna afgösunar og kólnunar, þegar hún streymir upp úr gosopi og flæðir eftir yfirborði jarðar. Enda þótt upprunaleg efnasamsetning hraunkvikunnar ráði miklu um hvernig hún flæðir og þar af leiðandi myndform hrauna, þá koma fjölmargir aðrir þættir við sögu sem geta haft veruleg áhrif á flæðimynstrið og formið.

Hefðbundið er að flokka hraun eftir efnasamsetningu í basísk, ísúr og súr hraun (mynd 16). Hraun af basískri samsetningu eru lang algengust, eða yfir 90% allra hrauna á Íslandi. Þó að ísúr og súr hraun séu til staðar í marktækum mæli á Íslandi, er umfang þeirra miklu minna; ísúr hraun eru 6% og súr hraun 3% af hraunlagastafla Íslands (Thordarson og Höskuldsson, 2008).



Mynd 16: Form og formhlutfall hrauna og tengsl þeirra við hraun- og kvikugerðir sem og seigju og kísilinnihald kviku.



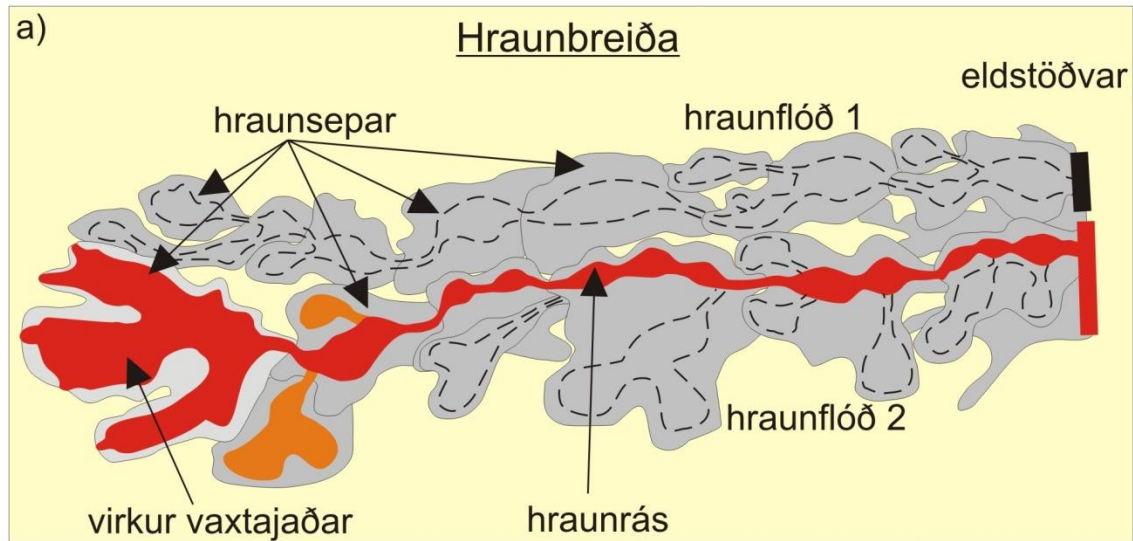
Þessi grunnflokkun endurspeglar seigju hraunkvikunnar sem er ekkert annað en mælikvarði á hversu auðveldlega kvikan flæðir frá upptökum og eftir yfirborði jarðar. Þegar kvika streymir upp um gosrás, ræðst seigja hennar fyrst og fremst af kísilinnihaldi og hitastigi kvikunnar, ásamt styrk rokgjarnra efna (Þorvaldur Þórðarson, 2013). Kvika sem myndar mjög súr hraun, kísilrík (<64% SiO<sub>2</sub>) og hlutfallslega köld (7-800 gráður). Slík hraun eru óseig eða milljón til milljarð sinnum seigari en vatn. Þau hrúgast gjarnan upp í gúla yfir gosopinu og einkennast af háu formhlutfalli (>0,15; 16. mynd). Kvika sem myndar mjög basísk hraun, er kísilsnauð, kísilinnihald minna en 52% (kísildíoxíð, SiO<sub>2</sub>), og heit (1100-1200 gráður) og þess vegna er seigja hennar lítil, þ.e. hún er þunnfljótandi. Basísk kvika myndar því hlutfallslega þunn og útbreidd hraun með lágt formhlutfall (<0,03; mynd 16). Það er þó rétt að benda á, að þunnfljótandi basalhraun eru að jafnaði hundrað til þúsund sinnum seigari en vatn. Ísúrar hraunkvikur, með kísilinnihaldi frá 52% til 64% SiO<sub>2</sub>, mynda að jafnaði hraun sem falla á milli þessara jaðarforma. Að jafnaði styttest og þykkna hraun með vaxandi kísilmagni, það er aukinni seigju.

Öll hraunin á athugasvæðinu eru basísk og mynduð í sprungugosum eða dyngjugosum (s.br. mynd 2). Þrátt fyrir svipaða efnasamsetningu eru basalhraun langt frá því að vera einsleitir flokkur, og ásýnd þeirra er mjög breytileg. Sum basalhraun eru rennislétt hella og létt undir fæti, en önnur mjög úfin og ill yfirferðar. Svo eru hraun sem spanna rófið þar á milli. Þetta er uppruni hinar klassísku skiptingar á basalhraunum í helluhraun og apalhraun. Fyrirnefnda nafngiftin vísar til hrauna sem einkennast af samfelldri hraunhellu, en síðarnefnda nafngiftin á við hraun umlukin lausum gjallkarga sem oft hefur safnast fyrir í óreglulega múga og hryggi. Hellu- og apalhraun eru í raun jaðartegundir í samfelldu rófi og þar á milli eru tegundir sem endurspeglar frábrugðin myndunarskilyrði, hitabúskap og rennslisferli. Klumpahraun eru eitt dæmi um slíka millitegund og einkennast af heilsteyptri botnkorpu, en eru þakin yfirborðsbreksíu með blokkum og flekum úr brotinni helluhraunsskorpu. Myndunarferli klumpahrauna er meira í ætt við myndunarferli helluhrauna, þó svo að við fyrstu sýn virðist yfirborð þeirra líkjast því sem einkennir apalhraun. Hraunbreiða Hrótagjárdyngjunnar er að hluta til klumpahraun og annað dæmi um slíkt hraun er vesturálma Skaftáreldahrauns. Það hefur einnig verið sýnt fram á að apalhraun myndast þegar kvikuústreymi er hlutfallslega mikið, en helluhraun þegar það er tiltölulega lítið. Þannig myndast apalhraun þegar virknin einkennist af öflugri og óstöðugri kvikuþrókavirkni, en helluhraun markast af hægu og stöðugu flæði frá gígum. Helluhraun og klumpahraun eru algengustu hraunategundirnar á Íslandi (Þorvaldur Þórðarson, 2013)

Hraunbreiður geta því orðið til í tveimur eða fleiri hraunflóðum eða hraunstraumum. Hraunflóð eru skilgreind sem hraun er myndast við flæði frá aðskildum gígum eða sprungum eða hraun sem kemur upp í mismunandi goshrinum. Hraunflóðin eru sjaldan einn samfelldur hrauntaumur heldur mynduð úr mörgum hraunsepum. Hraunsepi samsvarar einstakri kólnunareiningu sem hefur kólnað og storknað í einu lagi og er grundvallarbyggingareining hrauna (sjá mynd 17). Stærð hraunsepa er mjög breytileg frá einu hrauni til annars. Kemur þar til bæði seigja og stærð hraunanna, sem og framleiðnin í gosinu. Sem dæmi má nefna að þykkt hraunsepa í þunnfljótandi hraunum allt frá fáeinum sentímetrum upp í eitt hundrað metra, og lengdin frá nokkrum desímetrum upp í fáeina kílómetra. Að jafnaði er samræmi á milli stærðar hraunsepa og framleiðni í gosinu.



