



Gróður og fuglar í Krýsuvík og nágrenni

**Guðmundur Guðjónsson, Kristinn Haukur
Skarphéðinsson, Ásrún Elmarsdóttir,
Rannveig Thoroddsen og Svenja N.V. Auhage**

Unnið fyrir HS orku hf.



Gróður og fuglar í Krýsuvík og nágrenni

**Guðmundur Guðjónsson, Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Ásrún Elmarsdóttir,
Rannveig Thoroddsen og Svenja N.V. Auhage**

Unnið fyrir HS Orku hf.

NÍ-15007

Garðabær, október 2015



NÁTTÚRUFRAÐISTOFNUN ÍSLANDS

*Mynd á kápu: Horft til suðurs frá Grænudyngju að Grænavatnseggjum við Trölladyngju.
Ljósm. Guðmundur Guðjónsson, 13. ágúst 2005.*

ISSN 1670-0120

	Urriðaholtstræti 6–8 212 Garðabæ Sími 590 0500 Fax 590 0595 http://www.ni.is ni@ni.is	Borgum við Norðurslóð 602 Akureyri Sími 460 0500 Fax 460 0501 http://www.ni.is nia@ni.is
Skýrsla nr. NÍ-15007	Dags, Mán, Ár Október 2015	Dreifing Opin
Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill Gróður og fuglar í Krýsuvík og nágrenni		Upplag 15
		Fjöldi síðna 66
		Kort / Mælikvarði Gróðurkort 1:15.000 Gróðurlendakort 1:45.000
Höfundar Guðmundur Guðjónsson, Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Ásrún Elmarsdóttir, Rannveig Thoroddsen og Svenja N.V. Auhage		Verknúmer 7876 Málsnúmer 2007100023
Unnið fyrir HS Orku hf.		
Samvinnuaðilar		
<p>Útdráttur</p> <p>Gerð er grein fyrir gróðurfari, háplöntuflóru og fuglalífi í Krýsuvík og nágrenni. Verkefnið er unnið að beiðni HS Orku hf. vegna mögulegrar jarðvarmavinnslu á svæðinu. Rannsóknasvæðið liggur suður og vestur af Kleifarvatni. Innan þess eru afmörkuð fjögur möguleg framkvæmdasvæði þar sem borsvæði hafa verið staðsett. Framkvæmdasvæðin eru Krýsuvík, Sandfell, Trölladyngja og Köldunámur. Árið 2007 var gróður kortlagður, fuglar taldir á sniðum og tegundir háplantna skráðar með áherslu á jarðhitaplöntur. Gróðurkortlagning var að hluta yfirfarin á vettvangi 2015.</p> <p>Stór hluti rannsóknasvæðins einkennist af mosagrónum hraunum og berum móbergshálsum. Móbergshryggirnir Sveifluháls og Núpshlíðarháls–Trölladyngja, skipta svæðinu í þrjá hluta með undirlendi á milli og mótast gróðurfur mjög af landslaginu. Austast er Kleifarvatn og er allmikið votlendi á undirlendinu suður af því. Á milli móbergshryggjana eru mosagróin hraun með samfelldri gróðurþekju. Þar sem hraun hafa ekki runnið eru nokkur mikil og grösug vallendisflæmi. Á rannsóknasvæðinu er skráð 231 háplanta. Níu þeirra eru með hátt verndargildi, friðlýstar eða á valista og þrjár eru jarðhitategundir. Alls hafa 39 tegundir fugla verið skráðar á rannsóknasvæðinu, þar af hafa 29 orpið. Fuglalíf er allfjölbreytt á svæðinu í heild en víðast hvar fremur strjált. Fjölbreyttast framkvæmdasvæðanna er Krýsuvík en Sandfell og Köldunámur eru mun fábreyttari.</p> <p>Virkjun jarðvarma á svæðinu mun valda töluverðu raski og breyta ásýnd svæðisins. Einnig má ætla að áhrif verði á virkni jarðhita við yfirborð og þar af leiðandi breytingar á búsvæðum plantna.</p>		
Lykilorð Krýsuvík, háplöntur, fuglar, jarðhiti, umhverfisáhrif.		Yfirfarið MH GAG

EFNISYFIRLIT

1 INNGANGUR	7
2 RANNSÓKNASVÆÐI	7
3 AÐFERÐIR	8
3.1 Gróður	8
3.2 Háplöntur	10
3.3 Fuglar	10
4 NIÐURSTÖÐUR	12
4.1 Gróður	12
4.1.1 Krýsuvík	15
4.1.2 Sandfell	18
4.1.3 Trölladyngja	19
4.1.4 Köldunámur	19
4.1.5 Borsvæði	22
4.2 Háplöntur	22
4.2.1 Krýsuvík	23
4.2.2 Trölladyngja	23
4.2.3 Köldunámur	24
4.2.4 Borsvæði	24
4.3 Fuglar	25
4.3.1 Krýsuvík	25
4.3.2 Sandfell	27
4.3.3 Trölladyngja	27
4.3.4 Borsvæði	27
5 UMRÆÐA	36
5.1 Gróður	36
5.2 Háplöntur	37
5.3 Fuglar	37
6 TILLÖGUR OG ÁBENDINGAR	38
7 RITASKRÁ	39
8 VIÐAUKI	42
1. viðauki. Flatarmál og hlutfall gróðurfélaga og landgerða innan rannsóknasvæðisins	42
2. viðauki. Flatarmál og hlutfall gróðurfélaga og landgerða innan framkvæmdasvæða	44
3. viðauki. Flatarmál og hlutfall gróðurs á hrauni innan rannsóknasvæðisins	49
4. viðauki. Háplöntutegundir innan rannsóknasvæðis og framkvæmdasvæða	50
5. viðauki. Ljósmyndir.	54

1 INNGANGUR

Árið 2007 óskaði HS Orka hf. eftir því að Náttúrufræðistofnun Íslands gerði úttekt á gróðurfari og fuglalífi við Krýsuvík og nágrenni í tengslum við fyrirhugaða jarðvarmavinnslu á svæðinu. Vettvangsvinna fór fram sumarið 2007 en þá um haustið var ákveðið var að fresta frekari úrvinnslu gagna. Vorið 2015 fór HS Orka hf. þess á leit við stofnunina að verkinu yrði lokið. Helstu markmið úttektarinnar eru að fá heildstætt yfirlit um gróðurfélög, skrá háplöntutegundir og gera grein fyrir sjaldgæfum tegundum svo forðast megi röskun á búsvæðum þeirra og meta þéttleika varpfugla og greina mikilvægustu búsvæði þeirra.

Rannsóknasvæðið er kennt við Krýsuvík enda er það að langmestu leyti innan marka þeirrar jarðar. Innan þess voru skilgreind fjögur framkvæmdasvæði sem eru til athugunar hjá HS Orku hf. og innan hvers þeirra hafa verið staðsett möguleg borsvæði. Framkvæmdasvæðin eru nefnd Krýsuvík, Sandfell, Trölladyngja og Köldunámur. Afmörkun svæðanna er ólík því sem unnið var með í 2. áfanga Rammaáætlunar. Árið 2013, í kjölfar 2. áfanga, var samþykkt á Alþingi þingsályktun um vernd og orkunýtingu (Alþingi 2015). Þar eru virkjunarkostir sem kenndir voru við Sandfell og Sveifluháls settir í orkunýtingarflokk og Trölladyngja og Austurengjar í biðflokk. Þriðji áfangi Rammaáætlunar stendur nú yfir og eru svæði sem kennd eru við Trölladyngju og Austurengjar í faglegri umfjöllun hjá faghópum (Rammaáætlun 2015). Framkvæmdasvæðið Krýsuvík nær yfir þau svæði sem kennd voru við Sveifluháls og Austurengjar í 2. áfanga Rammaáætlunar. Ekki var fjallað um framkvæmdasvæðið Köldunámur í 2. áfanga Rammaáætlunar.

Við gróðurkortagerð unnu auk höfunda (GG, RT) þau Sigrún Jónsdóttir og Sigurður Kristinn Guðjohnsen. Kristbjörn Egilsson skráði plöntur á borsvæðum. Talningar fugla á sniðum önnuðust auk höfunda (KHS) þau Freydis Vigfúsdóttir, Guðmundur A. Guðmundsson og Halldór Walter Sigurðsson. Kortagerð var í höndum Anette Th. Meier og Sigurðar Kristins Guðjónsen.

2 RANNSÓKNASVÆÐI

Rannsóknasvæðið er 98,4 km² að flatarmáli og liggur um miðbik Reykjanesskaga, suður og vestur af Kleifarvatni (1. mynd). Að austanverðu liggur svæði um mitt Kleifarvatn frá norður-enda að Geithöfða og þaðan suður fyrir Bæjarfell. Að sunnan liggja mörkin frá Bæjarfelli yfir miðjan Núpshlíðarháls og langleiðina að Langahrygg. Að vestan liggja mörkin frá austanverðum Langahrygg og norður undir Snókafell og þaðan austur að Kleifarvatni. Á milli móbergshryggjanna Sveifluháls og Núpshlíðarháls-Trölladyngja eru nútímahraun en austur af Sveifluhálsi hefur gosvirkni verið lítil og þar eru eldri jarðmyndanir (Haukur Jóhannesson og Kristján Sæmundsson 2009). Milt og úrkomusamt er á svæðinu en meðalhiti í júlí er rúmar 9°C og meðalársúrkoma um 2200 mm (Halldór Björnsson 2003, Crochet o.fl. 2007).

Jarðhiti er á svæðinu og telst þetta vera eitt stærsta háhitasvæði landsins. Í heild sinni er svæðið kennt við Krýsuvík og nær það yfir jarðhita á Austurengjum, í Krýsuvík, Sandfelli, Trölladyngju og Köldunámum. Talsverð hveravirkni er til staðar og þá helst gufu- og leirhverir en einnig brennisteinshverir og víða eru hverasprengigíggar (Orkustofnun). Borholur eru þegar við Krýsuvík og Trölladyngju og standa rannsóknir yfir í tengslum við vinnslugetu svæðisins.

Svæðið er að langmestu leyti innan Reykjanefólkvangs sem stofnaður var árið 1975 til útivistar og almenningsnota (Náttúruverndarráð 1996). Nýverið sammældust sveitarfélög á Suðurnesjum

um að vinna skuli að stofnun jarðvangs á Reykjanesi og stefnt er að alþjóðlegri vottun sem m.a. mun verða byggð á merkilegum jarðminjum sem finna má á svæðinu (Reykjanes Geopark). Sem dæmi um jarðminjar má nefna gjallgígana Stóru-Eldborg og Litlu-Eldborg, undir Geitahlíð, sem eru suðaustur af rannsóknasvæðinu en þeir hafa verið friðlýstir frá 1987 (Umhverfisstofnun).

Innan rannsóknasvæðisins hefur HS Orka hf. skilgreint fjögur framkvæmdasvæði; Krýsuvík, Sandfell, Trölladyngja og Köldunámur (1. tafla). Framkvæmdasvæðið sem kennt er við Krýsuvík er þeirra stærst eða tæplega 18 km² og hin þrjú ná yfir 5–9 km². Innan þeirra eru sex möguleg borsvæði (1. mynd) og er hvert þeirra um 300 m að þvermáli samkvæmt upplýsingum frá verkkaupa eða um 7 ha. Ummerki um jarðhita á yfirborði er mismikil á framkvæmdasvæðunum. Mest er hún í Krýsurvík en einna minnst í Sandfelli og Köldunámum.

3 AÐFERÐIR

3.1 Gróður

Kortlagning á vettvangi fer þannig fram að gengið er um landið og mörk gróðurfélaga og landgerða eru færð inn á loftmyndir eða myndkort. Hver fláki er flokkaður með sjónmati í gróðurfélög og landgerðir samkvæmt hefðbundnum gróðurlykli Náttúrufræðistofnunar Íslands. Gróðurlykillinn byggir á gróðurflokkun Steindórs Steindórssonar (1981) og er gróður flokkaður eftir ríkjandi og einkennandi tegundum. Í gróðurlyklinum eru tegundir sem hafa mesta þekju kallaðar ríkjandi en einkennandi kallast tegundir sem eru dæmigerðar fyrir tiltekið gróðurfélag óháð þekju. Heiti gróðurfélaga eru táknuð með lyklum samsettum úr einum stórum bókstaf og einum eða tveimur tölustöfum, t.d. táknar H1 gróðurfélagið *grös* og T5 gróðurfélagið *grös–starir*. Gróðurþekja er einnig metin innan fláka. Algróið land er með >90% gróðurþekju og allt land með >10% gróðurþekju telst gróið. Tákn fyrir skerta gróðurþekju eru rituð aftan við viðkomandi gróðurfélag. Þannig táknar x að meðaltali 75% gróðurþekju, z 50% og þ 25% gróðurþekju. Sem dæmi táknar H1x gróðurfélagið *grös* með að meðaltali 75% gróðurþekju. Þar sem gróðurþekja er <10% telst land lítt eða ógróið og er þá flokkað eftir landgerðum. Í þeim tilvikum sem tvö eða fleiri gróðurfélög koma fyrir í sama fláka er fyrst talið upp það gróðurfélag sem er ríkjandi.

Gróður var kortlagður á rannsóknasvæðinu í júlí og ágúst 2007 og þá voru unnin drög að gróðurkort. Árið 2015 var kortið endurskoðað og uppfært með skjáteikningu eftir nýjustu myndagögnum. Ástæða þótti til að endurskoða og uppfæra gróðurkortlagningu á vettvangi og þá sérstaklega á fyrirhuguðum framkvæmdasvæðum. Vettvangsferð var farin 28. júlí 2015 og var stuðst við myndkort frá Loftmyndum ehf. sem byggist á loftmyndum sem teknar voru árin 2006 og 2013. Breytingar á gróður- og landgreiningu sem vart var við voru færðar inn á myndkortið í Yuma-vettvangstölvu frá Trimble.

Gróðurkort var unnið og frágengið í landupplýsingakerfi. Reiknað var út flatarmál gróður- og landgerðarfláka alls rannsóknasvæðisins og fyrirhugaðra framkvæmdasvæða. Þegar tvö eða fleiri gróðurfélög voru innan fláka var flatarmáli skipt jafnt á milli þeirra. Í kjölfar þess voru gróðurfélög dregin saman í gróðurlendi, gróðursamfélög og skipt upp í þekjuflokka. Hugbúnaður sem notaður var við kortavinnsluna var Microstation, Bentley Map, Global Mapper og Q-gis.

Gróðurkort af öllu rannsóknasvæðinu er í mælikvarða 1:15.000 og gróðurlendakort í mælikvarða 1:45.000. Á gróðurkortinu er tilgreint það gróðurfélag sem er ríkjandi í þeim tilvikum þegar tvö eða fleiri gróðurfélög koma fyrir í sama flákanum. Á gróðurlendakortinu ræður það gróðurfélag sem fyrst er talið enda hefur það alltaf meiri útbreiðslu.

1. tafla. Heiti og lýsing framkvæmdasvæða við Krýsuvík og nágrenni.

Framkvæmda-svæði	Stærð (km ²)	Hveravirkni	Borsvæði
Krýsuvík	17,6	Hveravirkni er mikil og nokkuð um gufu- og leirhveri.	Eitt borsvæði er við Austurengjar, í dalverpinu á milli Stóra-Lambafells og Litla-Lambafells. Tvö borsvæði eru með stuttu millibili suður af Hverafjalli í Hveradölum.
Sandfell	7,9	Lítill ummerki um jarðhita á yfirborði, en gufur stíga upp.	Borsvæði er á flatlendi norðaustur af Sandfelli.
Trölladyngja	8,7	Hveravirki er fremur lítill, nokkrir hverir en aðallega gufur sem stíga upp.	Borsvæði er við Eldborg norðan Trölladyngju.
Köldunámur	5,3	Lítill ummerki um jarðhita á yfirborði. Nokkur gufuaugu og í hlíðum Sveifluháls að vestan er kulnað hverasvæði.	Borsvæði er á flatlandinu vestur af Köldunámum.



1. mynd. Afmörkun rannsóknasvæðis og staðsetning framkvæmdasvæða og borsvæða.

3.2 Háplöntur

Háplöntur voru skráðar innan rannsóknasvæðisins í síðari hluta ágúst og í byrjun september 2007. Lögð var áhersla á að skrá jarðhitaplöntur sem eru sjaldgæfar á landsvísu og háplöntur við fyrirhuguð borsvæði. Tegundir voru skráðar innan allra framkvæmdasvæðanna fyrir utan Sandfell þar sem ummerki um jarðhita á yfirborði eru lítil sem engin eftir því sem næst var komist. Í Krýsuvík voru tegundir skráðar í Hvömmum skammt suður af Kleifarvatni, sunnan við Stóra-Lambafell og suður af Hverafjalli í Hveradölum. Á framkvæmdasvæðinu við Trölladyngju voru tegundir skráðar á Höskuldarvöllum og norðan við Trölladyngju og í Köldunámum á flatlendinu vestur af námunum. Einnig voru dregnar saman upplýsingar sem byggja á skráningu háplantna í gagnagrunni Náttúrufræðistofnunar Íslands og falla innan rannsóknasvæðisins. Tegundaheiti háplantna eru samkvæmt *Íslensku plöntutali* (Hörður Kristinsson 2008).

Tegundir eru metnar út frá algengi og verndargildi og byggja aðferðirnar á flokkun sem unnin hefur verið fyrir landið allt. Algengiflokkarnir eru tíu og byggja á útbreiðslu tegunda á landinu og hversu algengar þær eru (2. tafla, Hörður Kristinsson o.fl. 2007). Annars vegar er metin útbreiðsla tegundar á landinu (fylltur reitur) og hins vegar metið hve mikið er af tegund þar sem hún finnst (auður reitur).

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 valista. Válistinn byggir á stöðlum Alþjóðanáttúruverndarsamtakanna (IUCN) og var háplöntulistinn yfirfarinn út frá nýjum viðmiðum árið 2008 (María Harðardóttir o.fl. 2008, Náttúrufræðistofnun Íslands).

3.3 Fuglar

Fuglalíf var kannað sérstaklega í Krýsuvík og nágrenni 9.–13. júní 2007. Auk þess voru nýtt eldri gögn, einkum sem aflað var í tengslum við könnun á útbreiðslu varpfugla á Suðvesturlandi 1987–1993 (Kristinn Haukur Skarphéðinsson o.fl. 1994). Eins var stuðst við nýlegar athuganir, m.a. á hröfnum frá 2009 (Náttúrufræðistofnun, óbirt gögn) og á línuleiðum við Krýsuvík (Ólafur Einarsson og Jóhann Óli Hilmarsson 2008).

2. tafla. Flokkar sem notaðir eru til að meta algengni plöntutegunda.

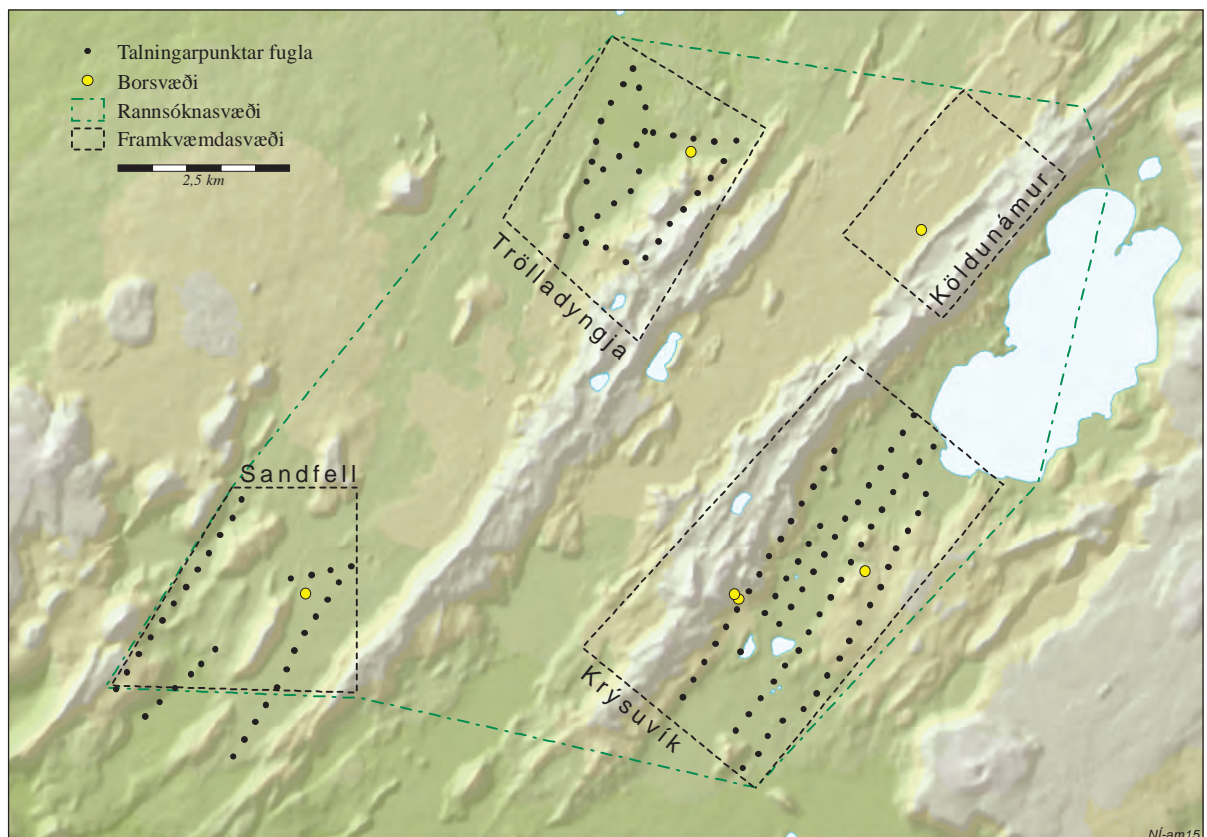
■ ■ ■ □ □ □	Algeng hringinn í kring um landið í miklu magni
■ ■ ■ □ □	Finnst hringinn í kring um landið, en ekki mikið af henni
■ ■ ■ □	Finnst víða um landið, en afar strjál eða lítið af henni
■ ■ □ □ □	Finnst í sumum landshlutum, algeng á því svæði
■ ■ □ □	Finnst í sumum landshlutum, en í fremur litlu 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

Lögð voru út snið sem ætlað var að næðu til helstu búsvæða fugla á framkvæmdasvæðunum og voru fuglar taldir á 137 punktum á þessum sniðum; 70 í Krýsuvík (10. júní 2007), 34 við Trölladyngju (13. júní) og 33 við Sandfelli (9. júní) (2. mynd). Ekki voru lögð snið við Köldunámur enda var ákvörðun um rannsóknir þar tekin eftir að fuglaathugunum lauk. Talningapunkturar við Sandfell ná út fyrir afmarkað rannsóknasvæði þar sem það var þrengt eftir að fuglatalningar fóru fram.

Talningar fóru fram síðdegis (kl. 16–20). Einn talningarmaður gekk hvert snið með gps-tæki. Stoppað var á 300 m fresti og allir fuglar skráðir sem vart varð við á fimm mínútum. Atferli hvers fugls var skráð og flokkað með tilliti til hvort um var að ræða varpfugl (söngur og annað látbragð) eða ekki, fjarlægð til hans metin (sjónmat) og afstaða teiknuð á kort til þess að forðast endurtekningar.

Með talningum fugla á sniðum er hægt að meta þéttleika og hlutfall algengustu tegunda. Sýnastærð gaf ekki tilefni til þess að flokka einstaka athugunarpunkta eftir búsvæðum og var þeim því öllum slegið saman við úrvinnslu fyrir hvert framkvæmdasvæði. Þéttleiki sumra tegunda var auk þess það lítill, einkum við Sandfell, að ekki fékkst raunhæft mat á þéttleika allra fuglategunda.

Við útreikninga á þéttleika varpfugla var notuð einingin (varp)óðal, óháð því hvort parið eða aðeins annar fuglinn sást í talningunni. Fuglar sem sýndu varpatferli voru flokkaðir í mismunandi fjarlægðabelti; 0–20 m, 20–40 m, 40–80 m, 80–120 m, 120–160 m, 160–200 m og utan 200 m. Þeim fuglum sem ekki sýndu öruggt varpatferli var sleppt við mat á þéttleika varpfugla á svæðinu. Á þetta við þá fugla sem flugu yfir, sátu aðgerðalausir eða voru við fæðuleit.



