

# ÁRSSKÝRSLA

2013



— NÁTTÚRUFRAEÐISTOFNUN ÍSLANDS —

# NÁTTÚRUFRAEÐISTOFNUN ÍSLANDS

Náttúrufræðistofnun Íslands heyrir til umhverfis- og auðlindaráðuneytisins. Forstjóri er Jón Gunnar Ottósson, fjármálastjóri er Lárus Þór Svanlaugsson en framkvæmdastjórn stofnunarinnar er að öðru leyti skipuð fimm forstöðumönnum deilda: Guðmundi Guðmundssyni (safna- og flokkunarfræðideild), Borgþóri Magnússyni (vistfræðideild), Önnu Sveinsdóttur (upplýsingadeild), Trausta Baldurssyni (stjórmsýsludeild) og Kristni J. Albertssyni (Akureyrarsetri).

Meginhlutverk Náttúrufræðistofnunar Íslands er að rannsaka og lýsa náttúru Íslands og skapa þannig heildstæðan grunn að faglegri ráðgjöf, fræðslu og ákvarðanatöku um verndun og sjálfbæra nýtingu lífríkis og jarðmyndana landsins fyrir núlifandi og komandi kynslóðir.

Í lögum um Náttúrufræðistofnun og náttúrustofur nr. 60/1992 segir: „Náttúrufræðistofnun Íslands stundar undirstöðurrannsóknir í dýrafræði, grasfræði og jarðfræði landsins og annast skipulega heimildasöfnun um náttúru Íslands. Hún varðveitir niðurstöður og eintök í fræðilegum söfnum er veiti sem best yfirlit um náttúru landsins.“ Hlutverki Náttúrufræðistofnunar er auk þess lýst í ýmsum öðrum lögum svo sem:

- lögum um innflutning dýra nr. 54/1990
- lögum um friðun og veiðar á villtum fuglum og villtum spendýrum nr. 64/1994
- lögum um vernd Breiðafjarðar nr. 54/1995
- lögum um erfðabreyttar lífverur nr. 18/1996
- lögum um varnir gegn snjóflóðum og skriðuföllum nr. 49/1997
- lögum um rannsóknir og nýtingu á auðlindum í jörðu nr. 57/1998
- búnaðarlögum nr. 70/1998
- lögum um náttúruvernd nr. 44/1999
- lögum um framkvæmd samnings um alþjóðaverslun með tegundir villtra dýra og plantna sem eru í útrýmingarhættu nr. 85/2000
- lögum um leit, rannsóknir og vinnslu kolvetnis nr. 13/2001
- lögum um flutning menningarverðmæta úr landi nr. 105/2001
- safnalögum nr. 106/2001
- lögum um varnir gegn mengun hafs og stranda nr. 33/2004
- lögum um lax- og silungsveiði nr. 61/2006
- lögum um Náttúruminjasafn Íslands nr. 35/2007
- lögum um Vatnajökulsþjóðgarð nr. 60/2007
- lögum um stjórn vatnamála nr. 36/2011
- lögum um verndar- og orkunýtingaráætlun nr. 48/2011
- lögum um skeldýrarækt nr. 90/2011

Náttúrufræðistofnun Íslands stefnir að því að uppfylla lagaskyldur sínar, fylla í eyður þekkingar á náttúru Íslands og að tryggja að sú þekking sé öllum aðgengileg. Stofnunin leitast við að vera ábyrg og vönduð rannsókn- og fræðastofnun sem er stjórnvöldum til stuðnings og sem rannsóknasamfélagið jafnt sem almenningur leitar til.

©NÁTTÚRUFRAEÐISTOFNUN ÍSLANDS 2014

Ritstjóri: María Harðardóttir

Kortagerð: Anette Th. Meier, Hans H. Hansen, Sigmar Metúsalemsson og Sigurður Kristinn Guðjohnsen

Ljósmynd á forsíðu: Hvít tófa í vetrarfeldi.

Ljós. Daníel Bergmann

Ljósmynd á baksíðu: Gróhirsstur svarðmosa í Reykhólasveit.

Ljós. Erling Ólafsson, 30. ágúst 2013.

Prófarkalestur: Magnús Guðmundsson

Hönnun og umbrot: Prentsmið

Prentun: Prentsmiðjan Oddi



Náttúrufræðistofnun Íslands	4
Betri er bjallan bitin en hvönnin slitin – pistill forstjóra	5
Skráning náttúru Íslands	9
Vöktun, vernd og nýting	25
Upplýsingar og miðlun	41
Rannsóknir og ráðgjöf	45
Erlend samskipti	51
Fjármál	54
Mannauður	55
Ritaskrá	59
Icelandic Institute of Natural History	67

## Náttúrufræðistofnun Íslands, hlutverk og verksvið

Náttúrufræðistofnun Íslands er gömul stofnun, sem á rætur að rekja til náttúrugripasafnsins sem Hið íslenska náttúrufræðifélag stofnaði árið 1889. Ríkið yfirtók Náttúrugripasafnið formlega árið 1947, en hafði áður greitt laun starfsmanna þess frá árinu 1926 og skaffað því húsnæði leigulaust í Safnahúsinu við Hverfisgötu frá 1908. Fyrstu lög um Náttúrugripasafn Íslands voru sett 1951 og endurskoðuð árið 1965 þegar nafni þess var breytt í Náttúrufræðistofnun Íslands og kveðið á um skylduna „að vera miðstöð almennra vísindalegra rannsókna á náttúru landsins“.

Meginhlutverk Náttúrufræðistofnunar er að stunda undirstöðurannsóknir í jarðfræði, grasfræði og dýrafræði landsins, annast skipulega heimildasöfnun um náttúru Íslands og varðveita niðurstöður og eintök í fræðilegum söfnum. Stofnunin býr yfir gögnum um náttúru landsins og hlutverk hennar er að hafa yfirsýn og veita ráðgjöf og leiðbeiningar um verndun og skynsamlega nýtingu náttúrunnar. Hún hefur einnig viðtækt vöktunar og fræðsluhlutverk.

Sérstaða Náttúrufræðistofnunar felst í lögboðinni skyldu hennar til að skrásetja íslenska náttúru kerfisbundið og byggja upp aðgengilega gagnabanka fyrir almenning, fyrirtæki, sveitarfélög, ráðuneyti og aðrar stofnanir ríkisins. Þessi sérstaða gerir stofnunina að einni af helstu grunnstofnunum þjóðfélagsins og með öðrum náttúrufræðistofnunum um allan heim.

## Meginstarfsmarkmið Náttúrufræðistofnunar

Í langtímarstarfsáætlun Náttúrufræðistofnunar er starfsviði hennar skipt í þrjú meginflokk. Í fyrsta lagi skráning og kortlagning náttúrunnar, í öðru lagi lífríkisvöktun og mat á verndargildi náttúruminja og í þriðja lagi ráðgjöf og miðlun þekkingar um íslenska náttúru:

Að skrá, varðveita, flokka og kortleggja lífríki og jarðmyndanir landsins og skrá upplýsingar um þessa þætti í gagnagrunna. Meginmarkmið á þessu sviði eru:

- að efla vísindaleg náttúrugripasöfn
- að byggja upp gagnagrunna yfir íslenskar tegundir lífvera, steingervinga og steina
- að kortleggja útbreiðslu lífvera, gróðurfélaga og vistgerða landsins
- að kortleggja berggrunn og laus jarðlög landsins (jarðgrunn), þ.m.t. ofanflóð
- að stunda grunnrannsóknir í flokkunarfræði lífvera, steingervingafræði og bergfræði

Að vakta náttúru landsins, meta verndargildi náttúruminja og leiðbeina um hóflega nýtingu náttúruauðlinda. Meginmarkmið á þessu sviði eru:

- að fylgjast með stofnbreytingum mikilvægra tegunda og stofna. Gera áætlun um og bera ábyrgð á kerfisbundinni vöktun lífríkis sem taki til lykilorða líffræðilegrar fjölbreytni
- að meta verndargildi og verndarstöðu tegunda, vistgerða og jarðminja og gefa út valista
- að meta veiðipól stofna, þörf á veiðistýringu og veita ráðgjöf til stjórnvalda þar að lútandi
- að afla, taka við og miðla upplýsingum og þekkingu sem varðar íslenska náttúru. Meginmarkmið á þessu sviði eru:
- að gefa út vandað ritað efni og kort
- að miðla upplýsingum og fræðsluefni á netinu
- að halda úti vandaðri safna- og upplýsingaþjónustu
- að vera ráðgjafi, álitsgjafi og umsagnaraðili í málum er varða nýtingu náttúruauðlinda, landnotkun og náttúruvernd
- að fylgjast með nýjungum, stefnum og straumum á fræðasviðum stofnunarinnar og kynna störf hennar innanlands og á alþjóðavettvangi

Starf og hlutverk Náttúrufræðistofnunar nýtist í margvíslegu alþjóðlegu samstarfi á sviði náttúruvísindis og náttúruverndar sem stofnunin tekur þátt í fyrir Íslands hönd.



## Betri er bjallan bitin en hvönnin slitin

– pistill forstjóra

Í þessum pistli forstjóra verður ekki fjallað um starfsemi Náttúrufræðistofnunar Íslands árið 2013 með hefðbundnum hætti, en vísað til umfjöllunar um hin ýmsu verkefni í skýrslunni og upplýsinga um starfsmannahald og fjárhagsstöðu. Vonandi veitir skýrslan góða sýn á starfsemi stofnunarinnar og þau fjölbreyttu verkefni sem fengist er við, en rétt er að benda á að ekki er unnt að kynna öll verkefni eða verksvið í stuttri ársskýrslu. Fróðleiksfúsu fólki er bent á eldri ársskýrslur, en með því að fletta skýrslum síðustu tveggja til þriggja ára fæst nokkuð heildstæð mynd af starfsemi stofnunarinnar.