Hraunsepi myndast við útrennsli, þegar kvikan brýtur sér leið úr aðfærslukerfinu í gegnum hraunskorpuna (mynd 17). Þegar hraunkvikan brýst framundan virkum vaxtarjaðri, nefnist slíkt útrennsli undanhlaup, en yfirhlaup þegar kvikan kemur upp um sprungur og rennur ofan á hraunflóðinu. Hraunbelging vísar til þess þegar hraunsepar stækka og belgjast út á alla kanta vegna innræns flæðis undir einangrandi skorpu.



Mynd 17: Nafnakerfi yfir helstu byggingarþætti hrauna.

Hraun frá einu eldgosi kallast hraunbreiða og að jafnaði samanstendur hún af tveimur eða fleiri hraunflóðum, sem hvert um sig er byggt upp af mörgum hraunsepum (sjá einnig texta). Hraunrás er aðfærslukerfið sem flytur hraunkviku frá eldstöðvum að virkum vaxtarjaðri og getur verið lokað eða opin. Meginvöxtur hraunsins fer fram við virka vaxtaraðra og í helluhraunum einkennist vöxturinn af myndun sepa og innrænu flæði undir kyrrstæðri og heilsteyptri skorpu, en í apalhraunum stjórnast vöxturinn af útrænu flæði þar sem mismunarennisli rifur í sundur seiga yfirborðskviku og myndar ósamfellda skorpu sem flyst fram með flæðandi hrauninu.



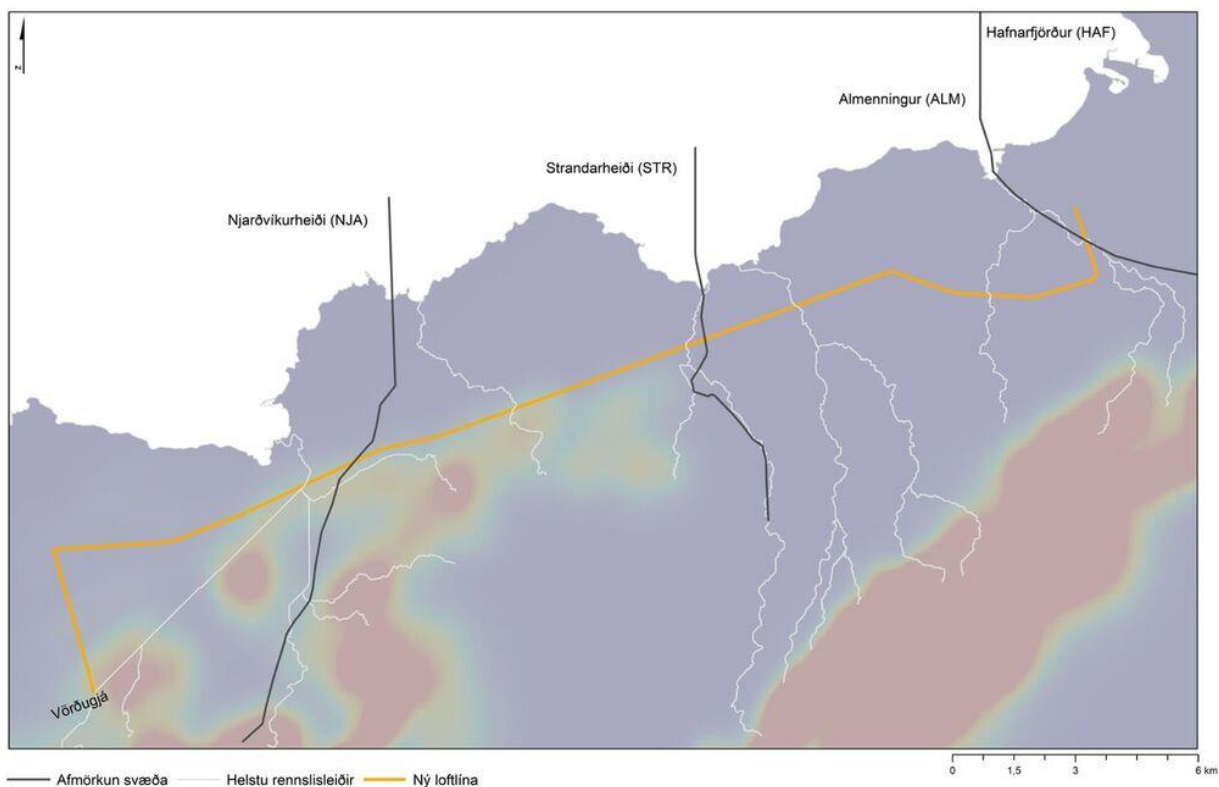
Hraun mótast af þremur megin byggingarþáttum. Aðfærslukerfið (1) sem veitir hrauni frá upptökum að vaxtarjökum (2) þar sem allur vöxtur hraunflóðsins fer fram. Þriðji þátturinn er svo sá hluti sem þegar er storknaður, sem á hverjum tíma er um það bil 40-70% af hraunbreiðunni. Aðfærslukerfi hrauna mynda samofið farvegakerfi sem tengir upptakagígana við vaxtarjaðrana hvar svo sem þeir eru í hrauninu. Aðfærslukerfið getur verið opið eða lokað. Hrauntröð er dæmi um opna rás, en innri hraunrásir (þ.e. hraunpípur/hraunhellar) eru lokaðar rásir. Aðgreining í lokað og opið farvegakerfi er mikilvæg vegna þess að það er mikill munur á varmabúskap þeirra. Í lokaðri rás er varmatapið vel undir einni gráðu á hvern kílómetra, en í opinni rás er það á bilinu tíu til yfir 100 gráður á hvern kílómetra. Varmafræðilegir útreikningar sýna, að það er mjög auðvelt fyrir hraun að mynda nokkur hundruð kílómetra langar innrænar/lokaðar rásir við mjög hóflega framleiðni, á meðan lengd opinna rása takmarkast við nokkra kílómetra við sömu skilyrði.

Framleiðnin, sér í lagi í upphafi goss, ræður mestu um hversu hratt hraun flæðir yfir landið, og í gosum þar sem framleiðnin er á bilinu 50-1000 rúmmetrar á sekúndu hefur rennslis hraðinn mælt á bilinu 30-70 km á klukkustund (t.d. Þorvaldur Þórðarson, 2013). Slíkt rennsli myndar yfirleitt apalhraun. Apalhraun tapa varma mjög hratt og flæða því aldrei langt. Lengstu apalhraun á Íslandi eru innan við 15 km. Þegar dregur úr framleiðninni, breytast skilyrðin þannig að helluhraun myndast. Aðfærslukerfið einangrast og innrænn vöxtur (þ.e. uppbelging hrauns) verður ráðandi. Þannig myndast kjöraðstæður fyrir myndun langra hrauna. Öll lengstu hraun Íslands eru helluhraun og það lengsta er um 140 km (Elsa Vilmundardóttir, 1977). Einangrað flutningskerfi getur flutt kviku um tugkílómetra veg, frá upptökum að vaxtarjökum, á tiltölulega skömmum tíma því flæðið í innri hraunrásunum er oft um 10-30 km á klukkustund. Innrænn vöxtur getur leitt til fimm- til tífoldunar á þykkt einstakra helluhraunsepa og því tiltölulega auðvelt fyrir slík hraun að byggja sig yfir hindranir sem eru nokkrir metrar á hæð (Þorvaldur Þórðarson, 2013).