2. mynd. Talningapunkturar fugla sumarið 2007.

Sú aðferð sem notuð var til að meta þéttleika fugla út frá athugunum á hverjum punkti á sniðunum er nefnd Distance-aðferð fyrir punktmælingar (Buckland o.fl. 1993). Þéttleikinn var reiknaður út frá svokölluðum „half-normal“ sýnileikastuðli á fjarlægðarbeltunum (<80 m) og gert ráð fyrir að allir fuglar sem voru innan 80 m hafi sést. Sýnileiki einstakra tegunda er mjög misjafn, t.d. verður þúfuttlinga aðallega vart innan 100 m en spóar sjást iðulega á nokkur hundruð metra færi

4 NIÐURSTÖÐUR

4.1 Gróður

Gróðurfur á rannsóknasvæðinu mótast mjög af landslaginu. Móbergshryggirnir Sveifluháls og Núpshlíðarháls–Trölladyngja skipta svæðinu í þrjá hluta með umtalsverðu undirlendi. Austast er Kleifarvatn og suður af því er allmikið votlendi (1. kort). Beggja vegna við votlendið eru illa grónir móbergshálsar með melum og misvel grónum gróðurflákum inni á milli (1. ljósmynd). Í hlíðarrótum móbergshryggjanna er víðast hvar nokkuð samfelldt graslendi. Fjalllendið er grýtt og mikið rofið með gisnum mosagróðri þar sem er áveðra en grónum grastorfum þar sem skýlla er. Undirlendið á milli móbergshálsanna tveggja kallast með réttu Móhálsadalur. Þar eru víðáttumikil mosagróin apal- og helluhraun með samfelldri gróðurþekju og nokkur mikil og grösug vallendisflæmi á milli (2. ljósmynd). Stærst þeirra eru Vigdísarvellir og Suðurvellir. Vestan og norðan við Trölladyngjufjallgarðinn eru einnig víðáttumikil vel gróin hraun og graslendi á Höskuldarvöllum og Selsvöllum (3. ljósmynd).

Um 71% af rannsóknasvæðinu er gróið land með yfir 10% gróðurþekju (3. tafla). Algróið land er 31%, land gróið að þremur fjórðu er 25%, hálfgróið land er 9% og land með fjórðungs gróðurþekju er 7% (4. tafla). Um 47% af grónu landi eru á hrauni og er það nær allt mosagróður (3. viðauki).

Í eftirfarandi lýsingu á gróðurfari rannsóknasvæðisins er gróðurlendum, gróðurfélögum og landgerðum lýst eftir gróðursamfélögum (3. tafla og 1. viðauki).

Moslendi er útbreiddast allra gróðursamfélaga á rannsóknasvæðinu og þekur 73% af grónu landi. Helstu gróðurfélög mosagróðurs eru A1 (*mosi*) 32%, A8 (*mosi með grösum og smárunnum*) 21% og A4 (*mosi með smárunnum*) 11%. A5 (*mosi með grösum*), A7 (*mosi með þursaskeggi og smárunnum*) og A3 (*mosi með stinnastör og smárunnum*) þekja samtals 9% gróins lands en önnur mosagróðurfélög hafa minni útbreiðslu. Hélumosagróður finnst í litlum mæli.

Mólandi er samtals 2% af grónu landi. Af fjórum gróðurlendum sem koma fyrir er lyngmói það eina sem nær 1% af grónu landi og samanstendur fyrst og fremst af gróðurfélaginu B4 (*beitilyng–krækilyng–bláberjalyng*). Fimm önnur gróðurfélög lyngmóa koma einnig fyrir en ná ekki prósentustigi. Það vekur athygli að útbreiddasta gróðurfélag lyngmóans á landinu B1 (*krækilyng–bláberjalyng–fjalldrapi*) er ekki til staðar.

Kjarr- og skóglendi er einungis 1 ha að flatarmáli. Um er að ræða nokkra smáskækla af birkikjarri C5 (*ilmbjörk*) í hlíðinni við norðurenda Kleifarvatns.

Gras- og blómlendi er næstútbreiddasta gróðursamfélagið og er alls 20% af flatarmáli gróins lands. Það telst nær allt til gróðurlendisins graslendi–vallendi (H1, H2, H3 og H7) og af þeim

hafa gróðurfélögin H1 (*grös*) og H3 (*grös með smárunnum*) mesta útbreiðslu, samtals 19%. Gróðurfélagið H4 (*melgresi*) er sérstakt gróðurlendi og kemur fyrir ofan við sendið flæðarmál vestanvert við Kleifarvatn. Blómlendi hefur mjög litla útbreiðslu (<1%), en þar er um að ræða 19 ha af náttúrulegu íslensku blómlendi L1 (*háfaxnar blómjurtir*) og L2 (*lágfaxnar blómjurtir*). Auk þess eru 9 ha af L3 (*alaskalúpína*).

Ræktað land er samtals 2% af grónu landi og er þar aðallega um að ræða uppgræðslu, R5 (*uppgræðsla með grösum*). Gróðurfélögin R2 (*tún í góðri rækt*), R3 (*tún í órækt*) og R4 (*aflagt tún*) koma fyrir en hafa takmarkaða útbreiðslu. R6 (*skógrækt*) nær ekki 0,5 ha, en þar er um að ræða tvo skækla vestan við Kleifarvatn og einn framan við Krýsuvíkurskóla.

Votlendi er samtals 3% af grónu landi á rannsóknasvæðinu. Það hefur mikið gildi á svæðisvísu þar sem lítið er um samfelld votlendissvæði á Reykjanesskaga. Mýri er algengasta gróðurlendið (2%) og eru helstu gróðurfélög hennar U4 (*mýrastör–klófífa*), U8 (*mýrastör–gulstör*), U5 (*mýrastör*), U13 (*mýrastör–mýrelfting*) og U19 (*mýrastör–tjarnastör*). Deiglendi er innan við 1% af grónu

3. tafla. Flatarmál (ha, km²) og hlutfall (%) gróðursamfélaga, gróðurlenda og landgerða innan rannsóknasvæðisins við Krýsuvík og nágrenni.

Gróðursamfélag			% af	
Gróðurlendi	ha	km ²	grónu landi	% af heild
Moslendi	5.125	51,25	73	52
Mosagróður (A1–A8)	5.125	51,25	73	52
Hélumosagróður (A9)	1	0,01	<1	<1
Mólendi	118	1,18	2	1
Lyngmói (B)	99	0,99	1	1
Víðimói (D)	<1	<0,01	<1	<1
Þursaskeggs- og sefmói (E, F)	17	0,17	<1	<1
Starmói (G)	2	0,02	<1	<1
Kjarr- og skóglendi	1	0,01	<1	<1
Birkikjarr- og skóglendi (C5)	1	0,01	<1	<1
Gras- og blómlendi	1.412	14,12	20	14
Graslendi – Vallendi (H1–H3, H7)	1.383	13,83	20	14
Melgresi (H4)	<1	<0,01	<1	<1
Blómlendi (L1–L2)	19	0,19	<1	<1
Alaskalúpína (L3)	9	0,09	<1	<1
Ræktað land	130	1,30	2	1
Garðlönd og tún (R1–R4)	17	0,17	<1	<1
Uppgrætt land (R5)	113	1,13	2	1
Skógrækt (R6)	<1	<0,01	<1	<1
Votlendi	228	2,28	3	2
Deiglendi (T)	32	0,32	<1	<1
Mýri (U)	167	1,67	2	2
Flói (V)	27	0,27	<1	<1
Vatnagróður (Y)	1	0,01	<1	<1
Samtals gróíð	7.013	70,13	100	71

3. tafla. Framh.

Landgerð	ha	km ²	% af ógrónu landi	% af heild
Manngerðar landgerðir	9	0,09	<1	<1
Byggð og önnur mannvirki (by)	5	0,05	<1	<1
Raskað land (ra)	<1	<0,01	<1	<1
Sand-, malar- eða grjótnámur (n)	4	0,04	<1	<1
Náttúrulegar landgerðir	2.286	22,86	81	23
Flag (fl)	1	0,01	<1	<1
Moldir (m)	34	0,34	1	<1
Hveraleir (hvl)	51	0,51	2	1
Sandar (sa)	108	1,08	4	1
Melar (me)	758	7,58	27	8
Vikur (vi)	53	0,53	2	1
Gjall (gj)	10	0,10	<1	<1
Hraun (hr)	7	0,07	<1	<1
Skriður (sk)	208	2,08	7	2
Stórgrýtt land (gt)	921	9,21	33	9
Klettar (kl)	123	1,23	4	1
Þurrar áreyrar (ey)	<1	<0,01	<1	<1
Blautar áreyrar (le)	9	0,09	<1	<1
Flæðarmál (fj)	2	0,02	<1	<1
Vatn	536	5,36	19	5
Vatn (av)	536	5,36	19	5
Samtals ógróið	2.830	28,30	100	29
Alls	9.843	98,43		100

4. tafla. Flatarmál (ha, km²) og hlutfall (%) gróðurþekjuflokka innan rannsóknasvæðisins við Krýsuvík og nágrenni.

Gróðurþekja	ha	km ²	% af heild
>90% (algróið)	3.054	30,5	31
75% (x)	2.454	24,5	25
50% (z)	851	8,5	9
25% (þ)	654	6,5	7
<10% (lítt eða ógróið)	2.294	22,9	23
Vatn	536	5,36	5
Samtals	9.843	98,4	100

landi. Helstu gróðurfélög þess eru T7 (*sef*), T5 (*grös–starir*), T11 (*hrafnafífa með hálmgresi*), T2 (*hrossanál–starir–grös*) og T21 (*klóelfting*). Flói er einnig innan við 1% af grónu landi. Aðalgróðurfélag hans er V1 (*gulstör*) sem kemur fyrir víðsvegar á votlendissvæðinu sunnan við Kleifarvatn og eru sumir flákarnir mjög stórir. V3 (*klófífa*) finnst í nokkrum litlum flákum hér og þar á Krýsuvíkursvæðinu. Stærsti klófífuflóinn er við norðurenda Djúpavatns. Flatarmál vatnagróðurs nær ekki einum hektara. Gróðurfélög hans eru Y1 (*fergin*), Y2 (*vatnsnál–vætuskúfur*), Y3 (*vatnsliðagras–brúsar*) og Y8 (*hnúðsef*) sem koma fyrir í votlendinu sunnan Kleifarvatns. Öll gróðurfélögin eru á mjög litlum blettum eins og títt er með vatnagróðurfélög.

Lítt eða ógróunar landgerðir eru 29% af heildarflatarmáli rannsóknasvæðisins. Stórgrytt land (gt) og melar (me) eru algengustu landgerðirnar og þekja samtals 60% af ógrónu landi (1. viðauki). Aðrar algengar landgerðir eru vatn (19%), skriður (7%), klettar (4%), hveraleir (2%) og vikur (2%). Manngerðar landgerðir, þ.e. byggð, raskað land og námur, eru samtals 3% af lítt eða ógrónu landi.

4.1.1 Krýsuvík

Gróðurfur við Krýsuvík einkennist af misvel grónu en oft grösugu vallendi og mýrum á flatlendi og í hlíðarrótum. Þar sem landið liggur hærra eða er áveðra er gisinn mosagróður innan um víðáttumikla grýtta melafláka (1. kort, 4. ljósmynd). Um 66% af svæðinu er gróið land með yfir 10% gróðurþekju (5. tafla). Algróið land er 26%, land sem er gróið að þremur fjórðu er 21%, hálfgróið land er 10% og land með fjórðungs gróðurþekju er 9% (6. tafla).

Af gróðurlendum hefur graslendi–vallendi mesta útbreiðslu (40%) og þar á eftir koma mosa-gróður (32%), mýri (14%), uppgrætt land (4%), deiglendi (3%) og flói (2%) (5. tafla). Önnur gróðurlendi hafa mun minni útbreiðslu ($\leq 1\%$).

Mosagróðurfélög koma helst fyrir í fjalllendi og þar sem landið liggur hærra eða er áveðra eins og á Sveifluhálsi og austurhluta svæðisins. Jarðvegur á þessum svæðum er oftast þunnur og gróðurþekja gisin. Af einstökum gróðurfélögum hefur A8 (*mosi með grösum og smárunnum*) langmesta útbreiðslu eða 27% af grónu landi (2. viðauki). A5 (*mosi með grösum*) nær yfir 3% en önnur mosagróðurfélög sem og hélumosagróður hafa mjög takmarkaða útbreiðslu. Gróðurfélög lyngmóa og sefmóa hafa litla útbreiðslu ($\leq 1\%$).

Graslendisgróðurfélögin tilheyra öll vallendi og eru H1 (*grös*) (23%) og H3 (*grös með smárunnum*) (17%) með mesta útbreiðslu en H7 (*grös með elftingu*) hefur mjög litla útbreiðslu ($< 1\%$). Gróðurþekja graslendisins er mismikil. Víða má finna grösugt algróið vallendi einkum í kringum Seltún, Krýsuvíkurbæ og Krýsuvíkurmýri (5. ljósmynd).

Gróðurfélög blómlendis og alaskalúpína hafa mjög litla útbreiðslu. L3 (*alaskalúpína*) kemur fyrir á nokkrum stöðum ýmist eitt sér eða í blönduðum gróðurfélögum. Stærstu blettirnir eru sunnan við Gestsstaðavatn og við Krýsuvíkurskóla (6. ljósmynd). Gróðurfélagið L1 (*hávxanar blómjurtir*) kemur oftast fyrir í blönduðu gróðurfélagi með H1 (*grös*) í svokölluðum reskigróðri meðfram Krýsuvíkurvegi þar sem ýmsir slæðingar eru ríkjandi. L2 (*lágvxanar blómjurtir*) kemur aðeins fyrir á einum stað í blönduðu gróðurfélagi með H1 (*grös*) í fjöruborði sunnan Kleifarvatns. Þar er gróðurþekja gisin en af blómjurtum var holurt einna mest áberandi.

Ræktað land er víða að finna meðfram Krýsuvíkurvegi, aðallega R5 (*uppgræðsla með grösum*) sem er 4% af flatarmáli gróins lands. Annað ræktarland hefur mjög takmarkaða útbreiðslu.

5. tafla. Flatarmál (ha, km²) og hlutfall (%) gróðursamfélaga, gróðurlenda og landgerða innan framkvæmdasvæðis við Krýsuvík.

Gróðursamfélag		% af		
Gróðurlendi	ha	km ²	grónu landi	% af heild
Moslendi	374	3,74	32	21
Mosagróður (A1–A8)	374	3,74	32	21
Hélumosagróður (A9)	1	0,01	<1	<1
Mólendi	30	0,30	3	2
Lyngmói (B)	16	0,16	1	1
Pursaskeggs- og sefmói (E, F)	14	0,14	1	1
Gras- og blómlendi	481	4,81	41	27
Graslendi – Vallendi (H1–H3, H7)	464	4,64	40	26
Blómlendi (L1–L2)	8	0,08	1	<1
Alaskalúpína (L3)	9	0,09	1	<1
Ræktað land	57	0,57	5	3
Garðlönd og tún (R1–R4)	16	0,16	1	1
Uppgrætt land (R5)	41	0,41	4	2
Skógrækt (R6)	<1	<0,01	<1	<1
Votlendi	216	2,16	19	12
Deiglendi (T)	31	0,31	3	2
Mýri (U)	160	1,60	14	9
Flói (V)	25	0,25	2	1
Vatnagróður (Y)	1	0,01	<1	<1
Samtals gróíð	1.158	11,58	100	66

Landgerð		% af		
			ógrónu landi	
Manngerðar landgerðir	3	0,03	1	<1
Byggð og önnur mannvirki (by)	3	0,03	1	0
Náttúrulegar landgerðir	565	5,65	93	32
Flag (fl)	1	0,01	<1	<1
Moldir (m)	17	0,17	3	1
Hveraleir (hvl)	48	0,48	8	3
Sandar (sa)	45	0,45	7	3
Melar (me)	228	2,28	38	13
Vikrar (vi)	10	0,10	2	1
Skriður (sk)	12	0,12	2	1
Stórgrýtt land (gt)	143	1,43	24	8
Klettur (kl)	52	0,52	9	3
Purrar áreyrar (ey)	<1	<0,01	<1	<1
Blautar áreyrar (le)	9	0,09	1	1
Vatn	38	0,38	6	2
Vatn (av)	38	0,38	6	2
Samtals ógróíð	606	6,06	100	34
Alls	1.764	17,64		100

Þegar horft er til rannsóknasvæðisins í heild er votlendi fyrst og fremst að finna á Krýsuvíkursvæðinu. Samfelld votlendisvæði á Reykjanesskaga eru fátið og votlendið í Krýsuvík því sérstakt á svæðisvísu. Flatarmál votlendis er alls 19% af grónu landi. Mýri hefur mesta útbreiðslu (14%) og eru samfelldir mýrarflákar undir hlíðum Stóra- og Litla-Lambafells og í Krýsuvíkurmýri (4. ljósmynd). Gróðurfélög mýrarinnar eru fimm og eru tvö þeirra útbreiddust, U4 (*mýrastör–klófífa*) (7%) og U8 (*mýrastör–gulstör*) (5%) (2. viðauki). U4 er ráðandi í Krýsuvíkurmýri sem er stærsti samfelldi mýrarflákinn á svæðinu en mýrin var framræst á fimmta áratug síðustu aldar. U8 er ríkjandi í mýrum undir vesturhlíðum Lambafella, auk þess sem þessi tvö gróðurfélög koma víðar fyrir í bland hvort við annað.

Deiglendi (3%) er einkum að finna sunnan við Kleifarvatn (7. ljósmynd). Það er allfjölbreytt með sex gróðurfélögum sem hvert um sig hefur litla útbreiðslu ($\leq 1\%$). Gróðurfélagið T5 (*grös–starir*) er einna algengast og finnst í bland við hin deiglendisgróðurfélögin sunnan Kleifarvatns en kemur einnig fyrir innan um framræst eða beitt mýrlendi sunnar á svæðinu. Gróðurfélagið T21 (*klóelfting*) kemur aðeins fyrir á einum stað á lítt grónum áreyrum undir Stóra-Lambafelli.

Gróðurfélög flóans eru aðeins tvö. Það stærra er V1 (*gulstör*) (2%) sem kemur fyrir sem stór gróskumikill gulstarafloi suður af Kleifarvatni (8. ljósmynd). Hitt er V3 (*klófífa*) ($<1\%$) sem kemur fyrir suður af Arnarvatni og í blönduðu gróðurfélagi með V1 undir hlíðum Litla-Lambafells, þar sem einnig er að finna hreina samfellda gulstarafloa.

Vatnagróður er oft að finna í lygnum víkum, tjörnum, skurðum eða í blautum flóum og mýrum þar sem hann skarast við önnur gróðurfélög. Nokkuð fjölbreyttur vatnagróður er á svæðinu þrátt fyrir að kortlagðir blettir séu langt undir 1% að flatarmáli. Fjögur vatnagróðurfélög eru á svæðinu. Y1 (*fergin*) kemur fyrir á tveimur gróðurmiklum smásprænum í bland við gulstör (V1), Y2 (*vatnsnál–vatnsnæli*) finnst á einum bletti innan um deiglendið sunnan Kleifarvatns og Y3 (*vatnslíðagras–brúsar*) og Y8 (*hnúðsef*) eru í lítilli tjörn í Krýsuvíkurmýri rétt norðan við gatnamót Krýsuvíkurvegar og afleggjaranum upp að Krýsuvíkurkirkju (6. ljósmynd).

Lítt eða ógrónar landgerðir og vatn eru 34% af heildarflatarmáli svæðisins. Þar eru melar útbreiddastir (38%) af flatarmáli ógróins lands og þar á eftir er stórgrýtt land (24%). Klettar, hveraleir og sandar hafa svipaða útbreiðslu (7–9%) en minna er um moldir, vikra og skriður (2–3%). Vatn nær yfir 6% ógróins lands. Útbreiðsla annarra landgerða, náttúrulegra og mann-gerða, er minni en 1%.

6. tafla. Flatarmál (ha, km²) og hlutfall (%) gróðurþekjuflokka innan framkvæmdasvæðis við Krýsuvík.

Gróðurþekja	ha	km ²	% af heild
>90% (algróið)	457	4,6	26
75% (x)	363	3,6	21
50% (z)	176	1,8	10
25% (þ)	162	1,6	9
<10% (lítt eða ógróið)	569	5,7	32
Vatn	38	0,38	2
Samtals	1.764	17,6	100

4.1.2 Sandfell

Gróðurfar á framkvæmdasvæðinu við Sandfell einkennist af vel mosagrónum hraunum á flatlendi og lítt grónu fjallendi þar sem melar, grjót og skriður eru ríkjandi landgerðir. Í fjalllendinu eru slitrótt graslendi, mosagróður og mólendi í hlíðarrótum en gisin mosagróður ofar (1. kort).

Um 52% af framkvæmdasvæðinu er gróið land með yfir 10% gróðurþekju (7. tafla). Algróið land er 12%, land gróið að þremur fjórðu er 25%, hálfgróið land er 11% og land með fjórðungs gróðurþekju er 3% (8. tafla). Um 66% af gróðri vex á hrauni og er þar eingöngu um að ræða mosagróður (3. viðauki), aðallega gróðurfélagið A1 (*mosi*) (58%) þar sem þekja háplantna er innan við 10%.

Mosagróður er langalgengasta gróðurlendið (89%) (7. tafla). Gróðurfélagið A1 (*mosi*) er algengast (64%) en fimm önnur mosagróðurfélög koma fyrir sem hafa öll litla útbreiðslu (2.

7. tafla. Flatarmál (ha, km²) og hlutfall (%) gróðursamfélaga, gróðurlenda og landgerða innan framkvæmdasvæðis við Sandfell.

Gróðursamfélag		% af		
Gróðurlendi	ha	km ²	grónu landi	% af heild
Moslendi	368	3,68	89	47
Mosagróður (A1–A8)	368	3,68	89	47
Mólendi	20	0,20	5	3
Lyngmói (B)	20	0,20	5	3
Gras- og blómlendi	25	0,25	6	3
Graslendi – Valllendi (H1–H3, H7)	25	0,25	6	3
Samtals gróið	412	4,12	100	52

Landgerð		% af		
			ógrónu landi	
Manngerðar landgerðir	1	0,01	0	0
Sand-, malar- eða grjótnámur (n)	1	0,01	0	0
Náttúrulegar landgerðir	376	3,76	100	48
Moldir (m)	0	0,00	0	0
Melar (me)	137	1,37	36	17
Skriður (sk)	64	0,64	17	8
Stórgrýtt land (gt)	174	1,74	46	22
Samtals ógróið	377	3,77	100	48
Alls	789	7,89		100

8. tafla. Flatarmál (ha, km²) og hlutfall (%) gróðurþekjuflokka innan framkvæmdasvæðis við Sandfell.

Gróðurþekja	ha	km ²	% af heild
>90% (algróið)	98	1,0	12
75% (x)	196	2,0	25
50% (z)	91	0,9	11
25% (þ)	27	0,3	3
<10% (lítt eða ógróið)	377	3,8	48
Samtals	789	7,9	100

viðauki). Í graslendi–valllendi (6%) eru tvö gróðurfélög H1 (*grös*) og H3 (*grös með smárunnum*). Í lyngmóanum (5%) er aðeins eitt gróðurfélag B4 (*beitilyng krækilyng–bláberjalyng*). Engin sjaldgæf gróðurfélög á svæðis- eða landsvísu koma fyrir við Sandfell.

Lítt eða ógróðar landgerðir eru 48% af heildarflatarmáli svæðisins. Af þeim er tæplega helmingur stórgrýtt land (46%), þá koma melar (36%) og skriður (17%).