Sem fyrr liggur styrkur Náttúrufræðistofnunar fyrst og fremst í starfsfólkinu. Það er góðu starfsfólki að þakka að þjóðin ber mikið traust til stofnunarinnar og telur að starfsemi hennar skipti miklu máli í þjóðfélaginu, eins og kannanir á vegum Capacent Gallup hafa sýnt mörg undanfarin ár. Ný könnun gerð í febrúar 2014 stafestir það, en samkvæmt henni nýtur hún mikils trausts 57% landsmanna. Náttúrufræðistofnun kemur vel út í samanburði við aðrar stofnanir og er vel fyrir ofan meðaltalið, á róli með Háskóla Íslands og heilbrigðiskerfinu. Ég þakka starfsfólki Náttúrufræðistofnunar fyrir vel unnin störf, ósérhlífni og trúmennsku í starfi.



### Vistgerðir íslenskrar náttúru

Náttúrufræðistofnun Íslands hóf vinnu við að skilgreina og flokka íslenskar vistgerðir árið 1999, en slík flokkun var þá ný hér á landi. Í ljósi þess að náttúra Íslands er talsvert frábrugðin náttúru annarra Evrópulanda bæði hvað varðar jarðfræði og lífríki var ljóst að ekki var unnt að taka beint upp þau flokkunarkerfi vistgerða sem mótuð höfðu verið í Evrópu á vegum Evrópuráðsins (Bemarsamningsins) og Evrópusambandsins (ESB). Þar sem upplýsingar um náttúru landsins voru að mörgu leyti takmarkaðar var nauðsynlegt að ráðast í sérstakar rannsóknir til að undirbyggja flokkunina.



Starfsmenn Náttúrufræðistofnunar við gróðurmælingar í Ólafsvíkurenni.

Ljósm. Erling Ólafsson, 23. júlí 2013.



Álft á Njarðvíkurfitjum í Reykjanesbæ. Ljósmynd. Erling Ólafsson, 1. maí 2013.



Lyfjagras á Jarðlangsstöðum í Borgarfirði.  
Ljósmynd. Erling Ólafsson, 22. júlí 2013.



Húshumlukarl í skrudgarðinum Skrudí að Núpi við Dýrafjörð. Ljósmynd. Erling Ólafsson, 23. ágúst 2013.

Rannsóknasvæðin voru öll á miðhálandinu enda var vistgerðavinnan að mestu unnin í tengslum við Rammaáætlun um vernd og nýtingu vatnsafls og jarðvarma og mat á umhverfisáhrifum virkjanaframkvæmda og fjármögnuð af þeim verkefnum að miklu leyti. Tíu árum síðar, árið 2009, var lokið við að skilgreina og flokka vistgerðir á miðhálandi landsins (NÍ – 09008), en kortlagningu vistgerða miðhálandisins var ólokið. Láglandið, þúrlendi, votlendi, ferska vatnið og fjaran, var hins vegar allt eftir. Skilningur á mikilvægi verkefnisins hafði þó farið vaxandi með árunum. Í stefnumörkun Íslands um framkvæmd samningsins um líffræðilega fjölbreytni, sem ríkisstjórnin samþykkti árið 2008, segir m.a. að ljúka skuli við gerð gróður- og vistgerðakorta af þúrlendi, ferskvatni og grunnsævinu umhverfis landið fyrir árið 2015. Þetta markmið var ítrekað í framkvæmdaáætlun stefnumörkunarinnar, sem ríkisstjórnin samþykkti árið 2010, en þar er gert ráð fyrir að skilgreining á vistgerðum á láglandi, í ferskvatni og fjörum og kortlagning þeirra ljúki árið 2015. Hrúnið varð þess valdandi að ekki fékkst fjármagn til að sinna verkefninu frekar og lá það að mestu leyti niðri árin 2009-2011.

### Natura Ísland og vistgerðavinnan

Úr rættist árið 2012 þegar Náttúrufræðistofnun fékk svokallaðan IPA-styrk (Instrument for Pre-Accession Assistance) frá ESB til að ljúka vistgerðavinnunni, sem meginhluta og kjölfestu verkefnisins Natura Ísland. Markmið þess er að uppfylla vísindalegar skyldur Íslands hvað varðar söfnun, greiningu og flokkun náttúrufarsgagna, ef landið gerðist aðildarríki ESB. Samkvæmt samningi Náttúrufræðistofnunar og framkvæmdastjórnar ESB á verkefnið að standa yfir í þrjú ár, 2012-2015. Verkefninu Natura Ísland er lýst í Ársskýrslu NÍ 2012 (bls. 10-19).

### Natura Ísland – stærsta og mikilvægasta verkefnið

Verkefnið Natura Ísland er stærsta einstaka verkefnið sem Náttúrufræðistofnun hefur tekið að sér. Heildarkostnaður var áætlaður 4,4 milljónir evra (um 717 m.kr. miðað við gengi evru væri 163 kr.), en þar af nemur IPA-styrkurinn 3,6 milljónum evra (um 590 m.kr. eða 80% kostnaðar). Framlag Náttúrufræðistofnunar var áætlað um 700 þúsund evrur (um 115 m.kr.). Auk þess myndi ESB greiða að fullu kostnað við ný fjarkönnunargögn og nýtt hæðarlíkan af Íslandi fyrir verkefnið, sem afhent yrði Landmælingum Íslands og mætti veita öðrum opinberum aðilum gjaldfrjálsan aðgang að.

Verkefnið var kærkomið þar sem það gerði stofnuninni kleift að vinna af krafti að lögboðnum verkefnum sínum, sem setið höfðu á hakanum um langt skeið vegna fjárskortis. Segja má að IPA-styrkurinn hafi komið að miklu leyti í stað sértekna sem stofnunin hefur aflað undanfarin ár með útseldum ráðgjafaverkum, en vinna við slík verkefni var lögð af að mestu leyti til að rýma fyrir Natura Ísland. Starfsfólk stofnunarinnar fékk því aukin tækifæri til að einbeita sér að þeim verkum sem stofnuninni ber að sinna samkvæmt lögum, en hefur ekki haft bolmagn til á undanförunum árum. Þar ber hæst vistgerðaflokkun Íslenskrar náttúru, kortlagningu vistgerðanna og mat á verndarþörf þeirra, sem leggur mikilvægan grunn fyrir gerð náttúruverndar- og skipulagsáætlana og upplýstra ákvarðana um alla landnotkun. Á þessu sviði hafa Íslendingar verið eftirbátar annarra þjóða, sbr. nýútkomna skýrslu Evrópsku umhverfisstofnunarinnar, *Terrestrial Habitat Mapping in Europe: an overview* (EEA Technical report nr. 1/2014), en verða það ekki lengur náist að klára verkefnið. IPA-styrkurinn var því vel þeginn, en það er umhugsunarvert að þessi mikilvæga grunnvinna fyrir vernd og sjálfbæra nýtingu náttúru Íslands skuli ekki vera fjármögnuð af Íslendingum sjálfum í ríkari mæli.

### Verk- og kostnaðaráætlanir hafa staðist

Undirbúningur Natura Ísland verkefnisins hófst í byrjun árs 2012 og vinna við það af fullum krafti um vorið. Verkefnið gekk samkvæmt áætlun og í lok árs 2013 var umfangsmikilli útvinnunni og annarri gagnaöflun að mestu lokið og skráningu gagna í gagnagrunna. Greining gagnanna og úrvinnsla var þá eftir og þar á meðal kortlagning vistgerða utan rannsóknasvæða með aðstoð fjarkönnunargagna. Einnig flokkun vistgerðanna eftir mati á verndargildi og verndarþörf og val á mikilvægum verndarsvæðum. Mat á lykilsvæðum fugla og annarra tiltekinna dýra og plantna og val á mikilvægum verndarsvæðum þeirra var sömuleiðis ólokið. Verk- og kostnaðaráætlanir höfðu allar staðist í lok árs 2013 og starfsfólk bjartsýnt á að geta lokið verkefninu á tilsettum tíma.

### Reiðarslagið

Í desember 2013 kom reiðarslagið. Framkvæmdastjórn ESB tilkynnti Náttúrufræðistofnun að hún hefði í hyggju að segja samningnum um IPA-styrkinn upp einhliða þar sem Íslenska ríkisstjómin hefði gert ótímabundið hlé á aðildarviðræðum og óvíst hvort þeim yrði nokkurtíma haldið áfram. Forsendur verkefnisins væru þar með brostnar þar sem megintilgangur þess væri að undirbúa framkvæmd vistgerða- og fuglatilskipana sambandsins hér á landi, sem eru kjölfestan í náttúruvernd ESB ríkjanna. Náttúrufræðistofnun taldi að uppsögnin stæðist ekki og vísaði þar m.a. til rammamnings ríkisstjórnarinnar og ESB um IPA-styrki, sem heimilar ekki slíka uppsögn, jafnvel þótt aðildarviðræðunum yrði slitið. Þetta mikilvæga ákvæði rammamningsins réði miklu um að Náttúrufræðistofnun samþykkti á sínum tíma að sækja um styrkinn og ráðast í verkefnið, sem krafðist þess að starfsemi Náttúrufræðistofnunar yrði endurskipulögð, nýtt sérhæft fólk ráðið til starfa og samningar gerðir við aðra aðila um einstaka verkþætti. Mikill kostur þótti að geta horft til nokkurra ára og gert raunhæfar verk- og kostnaðaráætlanir fyrir stofnunina til langs tíma, sem hefðu fjárhagslega tryggingu og fælu ekki í sér mikla áhættu. Hafa ber í huga að það var að frumkvæði umhverfis- og auðlindaráðuneytisins að Náttúrufræðistofnun sótti um styrkinn og réðist í verkefnið. Næstu mánuði eftir tilkynningu framkvæmdastjórnarinnar um fyrirhugaða uppsögn IPA-samningsins fóru fram viðræður á milli hennar og Náttúrufræðistofnunar um réttmæti uppsagnarinnar og framkvæmd hennar. Viðræðurnar leiddu því miður ekki til sameiginlegrar niðurstöðu enda vildi framkvæmdastjórn ESB ekki styrkja verkefnið áfram. Viðræðunum var slitið formlega með bréfi frá framkvæmdastjórninni 25. mars 2014 þar sem



Starfsmenn Náttúrufræðistofnunar við gróðurmælingar í botni Öundurafjarðar.  
Ljós. Erling Ólafsson, 22. ágúst 2013.

samningnum er sagt upp með 2 mánaða fyrirvara. Núna er því ljóst að þátttöku ESB í verkefninu lýkur í lok maí 2014, en þá verður búið að vinna um 2/3 hluta verksins.