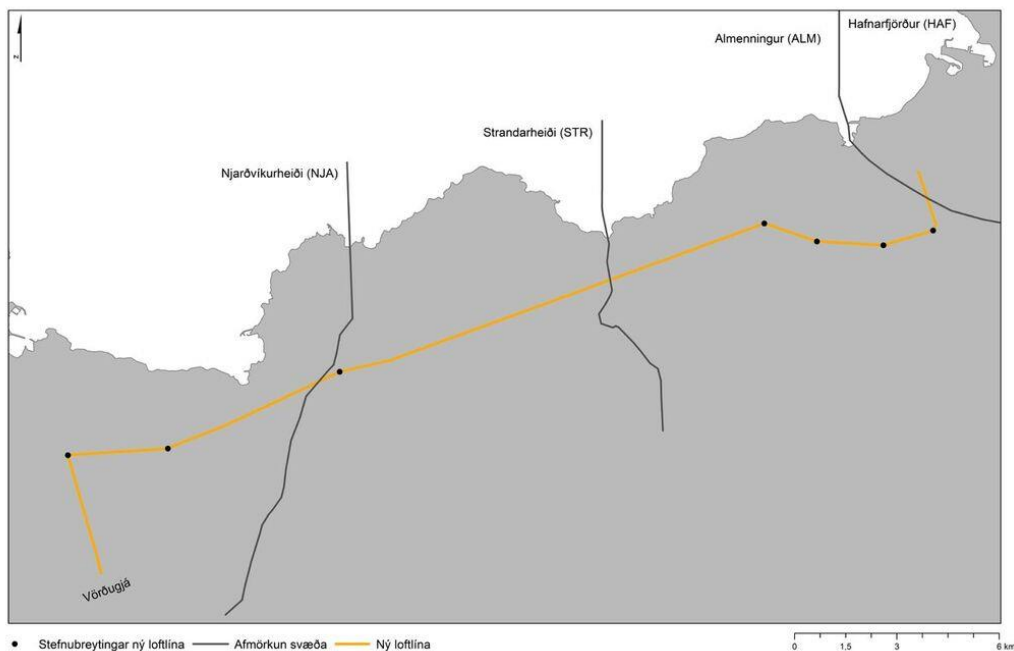


## Loftlína SN1

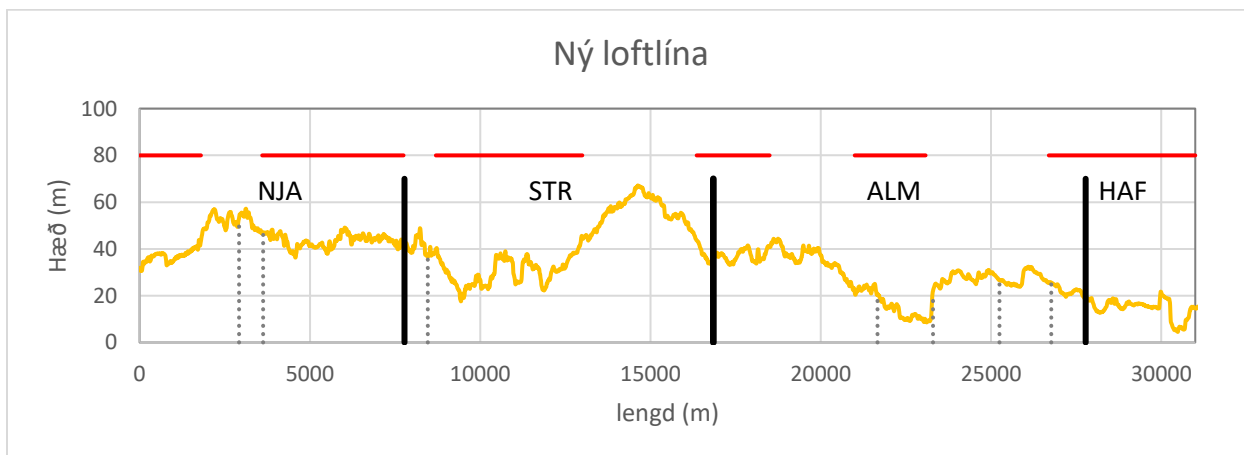


Mynd 18: Kort af fyrirhuguðu línustæði loftlínu SN1 þar sem tjónnæmi er sett saman við greiningu á vatnasviðum og helstu rennisleiðum (hvítar línur) á svæðinu.

Vatnasvið sem teygja sig inn á há tjónnæmisvæði koma til með að veita hraunflæði framtíðar frá tjónnæmisvæði til sjávar. Hraunrennissvæði frá Hafnafirði til Afstapahrauns kemur frá Krýsuvíkurkerfinu. Vestur hluti fyrirhugaðs línustæðis er aftur á móti innan Reykjaneskerfisins. Samkvæmt greiningu er sá hluti línustæðisins sem liggur um Vogarstapa ekki í hættu vegna hraunflæðis.



Mynd 19: Stefnubreytingar á leið nýrrar loftlínu er merkt með punktum.

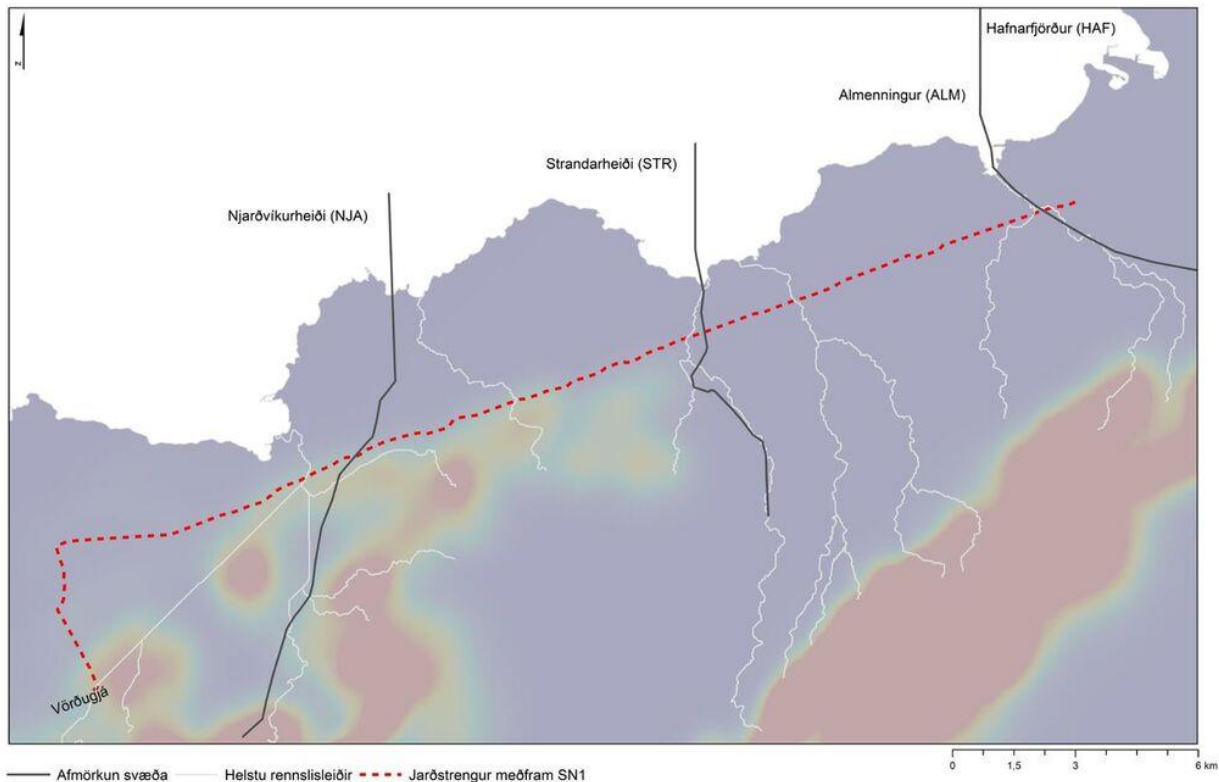


Mynd 20: Hæðarprófíll eftir línustæði fyrirhugaðrar loftlínu SN1.

Lægðir í hæðarprófíll eru þau svæði þar sem hraun mun fyrst nálgast fyrirhugað línustæði. Svartar heilar línur gefa til kynna svæðaskiptinguna og punktalínurnar gefa til kynna stefnubreytingar á línu.