4.1.3 Trölladyngja

Gróðurfari í fjalllendi á framkvæmdasvæðinu við Trölladyngju einkennist víðast hvar af nokkuð samfelld grónu graslendi í hlíðarrótum en grýttu og mikið rofnu landi ofar. Þar eru einkennandi vel gróðar grastorfur og flákar þar sem skýlla er, en gisinn mosagróður á svæðum sem eru meira áveðra (9. ljósmynd). Á flatlendinu eru mosagróin hraun með samfelldri gróðurþekju og grösug vallendisflæmi eins og Höskuldarvellir og Selsvellir (1. kort, 10. ljósmynd).

Um 87% af framkvæmdasvæðinu er gróið land með yfir 10% gróðurþekju (9. tafla). Algróið land er 47%, land gróið að þremur fjórðu er 30%, hálfgróið land er 4% og land með fjórðungs gróðurþekju er 6% (10. tafla). Um 49% af gróðri vex á hrauni og er það nær allt mosagróður (3. viðauki).

Mosagróður (69%) er algengsta gróðurlendið (9. tafla). Mosagróðurfélögin eru sjö talsins (2. viðauki, 11. ljósmynd). Mesta útbreiðslu hafa A4 (*mosi með smárunnum*) (26%) og A1 (*mosi*) (24%). Önnur mosagróðurfélög sem koma fyrri þekja hvert um sig innan við 10% af grónu landi. Graslendi–valllendi er 30% af flatarmáli gróins lands. Graslendisgróðurfélögin eru H1 (*grös*) (18%), H3 (*grös með smárunnum*) (10%) og H2 (*grös með störum*) (1%) (12. ljósmynd).

Önnur gróðurlendi ná að hámarki 1% af flatarmáli gróins lands, þ.e. deiglendi, mýri, blómlendi og uppgreitt land. Blómlendisgróðurfélagið L2 (*lágvaxnar blómjurtir*) finnst í sérstæðu blönduðu gróðurfélagi norðan vegar á Höskuldarvöllum. Þar vaxa kattartunga og túnfífill í samkrulli við T21 (*klóelfting*) og H1 (*grös*) á þurru vatnsbotni (13. ljósmynd). Gróðurfélagið L2 er einnig við borsvæðið þar sem válistategundin naðurtunga er ríkjandi (14. ljósmynd). Þetta er eina sjaldgæfa gróðurfélagið á svæðis- eða landsvísu sem kemur fyrir á framkvæmdasvæðinu (sjá kafla 4.1.5). Votlendisgróðurfélög eru af skornum skammti við Trölladyngju en finnast í nokkrum flákum við hlíðarrætur og í fjalllendinu austan í Trölladyngju.

Lítt eða ógróðar landgerðir eru 12% af heildarflatarmáli svæðisins. Þær helstu eru stórgrýtt land sem er 57% af ógrónu landi og melar (31%). Manngerðar landgerðir, þ.e. byggð, raskað land og námur eru samtals 3%.

4.1.4 Köldunámur

Gróðurfari á framkvæmdasvæðinu við Köldunámur má skipta í tvo hluta. Annars vegar í samfelld mosagróin hraun á flatlendi og hins vegar grýtt og mikið rofið fjalllendi með dreifðum gisnum mosagróðri í Sveifluhálsi (1. kort, 15. ljósmynd).

Um 69% af framkvæmdasvæðinu er gróið land með yfir 10% gróðurþekju (11. tafla). Algróið land er 30%, land gróið að þremur fjórðu er 24%, hálfgróið land er 10% og land með fjórðungs gróðurþekju er 5% (12. tafla). Um 67% af gróðri vex á hrauni og er það allt mosagróður (3. viðauki).

Mosagróður er 93% af grónu landi (11. tafla). Mosagróðurfélög eru sex talsins (2. viðauki).

9. tafla. Flatarmál (ha, km²) og hlutfall (%) gróðursamfélaga, gróðurlenda og landgerða innan framkvæmdasvæðis við Trölladyngju.

Gróðursamfélag		% af		
Gróðurlendi	ha	km ²	grónu landi	% af heild
Moslendi	527	5,27	69	60
Mosagróður (A1–A8)	527	5,27	69	60
Gras- og blómlendi	231	2,31	30	26
Graslendi – Valllendi (H1–H3, H7)	226	2,26	30	26
Blómlendi (L1–L2)	5	0,05	1	1
Ræktað land	1	0,01	<1	<1
Uppgrætt land (R5)	1	0,01	<1	<1
Votlendi	6	0,06	1	1
Deiglendi (T)	1	0,01	<1	<1
Mýri (U)	4	0,04	1	1
Samtals gróíð	765	7,65	100	87

Landgerð		% af		
		ógrónu landi		
Manngerðar landgerðir	4	0,04	3	<1
Byggð og önnur mannvirki (by)	1	0,01	1	<1
Raskað land (ra)	<1	<0,01	<1	<1
Sand-, malar- eða grjótnámur (n)	2	0,02	2	<1
Náttúrulegar landgerðir	104	1,04	95	12
Moldir (m)	1	0,01	1	<1
Hveraleir (hvl)	2	0,02	2	<1
Sandar (sa)	1	0,01	1	<1
Melar (me)	33	0,33	31	4
Vikur (vi)	<1	<0,01	<1	<1
Gjall (gj)	3	0,03	3	<1
Skriður (sk)	<1	<0,01	<1	<1
Stórgrýtt land (gt)	62	0,62	57	7
Vatn	2	0,02	2	<1
Vatn (av)	2	0,02	2	<1
Samtals ógróíð	109	1,09	100	13
Alls	874	8,74		100

10. tafla. Flatarmál (ha, km²) og hlutfall (%) gróðurþekjuflokka innan framkvæmdasvæðis við Trölladyngju.

Gróðurþekja	ha	km ²	% af heild
>90% (algróíð)	412	4,1	47
75% (x)	266	2,7	30
50% (z)	38	0,4	4
25% (þ)	50	0,5	6
<10% (litt eða ógróíð)	107	1,1	12
Vatn	2	0,02	<1
Samtals	874	8,7	100

Útbreiddust eru A8 (*mosi með grösom og smárunnum*) (30%), A1 (*mosi*) (27%) og A4 (*mosi með smárunnum*) (26%). Graslendi–vallendi er 5% af grónu landi, gróðurfélögin eru tvö, H3 (*grös með smárunnum*) og H1 (*grös*). Blómlendi er einungis 1% af grónu landi. L2 (*lágvaxnar blómjurtir*) kemur fyrir í blönduðu gróðurfélagi með H1 (*grös*) vestan vegar við Köldunámur, þar sem geldingahnappur er ríkjandi blómtegund. L3 (*alaskalúpína*) finnst í óbrynnishólma í hrauninu rétt utan við fyrirhugað borsvæði (16. ljósmynd). Fjögur mólendisgróðurfélög koma fyrir, öll með minna en 1% þekju. Engin sjaldgæf gróðurfélög á svæðis- eða landsvísu koma fyrir við Köldunámur.

Lítt eða ógróðar landgerðir eru 31% af heildarflatarmáli svæðisins. Þær skiptast þannig að skriður eru 27% af ógrónu landi, stórgrýtt land (26%), melar (22%), sandar (19%) og moldir, vikur og hraun eru samtals 6%.

11. tafla. Flatarmál (ha, km²) og hlutfall (%) gróðursamfélaga, gróðurlenda og landgerða innan framkvæmdasvæðis við Köldunámur

Gróðursamfélag			% af	
Gróðurlendi	ha	km ²	grónu landi	% af heild
Moslendi	340	3,40	93	64
Mosagróður (A1–A8)	340	3,40	93	64
Mólendi	2	0,02	<1	<1
Lyngmói (B)	1	0,01	<1	<1
Þursaskeggs- og sefmói (E, F)	1	0,01	<1	<1
Starmói (G)	<1	<0,01	<1	<1
Gras- og blómlendi	22	0,22	6	4
Graslendi – Vallendi (H1–H3, H7)	19	0,19	5	4
Blómlendi (L1–L2)	3	0,03	1	1
Alaskalúpína (L3)	<1	<0,01	<1	<1
Samtals gróíð	364	3,64	100	69

Landgerð			% af	
			ógrónu landi	
Náttúrulegar landgerðir	167	1,67	100	31
Moldir (mo)	5	0,05	3	1
Sandar (sa)	32	0,32	19	6
Melar (me)	37	0,37	22	7
Vikur (vi)	4	0,04	2	1
Hraun (hr)	2	0,02	1	<1
Skriður (sk)	44	0,44	27	8
Stórgrýtt land (gt)	43	0,43	26	8
Samtals ógróíð	167	1,67	100	31
Alls	531	5,31		100

12. tafla. Flatarmál (ha, km²) og hlutfall (%) gróðurþekjuflokka innan framkvæmdasvæðis við Köldunámur.

Gróðurþekja	ha	km ²	% af heild
>90% (algróið)	158	1,6	30
75% (x)	127	1,3	24
50% (z)	50	0,5	10
25% (þ)	29	0,3	5
<10% (lítt eða ógróið)	167	1,7	31
Samtals	531	5,3	100

4.1.5 Borsvæði

Gróðurfur innan borsvæðanna er metið út frá svæði sem er 300 m í þvermál. Í Krýsuvík eru tvö borsvæði í Hveradölum og er allmikil skörun á milli þeirra. Innan beggja þeirra er aðallega valllendi H1 (*grös*) og H3 (*grös með smárunnum*) í bland við mýrarbletti U4 (*mýrastör-klófífa*) en einnig ógróin hveraleir (hvl) (17. ljósmynd). Þriðja borsvæðið er við Litla-Lambafell, um hálfum kílómetra norður af Engjahver (18. ljósmynd). Innan þess er grýttur melur en neðan við hann er grösugt valllendi H1 (*grös*), A8 (*mosi með grösum og smárunnum*) og A5 (*mosi með grösum*). Einnig er mýrarfláki með U8 (*mýrastör-gulstör*) og U4 (*mýrastör-klófífa*) (19. ljósmynd).

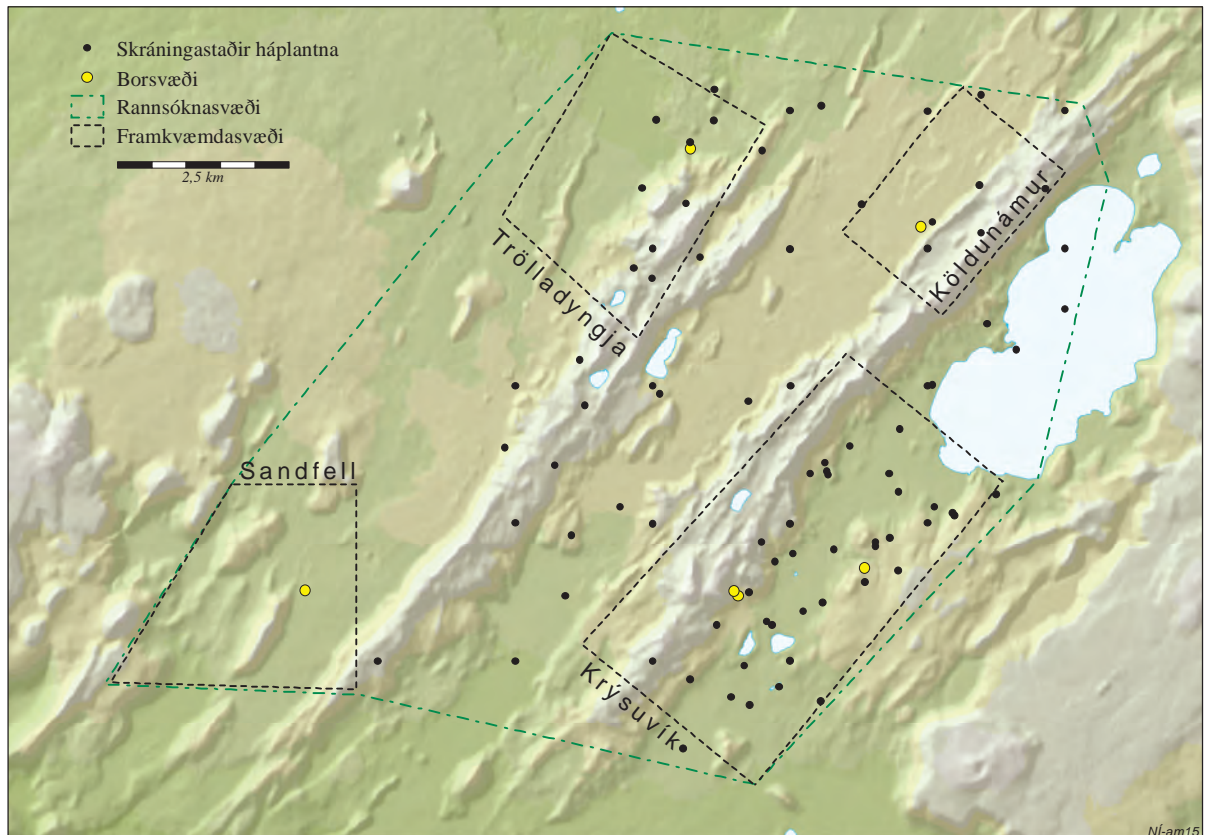
Á borsvæðinu við Trölladyngju er að finna lítinn blett (<0,1 ha) af L2 (*lágvaxnar blómplöntur*) með hitakærum háplöntum þar sem válistategundin naðurtunga er ríkjandi í þekju (14. ljósmynd). Almennt telst gróðurfélagið L2 (*lágvaxnar blómplöntur*) ekki fágætt þar sem ríkjandi blómplöntur eða aðrar háplöntur eru oftast algengar tegundir. Tilvist naðurtungunnar gefur svæðinu hins vegar mikið vægi út frá náttúruverndarstjórnarmiðum og er það mikilvægt búsvæði tegundarinnar.

Borsvæðin við Sandfell og Köldunámur eru einsleitari. Innan borsvæðis við Sandfell er vel gróið mosavaxið hraun A1 (*mosi*) og A7 (*mosi með þursaskeggi og smárunnum*). Borsvæðið við Köldunámur er í hraunjaðrinum vestan vegar (15. ljósmynd). Mestur hluti þess er á algrónu mosahrauni með blönduðum gróðurfélögum A1 (*mosi*) og A8 (*mosi með grösum og smárunnum*). Utan hraunsins eru tvö blönduð gróðurfélög, þ.e. H1/L2 og A8/H3.

4.2 Háplöntur

Í gagnagrunni Náttúrufræðistofnunar Íslands eru alls 83 skráningarstaðir háplantna á rannsóknasvæðinu en fjöldi skráðra tegunda á hverjum stað er afar misjafn (3. mynd). Gögnin eru frá 1840 til 2015 en meginhluti þeirra er tilkominn eftir 1960. Þó nokkur hluti fundarstaða tegunda er staðsettur út frá örnefnum og fyrir tíma staðsetningartækja og fundarstaðir því ekki nákvæmlega þekktir í öllum tilfellum. Í úttekt á háplöntum árið 2007 var lögð áhersla á skráningu þar sem jarðhiti er við yfirborð. Tegundaskráning endurspeglar því ekki að fullu þau gróðurlendi sem til staðar eru á svæðinu.

Í gagnagrunninum eru upplýsingar um 231 háplöntutegund innan rannsóknasvæðisins, þar með taldar ættkvíslir undafífla og túnfífla (4. viðauki). Í þurrlendinu þar sem mosi er gjarnan ráðandi dafna grös og lyngtegundir og þar sem rakara er koma votlendistegundir inn. Jarðhiti skapar sérstakar aðstæður, þar breytist oft hlutfall tegunda í þekju og inn koma tegundir háðar hitanum. Langflestar skráðra tegunda eru algengar á landinu og með lágt verndargildi (13. tafla). Allmargar tegundanna er að finna á framkvæmdasvæðunum þremur sem könnuð voru.



3. mynd. Dreifing skráningastaða háplantna í gagngrunni Náttúrufræðistofnunar Íslands.

Níu tegundir eru með verndargildi 7–10 og fimm þeirra eru einnig friðlýstar eða á válista (14. tafla). Skógfjóra og tunguskollakambur eru friðlýstar tegundir en auk þess er tunguskollakambur á válista. Naðurtunga, laugadepla og blátoppa eru einnig á válista. Jafnframt eru tunguskollakambur, naðurtunga og laugadepla jarðhitategundir. Skráningastaðir tegundanna eru nokkrir, hvoru tveggja utan og innan framkvæmdasvæðanna (4. viðauki) en þrjár tegundir eru einungis skráðar utan þeirra. Vatnalaukur er skráður sunnan við Djúpavatn og laugadepla og hnotsörvi vestan við Kleifarvatn.

4.2.1 Krýsuvík

Háplöntur hafa verið skráðar á 36 stöðum í Krýsuvík og eru þær jafnt dreifðar um framkvæmdasvæðið. Alls eru skráðar 211 háplöntutegundir og er allmikill fjölbreytileiki í tegundaflórunni sem endurspeglar fjölbreytt búsvæði (13. tafla). Innan svæðisins eru bæði þurrlendi og votlendi auk þess sem jarðhitinn skapar sérstakar aðstæður. Sex tegundir eru flokkaðar með verndargildi 7–10, eru á válista eða friðaðar (14. tafla). Vatnalaukur, laugadepla og hnotsörvi eru skráðar á nokkrum stöðum. Naðurtunga er skráð á einum stað við Hverafjall, renglutungljurt er skráð suðvestan við Kleifarvatn og skógfjóra er skráð í Krýsuvíkurmýri.

4.2.2 Trölladyngja

Háplöntur hafa verið skráðar á átta stöðum við Trölladyngju sem eru allir austan til á framkvæmdasvæðinu. Alls eru skráðar 87 háplöntutegundir og eru þær langflestar þurrlendis-tegundir (13. tafla). Þrjár tegundir eru flokkaðar með verndargildi 7–10, eru á válista eða friðaðar (14. tafla). Tunguskollakambur og skollakambur eru skráðir við Eldborg og naðurtunga er að finna á sex af átta stöðum.

13. tafla. Fjöldi háplöntutegunda á rannsóknasvæði og framkvæmdasvæðum. Tegundir eru flokkaðar eftir verndargildi.

Verndargildi	Rannsóknasvæði	Krýsuvík	Trölladyngja	Köldunámur
1	152	145	73	92
2	34	32	5	8
3	13	10	2	5
4	5	5	1	
5	4	3		
6	5	4		1
7	5	3		1
8	3	3	1	1
9				
10	1		1	
Á ekki við	9	6	4	2
Alls	231	211	87	110

14. tafla. Háplöntutegundir innan rannsóknasvæðisins með verndargildi 7–10, eru friðaðar eða eru á válista.

Latneskt heiti	Íslenskt heiti	Verndar-gildi	Friðlýst tegund	Á válista	Krýsuvík	Trölladyngja	Köldunámur
<i>Blechnum spicant</i> var. <i>fallax</i>	Tunguskollakambur	10	×	×		×	
<i>Isoetes lacustris</i>	Vatnalaukur	8			×		×
<i>Ophioglossum azoricum</i>	Naðurtunga	8		×	×	×	
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Laugadepla	8		×	×		
<i>Botrychium simplex</i>	Renglutungljurt	7			×		
<i>Sesleria albicans</i>	Blátoppa	7		×			×
<i>Viola riviniana</i>	Skógfjóla	7	×		×		
<i>Blechnum spicant</i>	Skollakambur	7				×	
<i>Zannichellia palustris</i>	Hnotsörvi	7			×		

4.2.3 Köldunámur

Háplöntur hafa verið skráðar á fimm stöðum við Köldunámur og þar hafa fundist 110 tegundir (13. tafla). Þurrlendistegundir eru hvað mest áberandi en einnig eru skráðar nokkrar votlendis- og vatnategundir. Tvær tegundir eru flokkaðar með verndargildi 7–10, eru á válista eða friðaðar (14. tafla). Vatnalaukur og blátoppa eru skráðar hvor á sínum stað vestan við Sveifluháls.

4.2.4 Borsvæði

Við skráningu háplöntutegunda árið 2007 var lögð áhersla á að skrá jarðhitategundir og jafnframt skráningu í nágrenni við borsvæði. Borsvæði á framkvæmdasvæðinu í Krýsuvík eru þrjú. Við borsvæðið í Austurengjum fundust engar fágætar tegundir. Við borsvæðin tvö sem staðsett eru með stuttu millibili í Hveradölum vaxa naðurtunga og laugadepla (20. ljósmynd).

Hiti er við yfirborð þar sem fyrirhugað borsvæði er við Trölladyngju. Þar vex allstór breiða af naðurtungu (14. og 21. ljósmynd). Árið 1965 var tunguskollakambur skráður á svæðinu en hann er afbrigði af skollakambi. Tegundin fannst við úttekt á svæðinu árið 2007 en ekki náðist að greina að fullu hvort um skollakamb eða tunguskollakamb var að ræða (22. ljósmynd). Aðrar tegundir eru algengar og með lágt verndargildi.

Borsvæðið við Köldunámur er mosagróið og engin ummerki voru um hita á yfirborði. Við plöntuúttekt fundust engar jarðhitaplöntur né aðrar sjaldgæfar tegundir háplantna. Plöntur skráðar árið 2007 voru allar algengar og með lágt verndargildi.

4.3 Fuglar

Alls hafa verið skráðar 39 tegundir fugla á rannsóknasvæðinu og hafa 29 þeirra orpið (15. tafla). Mosagróin hraun og berir móbergshálsar þekja stóran hluta svæðisins. Fuglalíf er því víðast hvar fremur strjált, nema í Krýsusvík en þar er eina votlendið á Reykjanesskaga sem eitthvað kveður að. Tegundaauðgi er jafnframt mest í Krýsuvík (28 tegundir varpfugla) enda eru þar fjölbreyttustu búsvæðin (2. kort, 4. mynd). Mun færri tegundir verpa við Trölladyngju (11) og fæstar við Sandfell (7) en þar voru engir varpfuglar skráðir í fjórðungi talningapunkta. Algengni og dreifing einstakra tegunda er nokkuð misjöfn innan rannsóknasvæðisins (4.–15. mynd).

Mófuglar setja mestan svip á svæðið og er heiðlóa þeirra algengust og útbreiddust (7. mynd), þá hrossagaukur (9. mynd), spói (11. mynd) og þúfutittlingur (13. mynd). Eldri gögn sýna að rjúpa er strjáll varpfugl á öllu svæðinu, sbr. Kristinn Haukur Skarphéðinsson o.fl. 1994, en hún kom ekki fram í sniðtalningum Náttúrufræðistofnunar 9.–13. júní 2007 enda fóru þær fram eftir að karrar draga sig í hlé. Aðrir tegundir strjálra varpfugla sem verpa hér og hvar á svæðinu eru tjaldur (5. mynd), sandlóa (6. mynd), kjói, steindepill (14. mynd) og snjótittlingur (15. mynd). Skógarþröstur hefur orpið við Höskuldarvelli og stari og maríuerla verpa í Krýsuvík.

Flestar tegundir vatna- og votlendisfugla eru að mestu bundnar við Krýsuvík og verður fjallað nánar um þær í kafla um það svæði. Þetta eru m.a. himbrimi, álft, grágæs, nokkrar andategundir og vaðfuglarnir lóupræll (8. mynd), jaðrakan (10. mynd), stelkur (12. mynd) og óðinshani. Sumar þeirra hafa reyndar sést á votlendisblettum í Móhalsadal og við vötnin þar vestur af (Djúpavatn, Grænavatn og Spákonuvatn) og verpa eitthvað á þeim slóðum. Fýll verpur einkum við Kleifarvatn og í Krýsuvík en einnig lítils háttar beggja vegna Móhalsadals, þ.e. sunnan við Ketil og norðvestan við Djúpavatn. Fáein kríupör verpa venjulega sunnan Kleifarvatns og einnig hafa hettumáfar orpið á engjunum. Loks má geta þess að þekkt eru á svæðinu fimm setur hrafna (Kristinn Haukur Skarphéðinsson o.fl. 1990) og fimm setur smyrlla.