### Miklir hagsmunir í húfi

Uppsögn samningsins er verulegur skellur fyrir Náttúrufræðistofnun, sem hafði gert rekstraráætlun til fjögurra ára, sem byggðist að verulegu leyti á verkefninu Natura Ísland. Starfsemi stofnunarinnar var endurskipulögð fyrir tveimur árum og verkefnum forgangsraðað með öðrum hætti en áður. Rekstraráætlun ársins 2014, sem gerð var fyrri hluta desember 2013 er í vissu uppnámi núna, en vonir eru bundnar við að leið verði fundin til að halda verkefninu áfram og ljúka því samkvæmt áætlun.

Í desember sl. var ljóst eftir að framkvæmdastjórn ESB tilkynnti um fyrirætlanir sínar að þessi staða gæti komið upp. Þá var ákveðið í samráði við ráðherra og ráðuneyti að láta reyna á samningaviðræður um framhald verkefnisins og halda því áfram samkvæmt áætlun þar til samningnum yrði sagt upp og botn fengist í málið. Nú liggur niðurstaðan fyrir og ljóst að kostnaðarþátttöku ESB lýkur í júní 2014. Þá verður staðan væntanlega sú að búið verður að setja um 500 m.kr. í verkefnið og þar af hafi ESB greitt tæpar 400 m.kr. Líklega munu því um 190 m.kr. tapast af IPA-styrknum vegna uppsagnarinnar. Verði verkefnið ekki klárað er ljóst að mikilli vinnu, verðmætum gögnum og miklum fjármunum verður kastað á glæ. Jafnframt yrði þeim mikla þjóðhagslega ávinningi sem af verkefninu hlýst fórnað.

### Nýtist að fullu þótt ekki verði að aild að ESB

Þegar ákvarðanir voru teknar um að sækja um IPA-styrkinn og ráðast í verkefnið Natura Ísland lá fyrir að mikilvægi þess væri mikið fyrir íslenskt þjóðfélag burt séð frá hugsanlegri aðild Íslands að ESB. Enginn ágreiningur var um þjóðhagslegan

ávinning af verkefninu til framtíðar litið eða þá miklu uppbyggingu mikilvægra innviða sem verkefnið felur í sér. Það hefur alltaf legið fyrir að með verkefninu yrði lagður nýr grunnur að gerð skipulagsáætlana (lands- og aðalskipulags), sem spara myndi ríki og sveitarfélögum mikla peninga og vinnu. Ný náttúrufræðisgögn yrðu aðgengileg án endurgjalds fyrir þá sem á þurfa að halda og spara stofnunum og fyrirtækjum mikinn kostnað við mat á umhverfisáhrifum framkvæmda, sem þeir þurfa að bera í dag. Afrakstur verkefnisins kæmi ferðaþjónustunni til góða og styrkja verulega innviði hennar. Grunnur yrði lagður fyrir framkvæmd nýrra náttúruverndarlaga (nr. 60/2013), sem taka eiga gildi 1. júlí 2015, en verkefnið mun skaffa mikilvæg og kostnaðarsöm gögn sem afa þarf vegna þeirra.

Verði ekki að aðild Íslands að ESB mun afraksturinn nýtast Íslandi við að uppfylla þjóðréttarlegar skyldur sínar í Bernarsamningnum um vernd villtrar náttúru í Evrópu með því að gera Íslandi kleift að taka virkan þátt í uppbyggingu *Græna gimsteinsins*, Emerald Network, sem er sameiginlegt net verndarsvæða í Evrópu. Í dag er Ísland eina landið sem aðild á að Evrópsku umhverfisstofnuninni, sem ekki hefur sinnt þeirri skyldu fyrir utan Liechtenstein. Noregur og Sviss taka virkan þátt í *Græna gimsteininum* ásamt öllum ESB ríkjunum, en net þeirra (Natura 2000) er hluti af því.

### Lokaorð

Þegar þessi pistill er skrifaður er vika liðin frá uppsögn IPA-samningsins. Hvað framtíðin ber í skauti sér er óvíst, en ekki ástæða til svartsýni. Öll el birtir um síðir. Vonandi finnst leið til að ljúka verkefninu með farsælum hætti í samvinnu við umhverfis- og auðlindaráðuneytið og ríkisstjórnina.

Jón Gunnar Ottósson



Undaffill í Neshrauni á Snæfellsnesi.

Ljós. Erling Ólafsson, 23. júlí 2013.



# Skráning náttúru Íslands

## Ágengar, aðfluttar plöntur á Íslandi

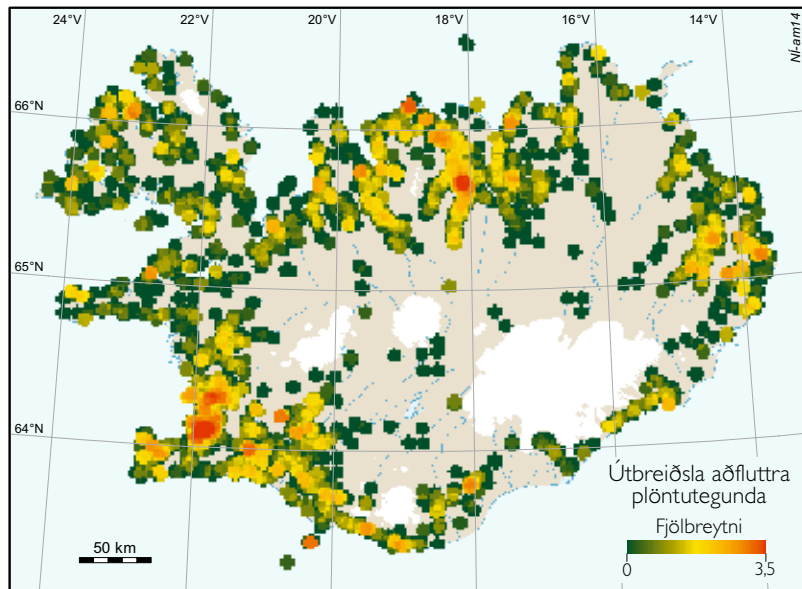
Með auknum vöruflutningum og ferðalögum fólks landa á milli hefur orðið sífellt auðveldara fyrir ýmsar lífverur að komast yfir landfræðilegar hindranir og á staði sem áður voru þeim óaðgengilegir. Slíkar tegundir nefnast aðfluttar tegundir en þar sem nýja búsvæðið hentar fæstum þeirra vel þá hverfa þær flestar aftur. Nokkrar aðfluttu tegundanna reynast hins vegar vel aðlagaðar því nýja umhverfi sem þær eru lentar í og koma sér þar fyrir til frambúðar. Fáeinar úr þessum hópi ná að dreifa sér víðar og af þeim hefur stöku tegund neikvæð áhrif á umhverfi sitt. Þær síðasttöldu flokkast sem ágengar, aðfluttar tegundir.

Líta má á ágengar, aðfluttar tegundir sem vandamál á heimsvísu. Ríki þurfa að semja um þær sín á milli, setja reglur og framfylgja þeim. Þessar lífverur valda ríkjum fjárhagslegu tjóni auk þess tjóns sem þær valda á náttúrulegum vistkerfum. Í löndum ESB hefur árlegt tjón af völdum ágengra, innfluttra tegunda verið metið á a.m.k. 12 milljarða evra vegna heilsutjóns fólks, skemmda á t.d. byggingum og vegum, og minni landbúnaðaruppskeru.

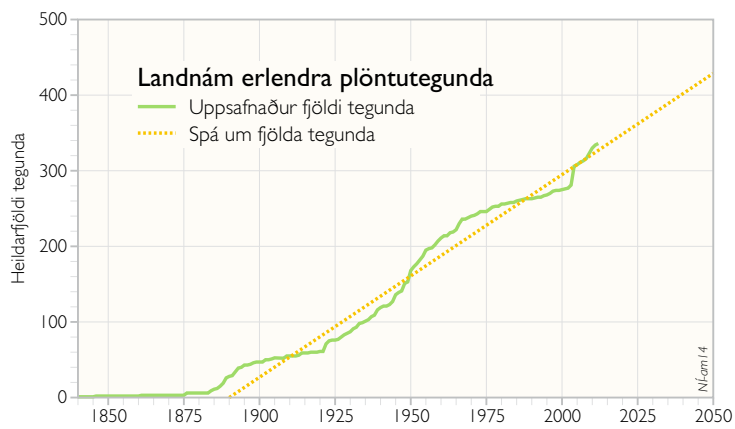
Þegar litið er til þeirra þátta sem skerða líffræðilega fjölbreytni mest, koma ágengar, aðfluttar tegundir næstar á eftir eyðileggingu vistkerfa. Þær raska jafnvægi náttúrulegra vistkerfa með því að útrýma mikilvægum innlendum tegundum sem verða undir í samkeppni við þær. Þegar stemma skal stígu við ágengum tegundum þarf alþjóðlega samvinnu því landamæri hafa litla þýðingu fyrir þær.