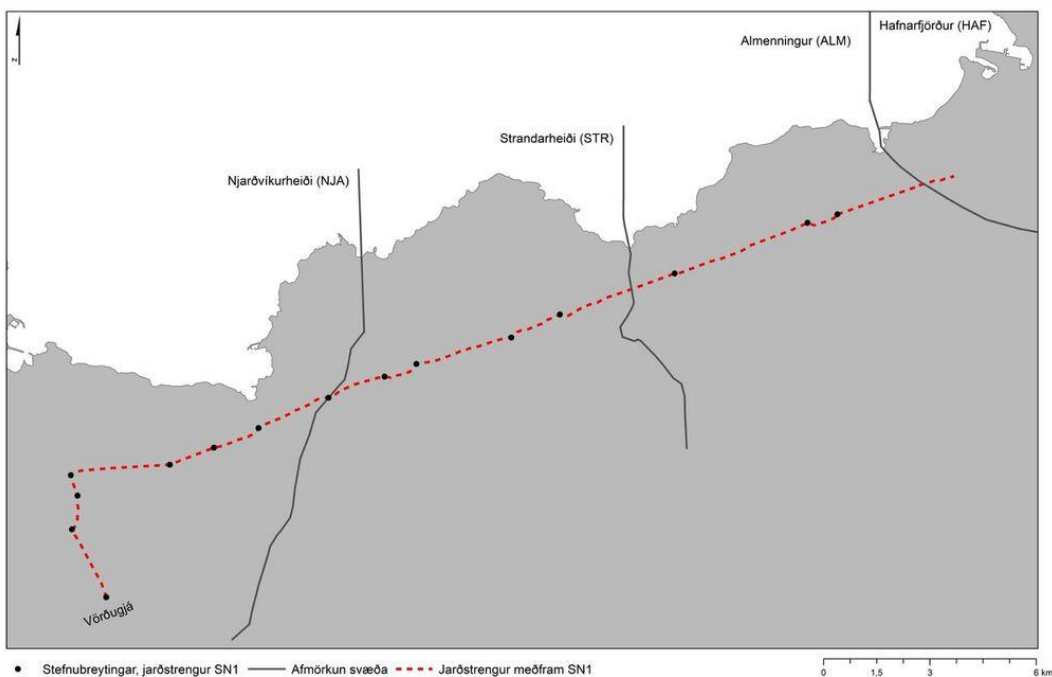


## Jarðstrengur SN1

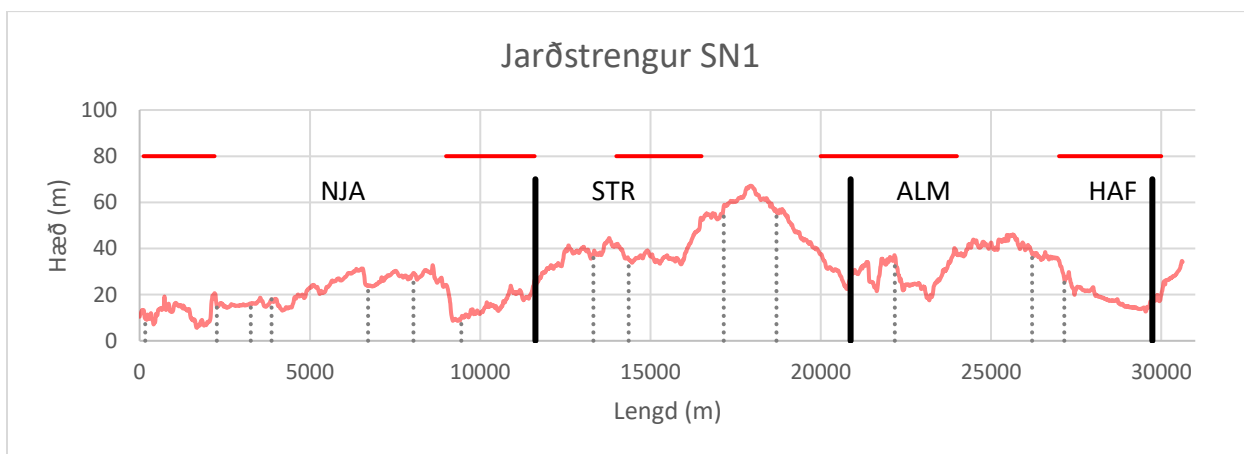


Mynd 21: Kort af fyrirhuguðu stæði jarðstrengs SN1 þar sem tjónnæmi er sett saman við greiningu á vatnasviðum og helstu rennislíniðum (hvítar línur) svæðisins.

Vatnasvið sem teygja sig inn á há tjónnæmisvæði koma til með að veita hraunflæði framtíðar frá tjónnæmisvæði til sjávar. Hraunrennissvæði frá Hafnafirði til Afstapahrauns kemur frá Krýsuvíkurkerfinu. Vestur hluti fyrirhugaðs línustæðis er aftur á móti innan Reykjaneskerfisins. Samkvæmt greiningu er sá hluti línustæðisins sem liggur um Vogarstapa ekki í hættu vegna hraunflæðis.



Mynd 22: Stefnubreytingar á leið jarðstrengs SN1 er merkt með punktum.

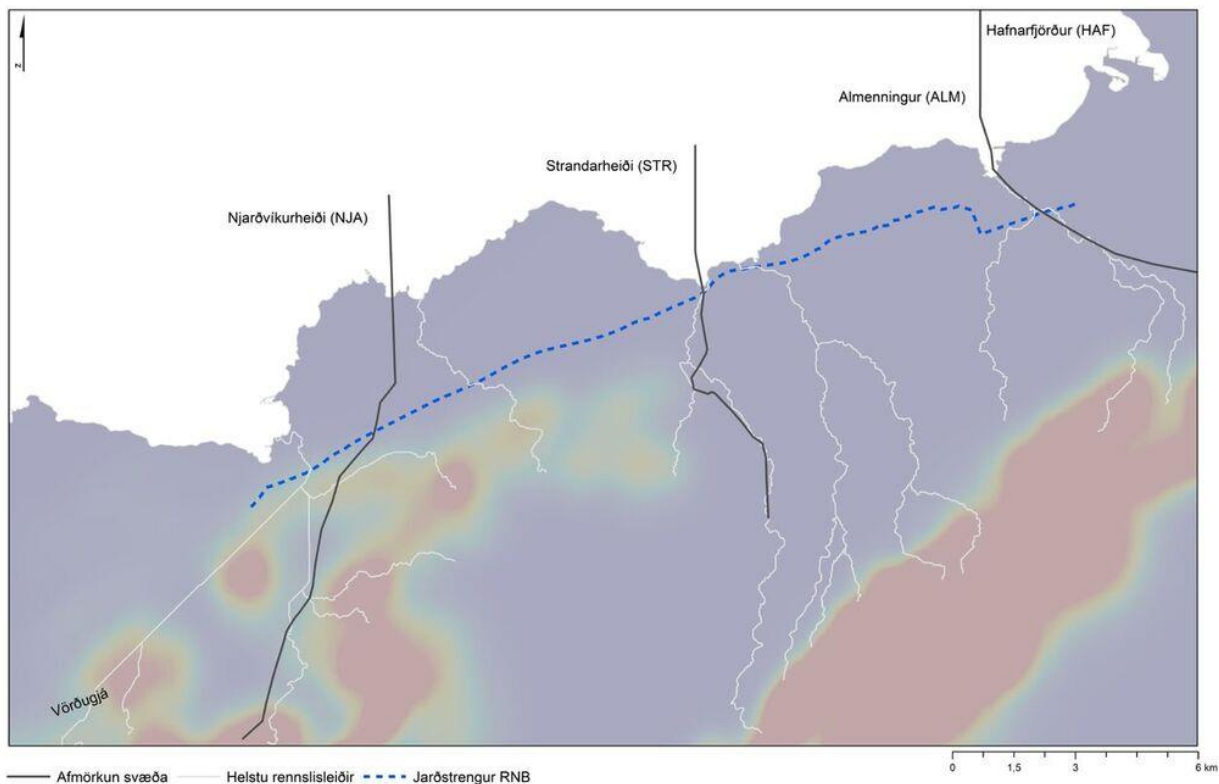


Mynd 23: Hæðarprófill eftir stæði fyrirhugaðrar jarðstrengs SN1.

Lægðir í hæðarprófil eru þau svæði þar sem hraun mun fyrst nálgast fyrirhugað línustæði. Svartar heilar línur gefa til kynna svæðaskiptinguna og punktalínurnar gefa til kynna stefnubreytingar á línu.