4.3.1 Krýsuvík

Alls eru skráðar 38 tegundir fugla í Krýsuvík og hafa 28 þeirra orpið (15. tafla). Er þetta eitt tegundaríkasta háhitasvæðið á landinu (Ásrún Elmarsdóttir o.fl. 2009) og er ástæðan einkum varp ýmissa votlendistegunda í röku landi suður af Kleifarvatni. Lögð voru út snið um þetta votlendi og eins mólendi, skriður og hveraleir meðfram Sveifluhálsi til að meta þéttleika mófugla og skrá um leið skipulega aðra fugla á svæðinu (2. kort). Þúfutittlingur (40 pör/km²) var langalgengastur mófuglanna, þá heiðlóa (13,4 pör/km²) og stelkur 8,2 pör/km² (16. tafla). Sjaldgæfari voru sandlóa, lóupræll, hrossagaukur, spói, steindepill og jaðrakan. Óðinshani verpur einnig strjált á engjunum sem og kjói.

Ýmsir vatnafuglar verpa í Krýsuvík og við Kleifarvatn, þar á meðal himbrimi (sást í júní 2007, staðfest varp á allra síðustu árum), álft (yfirleitt 1–2 pör), grágæs (nokkur pör), urtönd, stökkönd (nokkur pör) og toppönd (nokkur pör, algengari áður). Hettumáfur hefur orpið en svartbakur er löngu hættur varpi (Kristinn Haukur Skarphéðinsson o.fl. 1994). Fáein kríupör verpa á svæðinu (m.a. 2007) og eins maríuerla og stari. Nokkrir tugir fylspara verpa í Krýsusvík og umhverfis Kleifarvatn og eins eru þar þekkt tvö hrafnssetur. Ernir urpu í Arnarnípu á Sveifluhálsi við lok 19. aldar. Auk þess má nefna ýmsa gesti eins og ritu en stundum má sjá þúsundir fugla á Kleifarvatni sem leggja leið sína þangað úr Krýsuvíkurbergi til að baða sig og drekka úr vatninu.

15. tafla. Skráðar fuglategundir innan framkvæmdasvæðanna þriggja í Krýsuvík og nágrenni, svæðaskipting sýnd á 1. mynd.

Tegund	Krýsusvík	Sandfell	Trölladyngja
Lómur	G1*		
Himbrimi	V1		
Flórgoði	G1*		
Fýll	V2		
Álft	V1		
Grágæs	V1		G1
Urtönd	v1*		
Stökkönd	V1		G1
Skúfönd	G2*		
Duggönd	G3*		
Hávella	G1*		
Toppönd	V1		
Haförn	A*		
Smyrill			V1*
Rjúpa	V1*		V1
Keldusvín	G1*		
Tjaldur	V1		
Sandlóa	V1	V1	
Heiðlóa	V3	V2	V3
Lóupræll	V2		
Hrossagaukur	V3	V1	V2
Jaðrakan	V2		
Spói	V2	V2	V2
Stelkur	V2		V1
Óðinshani	V1		v1
Kjóí	V1	V1	
Hettumáfur	A/G1		
Stormmafur	G1*		
Sílamáfur	G2	G1	G1
Silfurmafur	G1*		
Svartbakur	A/G1*		
Rita	G3		G1
Kríá	V1		G1
Þúfutittlingur	V3		V2
Maríuerla	V1		
Steindepill	V1	V1	V1
Skógarþróstur			A*
Stari	V1		
Hrafn	V1*		
Snjótittlingur	V1	V1	V1
Tegundir alls	38	8	16
Varpfuglar	28	7	11

Skýringar: V = varpfugl, v = líklegur varpfugl, A = hættur varpi, G = gestur, 1 = sjaldgæfur, 2 = allalgengur, 3 = algengur, * = sást ekki 2007

Átta tegundir válistafugla (Náttúrufræðistofnun Íslands 2000) hafa sést í Krýsuvík. Þeir eru himbrimi, grágæs, rjúpa og hrafn (strjálir varpfuglar), haförn og svartbakur (verpa ekki lengur) og keldusvín og stormmáfur (sjaldséðir gestir).

Um nokkurt skeið hefur Kleifarvatn ekki lagt á veturna. Ekki er ljóst hvenær sú þróun hófst en hún tengist væntanlega hlýrra loftslagi frá því um aldmótin og hugsanlega einnig aukinni jarðhitavirkni í kjölfar Suðurlandsskjálfta árið 2000. Fyrir nokkrum árum fannst stór vetrarhópur dugganda á vatninu og hefur verið fylgst með honum í árlegum vetrarfuglatalningum á vegum Náttúrufræðistofnunar (17. tafla). Duggendur eru fremur faliðaðar hér á landi og hefur fækkað (Guðmundur A. Guðmundsson og Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2012). Hún er að mestu farfugl en fáein hundruð fugla hafa haft vetursetu í Ósum á Reykjanesi og á Hlíðarvatni í Selvogi. Ekki er vitað með vissu hvenær duggendur fóru að hafa vetursetu á Kleifarvatni en undanfarin ár hefur þar verið stærsti vetrarhópur hér á landi. Auk þess hafa sést þar að vetrarlagi stökkönd, skúfönd og toppönd (17. tafla). Að öðru leyti eru litlar upplýsingar um vetrarfugla á þessu svæði.

4.3.2 Sandfell

Fuglalíf við Sandfell er fábrotið og strjált og einkennist af algengum mófuglum. Skráðar hafa verið átta tegundir fugla og hafa sjö þeirra orpið (15. tafla). Snið sem lögð voru til að meta þéttleika fugla lágu aðallega um sanda/vikra og mosagróið hraun (2. kort). Heiðlóa (3,1 pör/km²) og spói (1,6 pör/km²) voru algengust en aðrar tegundir urpu það strjált að ekki var unnt að meta þéttleika þeirra, þ.e. hrossagaukur, kjói, steindepill og snjótittlingur (18. tafla). Auk þess fannst sandlóupar í varpi utan sniða og sílamáfur sást.

Engin válistategund (Náttúrufræðistofnun Íslands 2000) verpur með vissu en rjúpur eru skammt undan.

4.3.3 Trölladyngja

Fuglalíf við Trölladyngju er allfjölbreytt og munar þar mestu um graslendið á Höskuldarvöllum og eins Spákonuvatn í suðurjaðri svæðisins. Skráðar hafa verið 16 tegundir fugla og hafa 11 þeirra orpið (15. tafla). Snið sem lögð voru til að meta þéttleika fugla lágu einkum um graslendi, mosagróið hraun og sanda/vikra (2. kort). Heiðlóa (9,4 pör/km²), þúfutittlingur (8,1 pör/km²) og hrossagaukur (4,6 pör/km²) voru algengust (19. tafla). Spói, steindepill og snjótittlingur urpu það strjált að ekki var unnt að meta þéttleika þeirra með vissu. Auk þess verpur rjúpa á Höskuldarvöllum og óðinshani að öllum líkindum við Spákonuvatn (Ólafur Einarsson og Jóhann Óli Hilmarsson 2008). Stelkur og skógarþröstur hafa orpið á Höskuldarvöllum, smyrlar hafa orpið á tveimur stöðum og hrafn á einum stað (Kristinn Haukur Skarphéðinsson o.fl. 1994, Náttúrufræðistofnun, óbirt gögn). Auk varpfugla hafa ýmsir fuglar sést á svæðinu, t.d. grágæs, stökkönd, sílamáfur og rita (hópar á flugi hátt í lofti til norðurs í júní 2007).

Þrjár tegundir válistafugla (Náttúrufræðistofnun Íslands 2000) hafa sést, þ.e. grágæs (gestur) rjúpa (strjáll varpfugl) og hrafn (strjáll varpfugl).

4.3.4 Borsvæði

Fuglalíf við fyrirhuguð borsvæði var metið út frá athugunum á þeim punktum sem næst lágu viðkomandi borsvæði. Fuglalíf þar var yfirleitt mjög fábreytt og strjált enda liggja flest borsvæðin á fábreyttum búsvæðum. Þá er að jafnaði lítið um fugla þar sem hveraleir er á yfirborði. Mest var um fugla í námunda við borsvæðið á Austurengjum en þar verpa a.m.k. sjö tegundir mófugla (20. tafla). Þrjár tegundir verpa við borsvæðin í Hveradölum og Sandfell en aðeins ein við Trölladyngju. Engin þessara tegunda er sjaldgæf eða á válista.

16. tafla. Mófuglar á sniðum í Krýsuvík 9. júní 2007. Talið var á 70 punktum.

Tegund	Punktar þar sem tegund sást	Athuganir alls*	Þéttleiki (óðul/km ²)	Öryggismörk (95% ci)	
				neðri	efri
Sandlóa	4	4	2,0	-6,4	10,3
Heiðlóa	52	90	13,4	6,5	20,3
Lóupræll	9	16	1,5	-0,8	3,9
Hrossagaukur	51	112	3,6	0,4	6,9
Jaðrakan	15	23	3,1	-0,2	6,4
Spói	25	48	1,5	-0,6	3,5
Stelkur	20	39	8,2	1,8	14,7
Kjói**	1	1			
Þúfúttlingur	44	62	40,0	22,9	57,1
Steindepill**	3	3			
Snjóúttlingur**	1	1			
Allar tegundir		399	62,6***	43	82,1

* Athuganir á innstu beltum (<80 m) sem þéttleikamælingar voru byggðar á.

** Of fáar athuganir á innri beltum til að hægt væri að meta þéttleika – sýndu þó varpatferli.

*** Þéttleiki óháð tegundum.

17. tafla. Vetrarfuglar á Kleifarvatni 2012–2014*

	2012 (8.1. 2013)	2013 (28.12. 2013)	2014 (28.12. 2014)
Stökkönd			2
Skúfönd	1	19	11
Duggönd	206	293	490
Toppönd	4	3	3
Músarrindill			1
Snjóúttlingur			3

* <http://www.ni.is/dyralif/fuglar/vetrarfuglar/talning>

18. tafla. Mófuglar á sniðum við Sandfell 9. júní 2007. Talið var á 33 punktum.

Tegund	Punktar þar sem tegund sást	Athuganir alls*	Þéttleiki (óðul/km ²)	Öryggismörk (95% ci)	
				neðri	efri
Heiðlóa	22	35	3,1	-1,3	7,5
Hrossagaukur**	4	6			
Spói	5	7	1,6	-1,8	5,1
Kjói**	2	1			
Steindepill**	2	5			
Snjóúttlingur**	3	3			
Allar tegundir		57	4,6***	-1	10,3

* Athuganir á innstu beltum (<80 m) sem þéttleikamælingar voru byggðar á.

** Of fáar athuganir á innri beltum til að hægt væri að meta þéttleika – sýndu þó varpatferli.

*** Þéttleiki óháð tegundum.

19. tafla. Mófuglar á sniðum við Trölladyngju 13. júní 2007. Talið var á 34 punktum.

Tegund	Punktar þar sem tegund sást	Athuganir alls*	Þéttleiki (óðul/km ²)	Öryggismörk (95% ci)	
				neðri	efri
Heiðlóa	28	48	9,4	1,6	17,2
Hrossagaukur	13	31	4,6	-1,1	10,3
Spói**	8	28			
Þúfuttlingur	5	8	8,1	-3	19,2
Steindepill	4	4	8,1	-4,4	20,6
Snjóttlingur**	2	2			
Allar tegundir		121	25,1***	8,8	41,4

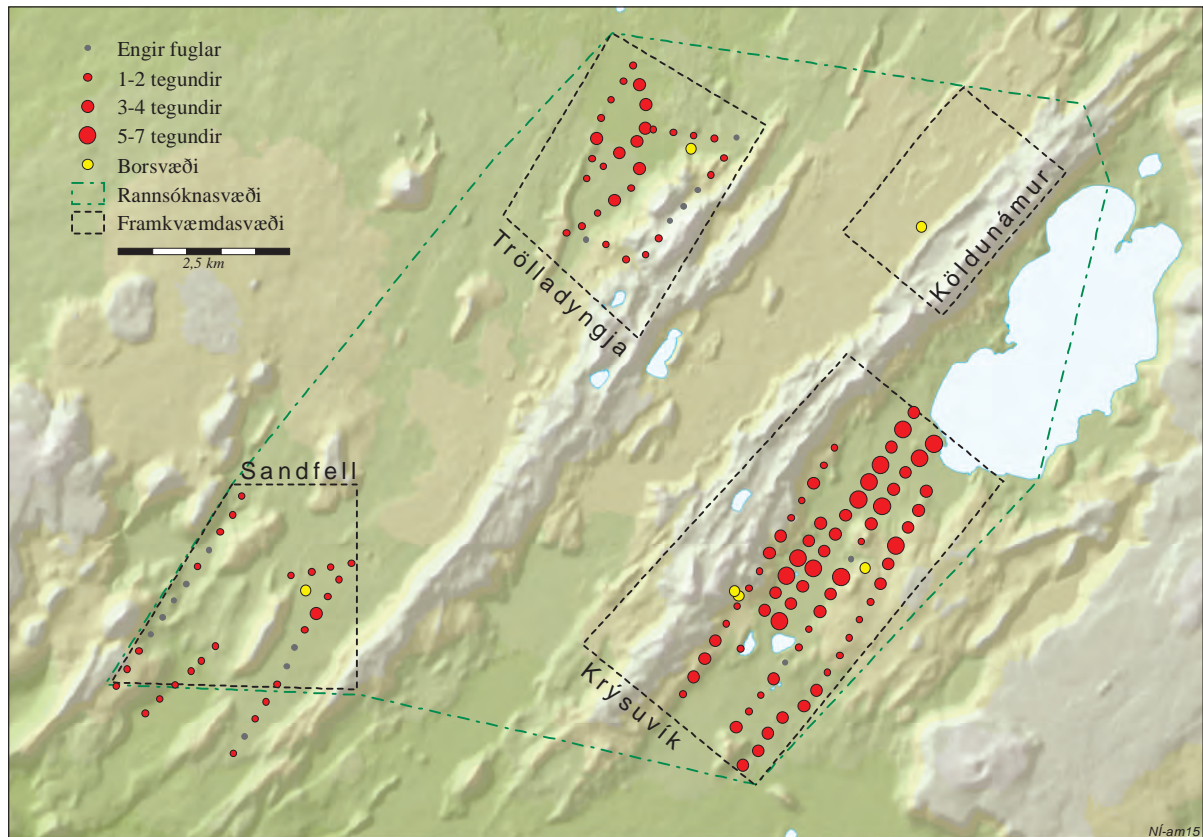
* Athuganir á innstu beltum (<80 m) sem þéttleikamælingar voru byggðar á.

** Of fáar athuganir á innri beltum til að hægt væri að meta þéttleika – sýndu þó varpatferli.

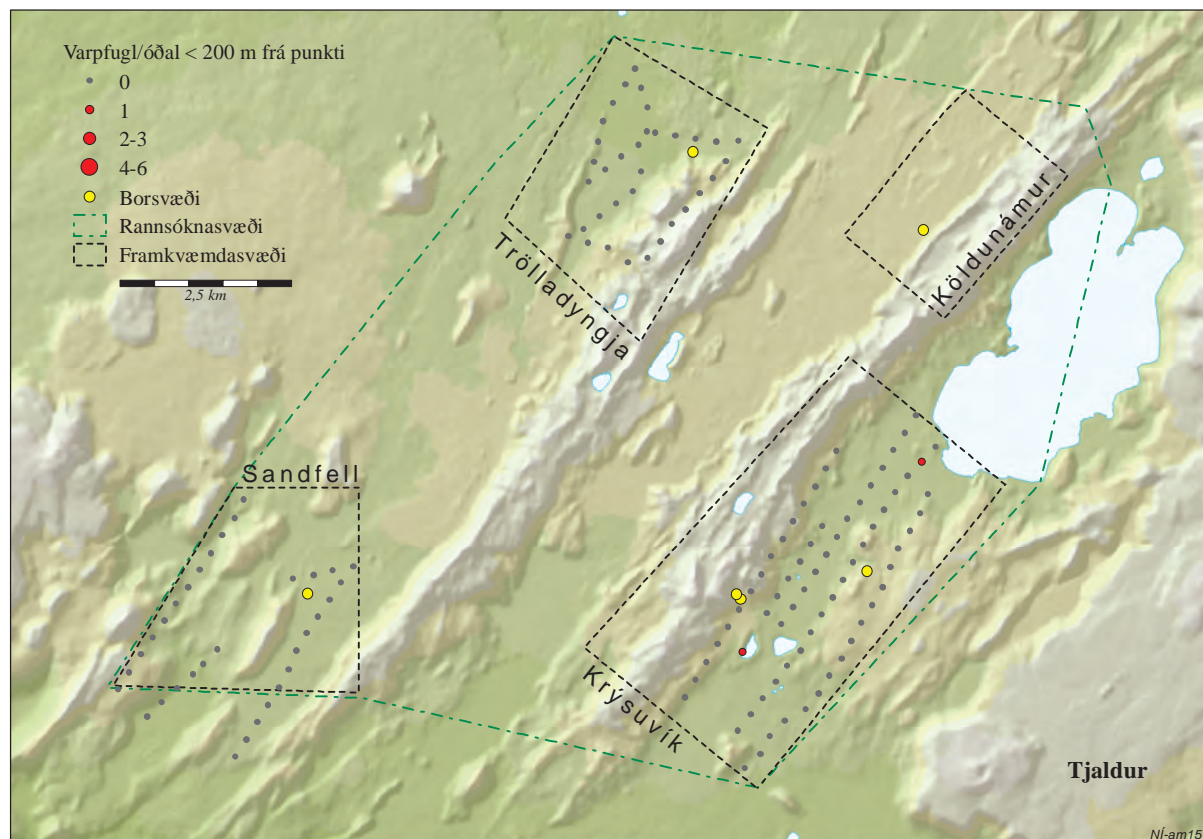
*** Þéttleiki óháð tegundum.

20. tafla. Fuglar við borsvæði. Mat byggt á skráningu í þeim talningarpunktum sem næst lágu viðkomandi borsvæði.

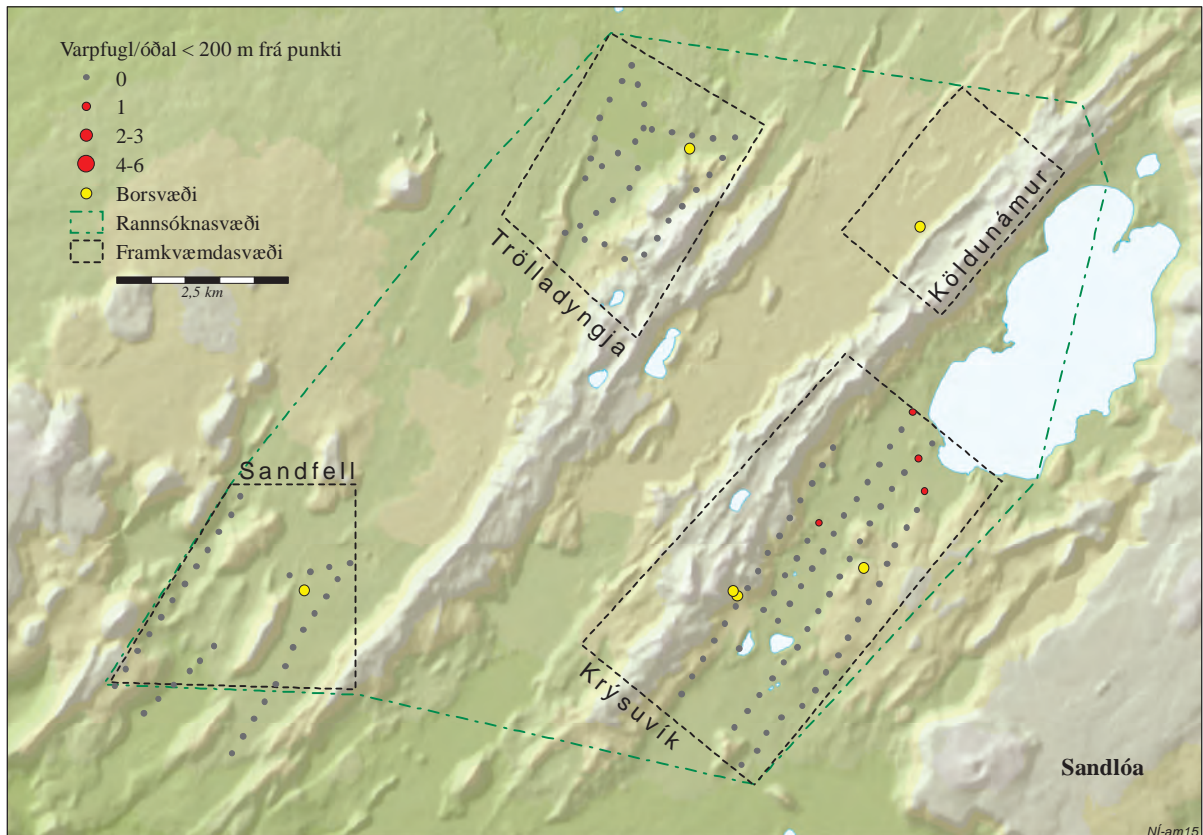
Tegund	Austurengjar	Hveradalir	Sandfell	Trölladyngja
Heiðlóa	Allalgengur	Strjáll	Allalgengur	Strjáll
Lóupræll	Strjáll			
Hrossagaukur	Strjáll – Allalgengur	Strjáll	Strjáll	
Jaðrakan	Strjáll			
Spói	Strjáll – Allalgengur		Strjáll – Allalgengur	
Stelkur	Strjáll			
Þúfuttlingur	Strjáll – Allalgengur	Strjáll		
Tegundir alls	7	3	3	1



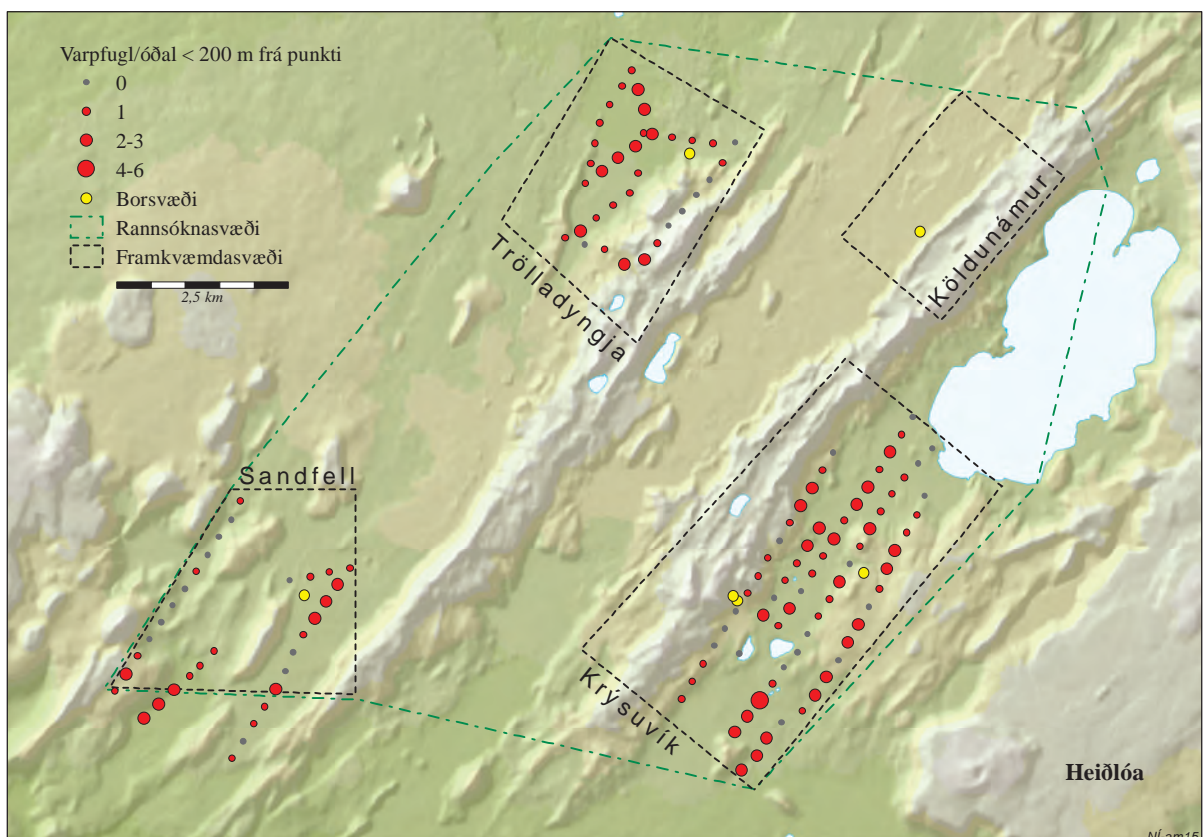
4. mynd. Tegundaauði fugla á einstökum punktum á framkvæmdasvæðunum. Síndur er fjöldi allra varpfuglategunda sem skráðar voru <200 m frá hverjum punkti. Engar athuganir á fuglum voru gerðar við Köldunámur og rannsóknasvæðið við Sandfell var þrengt eftir að fuglatalningar þar fóru fram.