Nýlegar rannsóknir benda til að áhrif ágengra, aðfluttra tegunda geti aukist umtalsvert á norðlægum slóðum vegna hlýnunar loftslags, en því er spáð að hækkun hitastigs þar verði meiri en sunnar á hnettinum. Með hlýrra veðurfari breytast aðstæður og fleiri tegundir geta numið land þar sem áður var of kalt fyrir þær. Einnig gerist það að tegundir sem þegar eru til staðar geta lagt undir sig stærri svæði. Í ljósi þessa eru norðlæg svæði, eins og Ísland, afar berskjölduð vegna áhrifa hlýnandi loftslags. Einnig er mikilvægt að horfast í augu við að vistkerfi á afskekktum eyjum, eins og á Íslandi, eru einkar viðkvæm fyrir breytingum eins og þeim sem ágengar, aðfluttar tegundir geta valdið.

Árið 1967 tók Ingólfur Davíðsson saman yfirlit um aðfluttar plöntu-tegundir á Íslandi. Síðan þá hefur hefur plöntunum fjölgað umtalsvert. Árið 2013 rannsókuðu grasafræðingar Náttúrufræðistofnunar stöðu og horfur aðfluttra plöntu-tegunda á Íslandi. Niðurstöðurnar birtust í desemberhefti grasafræðitímaritsins *Flora – Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants*. Í íslensku flórinni eru 416 innlendar tegundir og 336 aðfluttar, þar af eru 59 ílendar, þ.e. hafa náð fótfestu og eru farnar að fjölga sér. Tvær tegundir flokkast sem ágengar, þ.e. alaskalúpína, *Lupinus nootkatensis*, og skógarkerfill, *Anthriscus sylvestris*. Útbreiðsla aðfluttra tegunda sýnir að þær eru algengastar og fjölbreyttastar í og við þéttbýli. Þær breytur sem hafa mest áhrif á útbreiðslu aðfluttra tegunda eru meðalhiti og hæð yfir sjávarmáli.



Dreifing (útbreiðsla) og fjölbreytni ílendra aðfluttra plöntutegunda á Íslandi. Lituð svæði sýna útbreiðslu tegunda en styrkleiki litarins sýnir fjölbreytnina (Shannon Diversity Index).



Þróun í landnámi erlendra plantna á Íslandi (1840–2050).

Með rannsókninni er sýnt fram á að undanfarin ár hafa þrjú aðfluttar tegundir flust til Íslands árlega. Það er tiltölulega há tala þegar tekið er tillit til einangrunar landsins, íbúafjölda og frekar takmarkaðs magns innfluttra vara. Til samanburðar má nefna Tékkland, sem er í miðri Evrópu og ætti að vera mun opnara fyrir aðfluttum tegundum en Ísland, en þar er áætlað að árlega flytjist fjórar aðfluttar tegundir til landsins.

Rannsóknin bendir enn fremur til að útbreiðslu-  
svæði aðfluttra tegunda á Íslandi stækki í kjölfar loftslagsbreytinga sem spáð hefur verið. Hætt er við að fleiri nýjar aðfluttar tegundir reynist ágengar og líklegt að lúpína dreifist til nýrra svæða og leggi undir sig stærri landsvæði.

Tegundir sem eru ágengar annars staðar gætu einnig orðið það á Íslandi með hækkandi hita. Slíkar tegundir eru t.d. bjarnarkló, *Heracleum mantegazzianum*, og skyld tegund, tröllakló, *H. persicum*, sem báðar hafa náð fótfestu hérlendis og eru byrjaðar að dreifa sér. Bjarnarkló ógnar ekki einungis náttúrulegum vistkerfum landsins heldur inniheldur safi hennar ljósvirk efni sem valda bruna lendi þau á mannshúð í sólskini.

Í alþjóðlega samningnum um líffræðilega fjölbreytni er fjallað um hættuna af ágengum, aðfluttum tegundum og taldar upp aðgerðir sem nýta má til að sporna við útbreiðslu þeirra. Sem aðili að samningnum síðan 1994 hefur Ísland skuldbundið sig til að draga úr neikvæðum áhrifum ágengra, aðfluttra tegunda. Hættan á aukinni dreifingu ágengra tegunda á Íslandi fer vaxandi vegna hlýnandi loftslags, breytinga á landnotkun og fjölgunar ferðamanna. Þegar ágengar,



Bjarnarkló.



Ljósm. Hörður Kristinnson.

aðfluttar tegundir hafa náð fótfestu getur reynst ómögulegt að útrýma þeim og því eru forvarnir sérstaklega mikilvægar. Það þarf því að fylgjast með því þegar nýjar tegundir nema hér land og vakta útbreiðslu þeirra þannig að grípa megi til aðgerða áður en það er orðið of seint. Ætla má að kostnaður sem hlytist af öflugum forvörnum væri mun minni en tjón sem ágengar, aðfluttar lífverur yllu fengju þær að dreifa sér óáreittar. Sem dæmi má nefna að árlegur kostnaður á Bretlandseyjum vegna ágengra, aðfluttra tegunda er talinn vera rúmlega milljarður punda.

Í nýlegri grein sem birtist í *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*, tímariti Ameríska vísindafélagsins, sýndu sjö vísindamenn víðsvegar að úr heimunum fram á að nokkrir áratugir geta liðið frá þeim tíma sem tegund finnst í nýju búsvæði þar til hún er orðin ágeng. Þetta er nefnt „fram tíðarskuld“ þar sem kostnaðurinn sem af tegundinni hlýst verður greiddur síðar. Það væri gott ef við gætum náð samkomulagi hér á landi um að hafa fram tíðarskuldina sem lægsta.

Pawel Wąsowicz og Hörður Kristinnsson við Náttúrufræðistofnun Íslands fylgjast með aðfluttum, ágengum tegundum á Íslandi.

#### Heimild

Wąsowicz, P., E. Przedpelska-Wąsowicz og H. Kristinnsson 2013. Alien vascular plants in Iceland: diversity, spatial patterns, temporal trends, and the impact of climate change. *Flora* 208: 648–673.

### Hvað eru Íslendingar að gera vegna innfluttra plöntutegunda?

Ljóst er að aðfluttar tegundir munu hafa áhrif náttúru Íslands í æ ríkari mæli á næstu árum og áratugum. Mikilvægt er að þjóðin átti sig á stöðu mála og hvernig hægt er að bregðast við henni. Einn megintilgangur náttúruverndar er að hindra spjöll, gæta réttar afkomenda og koma í veg fyrir útdauða tegunda og ekki síst að tryggja sem best þróun náttúrunnar eftir eigin lögmálum. Allt eru þetta atriði sem kljást þarf við í tilvikum þar sem plöntutegundir verða ágengar. Til að unnt sé að fylgja þessum markmiðum eftir er mikilvægt að hafa yfirsýn yfir tegundir sem berast til landsins, fylgjast með hverjar festast í sessi og kanna útbreiðslu þeirra. Þannig er hægt að grípa til aðgerða stefni í að framandi plöntutegund fari að valda óæskilegum breytingum á líffræðilegri fjölbreytni íslenskra vistkerfa. En hvernig er málum háttað hér á landi?

Á grundvelli íslenskra laga og alþjóðlegra samninga ber íslenska ríkinu að fylgjast með hvernig plöntutegundir berast til landsins, hvernig þeim vegnar í landinu og breytingum af þeirra völdum. Árið 2000 var sett fram reglugerð um innflutning, ræktun og dreifingu útlendra plöntutegunda og hefur hún verið endurbætt þrisvar sinnum. Markmið hennar er að koma í veg fyrir að útlendar plöntutegundir valdi óæskilegum breytingum á líffræðilegri fjölbreytni í íslenskum vistkerfum. Tilgreint er hvaða tegundir teljast innlendar og hverjar útlendar og sérstaklega eru tiltekna 15 tegundir sem óheimilt er að flytja til landsins. Þar á meðal eru húnakló og bjarnarkló sem eru taldar líklegar til að verða ágengar á landinu. Í reglugerðinni segir jafnframt að öll ræktun útlendra tegunda hér á landi er óheimil á friðlýstum svæðum, á landslagsgæðum sem njóta sérstakrar verndar og alls staðar ofan 400 metra hæðar yfir sjó.

Ísland er aðili að ýmsum alþjóðlegum samningum er fjalla um vernd lífríkis. Auk samnings um líffræðilega fjölbreytni má nefna Bernarsamninginn um vernd villtra plantna og dýra og lífsvæða þeirra í Evrópu, og Ramsarsamninginn um votlendi sem hafa alþjóðlegt gildi. Frá árinu 2002 hefur verið unnið samstarfsverkefni þjóða í Norður-Evrópu (NOBANIS) sem hefur það markmið að draga úr tjóni af völdum ágengra tegunda og hefur Ísland tekið þátt í því starfi.

Í gegnum tíðina hefur verið nokkur umræða hér á landi um aðfluttar og ágengar tegundir. Hún hefur einkum snúist um tegundirnar alaskalúpínu og skógarkerfil en athyglin hefur einnig beinst að öðrum tegundum. Ljóst er að skoðanir eru skiptar á mikilvægi þess að sporna við fótum þegar kemur að innflutningi tegunda og útbreiðslu þeirra. Út frá náttúruvernd er mikilvægt að fylgjast með hegðun og útbreiðslu tegundanna og grípa til aðgerða til að koma í veg fyrir tjón af þeirra völdum. Í auknum mæli hefur orðið vart við áhuga sveitarstjórna og annarra sem hafa með vörslu lands að gera, til að hindra breytingar eða tjón sem verður þegar tegund er orðin ágeng. Ástæður aukins áhuga eru



Alaskalúpína og skógarkerfill leggja undir sig Esjuhlíðar.

Ljósmynd Erling Ólafsson, 12. júní 2009.

margar. Sem dæmi má nefna að tegund hefti nýtingu lands, t.d. til útivistar, ræktunar eða berjatínslu, tegund ógni vaxtarmöguleikum innlendra plantna og varpi fugla, tegund auki hættu á sinubruna, tegund ógni heilsu manna og síðast en ekki síst að tegund spili inn í þróun íslenskrar náttúru og af henni stafi sjónmengun. Stykkishólmur, Eyjafjarðarsveit, Garðabær og Vatnajökulspjóðgarður eru dæmi um sveitarfélög eða svæði þar sem gripið hefur verið til aðgerða.