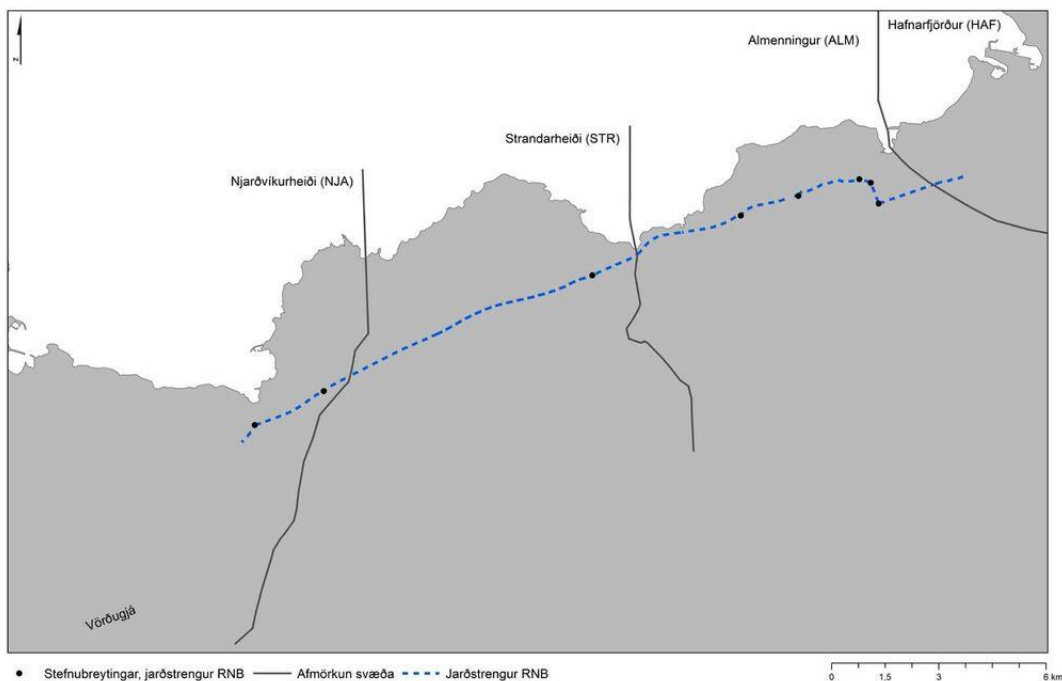


## Jarðstrengur RNB

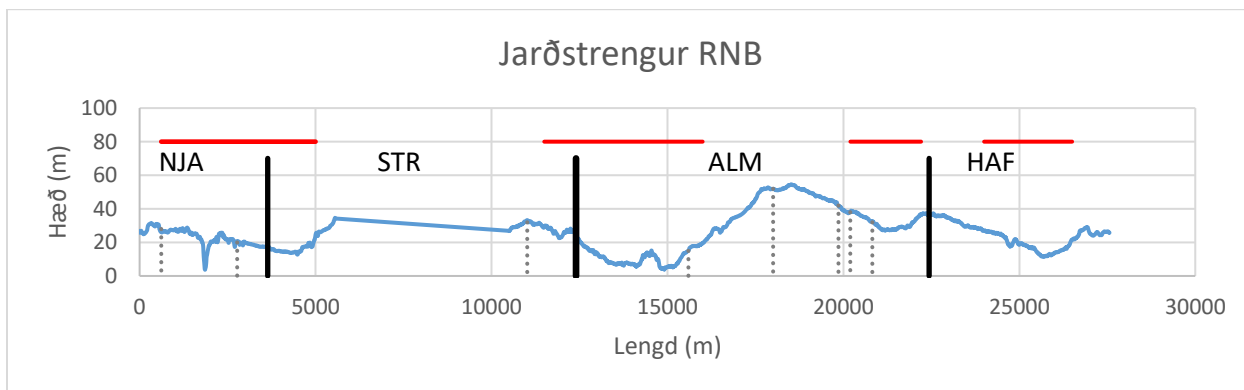


Mynd 24: Kort af fyrirhuguðu línustæði línu RNB, þar sem tjónnæmi er sett saman við greiningu á vatnasviðum og helstu rennislíðum (hvítar línur) svæðisins.

Vatnasvið sem teygja sig inn á há tjónnæmisvæði koma til með að veita hraunflæði framtíðar frá tjónnæmisvæði til sjávar. Hraunrennissvæði frá Hafnafirði til Afstapahrauns kemur frá Krýsuvíkurkerfinu. Vestur hluti fyrirhugaðs línustæðis er aftur á móti innan Reykjaneskerfisins. Samkvæmt greiningu er sá hluti línustæðisins sem liggur um Vogarstapa ekki í hættu vegna hraunflæðis.



Mynd 25: Stefnubreytingar á leið jarðstrengs RNB er merkt með punktum.



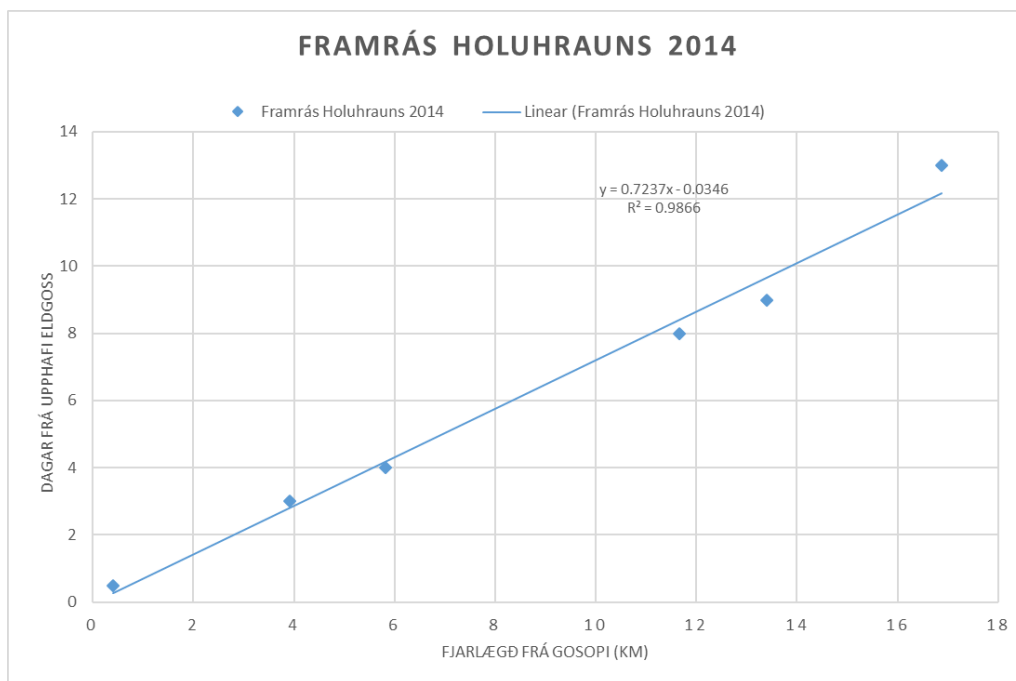
Mynd 26: Hæðarprófill eftir línustæði fyrirhugaðrar línu RNB.

Lægðir í hæðarprófil eru þau svæði þar sem hraun mun fyrst nálgast fyrirhugað línustæði. Svartar heilar línur gefa til kynna svæðaskiptinguna og punktalínurnar gefa til kynna stefnubreytingar á línu.