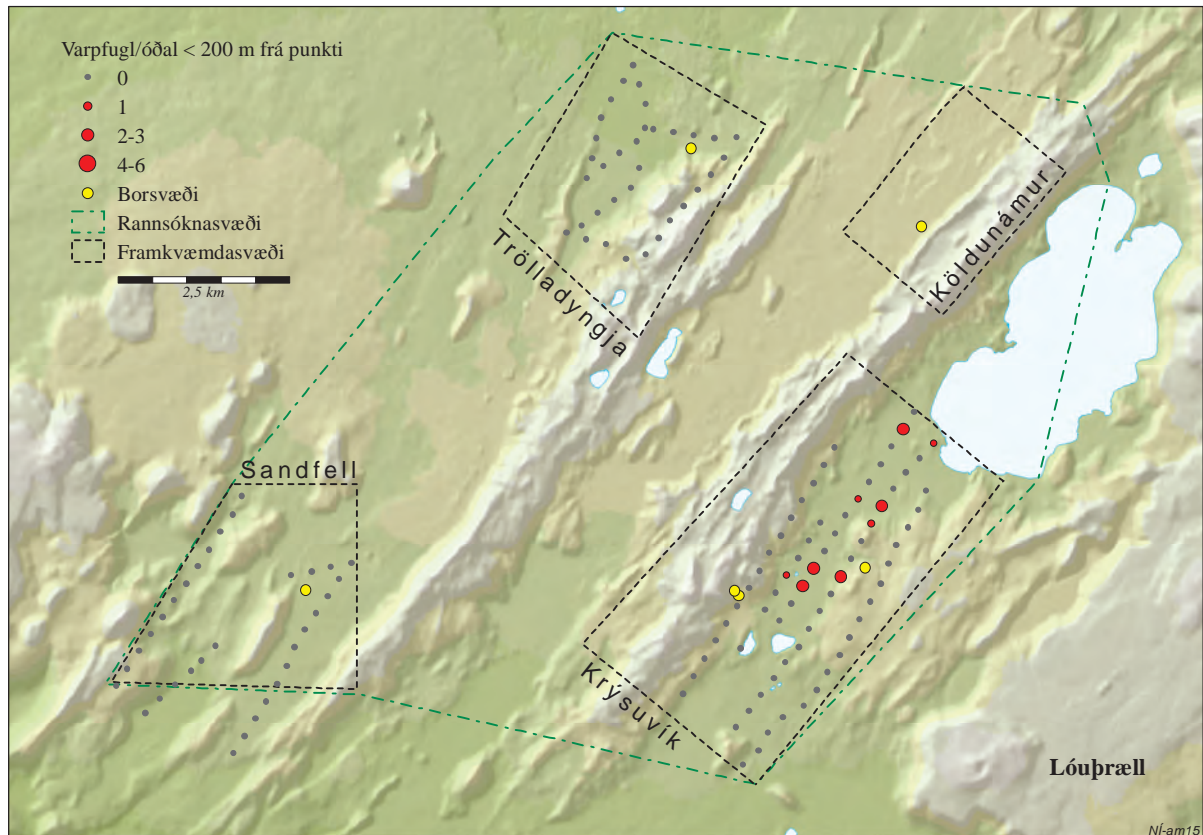
5. mynd. Tjaldur er strjáll varpfugl í Krýsuvík og hefur auk þess orpið í Krókamýri í Móhálsadal og e.t.v. á Lækjarvöllum norðaustan Djúpavatns.



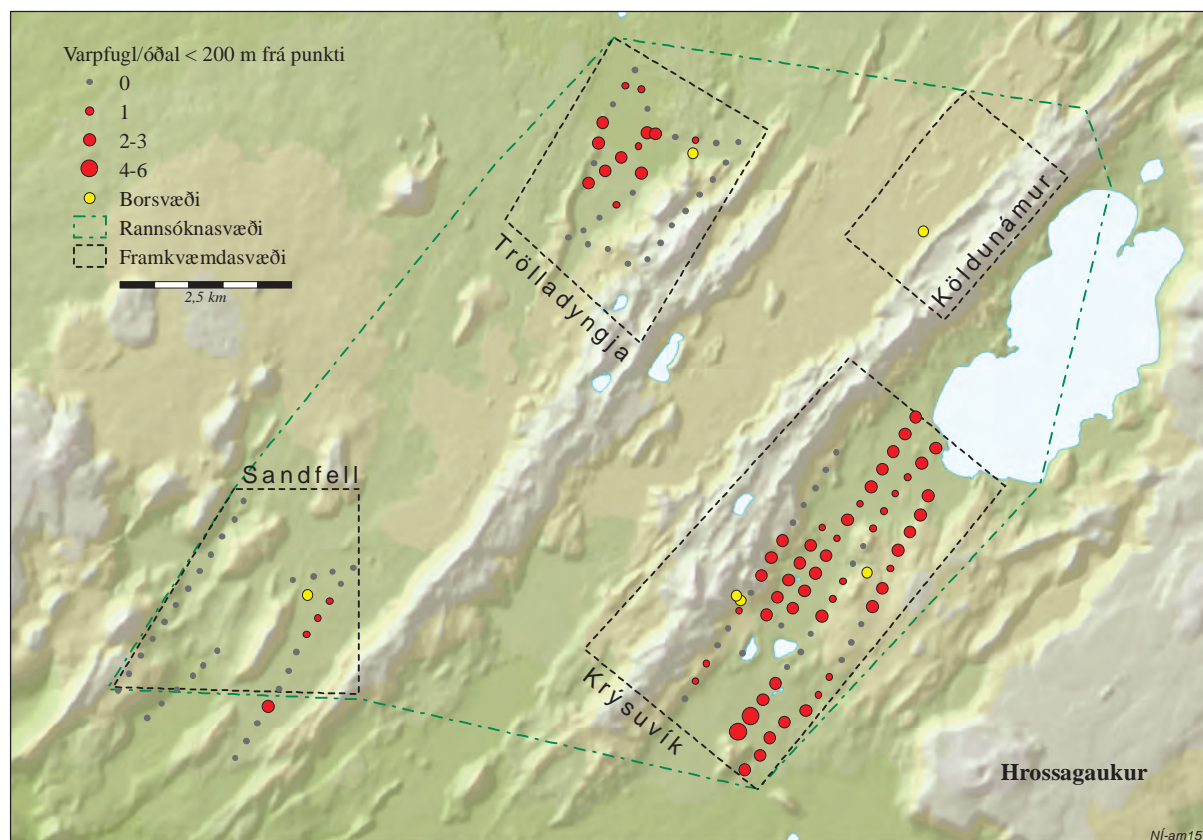
6. mynd. Sandlóa er strjáll varpfugl í Krýsuvík og við Sandfell fannst par milli talningapunkta.



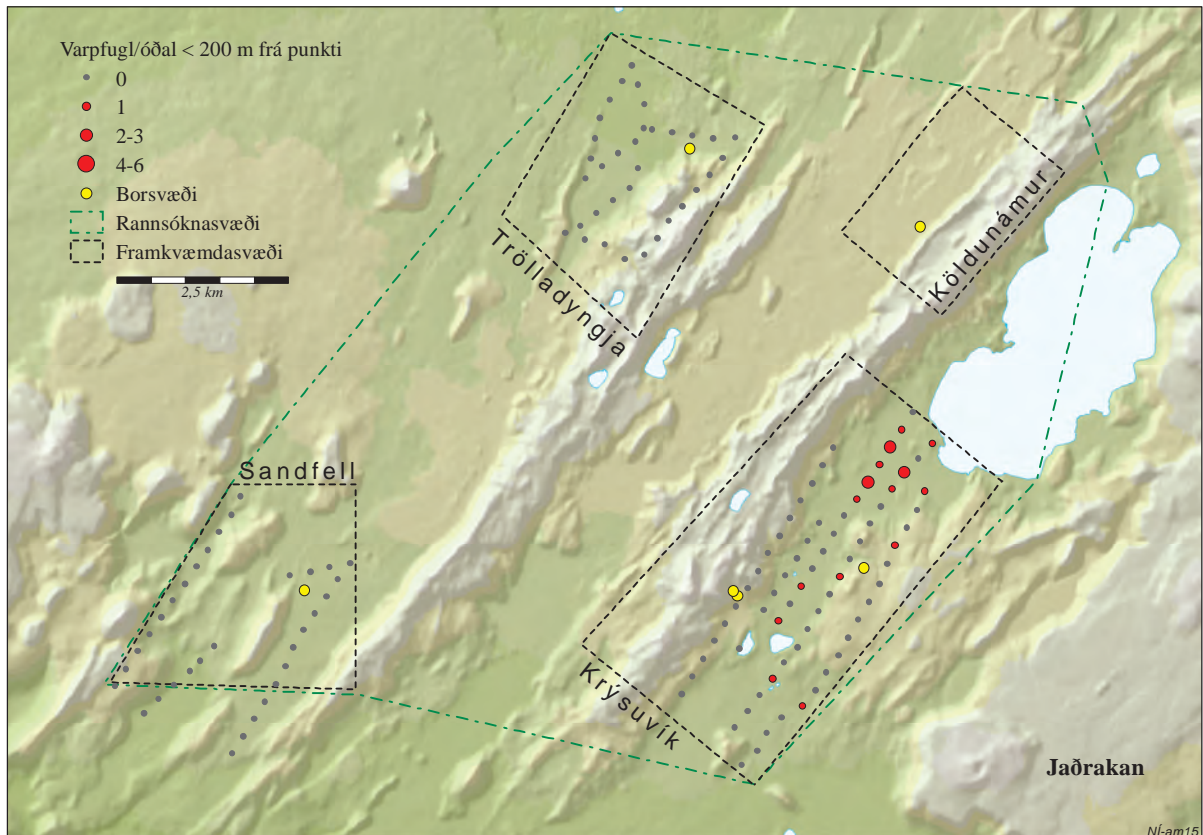
7. mynd. Heiðlóa er algengasti og útbreiddasti varpfuglinn á svæðinu.



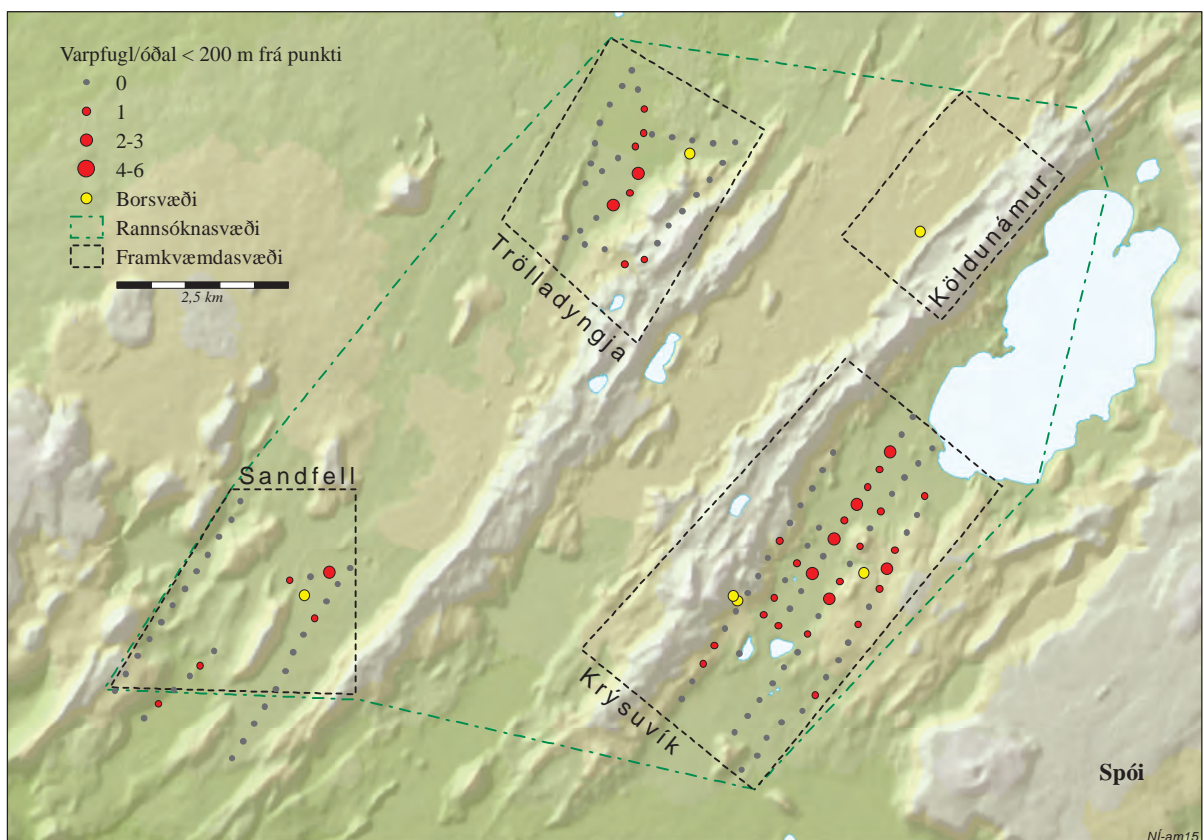
8. mynd. Lóupræll er fremur strjáll varpfugl í votlendi í Krýsuvík.



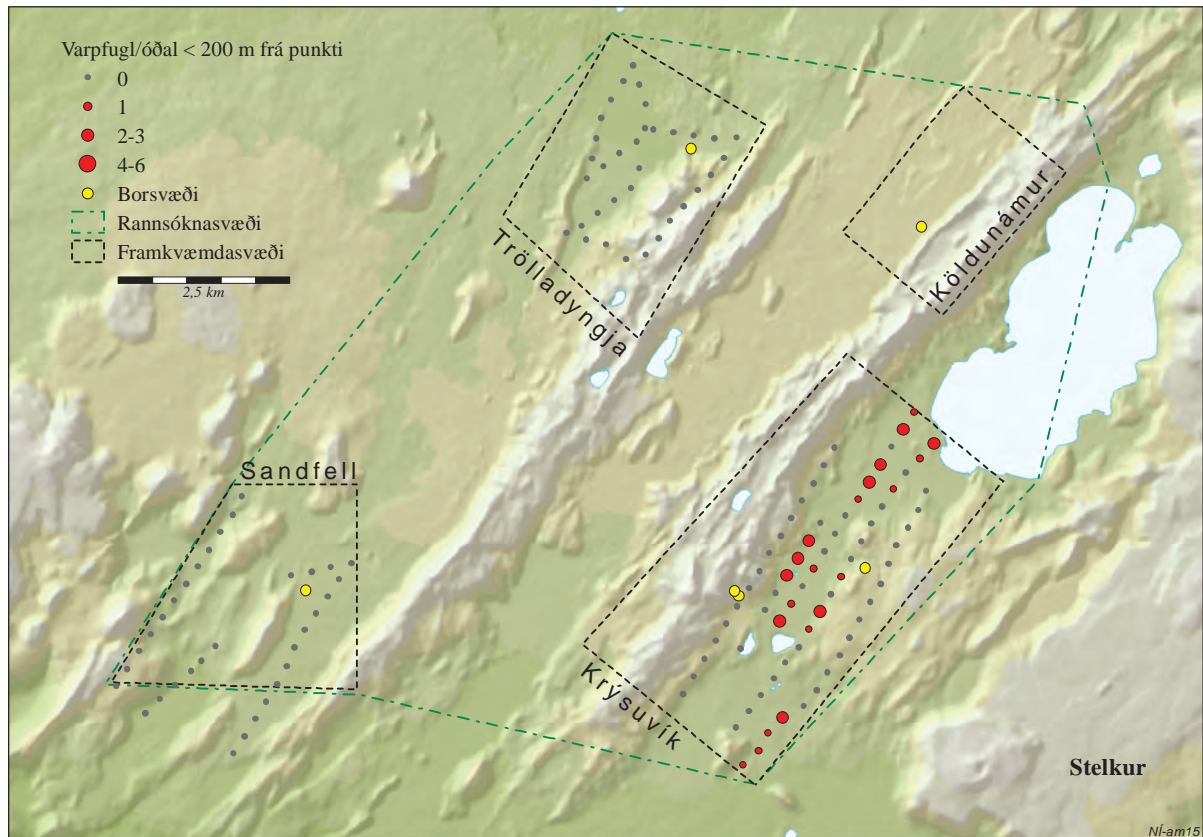
9. mynd. Hrossagaukur er algengur og útbreiddur varpfugl í Krýsuvík og á Höskuldarvöllum. Verpur strjált í hraunum, t.d. við Sandfell.



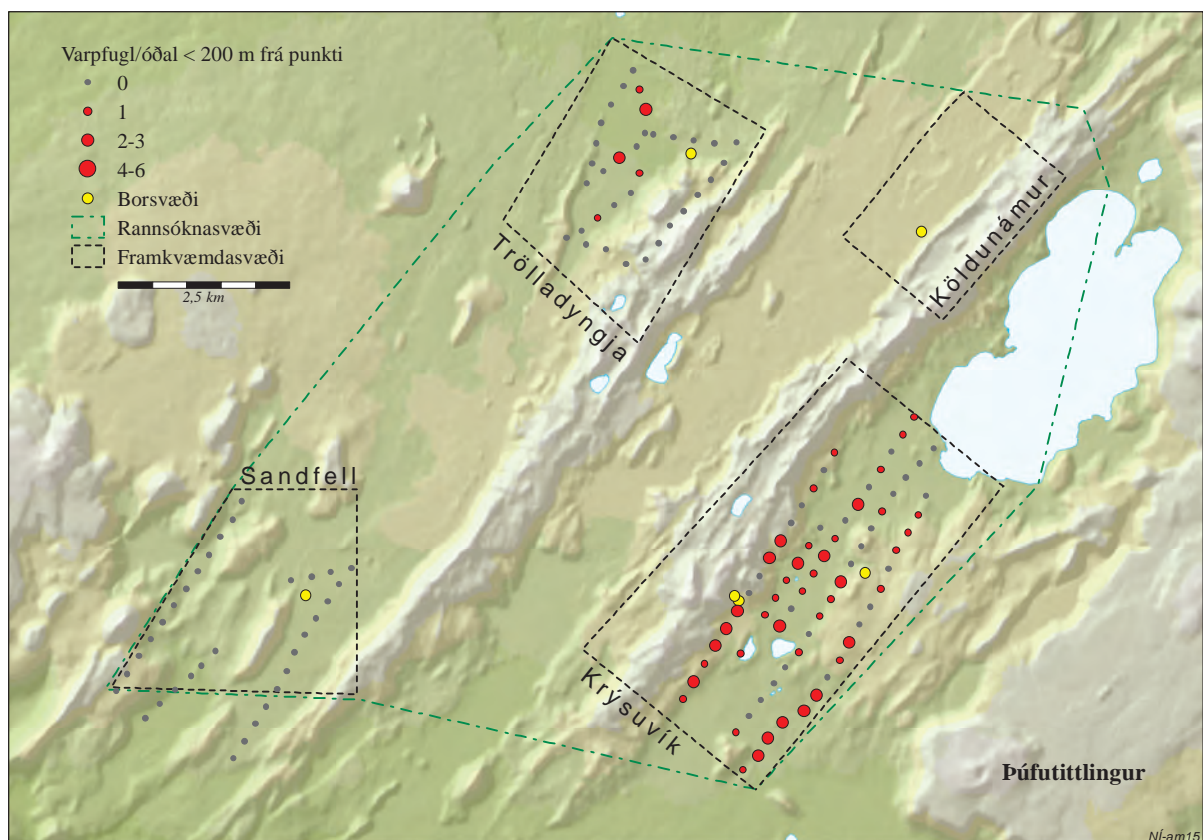
10. mynd. Jaðrakan verpur í votlendi í Krýsuvík.



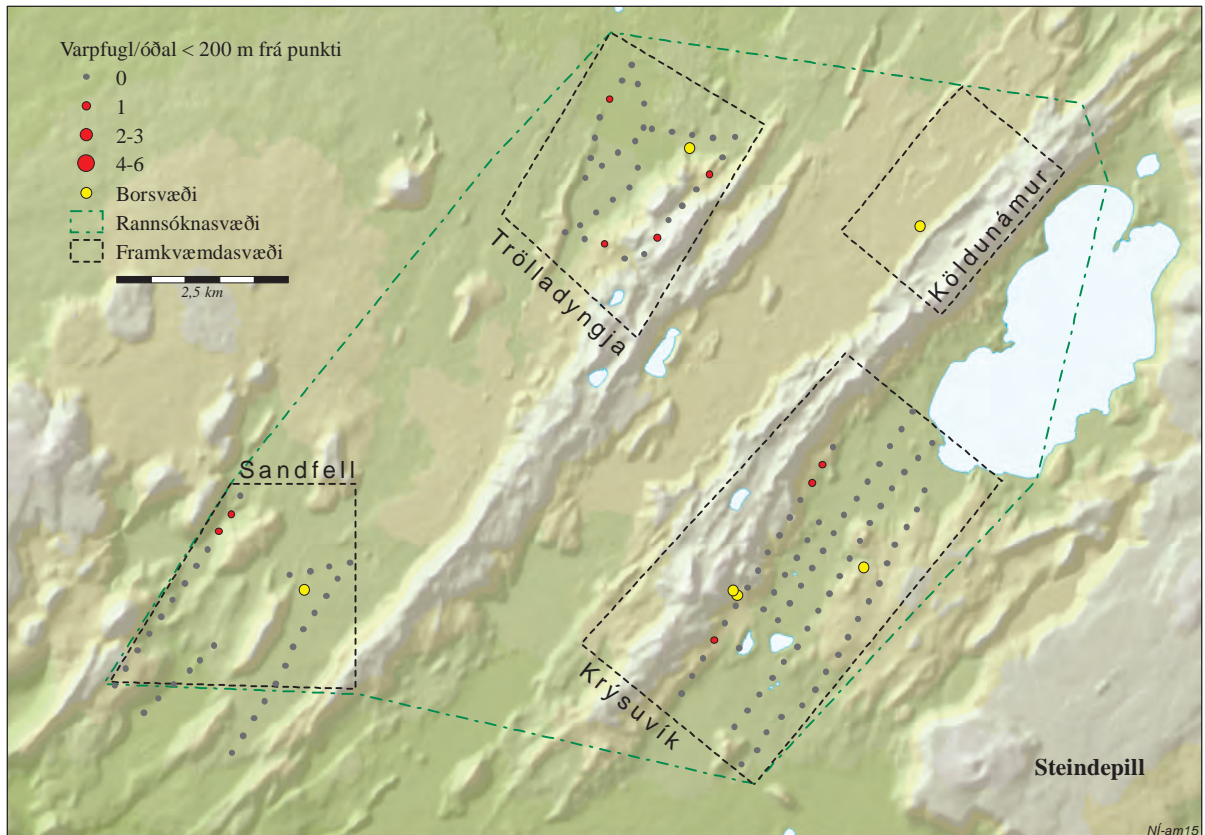
11. mynd. Spói er fremur útbreiddur en yfirleitt strjáll varpfugl á öllu svæðinu.