Á árunum 2009 til 2013 voru teknar saman upplýsingar um alaskalúpínu á vegum umhverfisráðherra. Verkið var unnið í samvinnu Landgræðslu ríkisins og Náttúrufræðistofnunar Íslands og komu þar að bæði forstjórar stofnananna og starfsmenn. Meðal annars var lögð fram áætlun um aðgerðir til að stemma stigu við útbreiðslu tegundanna tveggja, dregnar voru saman upplýsingar um núverandi útbreiðslu og teknar saman almennar upplýsingar um tegundirnar. Upplýsingum var komið áleiðis í skýrslu sem unnt er að nálgast á vefnum *Ágengar tegundir – alaskalúpína og skógarkerfill*, á vefslóðinni [agengar.land.is](http://agengar.land.is). Þar er einnig að finna bæklinginn *Er alaskalúpína eða skógarkerfill í þínu nágrenni?* sem dreift var til ýmissa aðila er hafa með vörslu lands að gera. Prentuð eintök af bæklingnum má nálgast hjá Náttúrufræðistofnun Íslands og Landgræðslu ríkisins.

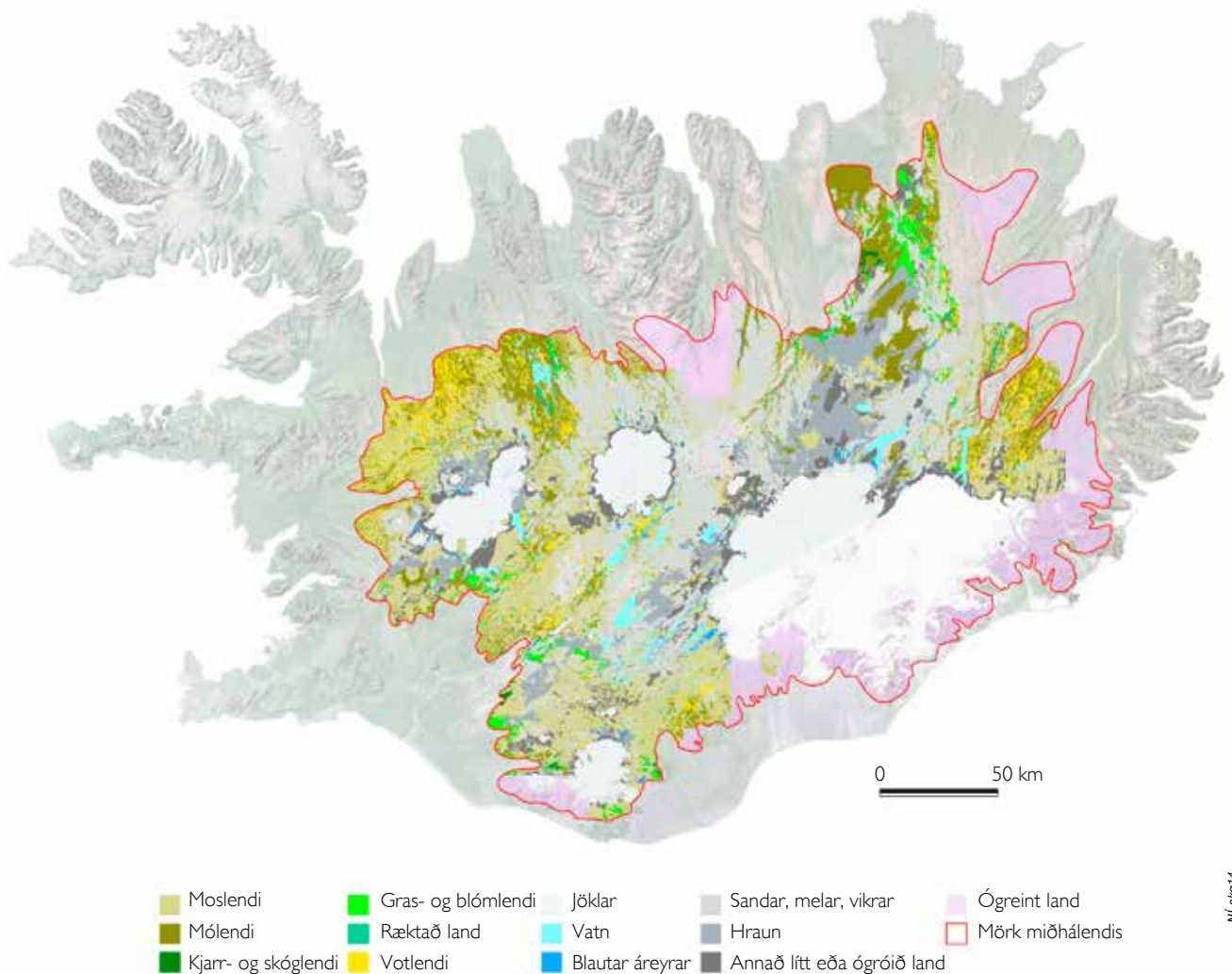
Umhverfisráðherra hefur ekki tekið ákvörðun um framhald verkefnisins. Þó er afar brýnt að mótað verði verklag varðandi aðfluttar tegundir og þá sérstaklega í þeim tilfellum sem þær verða ágengar. Fullyrða má að hér á landi vanti heilstæða sýn á það hvernig taka skuli á þessu verkefni, einnig að því sé fundinn staður til framkvæmda innan stjórnkerfisins.

Þátttakendur í stýrihóp um ágengar tegundir frá 2010 eru: Jón Gunnar Ottósson, forstjóri Náttúrufræðistofnunar Íslands, Sveinn Runólfsson, landgræðslustjóri, Elín Fjóla Þórarinsdóttir og Magnús H. Jóhannsson starfsmenn Landgræðslu ríkisins og Ásrún Elmarsdóttir og Trausti Baldursson starfsmenn Náttúrufræðistofnunar Íslands.

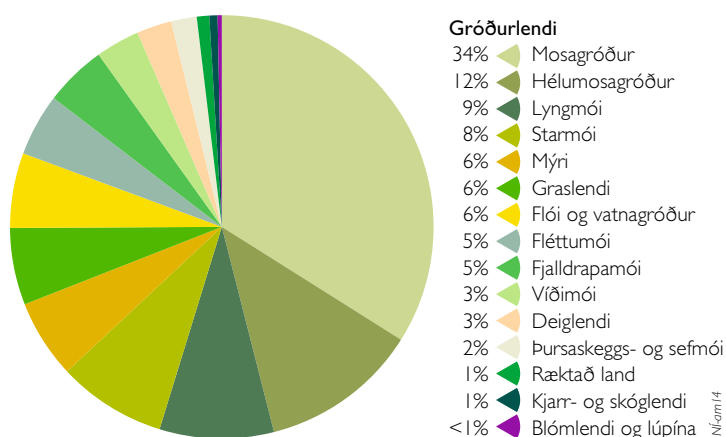
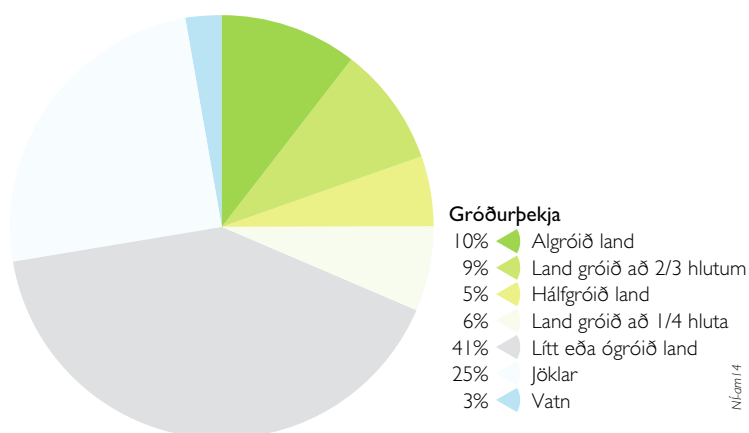
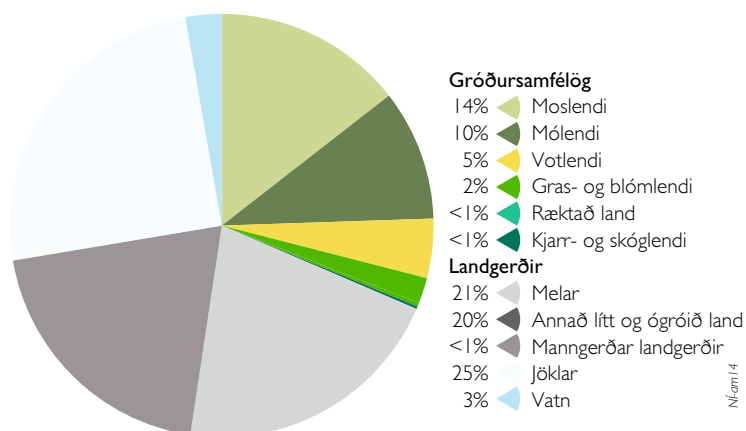
## Stafrænt gróðurkort af miðhálandi Íslands

Í lok árs 2013 náðist merkur áfangi í gróðurkortagerð. Þá var lokið við að endurteikna og uppfæra á stafrænt form öll gróðurkortagögn af miðhálandi landsins sem aflað hefur verið frá upphafi gróðurkortagerðar á Íslandi árið 1955. Innan marka miðhálandisins á nú aðeins eftir að kortleggja 13% lands en ef horft er til landsins í heild er um þriðjungur ókortlagður. Nú er unnið að samfelldu stafrænu gróðurkortinu af miðhálandinu í landupplýsingakerfi og verður það aðgengilegt á vefnum fyrir stofnanir, sveitarfélög, fyrirtæki og aðra sem á þurfa að halda.