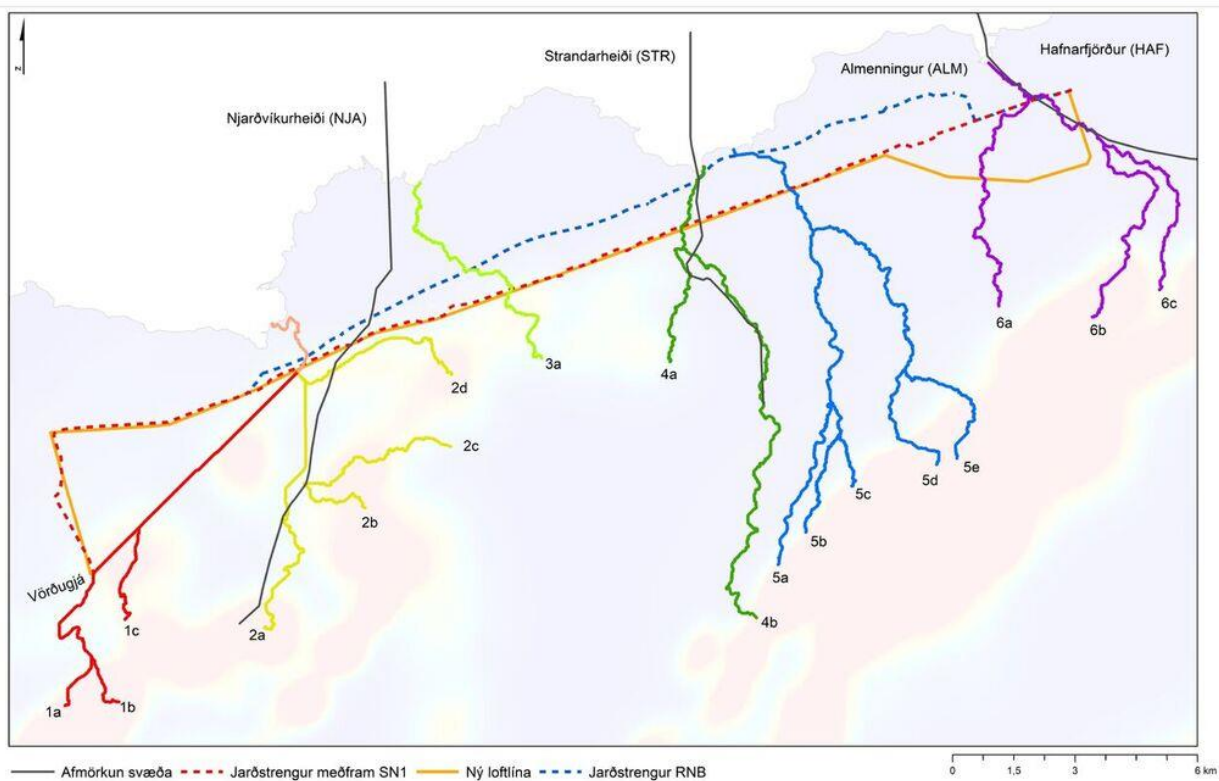


## Viðbragðstími (Hraunrennslisgreining)

Þar sem land á svæðinu í kringum fyrirhugað línustæði er tiltölulega flatt þá tekur mjög langan tíma að keyra hraunrennslismódel fyrir svæðið. Þess vegna notum við upplýsingar frá hraungosum á Íslandi sem viðmiðun um hve langan tíma það tekur hraunflóðið að ná að fyrirhuguðum línustæðum. Bestar upplýsingar um framrás hraunflæðis í upphafi atburðar er frá Holuhraunsgosinu 2014-15 (mynd 27). Þessi greining gefur til kynna meðalhraða flæðis í upphafi goss upp á 40-160 m/klst eða um 1-4 km á sólarhring.



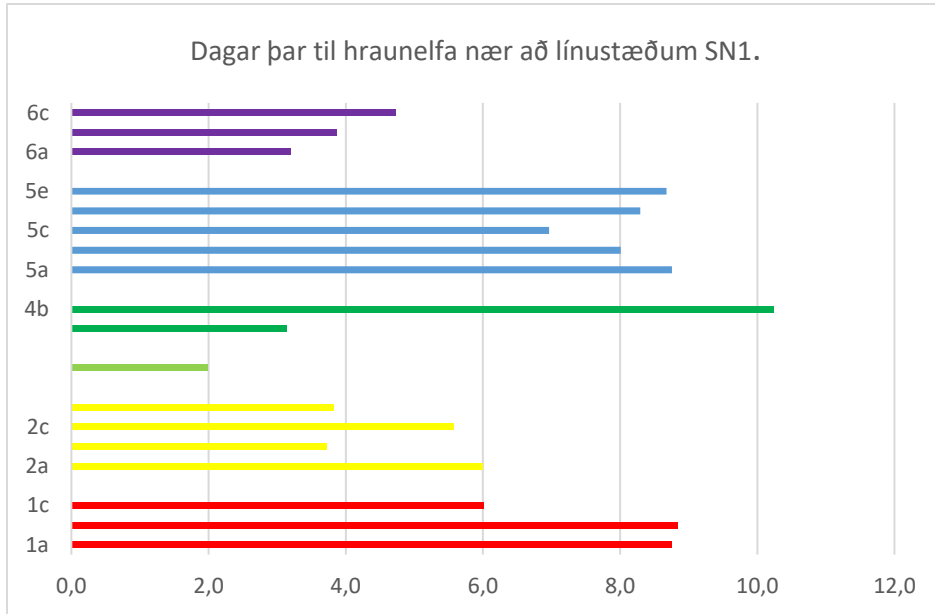
Mynd 27: Lenging hraunelfunnar í Holuhraunsgosinu 2014-15 fyrstu 14 dagana.



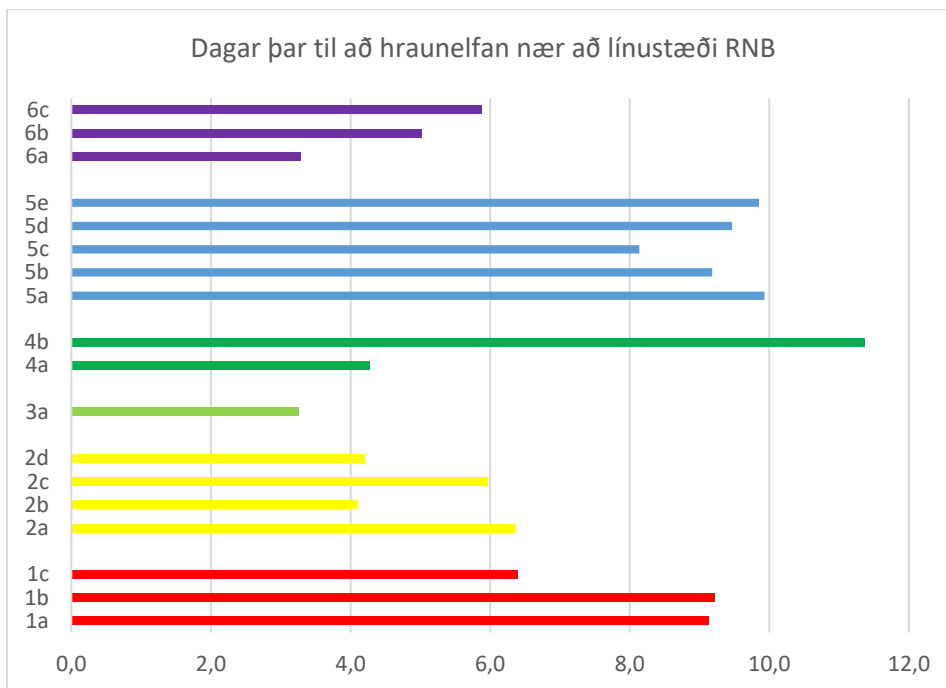
Mynd 28: Kort sem sýnir helstu rennislíðir hraun er upp koma í eldumbrotum innan þeirra svæða er greinast með mestu líkindi á eldsuppkomu.

Á mynd 28 hafa leiðir verið númeraðar og eru nýttar í myndum 29 og 30. Vegalengdir frá upptökum og að línu stæðum eru reiknaðar og notaðar til að fá út hve langan tíma tekur hraun að ná línustæðunum miða við rennlishraða Holuhrauns. Tími er settur fram fyrir hverja og eina rás. Tíminn miðar við að hraunelfa nái að línustæðum innan þess tíma, þ.e. hámarkstími.





Mynd 29: Dagar þar til hraunelfa nær að línustæðum SN1.