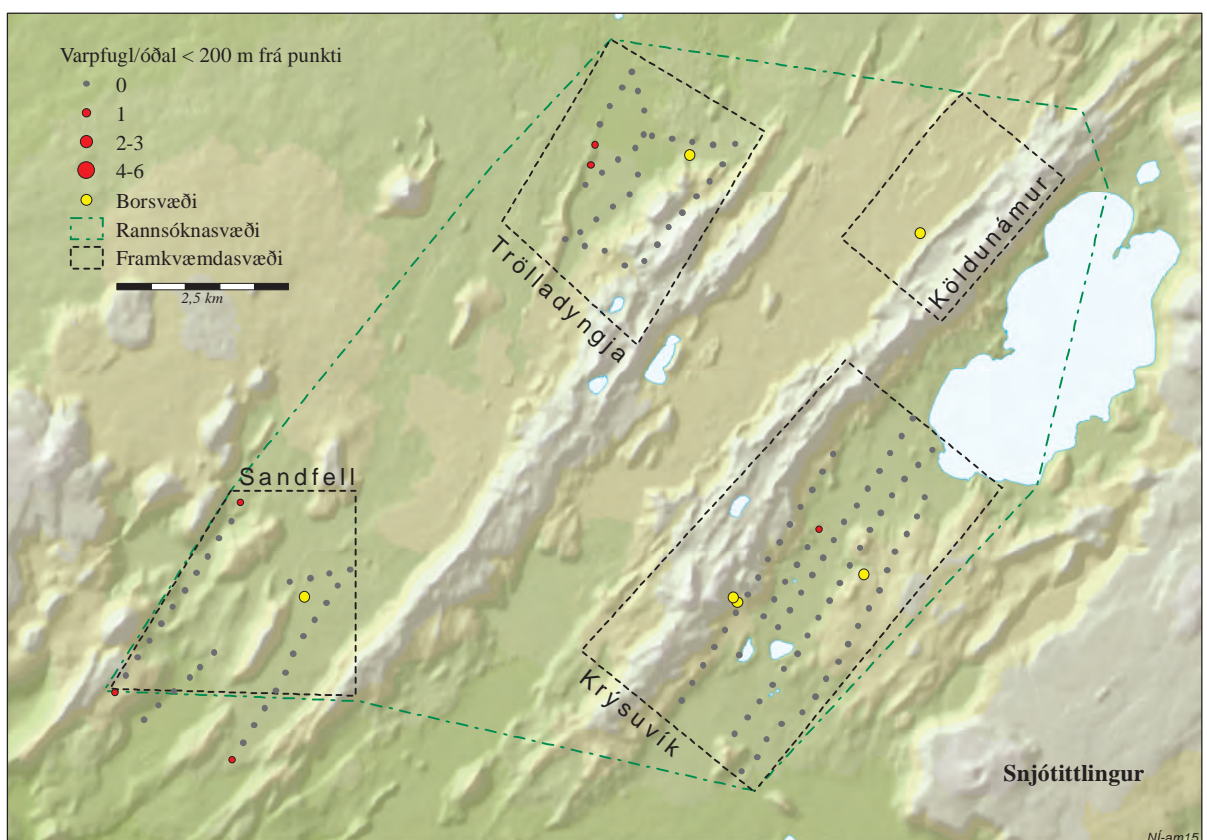
12. mynd. Stelkur er allalgengur í votlendi í Krýsuvík og hefur orpið á Höskuldarvöllum, Lækjarvöllum norðaustan Djúpavatns og við Spákonuvatn.



13. mynd. Þúfutittlingur er algengur og útbreiddur í Krýsuvík og strjáll hér og hvar, m.a. á Höskuldarvöllum.



14. mynd. Steindepill er strjáll varpfugl.



15. mynd. Snjótittlingur er strjáll varpfugl og hefur fækkað mikið á síðustu árum.

5 UMRÆÐA

5.1 Gróður

Gróðurfar á rannsóknasvæðinu mótast mjög af landslaginu. Þar skiptast á lítt grónir móbergs-hryggir með grýttum melum og gisnum mosagróði, víðáttumikið undirlendi með mosagrónum hraunum og vallendi en einnig umtalsverðu votlendi. Við Sandfell og Köldunámur er gróðurfar svipað. Þar eru einsleit en vel gróin mosavaxin hraun á flatlendi og lítt gróið fjalllendi með fábreyttu gróðurfari. Við Trölladyngju er fjalllendi ívið betur gróið og á láglandi eru samfelld gróin hraun ásamt víðáttumiklu vallendi á Höskuldarvöllum. Á borsvæðinu við Trölladyngju er auk þess líklega eini gróðurkortlagði bletturinn á landinu þar sem naðurtunga er ríkjandi háplanta í gróðurfélagi. Framkvæmdasvæðið við Krýsuvík sker sig gróðurfarslega frá hinum þremur framkvæmdasvæðunum að því leyti að þar eru engin hraun. Þar er einnig eina samfellda votlendið á öllum Reykjanesskaga og finnst ekki hliðstæða þess á suðvesturhorni landsins fyrr en á Mosfellsheiði og á Hengilssvæðinu. Utan votlendisins er land víðast hvar mikið rofið og gróður gisinn. Þrátt fyrir það er gróðurfar mun fjölbreyttara en á hinum framkvæmdasvæðunum. Á borsvæðunum tveimur í Hveradölum eru bæði mýrablettir og hveraleir.

Í 37. grein núgildandi náttúruverndarlaga segir að mýrar og flóar, 3 ha að stærð eða stærri, skuli njóta sérstakrar verndar og forðast skuli röskun þeirra eins og kostur er (Lög um náttúruvernd nr. 44/1999). Í 57. gr. náttúruverndarlaga sem taka eiga gildi 15. nóvember 2015 verður hins vegar miðað við 2 ha votlendi (Lög um náttúruvernd nr. 60/2013, Frumvarp til laga um breytingu á lögum um náttúruvernd, nr. 60/2013). Í lögnum kemur fram að forðast skuli röskun þessara vistkerfa eins og kostur er. Í núgildandi náttúruverndarlögum njóta hverir og aðrar heitar uppsprettur ásamt hrúðri sem eru $\geq 100 \text{ m}^2$ sérstakrar verndar. Samkvæmt nýju lögnum mun lífríki sem tengist hveravirkninni einnig njóta verndar auk þess sem stærðarmörk falla út. Hraun njóta einnig sérstakrar verndar samkvæmt náttúruverndarlögum og skal þeim hlíft við röskun.

Til langs tíma hefur rannsóknasvæðið verið nýtt með ýmsum hætti, einkum til beitar fyrir sauðfé (3. og 23. ljósmynd). Á undanförunum áratugum hefur einnig verið mikil hrossabeit í Krýsuvík og er mikilvægt að beit sé eingöngu bundin við gróin uppgrædd beitarhólf (24.–25. ljósmynd). Gróður- og jarðvegseyðing hefur lengi verið mikil og jarðvegsrof hefur meira og minna mótað allt land á svæðinu. Minnst áhrif hafa verið í votlendi og í skjólsælum rökum hliðum og brekkurótum en mest á opnu þurru flatlendi og í bröttum hliðum (Sigurður H. Magnússon 1998).

Mikil landgræðsla hefur verið stunduð í Krýsuvík á undanförunum áratugum (Garðar Þorfinnsson og Guðný H. Indriðadóttir 2014). Ræktað graslandi við Krýsuvíkurveg, móts við votlendið, er vel gróið og í góðu ásigkomulagi. Greinilegt er að uppgræðsla og ræktun þar hefur tekist vel. Það sama á ekki við í deiglendinu austan við uppgræðsluna en þrátt fyrir fjölbreytt gróðurfar er gróður þar gisinn. Þar má sjá gróðurskemmdir af traðki hrossa og á fleiri stöðum eru talsverð ummerki um ofbeit hrossa.

Athygli vekur hve litla útbreiðslu lúpína hefur á svo gróðurlitlu svæði nálægt byggð. Lúpínu er aðallega að finna í Krýsuvík og er stærsti flákinn framan við Krýsuvíkurskóla (6. ljósmynd). Að öðru leyti er lítið er um stóra samfellda lúpínufláka en hún hefur þó víða stungið sér niður (16. ljósmynd). Ávinningur er af því að takmarka útbreiðslu lúpínu á svæðinu enda er tegundin flokkuð ágeng og hefur víða farið yfir náttúruleg búsvæði og breytt þeim (Náttúrufræðistofnun Íslands og Landgræðsla ríkisins 2011).

5.2 Háplöntur

Langflestar háplöntutegundir sem skráðar eru á rannsóknasvæðinu eru algengar á landinu. Þær endurspeгла ágætlega breytileika búsvæða sem er að finna innan rannsóknasvæðisins. Þegar framkvæmdasvæðin eru borin saman þá eru tegundirnar flestar í Krýsuvík en þaðan eru jafnframt ítarlegustu upplýsingarnar. Í Krýsuvík er mikið votlendi sem eykur fjölbreytni búsvæða til muna ásamt jarðhita á yfirborði. Við Trölladyngju og Köldunámur er votlendi mun minna en í Krýsuvík og jarðhiti á yfirborði er lítill sem enginn við Köldunámur sem endurspeglast í mun færri tegundum á þessum tveimur svæðum. Tegundir voru ekki skráðar við Sandfell en út frá gróðurkortum má ætla að tegundsamsetning í hefðbundnu köldu landi sé álíka og í Köldunámum.

Níu tegundir teljast sérstæðar og eru með hátt verndargildi eða á bilinu 7–10. Fimm þeirra eru friðlýstar eða válista (Auglýsing um friðlýsingu nokkurra plöntutegunda nr. 184/1978, Náttúrufræðistofnun Íslands).

Jarðhitategundir á svæðinu eru þrjár. Tunguskollakambur er sú tegund sem er með hæsta verndargildið og er jafnframt bæði friðlýst og á válista. Um er að ræða smávaxið jarðhitaafbrigði af skollakambi sem vex á örfáum jarðhitasvæðum landsins. Naðurtunga er einnig sjaldgæf jarðhitaplanta sem er á válista. Hún vex eingöngu í volgum jarðvegi og finnst víða á jarðhitasvæðum á landinu (Hörður Kristinsson 2010). Naðurtunga er sjaldgæf á heimsvísu og vex fyrir utan Ísland á Azoreyjum og í strand- og eyríkjum Evrópu. Laugadepla er tegund á válista og vex hún eingöngu við laugar og í volgum lækjum á jarðhitasvæðum.

Vatnalaukur er með hátt verndargildi enda sjaldgæf vatnajurt sem fundist hefur á nokkrum stöðum á suðvestanverðu landinu (Hörður Kristinsson 2010). Grastegundin blátoppa er á válista og vex aðallega í grennd við höfuðborgarsvæðið og skógfjóra er friðlýst tegund sem finnst á afmörkuðum svæðum á landinu. Þrjár aðrar tegundir eru sjaldgæfar á svæðinu. Renglutungljurt vex sunnan á Reykjanesskaganum og allvíða um suðaustanvert landið en er annars sjaldgæf. Hnotsörvi finnst á allmörgum stöðum dreift um landið og skollakambur sem aðeins hefur verið skráður við jarðhita á Reykjanesi samkvæmt gögnum Náttúrufræðistofnunar Íslands.

Verði röskun á búsvæðum þessara tegunda er hætt við að stofnar þeirra dali og er ljóst að boranir á svæðinu munu sérstaklega geta haft áhrif á jarðhitagróður og tegundir tengdar honum. Ummerki um jarðhita eru oftast ekki á litlum afmörkuðum blettum þar sem efnasamsetning jarðvegs er ólík umhverfinu í kring (Ásrún Elmarsdóttir o.fl. 2003, Ásrún Elmarsdóttir og Olga Kolbrún Vilmundardóttir 2009). Búsvæði háplantna við jarðhita eru því í eðli sínu sjaldgæf og af skornum skammti. Hér á landi eru þekkt dæmi um að boranir eftir jarðvarma hafa haft áhrif eðli jarðhitans við yfirborð og nærtækast er að nefna breytingar á gróðurfari sem átt hafa sér stað við Gunnuhver á Reykjanesi í kjölfar borana (Kristbjörn Egilsson o.fl. 2008).

5.3 Fuglar

Fuglalíf er allfjölbreytt á svæðinu í heild en víðast hvar fremur strjált. Mikið og fjölbreytt fuglalíf er í Krýsuvík, m.a. eru votlendisfuglar þar áberandi. Við Trölladyngju er mun minna fuglalíf og við Sandfell er það afar strjált. Fuglalíf var ekki kannað við Köldunámur sumarið 2007. Með hliðsjón af gróðurkortum má gera ráð fyrir að fuglalíf þar sé fremur strjált og að samsetning fánunnar svipi til þess sem er við Sandfell. Þó er vitað að smyrill verpir á þessu svæði. Aðrir líklegir varpfuglar eru algengir mófuglar: heiðlóa, sandlóa, hrossagaukur, spói, þúfutittlingur, steindepill og snjóttittlingur.

Margar svokallaðra ábyrgðartegunda verpa á svæðinu en þar er um að ræða stofna sem annað hvort verpa hér á landi í óvenju ríkum mæli eða þá að stór hluti viðkomandi stofns fer hér um á ferðum sínum vor og haust (Ólafur Einarsson o.fl. 2002). Þetta eru tegundir eins og heiðlóa, lóupræll, spói, jaðrakan, stelkur og óðinshani. Þær eru allar það faliðaðar á rannsóknasvæðinu að áhrif hugsanlegra framkvæmda munu hafa lítil sem engin áhrif á stofna þeirra. Sama má segja um flesta válistafugla enda eru þeir flestir annaðhvort hættir varpi á svæðinu eða sjást þar aðeins sem sjaldséðir gestir. Bein áhrif borana munu væntanlega hafa óverulega áhrif á fuglalíf svæðisins.

6 TILLÖGUR OG ÁBENDINGAR

Rannsóknasvæðið er vinsæll viðkomustaður ferðamanna og þá sérstaklega jarðhitasvæðið í Seltúni. Stór hluti svæðisins einkennist af mosagrónum hraunum og berum móbergshálsum. Framkvæmdasvæðið í Krýsuvík er gróðurfarslega fjölbreyttast sem endurspeglast í því að það er tegundaauðugast af þeim fjórum svæðum sem skoðuð voru, hvort sem litið er til háplöntutegunda eða fuglategunda. Bæði Köldunámur og Sandfell eru einsleitari svæði eins og gróðurkort endurspeglar.

Framkvæmdir vegna borana munu valda töluverðu raski og óneitanlega breyta ásýnd svæðisins mikið. Í þessari úttekt var ekki tekið á öllu því raski sem ætla má að muni eiga sér stað og hafi áhrif á lífríki svæðisins. Má þar nefna að lega fyrirhugaðra slóða og vega er tengjast framkvæmdunum var ekki könnuð sérstaklega. Slóða og borplön sem þegar eru til staðar má greina vel á myndkort. Nýtingu jarðvarma fylgir einnig affallsvatn sem finna þarf farveg á svæðinu.

Fyrirhugaðar framkvæmdir munu raska háhitasvæðum en þau eru almennt metin með hátt verndargildi vegna sérstöðu sinnar. Borsvæðin sem slík munu valda beinni röskun á yfirborði og boranir breyta eðli jarðhitans á svæðinu og þar af leiðandi gróðurfari þess. Sjaldgæfar háplöntutegundir eru til staðar innan framkvæmdasvæðanna og í námunda við borsvæðin og huga þarf að staðsetningu þeirra út frá búsvæðum.

Verði af fyrirhuguðum framkvæmdum leggur Náttúrufræðistofnun Íslands áherslu á að við staðsetningu mannvirkja, tilhögun framkvæmda og frágangi eftir þær verði tekið tillit til þeirra þátta sem hér hefur verið bent á og að verðmætum búsvæðum verði hlíf.

7 RITASKRÁ

- Alþingi 2013. *Pingsályktun um áætlun um vernd og orkunýtingu landsvæða*. Pingskjal 892. <http://www.althingi.is/altext/141/s/0892.html> [skoðað 5.10.2015]
- Auglýsing um friðlýsingu nokkurra plöntutegunda nr. 184/1978. http://www.ust.is/library/Skrar/Einstaklingar/Fridlyst-svaedi/Auglysingar/r_184_1978_auglysing_plontutegundir.pdf [skoðað 15.09.2015]
- Ásrún Elmarsdóttir og Olga Kolbrún Vilmundardóttir 2009. *Flokkun gróðurs og landgerða á háhitasvæðum Íslands*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-09013. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands. <http://utgafa.ni.is/skyrslur/2009/NI-09013.pdf> [skoðað 29.10.2015]
- Ásrún Elmarsdóttir, María Ingimarsdóttir, Iris Hansen, Jón S. Ólafsson og Sigurður H. Magnússon 2003. *Gróður og smádýr á sex háhitasvæðum*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-03015. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands. <http://utgafa.ni.is/skyrslur/2003/NI-03015.pdf> [skoðað 29.10.2015]
- Ásrún Elmarsdóttir, Erling Ólafsson, Guðmundur Guðjónsson, Hörður Kristinsson, Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Olga Kolbrún Vilmundardóttir og Rannveig Thoroddsen 2009. *Gróður, fuglar og smádýr á 18 háhitasvæðum. Samantekt fyrirbyggjandi gagna*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-09015. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands. <http://utgafa.ni.is/skyrslur/2009/NI-09015.pdf> [skoðað 29.10.2015]
- Buckland, S.T. 1993. *Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations*. New York: Chapman and Hall.
- Crochet, P., T. Jóhannesson, T. Jónsson, O. Sigurðsson, H. Björnsson, F. Pálsson og I. Barstad 2007. Estimating the spatial distribution of precipitation in Iceland using a linear model of orographic precipitation. *Journal of Hydrometeorology* 8: 1285–1306.
- Frumvarp til laga um breytingu á lögum um náttúruvernd, nr. 60/2013, með síðari breytingum (varúðarregla, almannaréttur, sérstök vernd, framandi tegundir o.fl.). <http://www.althingi.is/altext/145/s/0140.html> [skoðað 30.10.2015]
- Garðar Þorfinnsson og Guðný H. Indriðadóttir 2014. *Uppgræðsla í beitarrhólfi Hafnfirðinga í Krýsuvík. Yfirlit aðgerða 1988–2013 og áætlun næstu 10 ára*. Lr-2014/03. Landgræðsla ríkisins.
- Guðmundur A. Guðmundsson og Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2012. *Vöktun íslenskra fuglastofna: Forgangsröðun tegunda og tillögur að vöktun*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-12010. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands. <http://utgafa.ni.is/skyrslur/2012/NI-12010.pdf> [skoðað 29.10.2015]
- Halldór Björnsson 2003. *The annual cycle of temperature in Iceland*. Veðurstofa Íslands, Report 03037. Reykjavík: Veðurstofa Íslands. <http://www.vedur.is/skjol/03037.pdf> [skoðað 29.10.2015]
- Haukur Jóhannesson og Kristján Sæmundsson 2009. *Jarðfræðikort af Íslandi. 1:600.000 Berggrunnur*. 1. útgáfa. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands.
- Hörður Kristinsson 2008. *Íslenskt plöntutal. Blómplöntur og byrkingar*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 51. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands. http://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit_51.pdf [skoðað 29.10.2015]

- Hörður Kristinsson 2010. *Plöntuhandbókin. Blómplöntur og byrkningar*. Reykjavík: Mál og menning.
- Hörður Kristinsson, Eva G. Þorvaldsdóttir og Björgvin Steindórsson 2007. *Vöktun válista-plantna 2002–2006*. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 50. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands. http://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit_50.pdf [skoðað 29.10.2015]
- Kristbjörn Egilsson, Guðmundur Guðjónsson, Ásrún Elmarsdóttir, Svenja N.V. Auhage og Rannveig Thoroddsen 2008. *Virkjunarsvæði á Reykjanesi: gróðurfar og krúvarp*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-08012. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands. <http://utgafa.ni.is/skyrslur/2008/NI-08012.pdf> [skoðað 29.10.2015]
- Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Gunnlaugur Pétursson og Jóhann Óli Hilmarsson 1994. Varpfuglar á Suðvesturlandi. Könnun 1987–1992. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar Íslands nr. 25. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands. http://utgafa.ni.is/fjolrit/Fjolrit_25.pdf [skoðað 29.10.2015]
- Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Ólafur K. Nielsen, Skarphéðinn Þórisson, Sverrir Thorstensen og Stanley A. Temple 1990. Breeding biology, movements, and persecution of Ravens in Iceland. *Acta Naturalia Islandica* 33: 1–45. <http://utgafa.ni.is/Acta-Naturalia-Islandica/Acta-Naturalia-Islandica-33.pdf> [skoðað 29.10.2015]
- Lög um náttúruvernd nr. 44/1999. <http://www.althingi.is/lagas/nuna/1999044.html> [skoðað 15.10.2015]
- Lög um náttúruvernd nr. 60/2013. Frumvarp til laga. <http://www.althingi.is/lagas/nuna/2013060.html> [skoðað 15.10.2015]
- 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 29.10.2015]
- Náttúrufræðistofnun Íslands 2000. *Válisti 2: fuglar*. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands.
- Náttúrufræðistofnun Íslands. *Válisti háplantna*. <http://www.ni.is/grodur/valisti> [skoðað 0.10.2015]
- Náttúrufræðistofnun Íslands og Landgræðsla ríkisins 2011. *Ágengar tegundir – alaskalúpína og skógarkerfill*. <http://agengar.land.is> [skoðað 15.10.2015]
- Náttúruverndarráð 1996. *Náttúruminjaskrá. Skrá um friðlýst svæði og aðrar náttúruminjar*. 7. útgáfa. Reykjavík: Náttúruverndarráð.
- Orkustofnun. *Jarðhitasvæði á Íslandi*. <http://os.is/jardhiti/jardhitasvaedi-a-islandi> [skoðað 08.10.2015]
- Ólafur Einarsson og Jóhann Óli Hilmarsson 2008. *Fuglar og gróður á fyrirhuguðum línu-leiðum á Reykjanesskaga. Mat á umhverfisáhrifum. Könnun á fuglalífi og gróðri*. Unnið fyrir Landsnet hf.
- Ólafur Einarsson, Hörður Kristinsson, Kristinn Haukur Skarphéðinsson og Jón Gunnar Ottósson 2002. *Verndun tegunda og svæða. Tillögur Náttúrufræðistofnunar Íslands vegna Náttúruverndaráætlunar*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-02016. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands. <http://utgafa.ni.is/skyrslur/2002/NI-02016.pdf> [skoðað 29.10.2015]

- Rammaáætlun 2015. *Virkjunarkostir í 3. áfanga* <http://www.amma.is/rammaaetlun/3.-afangi/virkjunarkostir-i-3.-afanga/> [skoðað 8.10.2015]
- Reykjanes Geopark. <http://reykjanesgeopark.tumblr.com> [skoðað 08.10.2015]
- Sigurður H. Magnússon 1998. *Ástand lands í Krýsuvík sumarið 1997. Áætlun um uppgræðslu*. Skýrsla unnin fyrir bæjarstjórn Hafnarfjarðar, 53 bls.
- Steindór Steindórsson 1981. Flokkun gróðurs í gróðursamfélög. *Íslenskar landbúnaðar-rannsóknir* 12,2: 11–52.
- Umhverfisstofnun. *Friðlýst svæði*. <http://ust.is/einstaklingar/nattura/fridlyst-svaedi/sudvestur-land/eldborg-grindavikurbæ/> [skoðað 13.10.2015]

8 VIÐAUKI

1. viðauki. Flatarmál (km², ha) og hlutfall (%) gróðurfélaga og landgerða innan rannsóknasvæðisins við Krýsuvík og nágrenni eftir að blönduðum gróðurfélögum hefur verið skipt upp.