Markvisst hefur verið unnið að staffæringu gróðurkortagagnanna í rúm fjögur ár. Auk starfsmanna gróðurkortagerðar Náttúrufræðistofnunar Íslands hafa þrír starfsmenn Náttúrustofu Vestfjarða unnið að verkefninu með stuðningi af fjárlögum, til styrktar atvinnusköpun á Vestfjörðum. Þá hefur Landsvirkjun stutt við kortlagningu gróðurs ásamt því að koma upplýsingum á stafrænt form fyrir norðausturhálandið.



Gróðurkort af miðhálandi Íslands, yfirlitskort þar sem gróðurfélög hafa verið dregin saman í gróðursamfélög.



Dæmi um samandregnar niðurstöður sem fengust eftir gagnagrunnstengingu og tilraunakeyrlu gróðurkortsins í landupplýsingakerfi. Á fyrstu myndinni er hlutfall gróðursamfélaga og landgerða, þar kemur m.a. fram að gróið land, þ.e. land með meira en 10% gróðurþekju, nær einungis til líðlega 31% miðhálandisins og þar hafa moslendi (14%), mólendi (10%) og votlendi (5%) mesta útbreiðslu. Önnur mynd sýnir skiptingu lands eftir þekjuflokkum og sú þriðja sýnir hlutfallslega skiptingu gróðurlenda, þar sem fram kemur að mosagróður hefur langmesta útbreiðslu.

Staffæringin fór þannig fram að gróðurkortagögn, bæði útgefin kort og frumgögn af vettvangi, voru endurteiknuð og uppfærð með skjáteikningu ofan á nýjstu myndkort Loftmynda ehf. og innrauðar Spot 5 gervitunglamyndir. Þannig voru mörk gróðurfélaga lagfærð og gróðurfélögum breytt þar sem það þótti augljóst. Við yfirlestur á kortum var einnig stuðst við tiltækar ljósmyndir og privíddarmódel af landinu. Ekki var farið sérstaklega á vettvang til að kanna vafaatriði, en kortið mun verða í stöðugri endurskoðun eftir því sem aðstæður leyfa.

Gögn sem kortið byggir á eru ólík að aldri og misnákvæm. Nýjstu gögnin eru nákvæmari en þau elstu sem eru hart nær 60 ára gömul. Á vettvangi voru eldri gögnin unnin á misgóðar svarthvítar loftmyndir en þau yngri á loftmyndir og myndkort í lit. Við staffæringuna voru gróft kortlögð svæði kortlögð nákvæmar eftir því sem undirliggjandi myndagögn gáfu tilefni til.

Gróðurkort Náttúrufræðistofnunar Íslands eru byggð á flokkunarkerfi Steindórs Steindórssonar þar sem gróður er flokkaður eftir ríkjandi og einkennandi tegundum plantna í gróðurfélög. Í gróðurkortalyklinum eru alls um 100 gróðurfélög og 14 gerðir lítt eða ógróins lands. Gróðurþekja er flokkuð í fjóra flokka.

Staffæring gróðurkortsins af miðhálandinu miðast við mælikvarðann 1:25.000. Minnstu kortlögðu flákamir á kortinu eru allt niður í 100 m<sup>2</sup> að flatarmáli og þess má til gamans geta að kortlagðir gróðurflákar á miðhálandinu eru 116.882 talsins.

Gögnin sem hafa orðið til við staffæringu gróðurkortagagnanna eru afar nytsamleg og gefa fjölbreytta möguleika til útreikninga og tölfræðilegs samanburðar á milli svæða. Má þar t.d. nefna samanburð á gróðurfari miðhálandisins norðan og sunnan jökla eða á milli afrétta. Einnig er nú tiltölulega auðvelt að gera úttekt á gróðurfari afmarkaðra svæða t.d. vegna friðlýsinga, mats á umhverfisáhrifum framkvæmda, mats á beitarþoli eða mótstöðu gróðurs við átroðslu vegna umferðar manna og dýra.

Á eldfjallaeyju eins og Íslandi má hvenær sem er búast við því að víðfeðm svæði verði fyrir stórfelldu öskufalli í kjölfar eldgosa. Þetta sýnir sagan, sem og öskulög í jörðu. Í þeim tilvikum er gott að geta gripið til aðgengilegs gróðurkorts af viðkomandi svæðum til að meta gróðureyðingu og mögulega endurkomu ríkjandi gróðurfars.

Gróðurkortagerð á Íslandi í sex áratugi er ein umfangsmesta skráning sem fram hefur farið á náttúru landsins. Stafrænt gróðurkort af Íslandi er heimild um gróðurfar hvers tíma og ómetanlegur gagnabanki um náttúrfar landsins. Full rök hníga að því að haldið verði áfram af fullum krafti við að ljúka staffærslu gagna á láglendi og að gerð verði raunhæf áætlun um að ljúka gerð stafræns gróðurkorts af landinu öllu.

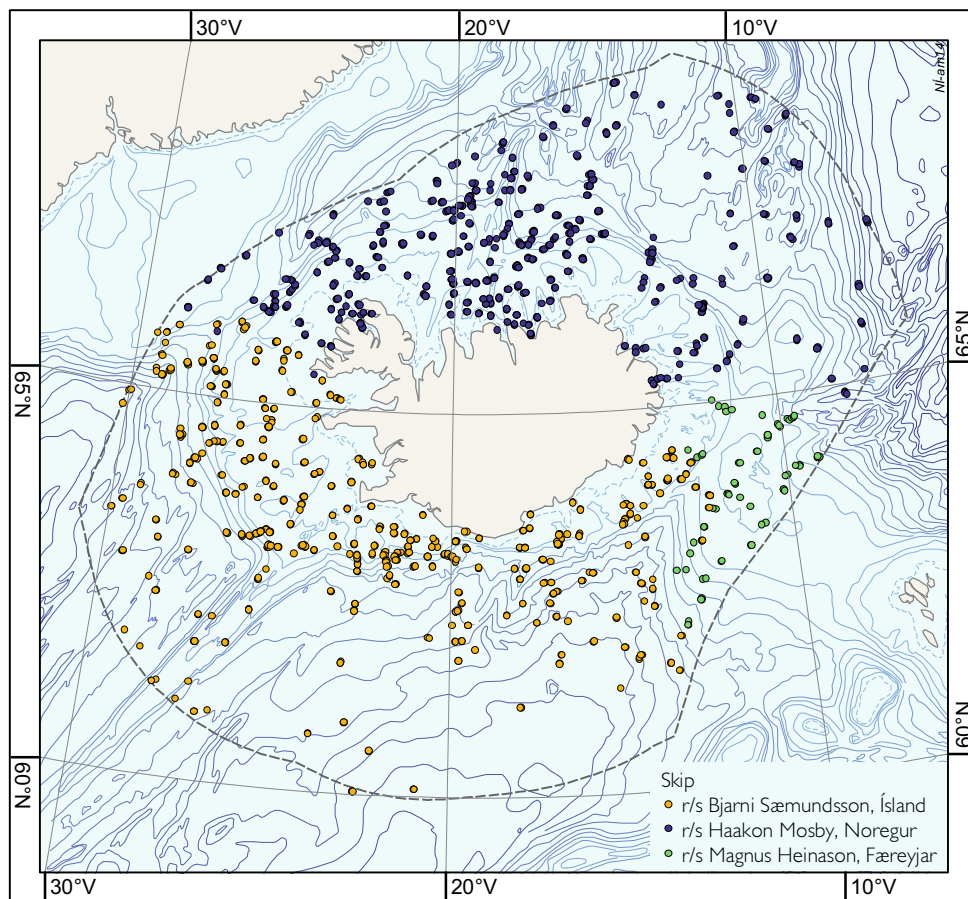
Guðmundur Guðjónsson hjá Náttúrufræðistofnun Íslands er verkefnisstjóri gróðurkortagerðar. Auk hans unnu að staffæringu miðhálandisins eftirtaldir sérfræðingar: Sigurður Kristinn Guðjohnsen, Sigrún Jónsdóttir og Rannveig Thoroddsen frá Náttúrufræðistofnun. Rúnar Ingi Hjartarson með aðsetur í Hjaltastaðapinghá á Fljótsdalshéraði vann að verkefninu í tvö ár. Frá Náttúrustofu Vestfjarða komu að verkinu: Hafdís Sturlaugsdóttir með aðsetur á Hólmarvík og Cristian Gallo og Hulda Birna Albertsdóttir með aðsetur í Bolungarvík. Katharina Sommermeier á Patreksfirði veitti einnig aðstoð tímabundið.

## Botndýr á Íslandsmiðum (BIOICE)

Árið 1992 var rannsóknaverkefnið Botndýr á Íslandsmiðum (BIOICE) sett á laggirnar. Meginmarkmið þess eru að kanna hvaða tegundir hryggleysingja lifa á hafsbotninum innan íslensku efnahagslögsögunnar, meta útbreiðslu þeirra og algengi. Verkefnisstjórn er skipuð af umhverfisráðuneytinu með fulltrúum ráðuneytisins, Hafrannsóknastofnunar, Náttúrufræðistofnunar Íslands, Háskóla Íslands og Sandgerðisbæjar.

Árin 1991–2004 voru tekin 1412 sýni á 579 stöðvum innan íslensku efnahagslögsögunnar. Ríflega helmingi stöðva, eða 56%, var dreift samkvæmt slembiúrtaki, 38% stöðva voru valdar eftir aðstæðum í leiðöngnum og 5% stöðva voru á „rallstöðvum“ Hafrannsóknastofnunar. Við slembidreifingu stöðva var lögsögunni skipt í 1144 reiti ( $0,25 \times 0,5^\circ$ ) og hverjum gefið gildi hvað varðar: meðaldýpi, meðalhalla botns, botngerð, meðalhita og seltu við botn 1985–1993; og fráviki í meðalhita og seltu við botn 1985–1993. Niðurstaða klasagreiningar skipaði reitunum í 17 hópa, sem hver um sig hafði áþekka umhverfisþætti.