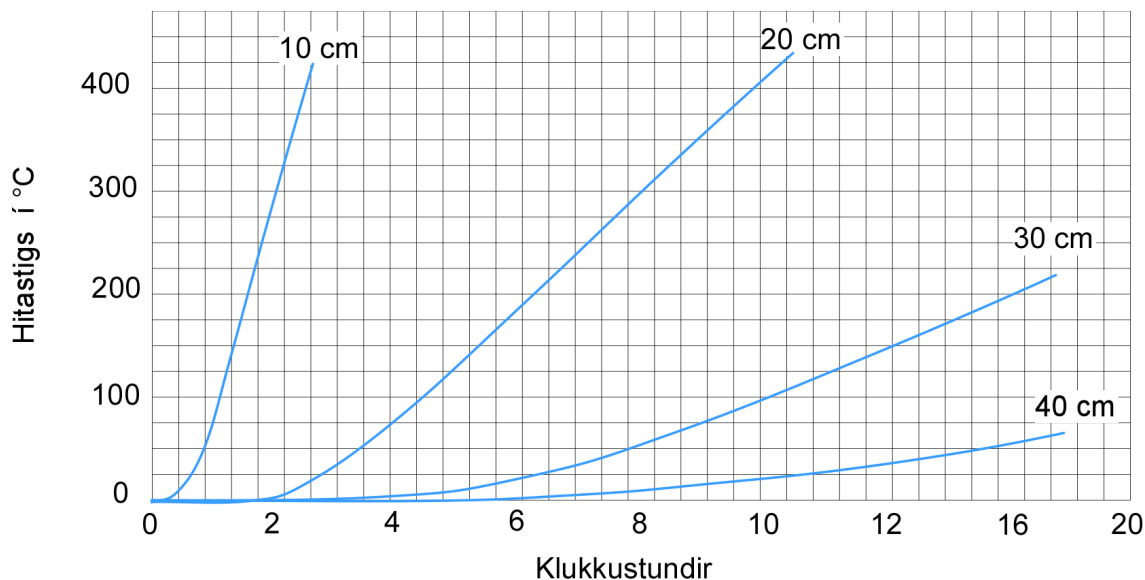


Mynd 30: Dagar þar til að hraunelfan nær að línustæði RNB.



## Hitaáhrif hrauna

Hraun eru heitir vökvar sem gjarnan eru á bilinu 1000°C til 1200°C og tapa varma á formi varmaleiðni, útgeislunar og iðustreymis. Þar að auki getur rigning aukið á kólnunarhraða hrauna.. Hraun hafa líka áhrif á undirlag sitt með því að hita það upp og stjórnað það ferli af varmaleiðni hraunskorpunnar og berggrunnnsins. Ingersoll o. fl. 1958 sýndu að varmaflutningur í undirlagið er sterklega háður varmaleiðni undirlags mynd 31 sýnir upphitun berggrunnnsins á tilteknu dýpi sem fall af tíma eftir að hraun hefur lagst yfir svæðið. Gert er ráð fyrir að hraunið sé um 1200°C í þessu tilviki og undirlag um 4°C. Þessir útreikningar sýna að undirlag hraunsins hitnar í, rúmlega 400°C á 20 sentímetra dýpi eftir rúmar 10 klst.



Mynd 31: Graf af útreikningum, undirlag hrauns á um 20 sentímetra dýpi, rúmlega 400°C hita eftir rúmar 10 klst.

Ef að hraunið rennur stöðugt yfir undirlagið geta niðurstöður breyst því þá er hitagjafinn stöðugar. Fagent og Greeley (2001) skoðuðu tilfalli hraunstraums er rennur með stöðugum hraða (1 m/s) yfir ákveðið svæði í sólarhring. Niðurstöður þeirra gefa til kynna að stórar og langvinnar hraunelfur geta haft veruleg áhrif á undirlag sitt, jafnvel svo að þær byrja að bræða upp berggrunninn.

Möstur loftlína á eldvirkum svæðum stendur ógn af hraunstraumum. Hraun kemur til með að umliggja möstur ef þau eru mjög þunnfljótandi og hita upp. Séu þau úr tré munu þau brenna. Málmstöfur hitna og getur það haft áhrif á burðargetu málmnsins.

Jarðstreng er fyrirhugað að grafa á um 1.3 metra dýpi. Slíkur jaðarstrengur ætti ekki að verða var við hraun, er yfir hann rennur, nema að um öflugra hraunelfu sé að ræða sem verður virk í marga daga eða vikur yfir strengnum.



## Niðurstöður:

Hér eru teknar saman helstu niðurstöður hættumatsins út þeirri greiningu sem er kynnt hér að framan. Hér skoðum við matið út frá einstökum línukostum og verður fjallað um hvern og einn fyrir sig út frá staðsetningu líklegra eldsupptaka, höggun og hraunflæði.

### Línukostur loftlína SN1

**Eldsuptök:** Á svæðin Hafnafjörður-Almenningur liggur fyrirhuguð loftlína SN1 vel utan líklegustu eldsupptakasvæða og þarf af leiðandi litlar líkur að loftlína SN1 verði fyrir áhrifum af eldsupptöku.

Vestari hluti fyrirhugaðs línustæðis loftlínu SN1, Strandarheiði-Njarðvíkurheiði, liggur við og innan líklegustu eldsupptakasvæða á Reykjaneskerfinu og af þeim sökum má búast við raski á línunni í næstu umbrotum þess kerfis.

**Höggun:** Svæðið Hafnafjörður-Almenningur er laust við misgengi og gliðnunarsprungur og aldursgreining á jarðlögum bendir til þess að umbrot á svæðinu hafi ekki átt sér stað síðastliðin 7000 ár. Þar af leiðir að litlar líkur eru á skakkaföllum línustæðis loftlínu SN1.

Vestari hluti fyrirhugaðs línustæðis, Strandarheiði-Njarðvíkurheiði, liggur yfir sprungusveim Reykjaneskerfisins af þeim sökum má reikna með raski á línunni við næstu umbrot í kerfinu.

**Hraunflæði:** Þó svo að svæðið Hafnafjörður-Almenningur liggja utan líklegra eldsupptakustaða og haggðrar jarðskorpu, þá er líklegt að eldsuptök í Krýsuvíkurkerfinu sendi hraun í átt að Hafnarfirði og austasta hluta fyrirhugaðs línustæðis. Jafnframt geta eldsuptök í sama kerfi veitt hraunum yfir fyrirhugað línustæði loftlínu SN1 á mótum Almennings og Strandarheiðar, nánar tiltekið við Afstapahraun.

Þar sem vestari hluti fyrirhugaðs línustæðis loftlínu SN1, Strandarheiði-Njarðvíkurheiði, liggur innan Reykjaneskerfisins má reikna með verulegri röskun vegna hraunflæðis á öllu svæðinu utan Vogastapa í næstu umbrotum.

Möstur loftlínu geta orðið fyrir hnjaski vegna hraunflæðis, málmöstur hitna og afmyndast meðan tré möstur brenna. Skynsamlegt væri að verja möstur með hitaþolnum og einangrandi efnum á þeim stöðum sem hraunflæði er líklegast.

Rennslisgreiningar gefa til kynna að hámarksviðbragðstími vegna hraunflæðis frá Krýsuvíkurkerfinu sé 3-4 dagar á Hafnafjarðarsvæðinu, 7-9 dagar á fyrirhuguðu línustæði loftlínu SN1 á mótum Almennings og Strandarheiðar, en aftur á móti 4-8 dagar á áhrifsvæði Reykjaneskerfisins.



## Línukostur jarðstrengur SN1

**Eldsupptök:** Á svæðin Hafnarfjörður-Almenningur liggur fyrirhugaður jarðstrengur SN1 vel utan líklegustu eldsupptakasvæða og þarf af leiðandi litlar líkur að hann verði fyrir áhrifum af eldsuppkomu innan Krýsuvíkurkerfisins.

Vestari hluti fyrirhugaðs jarðstrengs, Strandarheiði-Njarðvíkurheiði, liggur við og innan líklegustu eldsupptakasvæða á Reykjaneskerfinu og af þeim sökum má búast við raski á jarðstreng í næstu umbrotum.