Gróðurfélag		ha	km ²	% af grónu landi	% af heild
A1	Mosi (<i>Racomitrium spp.</i>)	2.234	22,34	32	23
A2	Mosi með stinnastör	18	0,18	<1	<1
A3	Mosi með stinnastör og smárunnum	139	1,39	2	1
A4	Mosi með smárunnum	758	7,58	11	8
A5	Mosi með grösum	292	2,92	4	3
A6	Mosi með þursaskeggi	4	0,04	<1	<1
A7	Mosi með þursakeggi og smárunnum	181	1,81	3	2
A8	Mosi með grösum og smárunnum	1.499	14,99	21	15
A9	Hélumosi (<i>Anthelia spp.</i>)	1	0,01	<1	<1
B2	Krækilyng – bláberjalyng – sauðamergur	1	0,01	<1	<1
B3	Krækilyng – víðir	0	0,00	<1	<1
B4	Beitilyng – krækilyng – bláberjalyng	85	0,85	1	1
B5	Beitilyng – sortulyng – krækilyng	2	0,02	<1	<1
B6	Holtasóley – krækilyng – víðir	7	0,07	<1	<1
B7	Bláberjalyng – krækilyng – víðir	4	0,04	<1	<1
C5	Ilmbjörk	1	0,01	<1	<1
D3	Loðvíðir – grávíðir/fjallavíðir	<1	<0,01	<1	<1
F2	Móasef – smárunnar	17	0,17	<1	<1
G2	Stinnastör – smárunnar	2	0,02	<1	<1
H1	Grös	793	7,93	11	8
H2	Grös með störum	14	0,14	<1	<1
H3	Grös með smárunnum	573	5,73	8	6
H4	Melgresi	<1	<0,01	<1	<1
H7	Grös með elftingu	3	0,03	<1	<1
L1	Hávaxnar blómjurtir (>40 cm)	3	0,03	<1	<1
L2	Lágvaxnar blómjurtir (<40 cm)	17	0,17	<1	<1
L3	Alaskalúpína	9	0,09	<1	<1
R2	Tún í góðri rækt	<1	<0,01	<1	<1
R3	Tún í órækt	15	0,15	<1	<1
R4	Aflagt tún	2	0,02	<1	<1
R5	Uppgræðsla með grösum	113	1,13	2	1
R6	Skógrækt	<1	<0,01	<1	<1
T2	Hrossanál – starir – grös	3	0,03	<1	<1
T3	Hálmgresi	<1	<0,01	<1	<1
T5	Grös – starir	9	0,09	<1	<1
T7	Sef	11	0,11	<1	<1
T11	Hrafnafífa með hálmgresi	7	0,07	<1	<1
T21	Klóelfting	2	0,02	<1	<1
T30	Vætumosar	<1	<0,01	<1	<1

1. viðauki. Framh.

Gróðurfélag		ha	km ²	% af grónu landi	% af heild
U4	Mýrastör – klófífa	89	0,89	1	1
U5	Mýrastör	10	0,10	<1	<1
U8	Mýrastör – gulstör	58	0,58	1	1
U13	Mýrastör – mýrelfting	9	0,09	<1	<1
U19	Mýrastör – tjarnastör	1	0,01	<1	<1
V1	Gulstör	24	0,24	<1	<1
V3	Klófífa	3	0,03	<1	<1
Y1	Fergin	<1	<0,01	<1	<1
Y2	Vatnsnál – vætuskuður	<1	<0,01	<1	<1
Y3	Vatnsliðagras – brúsar	<1	<0,01	<1	<1
Y8	Hnúðsef	<1	<0,01	<1	<1
Samtals gróíð		7.013	70,13	100	71

Landgerð		ha	km ²	% af grónu landi	% af heild
by	Bygg – mannvirki	5	0,05	<1	<1
ra	Raskað land	<1	<0,01	<1	<1
n	Sand-, malar- eða grjótnámur	4	0,04	<1	<1
fl	Flag	1	0,01	<1	<1
mo	Moldir	34	0,34	1	<1
hvl	Hveraleir	51	0,51	2	1
sa	Sandar	108	1,08	4	1
me	Melar	758	7,58	27	8
vi	Vikur	53	0,53	2	1
gj	Gjall	10	0,10	<1	<1
hr	Hraun	7	0,07	<1	<1
sk	Skriður	208	2,08	7	2
gt	Stórgrýtt land	921	9,21	32	9
kl	Klettar	123	1,23	4	1
ey	Þurrar áreyrar	<1	<0,01	<1	<1
le	Blautar áreyrar	9	0,09	<1	<1
fj	Flæðarmál	2	0,02	<1	<1
av	Vatn	536	5,36	19	5
Samtals ógróíð		2.830	28,30	100	29
Alls		9.843	98,43		100

2. viðauki. Flatarmál (ha, km²) og hlutfall (%) gróðurfélaga og landgerða innan framkvæmdasvæða við Krýsuvík, Sandfell, Trölladyngju og Köldunámur eftir að blönduðum gróðurfélögum hefur verið skipt upp.

Krýsuvík

Gróðurfélag	ha	km ²	% af grónu landi
A3 Mosi með stinnastör og smárunnum	8	0,08	1
A4 Mosi með smárunnum	8	0,08	1
A5 Mosi með grösum	40	0,40	3
A7 Mosi með þursakeggi og smárunnum	11	0,11	1
A8 Mosi með grösum og smárunnum	307	3,07	27
A9 Hélumosi (Anthelia spp.)	1	0,01	<1
B2 Krækilyng – bláberjalyng – sauðamergur	1	0,01	<1
B4 Beitilyng – krækilyng – bláberjalyng	11	0,11	1
B5 Beitilyng – sortulyng – krækilyng	2	0,02	<1
B6 Holtasóley – krækilyng – víðir	3	0,03	<1
F2 Móasef – smárunnar	14	0,14	1
H1 Grös	268	2,68	23
H3 Grös með smárunnum	194	1,94	17
H7 Grös með elftingu	2	0,02	<1
L1 Hávaxnar blómjurtir (>40 sm)	3	0,03	<1
L2 Lágvaxnar blómjurtir (<40 sm)	5	0,05	<1
L3 Alaskalúpína	9	0,09	1
R2 Tún í góðri rækt	<1	<0,01	<1
R3 Tún í órækt	15	0,15	1
R4 Aflagt tún	1	0,01	<1
R5 Uppgræðsla með grösum	41	0,41	4
R6 Skógrækt	<1	<0,01	<1
T2 Hrossanál – starir – grös	3	0,03	<1
T3 Hálmgresi	<1	<0,01	<1
T5 Grös – starir	9	0,09	1
T7 Sef	11	0,11	1
T11 Hrafnafífa með hálmgresi	7	0,07	1
T21 Klóelfting	<1	<0,01	<1
U4 Mýrastör – klófífa	82	0,82	7
U5 Mýrastör	10	0,10	1
U8 Mýrastör – gulstör	58	0,58	5
U13 Mýrastör – mýrelfting	9	0,09	1
U19 Mýrastör – tjarnastör	1	0,01	<1
V1 Gulstör	24	0,24	2
V3 Klófífa	1	0,01	<1
Y1 Fergin	<1	<0,01	<1
Y2 Vatnsnál – vætuskúfur	<1	<0,01	<1
Y3 Vatnsliðagras – brúsar	<1	<0,01	<1
Y8 Hnúðsef	<1	<0,01	<1
Samtals gróið	1.158	11,58	100

2. viðauki. Framh.**Krýsuvík**

Landgerð		ha	km ²	% af ógrónu landi
by	Bygg – mannvirki	3	0,03	1
fl	Flag	1	0,01	<1
mo	Moldir	17	0,17	3
hvl	Hveraleir	48	0,48	8
sa	Sandar	45	0,45	7
me	Melar	228	2,28	38
vi	Vikrar	10	0,10	2
sk	Skriður	12	0,12	2
gt	Stórgrýtt land	143	1,43	24
kl	Klettur	52	0,52	9
ey	Þurrar áreyrar	<1	<0,01	<1
le	Blautar áreyrar	9	0,09	1
av	Vatn	38	0,38	6
Samtals ógróið		606	6,06	100
Alls		1.764	17,64	

2. viðauki. Framh.

Sandfell

Gróðurfélag		ha	km ²	% af grónu landi
A1	Mosi (Racomitrium spp.)	265	2,65	64
A3	Mosi með stinnastör og smárunnum	1	0,01	<1
A4	Mosi með smárunnum	25	0,25	6
A5	Mosi með grösum	6	0,06	1
A7	Mosi með þursakeggi og smárunnum	17	0,17	4
A8	Mosi með grösum og smárunnum	55	0,55	13
B4	Beitilyng – krækilyng – bláberjalyng	20	0,20	5
H1	Grös	10	0,10	2
H3	Grös með smárunnum	15	0,15	4
Samtals gróið		412	4,12	100

Landgerð				% af ógrónu landi
n	Sand-, malar- eða grjótnámur	1	0,01	<1
mo	Moldir	<1	<0,01	<1
me	Melar	137	1,37	36
sk	Skriður	64	0,64	17
gt	Stórgrýtt land	174	1,74	46
Samtals ógróið		377	3,77	100
Alls		789	7,89	

2. viðauki. Framh.

Trölladyngja

Gróðurfélag		ha	km ²	% af grónu landi
A1	Mosi (Racomitrium spp.)	185	1,85	24
A3	Mosi með stinnastör og smárunnum	14	0,14	2
A4	Mosi með smárunnum	201	2,01	26
A5	Mosi með grösum	41	0,41	5
A6	Mosi með þursaskeggi	2	0,02	<1
A7	Mosi með þursakeggi og smárunnum	51	0,51	7
A8	Mosi með grösum og smárunnum	32	0,32	4
H1	Grös	140	1,40	18
H2	Grös með störum	6	0,06	1
H3	Grös með smárunnum	80	0,80	10
L2	Lágvaxnar blómjurtir (<40 sm)	5	0,05	1
R5	Uppgræðsla með grösum	1	0,01	<1
T21	Klóelfting	1	0,01	<1
U4	Mýrastör – klófífa	4	0,04	1
Samtals gróíð		765	7,65	100
Landgerð				% af ógrónu landi
by	Bygg – mannvirki	1	0,01	1
ra	Raskað land	<1	<0,01	<1
n	Sand-, malar- eða grjótnámur	2	0,02	2
mo	Moldir	1	0,01	1
hvl	Hveraleir	2	0,02	2
sa	Sandar	1	0,01	1
me	Melar	33	0,33	31
vi	Vikrar	<1	<0,01	<1
gj	Gjall	3	0,03	3
sk	Skriður	<1	<0,01	<1
gt	Stórgrýtt land	62	0,62	57
av	Vatn	2	0,02	2
Samtals ógróíð		109	1,09	100
Alls		874	8,74	

2. viðauki. Framh.

Köldunámur

Gróðurfélag		ha	km ²	% af grónu landi
A1	Mosi (Racomitrium spp.)	99	0,99	27
A3	Mosi með stinnastör og smárunnum	19	0,19	5
A4	Mosi með smárunnum	95	0,95	26
A5	Mosi með grösum	8	0,08	2
A7	Mosi með þursakeggi og smárunnum	8	0,08	2
A8	Mosi með grösum og smárunnum	110	1,10	30
B3	Krækilyng – víðir	<1	<0,01	<1
B4	Beitilyng – krækilyng – bláberjalyng	<1	<0,01	<1
F2	Móasef – smárunnar	1	0,01	<1
G2	Stinnastör – smárunnar	<1	<0,01	<1
H1	Grös	6	0,06	2
H3	Grös með smárunnum	13	0,13	4
L2	Lágvaxnar blómjurtir (<40 sm)	3	0,03	1
L3	Alaskalúpína	<1	<0,01	<1
Samtals gróið		364	3,64	100

Landgerð				% af ógrónu landi
mo	Moldir	5	0,05	3
sa	Sandar	32	0,32	19
me	Melar	37	0,37	22
vi	Vikrar	4	0,04	2
hr	Hraun	2	0,02	1
sk	Skriður	44	0,44	27
gt	Stórgrýtt land	43	0,43	26
Samtals ógróið		167	1,67	100
Alls		531	5,31	

3. viðauki. Flatarmál (ha, km²) og hlutfall (%) gróðurs á hrauni innan rannsóknasvæðisins við Krýsuvíku og nágrenni og þriggja framkvæmdasvæða við Sandfell, Trölladyngju og Köldunámur eftir að blönduðum gróðurfélögum hefur verið skipt upp.

[illegible]

4. viðauki. Háplöntutegundir innan rannsóknasvæðis og framkvæmdasvæða. Algengnimat og verndargildi er metið á landsvísu.

	Latneskt heiti	Íslenskt heiti	Algengnimat	Verndargildi	Krýsuvík	Trölladyngja	Köldunámur
1	<i>Achillea millefolium</i>	Vallhumall	■■■■□□	1	×	×	×
2	<i>Achillea ptarmica</i>	Silfurhnappur	■■■■□				
3	<i>Agrostis capillaris</i>	Hálingresi	■■■■□□	1	×	×	×
4	<i>Agrostis stolonifera</i>	Skríðlíngresi	■■■■□□	1	×	×	×
5	<i>Agrostis vinealis</i>	Týtulingresi	■■■■□□	1	×	×	×
6	<i>Alchemilla alpina</i>	Ljónslappi	■■■■□□	1	×	×	×
7	<i>Alchemilla filicaulis</i>	Maríustakkur	■■■■□□	1	×	×	×
8	<i>Alchemilla glomerulans</i>	Hnoðamariustakkur	■■■■□□	1	×	×	×
9	<i>Alchemilla wichurae</i>	Silfurmaríustakkur	■■■■□□	2			
10	<i>Alopecurus aequalis</i>	Vatnsliðagras	■■■■□□	2	×	×	×
11	<i>Alopecurus geniculatus</i>	Knjáliðagras	■■■■□□	2			
12	<i>Alopecurus pratensis</i>	Háliðagras	■■■■□□	1			
13	<i>Angelica sylvestris</i>	Geithvönn	■■■■□□	2	×	×	×
14	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Ilmreyr	■■■■□□	1	×	×	×
15	<i>Anthyllis vulneraria</i>	Gullkollur	■□□□	6			
16	<i>Arabidopsis petraea</i>	Melablóm	■■■■□□	1	×	×	×
17	<i>Arabis alpina</i>	Skríðnablóm	■■■■□□	1	×	×	×
18	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	Sortulyng	■■■■□□	1	×	×	×
19	<i>Arenaria norvegica</i>	Skeggsandi	■■■■□□	1	×	×	×
20	<i>Argentina anserina</i>	Tágamura	■■■■□□	1	×	×	×
21	<i>Armeria maritima</i>	Geldingahnappur	■■■■□□	1	×	×	×
22	<i>Athyrium filix-femina</i>	Fjöllaufungur	■■□□□	6	×	×	×
23	<i>Avenella flexuosa</i>	Bugðupuntur	■■■■□□	1	×	×	×
24	<i>Bartsia alpina</i>	Smjörgras	■■■■□□	1	×	×	×
25	<i>Betula nana</i>	Fjalldrapi	■■■■□□	1			
26	<i>Betula pubescens</i>	Birki	■■■■□□	1			
27	<i>Bistorta vivipara</i>	Kornsúra	■■■■□□	1	×	×	×
28	<i>Blechnum spicant</i> var. <i>fallax</i>	Tunguskollakambur	■□	10			
29	<i>Blechnum spicant</i>	Skollakambur	■□□	7			
30	<i>Botrychium lunaria</i>	Tungljurt	■■■■□□	1	×	×	×
31	<i>Botrychium simplex</i>	Renglutungljurt		7			
32	<i>Bromus arvensis</i>	Akurfax	■■■■□□				
33	<i>Calamagrostis neglecta</i>	Hálmgresi	■■■■□□	1	×	×	×
34	<i>Callitriche hamulata</i>	Síkjabrúða	■■■■□□	1			
35	<i>Callitriche palustris</i>	Vorbrúða	■■□□	1			
36	<i>Callitriche stagnalis</i>	Laugabrúða	■■■■□□	3			
37	<i>Calluna vulgaris</i>	Beitilyng	■■■■□□	1	×	×	×
38	<i>Caltha palustris</i>	Hófsóley	■■■■□□	1	×	×	×
39	<i>Campanula rotundifolia</i>	Bláklukka	■■□□□	2			
40	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Hjartarfi	■■■■□□	1			
41	<i>Cardamine pratensis</i>	Hrafnaklukka	■■■■□□	1	×	×	×
42	<i>Carex atrata</i>	Sótstör	■■■□	2	×	×	×
43	<i>Carex bigelowii</i>	Stinnastör	■■■■□□	1	×	×	×
44	<i>Carex canescens</i>	Blátöppastör	■■■■□□	1	×	×	×
45	<i>Carex capillaris</i>	Hárleggjastör	■■■■□□	1			
46	<i>Carex chordorrhiza</i>	Vetrarkvíðastör	■■■■□□	1			
47	<i>Carex dioica</i>	Sérbylisstör	■■■■□□	2			
48	<i>Carex echinata</i>	Ígulstör	■■□□	3			
49	<i>Carex limosa</i>	Flóastör	■■□□	3			
50	<i>Carex lyngbyei</i>	Gulstör	■■■■□□	1	×	×	×
51	<i>Carex maritima</i>	Bjúgstör	■■■■□□	1	×	×	×
52	<i>Carex nigra</i>	Mýrastör	■■■■□□	1	×	×	×
53	<i>Carex panicea</i>	Belgjastör	■■■■□□	1	×	×	×
54	<i>Carex pilulifera</i>	Dúnhulstrastör	■■□□	6			
55	<i>Carex rariflora</i>	Hengistör	■■■■□□	1	×	×	×
56	<i>Carex rostrata</i>	Tjarnastör	■■■■□□	1			
57	<i>Carex vaginata</i>	Slíðrastör	■■■■□□	1	×	×	×

4. viðauki. Framh.

	Latneskt heiti	Íslenskt heiti	Algengnimat	Verndargildi	Krýsuvík	Trölladyngja	Köldunámur
58	<i>Catabrosa aquatica</i>	Vatnsnarfagras	■■■□□	2			
59	<i>Cerastium alpinum</i>	Músareyra	■■■□□□	1	×	×	×
60	<i>Cerastium fontanum</i>	Vegarfi	■■■□□□	1	×	×	×
61	<i>Chamerion angustifolium</i>	Sigurskúfur					
62	<i>Cochlearia officinalis</i>	Skarfakál	■■■□□□	2			
63	<i>Coeloglossum viride</i>	Barnarót	■■■□□□	1	×	×	×
64	<i>Comarum palustre</i>	Engjarós	■■■□□□	1	×	×	×
65	<i>Cystopteris fragilis</i>	Tófugras	■■■□□□	1	×	×	×
66	<i>Dactylorhiza maculata</i>	Brönugrös	■■□□□	3	×	×	×
67	<i>Deschampsia alpina</i>	Fjallapuntur	■■■□□□	1	×	×	×
68	<i>Deschampsia cespitosa</i>	Snarrótarpuntur	■■■□□□	1	×	×	×
69	<i>Draba incana</i>	Grávorblóm	■■■□□□	1	×	×	×
70	<i>Draba norvegica</i>	Hagavorblóm	■■■□□□	1			
71	<i>Dryas octopetala</i>	Holtasóley	■■■□□□	1	×	×	×
72	<i>Eleocharis acicularis</i>	Efjuskúfur	■■■□□	5			
73	<i>Eleocharis palustris</i>	Vatnsnál	■■■□□□	2	×	×	×
74	<i>Eleocharis quinqueflora</i>	Fitjaskúfur	■■■□□	2			
75	<i>Empetrum nigrum</i>	Krækilyng	■■■□□□	1	×	×	×
76	<i>Epilobium alsinifolium</i>	Lindadúnurt	■■■□□□	1	×	×	×
77	<i>Epilobium collinum</i>	Klappadúnurt	■■□□□	2	×	×	×
78	<i>Epilobium palustre</i>	Mýradúnurt	■■■□□□	1	×	×	×
79	<i>Equisetum arvense</i>	Klóelfting	■■■□□□	1	×	×	×
80	<i>Equisetum fluviatile</i>	Fergin	■■■□□□	1			
81	<i>Equisetum hyemale</i>	Eski	■■■□□	2	×	×	×
82	<i>Equisetum palustre</i>	Mýrelfting	■■■□□□	1	×	×	×
83	<i>Equisetum pratense</i>	Vallelfting	■■■□□□	1	×	×	×
84	<i>Equisetum variegatum</i>	Beitieski	■■■□□□	1	×	×	×
85	<i>Erigeron borealis</i>	Jakobsfífill	■■■□□□	1	×	×	×
86	<i>Eriophorum angustifolium</i>	Klófífa	■■■□□□	1	×	×	×
87	<i>Eriophorum scheuchzeri</i>	Hrafnaífa	■■■□□□	1	×	×	×
88	<i>Euphrasia frigida</i>	Augnfró	■■■□□□	1	×	×	×
89	<i>Festuca rubra</i>	Túnvingull	■■■□□□	1	×	×	×
90	<i>Festuca vivipara</i>	Blávingull	■■■□□□	1	×	×	×
91	<i>Filipendula ulmaria</i>	Mjaðjurt	■■□□□	3	×	×	×
92	<i>Fragaria vesca</i>	Jarðarber	■■■□□	4			
93	<i>Galium boreale</i>	Krossmaðra	■■□□□	2	×	×	×
94	<i>Galium normanii</i>	Hvítmaðra	■■■□□□	1	×	×	×
95	<i>Galium verum</i>	Gulmaðra	■■■□□□	1	×	×	×
96	<i>Gentiana nivalis</i>	Dýragras	■■■□□□	1	×	×	×
97	<i>Gentianella aurea</i>	Gullvöndur	■■■□□□	2	×	×	×
98	<i>Gentianella campestris</i>	Mariuvöndur	■■■□□□	2	×	×	×
99	<i>Geranium sylvaticum</i>	Blágresi	■■■□□□	1	×	×	×
100	<i>Geum rivale</i>	Fjalldalafífill	■■■□□□	1	×	×	×
101	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	Þrflaufungur	■■□□□	2	×	×	×
102	<i>Hieracium</i>	Undafíflar			×	×	×
103	<i>Hierochloa odorata</i>	Reyrgresi	■■■□□□	1	×	×	×
104	<i>Hippuris vulgaris</i>	Lófótur	■■■□□□	1	×	×	×
105	<i>Huperzia selago</i>	Skollafingur	■■■□□□	1	×	×	×
106	<i>Isoetes echinospora</i>	Álftalaukur	■■■□□	6			
107	<i>Isoetes lacustris</i>	Vatnalaukur	■□□	8	×	×	×
108	<i>Juncus alpinoarticulatus</i>	Mýrasef	■■■□□□	1	×	×	×
109	<i>Juncus arcticus</i>	Hrossanál	■■■□□□	1	×	×	×
110	<i>Juncus articulatus</i>	Laugasef	■■■□□	2			
111	<i>Juncus biglumis</i>	Flagasef	■■■□□□	1	×	×	×
112	<i>Juncus bufonius</i>	Lækjasef	■■■□□□	1	×	×	×
113	<i>Juncus bulbosus</i>	Hnúðsef	■■■□□	4	×	×	×
114	<i>Juncus filiformis</i>	Þráðsef	■■□□□	2			
115	<i>Juncus ranarius</i>	Lindasef	■■■□□	1	×	×	×
116	<i>Juncus trifidus</i>	Móasef	■■■□□□	1	×	×	×

4. viðauki. Framh.