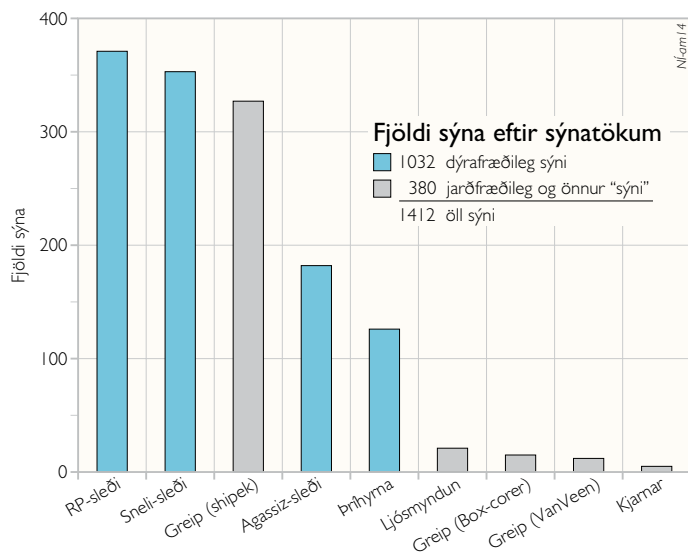
Fems konar sýnatökum er beitt til að afla sýna af botnlægum hryggleysingjum: RP-sleði er dreginn eftir hafsbotninum, hann veiðir dýr sem eru rétt ofan við eða á botninum; Snelli-sleði skefur efsta lagið ofan af botninum og nær til dýra sem liggja niðurgrafinn í botninn; Agassiz-sleði veiðir stórvaxin dýr á yfirborði botnsins; og þríhyrna er notuð til að



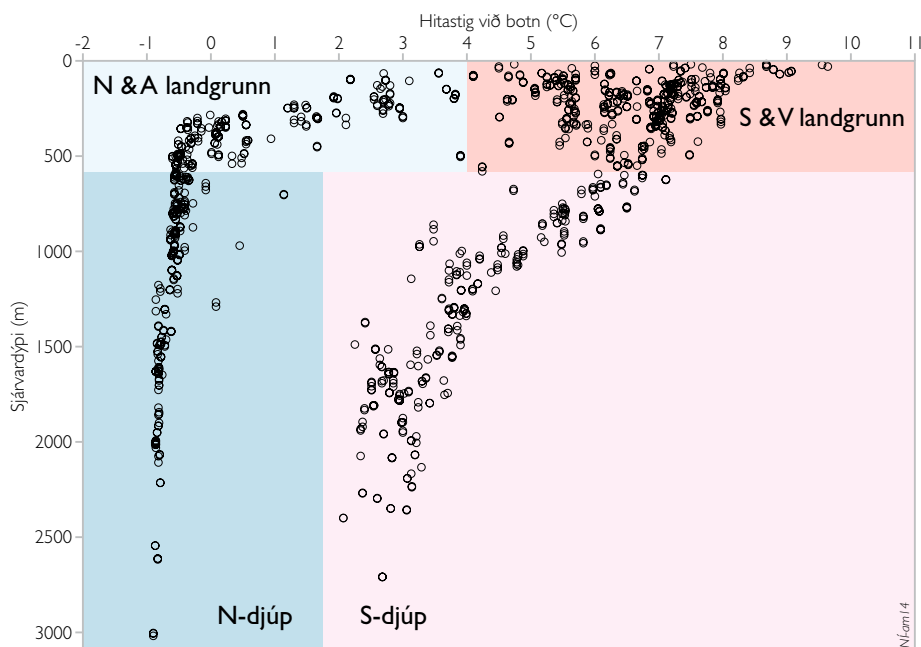
Dreifing sýnatökustöðva innan efnahagslögsögunnar (758.000 km<sup>2</sup>) og hlutdeild hvers þeirra þriggja skipa sem voru notuð við að taka sýnin.



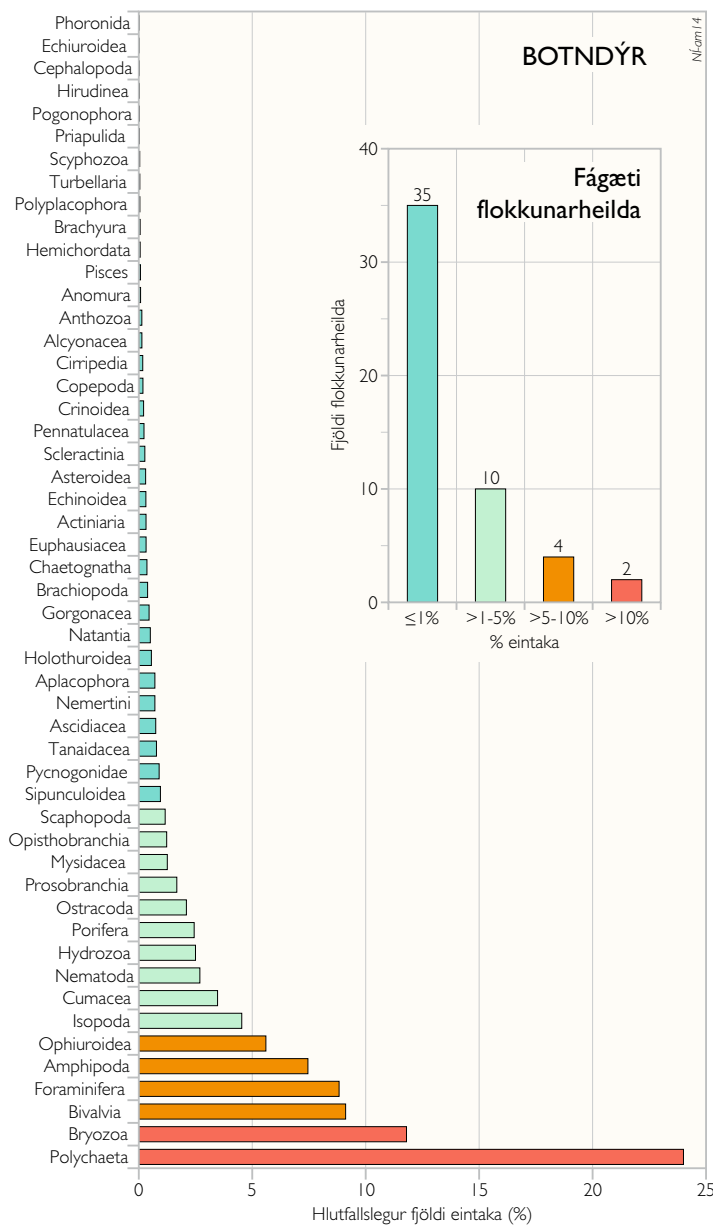
skafa dýr af hörðum klapparbotni. Einnig voru tekin kjarna- og greiparsýni á mjúkum botni til að kanna komastærðardreifingu sets og aðra jarðfræðilega þætti. Sýnatökustöðvarnar dreifast á um 20–3000 m dýptarbil og á hverri þeirra var mældur sjávarhiti og selta við botn.



Fjöldi sýna eftir sýnatökum. Myndaröðin af sýnatökunum er í sömu röð og á x ásnum. Ferns konar sýnatökum var beitt til að kanna tegundasamsetningu botndýra (bláar súlur). Greiparsýni voru tekin til að kanna komastærðardreifingu sets á mjúkum botni.



Dreifing sýnatökustöðva botndýraverkefnisins eftir sjávardýpi og sjávarhita við botn.



Hlutfallsleg (%) fjöldadreifing 4.730.000 dýraeintaka á 52 flokkunarheildir, raðað eftir algengi. Innfelda súluritið sýnir sömu gögn þar sem dýrahópar eru flokkaðir eftir algengi og dregur fram að „mergð fágætanna“ (e. the abundance of rarity), þ.e. 35 dýrahópar hafa hver um sig færri en 1% eintakanna.

rannsókn. Tegundagreining fjögurra flokkunarheilda er að mestu lokið (kuðungar, samlokur, mosadýr og kóralar), greiningar eru komnar nokkuð áleiðis fyrir 39 hópa, en lítið hefur verið fengist við 12 fremur tegundafátæka dýrahópa. Birtar hafa verið yfir þrjúhundruð fræðiritgerðir sem byggjast að hluta eða öllu leyti á þeim efnivið sem verkefnið skapaði. Í vísindaritum hefur verið lýst 46 áður óþekktum dýrategundum og staðfest að hundruð þekkra tegunda