**Höggun:** Svæðið Hafnarfjörður-Almenningur er laust við misgengi og gliðnunarprungur og aldursgreining á jarðlögum bendir til þess að umbrot á svæðinu hafi ekki átt sér stað síðastliðin 7000 ár. Þar af leiðir að litlar líkur eru á skakkaföllum á jarðstrengs SN1 vegna höggunar.

Vestari hluti fyrirhugaðs línustæðis, Strandarheiði-Njarðvíkurheiði, liggur yfir sprungusveim Reykjaneskerfisins af þeim sökum má reikna með raski á jarðstreng SN1 vegna höggunar í tengslum við næstu umbrotahrinu.

**Hraunflæði:** Þó svo að svæðið Hafnarfjörður-Almenningur liggja utan líklegra eldsuppkomustaða og haggaðrar jarðskorpu, þá er líklegt að eldsupptök í Krýsuvíkurkerfinu sendi hraun í átt að Hafnarfirði og austasta hluta fyrirhugaðs jarðstrengs stæðis. Jafnframt geta eldsupptök í sama kerfi veitt hraunum yfir fyrirhugaðan jarðstreng SN1 á mótum Almennings og Strandarheiðar, nánar tiltekið við Afstapahraun. En áhrif takmarkast við hugsanlega upphitun á efsta metra berggrunsins vegna nýrra hrauna.

Þar sem vestari hluti fyrirhugaðs jarðstrengs SN1, Strandarheiði-Njarðvíkurheiði, liggur innan Reykjaneskerfisins má reikna með verulegri þekju hrauna vegna hraunflæðis á öllu svæðinu utan Vogastapa í næstu umbrotum. En áhrif takmarkast við hugsanlega upphitun á efsta metra berggrunsins vegna nýrra hrauna.

Rennslisgreiningar gefa til kynna að hámarksviðbragðstími vegna hraunflæðis frá Krýsuvíkurkerfinu sé 3-4 dagar á Hafnarjarðarsvæðinu, 7-10 dagar á fyrirhuguðu línustæði jarðstrengs SN1 á mótum Almennings og Strandarheiðar, en aftur á móti 4-8 dagar á áhrifsvæði Reykjaneskerfisins.



## Jarðstrengur RNB

**Eldsupptök:** Á svæðin Hafnafjörður-Almenningur liggur fyrirhugaður jarðstrengur RNB vel utan líklegustu eldsupptakasvæða og þarf af leiðandi litlar líkur að hann verði fyrir áhrifum af eldsuppkomu innan Krýsuvíkurkerfisins.

Vestari hluti fyrirhugaðs jarðstrengs, Strandarheiði-Njarðvíkurheiði, liggur við og innan líklegustu eldsupptakasvæða á Reykjaneskerfinu og af þeim sökum má búast við raski á jarðstreng í næstu umbrotum.

**Höggun:** Svæðið Hafnafjörður-Almenningur er laust við misgengi og gliðnunarprungur og aldursgreining á jarðlögum bendir til þess að umbrot á svæðinu hafi ekki átt sér stað síðastliðin 7000 ár. Þar af leiðir að litlar líkur eru á skakkaföllum á jarðstrengs RNB vegna höggunar.

Vestari hluti fyrirhugaðs línustæðis jarðstrengs RNB, Strandarheiði-Njarðvíkurheiði, liggur utan við sprungusveim Reykjaneskerfisins af þeim sökum má reikna með litlu raski á jarðstreng RNB vegna höggunar í tengslum við næstu umbrotahrinu.

**Hraunflæði:** Þó svo að svæðið Hafnafjörður-Almenningur liggja utan líklegra eldsuppkomustaða og haggaðrar jarðskorpu, þá er líklegt að eldsupptök í Krýsuvíkurkerfinu sendi hraun í átt að Hafnarfirði og austasta hluta fyrirhugaðs jarðstrengs stæðis. Jafnframt geta eldsupptök í sama kerfi veitt hraunum yfir fyrirhugaðan jarðstreng RNB á mótum Almennings og Strandarheiðar, nánar tiltekið við Afstapahraun. En áhrif takmarkast við hugsanlega upphitun á efsta metra berggrunsins vegna nýrra hrauna.

Þar sem vestari hluti fyrirhugaðs jarðstrengs RNB, Strandarheiði-Njarðvíkurheiði, liggur innan Reykjaneskerfisins má reikna með verulegri þekju hrauna vegna hraunflæðis á öllu svæðinu utan Vogastapa í næstu umbrotum. En áhrif takmarkast við hugsanlega upphitun á efsta metra berggrunsins vegna nýrra hrauna.

Rennslisgreiningar gefa til kynna að hámarksviðbragðstími vegna hraunflæðis frá Krýsuvíkurkerfinu sé 4-5 dagar á Hafnafjarðarsvæðinu, 8-12 dagar á fyrirhuguðu línustæði jarðstrengs RNB á mótum Almennings og Strandarheiðar, en aftur á móti 4-9 dagar á áhrifasvæði Reykjaneskerfisins.

Benda má á að Reykjanesbraut er hindrun fyrir hraunflæði og þess vegna væri skinsamlegt að hafa fyrirhugað línustæði jarðstrengs RNB norðan brautarinnar.



## Heimildir

- Ásta Rut Hjartardóttir, Páll Einarsson og Sigríður G. Björgvinsdóttir. Fissure swarms and fracture systems within the Western Volcanic Zone, Iceland - effects of spreading rates (2016). *Journal of Structural Geology* 91: 39-53. doi:10.1016/j.jsg.2016.08.007
- Clifton, A. E. & Kattenhorn, S. A. (2006). Structural architecture of a highly oblique divergent plate boundary segment. *Tectonophysics* 419, 27–40.
- Einarsson, P. (2008). Plate boundaries, rifts and transforms in Iceland. *Jökull* (58), 35- 58.
- Fagent, S.A og Greeley, R. (2001). Factors influencing lava-sustrate heat transfer and implications for thrmomechanical erosion. *Bull. Volcanol.*, 62:519-532.
- Ingersoll, L.R., Zobel, O.J. og Ingersoll, A.C. (1954). Heat conduction, with engineering, geological and other application. Oxford & IBH publishing Co. 236 pp.
- Martí J & Felpeto A. (2010). Methodology for the computation of volcanic susceptibility. An example for mafic and felsic eruptions on Tenerife (Canary Islands). *J Volcanol Geotherm Res* 195: 69–77
- Kristján Sæmundsson, Magnús Á. Sigurgeirsson, Árni Hjartarson, Ingibjörg Kaldal, Sigurður Garðar Kristinsson og Skúli Víkingsson. (2016). *Jarðfræðikort af Suðvesturlandi*, 1:100 000 (2. útgáfa). Reykjavík: Íslenskar orkurannsóknir.
- Kristján Sæmundsson og Magnús Á. Sigurgeirsson. Reykjanesskagi. (2013). Í Júlíus Sólnes (ritstjóri). *Náttúruvá á Íslandi, eldgos og jarðskjálftar*. Reykjavík: Viðurlagatryggingasjóður & Háskólaútgáfan.
- Þorvaldur Þórðarsson og Guðrún Larsen. (2007). Volcanism in Iceland in Historical Time: Volcano types, eruption styles and eruptive history. *J. Geodyn.*, 43, 1, 118–152.
- Þorvaldur Þórðarsson og Ármann Höskuldsson. (2014). *Iceland*. Dunedin Academic Press, 2nd edition.
- Þorvaldur Þórðarsson og Ármann Höskuldsson. (2008). Postglacial volcanism in Iceland, *Jökull* (58), 197-228.
- Þorvaldur Þórðarsson. (2013). *Hraun*. Í Júlíus Sólnes (ritstjóri). *Náttúruvá á Íslandi, eldgos og jarðskjálftar*. Reykjavík: Viðurlagatryggingasjóður & Háskólaútgáfan.

# LANDSNET

LANDSNET HF. - GYLFAFLÖT 9 - 112 REYKJAVÍK - SÍMI 563 9300 - LANDSNET@LANDSNET.IS