Latneskt heiti	Íslenskt heiti	Algengnimat	Verndargildi	Krýsuvík	Trölladyngja	Köldunámur
117 <i>Juncus triglumis</i>	Blómsef	■■■■□□	1	×	×	×
118 <i>Juniperus communis</i>	Einir	■■■■□□	2	×	×	×
119 <i>Kobresia myosuroides</i>	Þursaskegg	■■■■□□	1	×	×	×
120 <i>Koenigia islandica</i>	Naflagras	■■■■□□	1	×	×	×
121 <i>Leontodon autumnalis</i>	Skarífífill	■■■■□□	1	×	×	×
122 <i>Leymus arenarius</i>	Melgresi	■■□□□	1	×	×	×
123 <i>Ligusticum scoticum</i>	Sæhvönn	■■■□□	5			
124 <i>Limosella aquatica</i>	Efjugras	■■□□□	4	×	×	×
125 <i>Listera cordata</i>	Hjartatvíblaðka	■■■□□	3	×	×	×
126 <i>Littorella uniflora</i>	Tjarnalaukur	■■□□□	5	×	×	×
127 <i>Loiseleuria procumbens</i>	Sauðamergur	■■■■□□	2	×	×	×
128 <i>Lupinus nootkatensis</i>	Alaskalúpína					
129 <i>Luzula multiflora</i>	Vallhæra	■■■■□□	1	×	×	×
130 <i>Luzula spicata</i>	Axhæra	■■■■□□	1	×	×	×
131 <i>Luzula sudetica</i>	Dökkhæra	■■□□□	2			
132 <i>Lycopodium annotinum</i>	Lyngjafni	■■■■□□	5	×	×	×
133 <i>Menyanthes trifoliata</i>	Horblaðka	■■■■□□	1	×	×	×
134 <i>Minuartia rubella</i>	Melanóra	■■■■□□	1	×	×	×
135 <i>Montia fontana</i>	Lækjagrýta	■■■■□□	1	×	×	×
136 <i>Myosotis arvensis</i>	Gleym-mér-ei	■■□□□	1	×	×	×
137 <i>Myriophyllum alterniflorum</i>	Síkjamari	■■■■□□	2	×	×	×
138 <i>Nardus stricta</i>	Finnungur	■■■■□□	2			
139 <i>Omalotheca supina</i>	Grámulla	■■■■□□	1			
140 <i>Ophioglossum azoricum</i>	Naðurtunga	■□	8			
141 <i>Oxyria digyna</i>	Ólafssúra	■■■■□□	1	×	×	×
142 <i>Parnassia palustris</i>	Mýrasóley	■■■■□□	1	×	×	×
143 <i>Phegopteris connectilis</i>	Þríhymuburkni	■■□□	3	×	×	×
144 <i>Phleum alpinum</i>	Fjallafoxgras	■■■■□□	1	×	×	×
145 <i>Phleum pratense</i>	Vallarfoxgras	■■■■□□	1			
146 <i>Pilosella islandica</i>	Íslandsfífill	■■■■□□	1	×	×	×
147 <i>Pinguicula vulgaris</i>	Lyfjagras	■■■■□□	1	×	×	×
148 <i>Plantago major</i>	Græðisúra	■■□□	4			
149 <i>Plantago maritima</i>	Kattartunga	■■■■□□	1	×	×	×
150 <i>Platanthera hyperborea</i>	Friggjargras	■■■■□□	1	×	×	×
151 <i>Poa alpina</i>	Fjallasveifgras	■■■■□□	1	×	×	×
152 <i>Poa annua</i>	Varpasveifgras	■■■■□□	1	×	×	×
153 <i>Poa glauca</i>	Blásveifgras	■■■■□□	1	×	×	×
154 <i>Poa nemoralis</i>	Kjarsveifgras	■■■■□□	3	×	×	×
155 <i>Poa pratensis</i>	Vallarsveifgras	■■■■□□	1	×	×	×
156 <i>Poa trivialis</i>	Hásveifgras	■■■■□□	3	×	×	×
157 <i>Polygonum aviculare</i>	Blóðarfi	■■■■□□	1	×	×	×
158 <i>Polystichum lonchitis</i>	Skjaldburkni	■■□□	3	×	×	×
159 <i>Potamogeton alpinus</i>	Fjallnykra	■■■■□□	2	×	×	×
160 <i>Potamogeton gramineus</i>	Grasnykra	■■■■□□	2	×	×	×
161 <i>Potentilla crantzii</i>	Gullmura	■■■■□□	1	×	×	×
162 <i>Prunella vulgaris</i>	Blákolla	■■□□□	3	×	×	×
163 <i>Puccinellia capillaris</i>	Varpafitjungur	■■■■□□	1			
164 <i>Pyrola minor</i>	Klukkublóm	■■■■□□	1	×	×	×
165 <i>Ranunculus confervoides</i>	Lónasóley	■■■■□□	2	×	×	×
166 <i>Ranunculus hyperboreus</i>	Trefjasóley	■■■■□□	2	×	×	×
167 <i>Ranunculus repens</i>	Skriðsóley	■■□□□	1	×	×	×
168 <i>Ranunculus reptans</i>	Flagasóley	■■■■□□	1	×	×	×
169 <i>Ranunculus acris</i>	Brennisóley	■■■■□□	1	×	×	×
170 <i>Rhinanthus minor</i>	Lokasjóður	■■■■□□	1	×	×	×
171 <i>Rhodiola rosea</i>	Burnirót	■■■■□□	2	×	×	×
172 <i>Rorippa islandica</i>	Kattarjurt	■■□□	4	×	×	×
173 <i>Rubus saxatilis</i>	Hrútaber	■■■■□□	1	×	×	×
174 <i>Rumex acetosa</i>	Túnsúra	■■■■□□	1	×	×	×

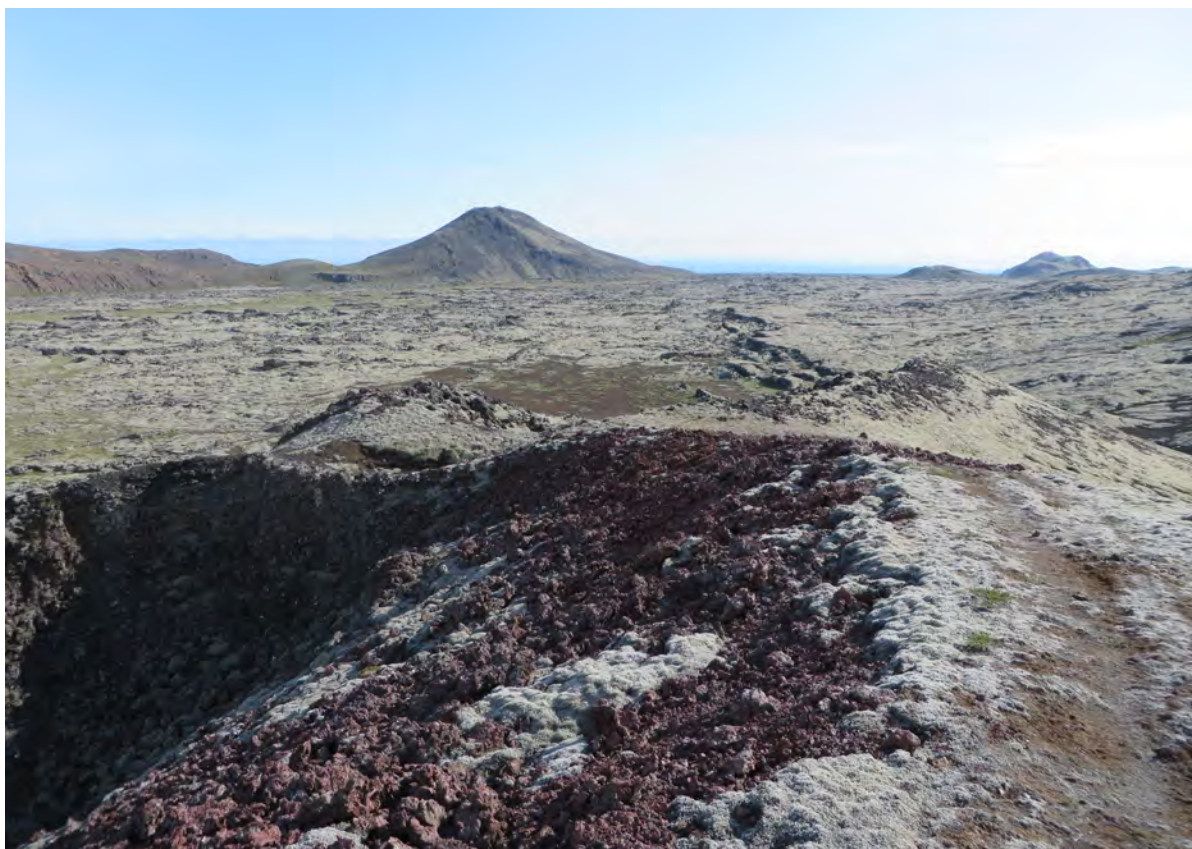
4. viðauki. Framh.

	Latneskt heiti	Íslenskt heiti	Algengnimat	Verndargildi	Krýsuvík	Trölladyngja	Köldunámur
175	<i>Rumex acetosella</i>	Hundasúra	■■■□□	1	×	×	×
176	<i>Rumex longifolius</i>	Njóli	■■■□□	1			
177	<i>Sagina nivalis</i>	Snækrækill	■■□□□	2	×	×	×
178	<i>Sagina nodosa</i>	Hnúskakrækill	■■■□□	1	×	×	×
179	<i>Sagina procumbens</i>	Skammkrækill	■■■□□	1	×	×	×
180	<i>Sagina saginoides</i>	Langkrækill	■■■□□	1	×	×	×
181	<i>Salix arctica</i>	Fjallavíðir	■■■□□	1	×	×	×
182	<i>Salix herbacea</i>	Grasvíðir	■■■□□	1	×	×	×
183	<i>Salix lanata</i>	Loðvíðir	■■■□□	1	×	×	×
184	<i>Salix myrsinifolia</i>	Viðja			×	×	×
185	<i>Salix phylicifolia</i>	Gulvíðir	■■■□□	1	×	×	×
186	<i>Saxifraga cespitosa</i>	Þúfusteinbrjótur	■■■□□	1	×	×	×
187	<i>Saxifraga hypnoides</i>	Mosasteinbrjótur	■■■□□	1	×	×	×
188	<i>Saxifraga nivalis</i>	Snæsteinbrjótur	■■■□□	1	×	×	×
189	<i>Saxifraga oppositifolia</i>	Vetrarblóm	■■■□□	1	×	×	×
190	<i>Saxifraga rosacea</i>	Toppasteinbrjótur	■■■□□	1	×	×	×
191	<i>Saxifraga stellaris</i>	Stjörnusteinbrjótur	■■■□□	1	×	×	×
192	<i>Sedum acre</i>	Helluhnoðri	■■■□□	1	×	×	×
193	<i>Sedum annuum</i>	Skriðuhnoðri	■■□□	3	×	×	×
194	<i>Sedum villosum</i>	Flagahnoðri	■■■□□	1	×	×	×
195	<i>Selaginella selaginoides</i>	Mosajafni	■■■□□	1	×	×	×
196	<i>Sesleria albicans</i>	Blátoppa	■■□□	7			
197	<i>Sibbaldia procumbens</i>	Fjallasmári	■■■□□	1	×	×	×
198	<i>Silene acaulis</i>	Lambagras	■■■□□	1	×	×	×
199	<i>Silene uniflora</i>	Holurt	■■■□□	1	×	×	×
200	<i>Sparganium angustifolium</i>	Trjónubrúsi	■■□□	6			
201	<i>Sparganium hyperboreum</i>	Mógrafabrúsi	■■■□□	1			
202	<i>Spergula arvensis</i>	Skurfa	■■□□□	2			
203	<i>Stellaria crassifolia</i>	Stjörnuarfi	■■■□□	2			
204	<i>Stellaria graminea</i>	Akurarfi	■■■□□	1			
205	<i>Stellaria media</i>	Haugarfi	■■■□□	1	×	×	×
206	<i>Stuckenia filiformis</i>	Þráðnykra	■■■□□	1	×	×	×
207	<i>Subularia aquatica</i>	Alurt	■■■□□	3	×	×	×
208	<i>Taraxacum</i>	Túnfíflar	■■■□□		×	×	×
209	<i>Thalictrum alpinum</i>	Brjóstagras	■■■□□	1	×	×	×
210	<i>Thymus praecox</i>	Blóðberg	■■■□□	1	×	×	×
211	<i>Tofieldia pusilla</i>	Sýkigras	■■■□□	1	×	×	×
212	<i>Trichophorum cespitosum</i>	Mýrafinningur	■■□□□	1			
213	<i>Trifolium repens</i>	Hvítsmári	■■■□□	1			
214	<i>Triglochin palustris</i>	Mýrasauðlaukur	■■■□□	1	×	×	×
215	<i>Tripleurospermum maritimum</i>	Baldursbrá	■■■□□	1			
216	<i>Trisetum spicatum</i>	Fjallalógresi	■■■□□	1	×	×	×
217	<i>Tussilago farfara</i>	Hóffífill					
218	<i>Vaccinium myrtillus</i>	Aðalbláberjalyng	■■■□□	1	×	×	×
219	<i>Vaccinium uliginosum</i>	Bláberjalyng	■■■□□	1	×	×	×
220	<i>Veronica alpina</i>	Fjalladepla	■■■□□	1	×	×	×
221	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Laugadepla	■□	8	×	×	×
222	<i>Veronica fruticans</i>	Steindepla	■■■□□	1	×	×	×
223	<i>Veronica officinalis</i>	Hárdepla	■■□□□	2	×	×	×
224	<i>Veronica persica</i>	Varmadepla					
225	<i>Veronica scutellata</i>	Skriðdepla	■■■□□	2			
226	<i>Veronica serpyllifolia</i>	Lækjadepla	■■■□□	1	×	×	×
227	<i>Viola canina</i>	Týsfjóla	■■■□□	1	×	×	×
228	<i>Viola palustris</i>	Mýrfjóla	■■■□□	1	×	×	×
229	<i>Viola riviniana</i>	Skógfjóla	■■□□	7			
230	<i>Viscaria alpina</i>	Ljósberi	■■■□□	1			
231	<i>Zannichellia palustris</i>	Hnotsörvi	■■□	7	×	×	×
Alls					211	87	110

5. viðauki. Ljósmyndir.



1. ljósmynd. Lítt og ógrónir móbergshryggir eru algeng sjón á rannsóknasvæðinu. Ljós. Guðmundur Guðjónsson, 3. júlí 2007.



2. ljósmynd. Syðst á rannsóknasvæðinu eru mosavaxnar hraunbreiður. Séð til suðurs að Krýsuvíkur-Mælifelli. Ljós. Guðmundur Guðjónsson, 28. júlí 2015.



3. Ljósmynd. Á Selsvöllum er gróskumikið vallendi sem þolir beit vel. Ljós. Guðmundur Guðjónsson, 28. júlí 2015.



4. Ljósmynd. Séð yfir Seltún og yfir að Stórahver á Austurengjum. Samfellt votlendi er á flatlendinu en ofar í fjalllendinu tekur við rofið land með slittróttum gróðri. Ljós. Ásrún Elmarsdóttir, 4. september 2005.



5. ljósmynd. Einkennandi gróðurfar í fjalllendinu sunnan við Kleifarvatn. Í forgrunni er rofið land með gróskumiklum gróðri á milli en fjær er samfellt gróðurlendi í áttina að Bæjarfelli. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 28. júlí 2015.



6. ljósmynd. Vatnagróður í tjörn í Krýsuvíkurmýri en fjær blasir við breiða af alaskalúpínu við Krýsuvíkurskóla og háhitasvæðin í Hveradölum og Seltúni. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 28. júlí 2015.



7. Ljósmynd. Sunnan við Kleifarvatn er fjölbreytt votlendi sem að hluta er gisið og farið að láta á sjá vegna hrossabeitar. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 28. júlí 2015.



8. Ljósmynd. Víðáttumikill og gróskulegur gulstaraflói suður af Kleifarvatni. Ljós. Sigrún Jónsdóttir, 15. ágúst 2007.



9. ljósmynd. Horft til austurs frá Grænudyngju yfir Djúpavatn í átt að Sveifluhálsi. Ljós. Guðmundur Guðjónsson, 13. ágúst 2005.



10. ljósmynd. Horft yfir mosagróið hraun og vallendi á Höskuldarvöllum af gjallgígunum Eldborg í átt að Keili. Ljós. Guðmundur Guðjónsson, 28. júlí 2015.



11. ljósmynd. Algróið mosavaxið hraun vestan við Trölladyngju. Ljós. Guðmundur Guðjónsson, 28. júlí 2015.



12. ljósmynd. Grösugt vallendi á Höskuldarvöllum. Ljós. Guðmundur Guðjónsson, 13. ágúst 2005.



13. Ljósmynd. Gróðurfélagið L2 (lágvaxnar blómjurtir) þar sem kattartunga og túnfífill vaxa í samkrulli við klóelftingu og grös á upphornuðum vatnsbotni við Trölladyngju. Ljós. Guðmundur Guðjónsson, 28. júlí 2015.



14. Ljósmynd. Á litlum bletti við borsvæðið við Trölladyngju er gróðurfélagið L2 (lágvaxnar blómjurtir) þar sem naðurtunga er ríkjandi. Ljós. Guðmundur Guðjónsson, 28. júlí 2015.



15. ljósmynd. Borsvæðið við Köldunámur liggur að mestu á mosagrónu hrauni vestan við vegslóðann. Ljós. Guðmundur Guðjónsson, 28. júlí 2015.



16. ljósmynd. Steinsnar frá borsvæðinu í Köldunámum hefur alaskalúpína stungið sér niður í mólendi. Ljós. Guðmundur Guðjónsson, 28. júlí 2015.



17. Ljósmynd. Á fyrirhuguðum borsvæðum í Hveradölum er mýrarblettur og hveraleir þar sem naðurtunga og laugadepla vaxa. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 28. júlí 2015.



18. Ljósmynd. Horft yfir hverasvæðið við Austurengjar rétt ofan við fyrirhugað borsvæði. Ljós. Rannveig Thoroddsen, 28. júlí 2015.



19. Ljósmynd. Horft til norðurs af mel ofan við fyrirhugað borsvæði við Austurengjar. Mýrastaramýri með gulstör og klófífu lendar innan borsvæðisins. Ljósm. Rannveig Thoroddsen, 28. júlí 2015.



20. Ljósmynd. Búsvæði laugadeplu í volgum læk á jarðhitasvæði í Hveradölum. Ljósmynd. Kristbjörn Egilsson, 5. september 2007.



21. Ljósmynd. Naðurtunga nálægt fyrirhuguðu borsvæði við Trölladyngju. Ljósmynd. Kristbjörn Egilsson, 5. september 2007.



22. Ljósmynd. Skollakambur/tunguskollakambur vex nálægt fyrirhuguðu borsvæði við Trölladyngju. Ljósmynd. Kristbjörn Egilsson, 5. september 2007.



23. Ljósmynd. Sauðffjárbeit hefur löngum verið stunduð á rannsóknasvæðinu og eru ummerki um rof og ofbeit víða augljós. Ljós. Guðmundur Guðjónsson, 3. júlí 2007.



24. Ljósmynd. Í deiglendi austan við uppgræðslu við Krýsuvíkurveg er gróður gisinn þar sem merkja má gróðurskemmdir af traðki hross. Ljós. Guðmundur Guðjónsson, 11. september 2015.



25. ljósmynd. Hrossabeit á uppgræddu, beitarþolnu landi við Krýsuvík. Æskilegast er að hrossabeit sé bundin við slíkt land frekar en votlendi. Ljós. Guðmundur Guðjónsson, 11. september 2015.

Krýsuvík og nágrenni Gróðurlendakort



Trölladyngja

Köldunámur

Sandfell

Krýsuvík

SKÝRINGAR

Þurrlendi

- Mosagróður
- Hélumosagróður
- Lyngmói
- Víðimói
- Þursaskeggs- og sefmói
- Starmói
- Birki
- Graslendi
- Melgresi
- Blómlendi
- Alaskalúpína
- Garðlönd og tún
- Uppgræðsla
- Skógrækt

Votlendi

- Deiglendi
- Mýri
- Flói
- Vatnagróður

Náttúrulegar landgerðir

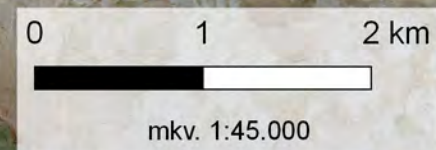
- Sandur, melar, vikrar
- Skriður, stórgrýtt land, klettur
- Hraun, sandorpið hraun, gjall
- Flag
- Moldir
- Hveraleir
- Þurrar áreyrar
- Blautar áreyrar
- Vatn

Manngerðar landgerðir

- Byggð
- Náma
- Rask
- 20 m hæðarlínur
- Vegir
- Borsvæði
- Framkvæmdasvæði



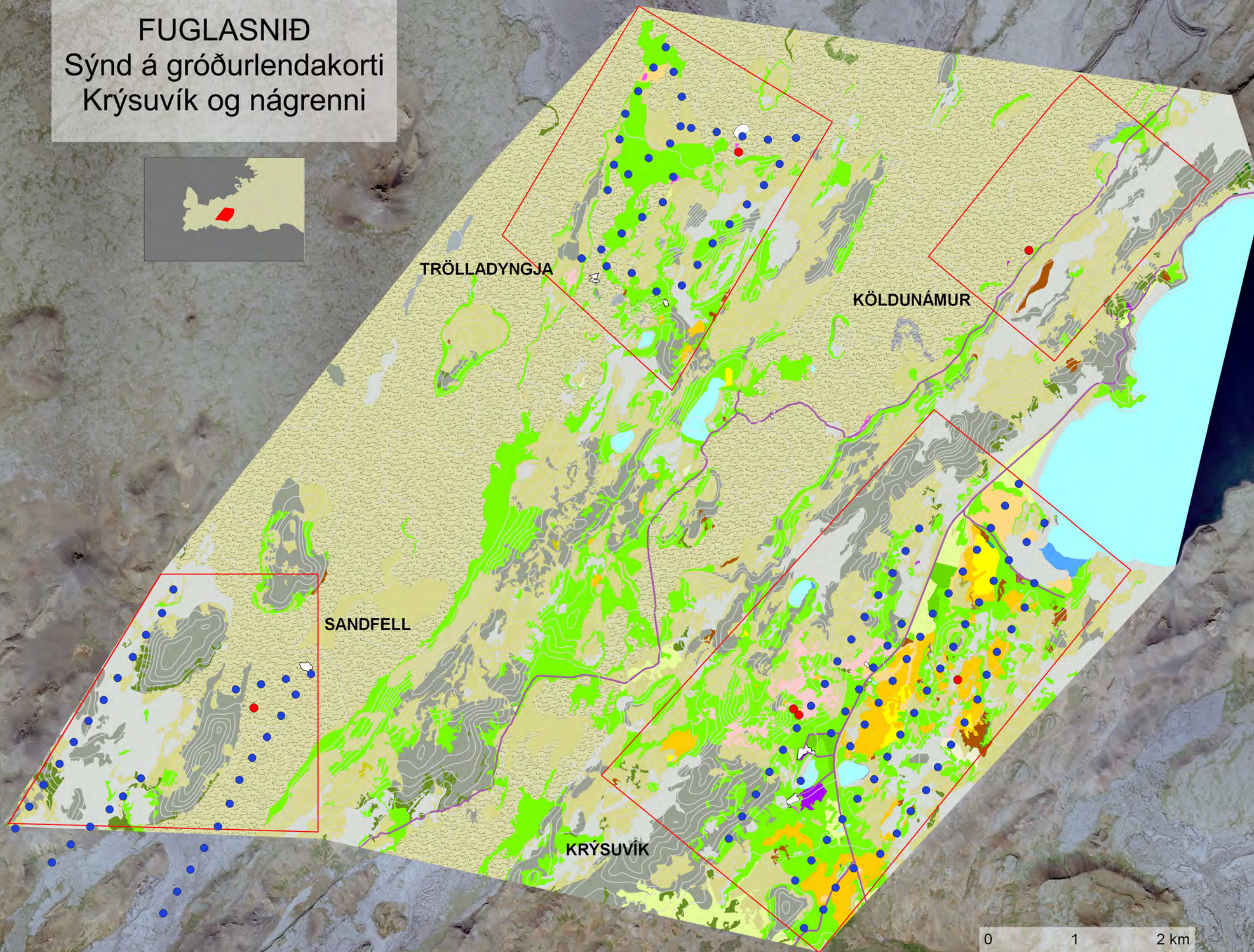
NÁTTÚRUFRAÐISTOFNUN ÍSLANDS 2015



Kortavinnsla: Sigrður Kristinn Guðjohnsen

FUGLASNIÐ

Sýnd á gróðurlendakorti Krýsuvík og nágrenni



SKÝRINGAR

Þurrlendi

- Mosagróður
- Hélumosagróður
- Lyngmói
- Víðimói
- Þursaskeggs- og sefmói
- Starmói
- Birki
- Graslendi
- Melgresi
- Blómlendi
- Alaskalúpína
- Garðlönd og tún
- Uppgræðsla
- Skógrækt

Votlendi

- Deiglendi
- Mýri
- Flói
- Vatnagróður

Náttúrulegar landgerðir

- Sandur, melar, vikrar
- Skriður, stórgrýtt land, klettur
- Hraun, sandorpið hraun, gjall
- Flag
- Moldir
- Hveraleir
- Þurrar áreyrar
- Blautar áreyrar
- Vatn

Manngerðar landgerðir

- Byggð
- Náma
- Rask
- 20 m hæðarlínur
- Vegir
- Borsvæði
- Fuglatalningapunktur
- Framkvæmdasvæði



NÁTTÚRUFRAÐISTOFNUN ÍSLANDS 2015

Kortavinnsla: Sigrður Kristinn Guðjohnsen