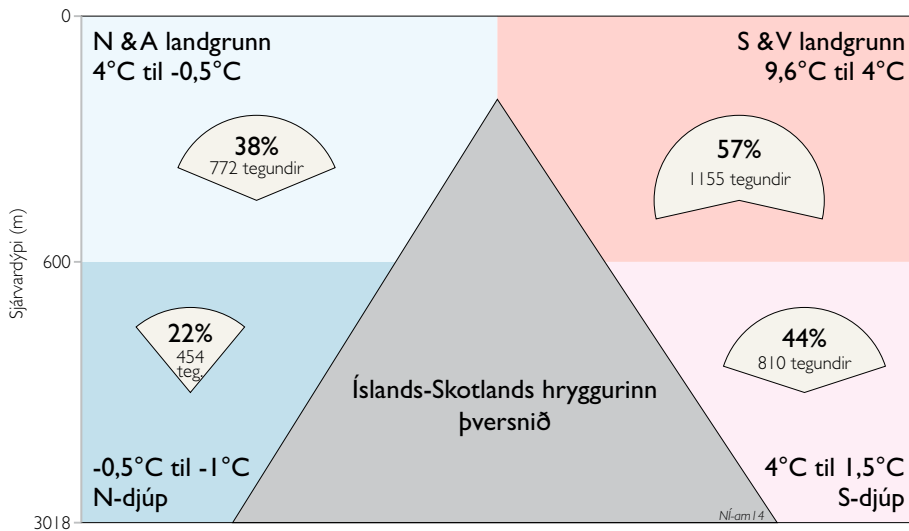
Frá árinu 1992 var á vegum verkefnisins starfrækt rannsóknastöð í Sandgerði þar sem sýnin voru hreinsuð og dýraeintök flokkuð í helstu fylkingar og hópa dýraríkisins. Sérþjálfað starfsfólk beitti stöðluðum aðferðum og flokkaði yfir 4,7 milljónir dýraeintaka í 52 helstu hópa og fylkingar dýraríkisins. Einnig voru burstaormar (Polychaeta), marflær (Amphipoda) og þanglýs (Isopoda) flokkuð í helstu undirhópa. Dreifing eintaka í yfir- og undirhópa fylgir íþjúgri dreifingu (e. hollow curve distribution), sem gildir fyrir allar náttúrulegar flokkunarheildir, tegundir sem fylkingar. Meginþorni eintakanna, um 70%, tilheyrir einungis fimm flokkunarhópum (burstaormum, mosadýrum, samlokum, götungum, marflóm og slöngustjómum) en afgangur eintakanna (30%) dreifist á 45 dýrahópa. Þannig má segja að 35 flokkunarheildir séu sjaldgæfar, hver með innan við 1% af eintakafjöldanum en aðeins tvær algengar, hvor um sig með yfir 10% af eintakafjöldanum. Reyndar er þetta kunnugt fyrirbrigði sem Darwin benti á árið 1859 í ritinu *Uppruni tegundanna*, þ.e. að yfirgnæfandi fjöldi tegunda og flokkunarheilda eru sjaldgæfar.

Frumvinnslu sýna lauk árið 2012 og í desemberlok sama ár var rannsóknastöðinni í Sandgerði lokað og eigum ráðstafað. Öll sýni úr verkefninu, á 17 vörubrettum, voru færð í vísindasöfn Náttúrufræðistofnunar Íslands til frekari rannsókna og langtíma varðveislu. Á Náttúrufræðistofnun verður áfram unnið að frekari tegundagreiningum og úrvinnslu í samvinnu við Hafrannsóknastofnun, Háskóla Íslands og fjölda erlendra samstarfsaðila víða um heim.

Frá árinu 1992 hafa um 150 innlendir og erlendir sérfræðingar í hinum ýmsu dýrahópum nýtt sýni úr verkefninu til

Áður óþekktar tegundir í heiminum, 48 talsins, fundar í tengslum við verkefnið Botndýr á Íslandsmiðum.

Götungar (Foraminifera)	<i>Pyrgo labrum</i> Guðmundur Guðmundsson, 1998
	<i>Pyrgo pyxis</i> Guðmundur Guðmundsson, 1998
	<i>Nodosaria haliensis</i> Eiland & Guðmundsson, 2004
Holdýr (Hydrozoa)	<i>Eudendrium islandicum</i> Schuchert, 2000
	<i>Cladocarpus paraformosus</i> Schuchert, 2000
Skeldýr (Mollusca, Gastropoda)	<i>Protulira thorvaldsoni</i> Waren, 1996
	<i>Coccapigya lata</i> Waren, 1996
	<i>Alvania angularis</i> Waren, 1996
	<i>Alvania incognita</i> Waren, 1996
	<i>Brookesena turrita</i> Waren, 1996
	<i>Onoba improcera</i> Waren, 1996
	<i>Mikro globulus</i> Waren, 1996
Mosadýr (Bryozoa)	<i>Daisyella bathyalis</i> Rosso & Taylor, 2002
	<i>Amphiblestrum frigidum</i> Rosso, 2002
Burstaðmar (Annelida, Polychaeta)	<i>Bathyeremia islandica</i> Sanfilippo, 2001
	<i>Myrioglobula islandica</i> Parapar, 2003
	<i>Chaetozone jubata</i> Chambers & Woodham, 2003
	<i>Myrioglobula malmgreni</i> Parapar, 2006
	<i>Amphiteis wesenbergi</i> Parapar, Guðmundur Víðir Helgason, Jirkov & Moreira, 2011
	<i>Ophelina basicirra</i> Parapar, Moreira & Guðmundur Víðir Helgason, 2011
	<i>Ophelina bowitzi</i> Parapar, Moreira & Guðmundur Víðir Helgason, 2011
	<i>Terebellides bigeniculatus</i> Parapar, Moreira & Guðmundur Víðir Helgason, 2011
	<i>Ampharete villenai</i> Parapar, Guðmundur Víðir Helgason, Jirkov & Moreira, 2012
	<i>Sphaerodoropsis guðmunduri</i> Moreira & Parapar, 2012 <i>Sphaerodoropsis haldori</i> Moreira & Parapar, 2012
	<i>Caulleryaspis guðmundsoni</i> Sendall & Salazar-Vallejo, 2013.
	Marflær (Amphipoda)
<i>Andaniexis eilae</i> Berge & Wader, 1997	
<i>Phippsiella bioice</i> Berge & Wader, 1997	
<i>Ampelisca islandica</i> Bellan-Santini & Dauvin, 1997	
<i>Stegocephalina biofar</i> Berge & Wader, 1997	
<i>Stegocephalina idea</i> Berge & Wader, 1997	
<i>Stegocephaloides bamardi</i> Berge & Wader, 1997	
<i>Megamphorus raptor</i> Myers, 1998	
<i>Laothoes pallaschi</i> Coleman, 1999	
<i>Metandania wimi</i> Berge, 2001	
Krabbaflær (Copepoda)	<i>Pseudomma maasaki</i> Meland & Brattegard, 2007
	<i>Pseudomma islandicum</i> Meland & Brattegard, 2007
	<i>Halectinosoma islandicum</i> Apostolov, 2007
	<i>Leptocaris islandica</i> Apostolov, 2007
Þanglýs (Isopoda)	<i>Haliophasma mjoelniri</i> Negoescu & Jörundur Svavarsson, 1997
	<i>Quantanthurus tyri</i> Negoescu & Jörundur Svavarsson, 1997
	<i>Astacilla boreaphilis</i> Stransky & Jörundur Svavarsson, 2006
Tanaidae	<i>Paragathotanaeus vikingus</i> Bird, 2010
Skrápdýr (Echinodermata)	<i>Amphioplus hexabrachiatus</i> Stöhr, 2003
	<i>Ophioscolex tripapillatus</i> Stöhr & Segonzac, 2004
	<i>Mesothuria milleri</i> Gebruk, Andrey, Francisco A. Solis-Marin, David S.M. Billett, Antonia V. Rogacheva and Paul A. Tyler. 2012
Fiskar	<i>Myxine jespersenae</i> Möller, Feld, Poulsen, Thomsen & Thormar. 2005.



Um 2011 tegundir botnlægra hryggleysingja hafa fundist á Íslandsmiðum. Umhverfisskilyrðum á hafsbotni má gróflga skipta í fjórar megingerðir eftir sjávardýpi og hita. Tegundafjöldinn er áberandi minnstur í kalda djúpsjónum norður og austur af landinu (22% heildarfjöldi tegunda) en mestur í hlýrri sjó á grunnsvævinu sunnan og vestan við landið (57% af heildarfjöldi tegunda). Töluvert er um að sömu tegundimar séu útbreiddar á tveimur og stundum þremur af megingerðunum.

á nálægum hafsvæðum eru einnig innan íslensku lögsögunnar. Um 45 íslenskir og erlendir námsmenn, hafa tekið virkan þátt í verkefninu. Þar af hafa sjö lokið doktorsprófi, sjö meistaraþrófi og átta BS-ritgerðir byggjast á efnivið úr verkefninu. Ein af furðum rannsókna er verðmætt eintakasafn af tegundum sjávarhryggleysingja sem er varðveitt á Náttúrufræðistofnun. Safneintökin gera fræðimönnum kleift að sannreyna frekar útbreiðslu og breytileika tegunda. Slíkt eintakasafn er aukinheldur ómetanleg uppspretta upplýsinga, m.a. um fyrri tegundasamsetningu lífríkisins, sem síðustu áratugi hefur tekið ýmsum breytingum með hækkandi sjávarhita.

Í upphafi verkefnisins var settur upp venslaður gagnagrunnur til að halda utan um upplýsingar um umhverfisþætti á sýnatökustöðvum, frumflokkun og tegundagreiningar. Umsjón og rekstur grunnsins er á vegum Hafrannsóknastofnunar og Náttúrufræðistofnunar. Nú eru skráðir í grunninn 56.568 fundarstaðir 2011 tegunda. Tegundaaúði er mjög breytileg á íslensku hafsvæði eftir umhverfisskilyrðum. Þannig eru 57% tegundanna vestan og sunnan við landið, grynna en 600 m, þar sem sjávarhiti við botn er meiri en 4°C. Hinsvegar finnast 22% tegundanna norður og austur af landinu, á meira en 600m dýpi þar sem sjávarhiti er lægri en -0,5°C.

Botndýraverkefnið hefur varpað nánara ljósi á tegundafjölbreytni á Íslandsmiðum. Mikið verk er þó fyrir höndum við að ljúka nánari greiningum á þeim flokkunarheildum minna er vitað um.

Guðmundur Guðmundsson hefur ásamt fleirum umsjón með verkefninu Botndýr á Íslandsmiðum.

## Nýjar vatnablöntur í flóru Íslands

*Natura Ísland* er umfangsmikið verkefni á vegum Náttúrufræðistofnunar Íslands. Meginmarkmið þess er að efla þekkingu á vistgerðum landsins, í fjöru, vatni og á landi, í því skyni að stuðla að skynsamlegri umgengni og nýtingu á gæðum náttúrunnar. Í verkefninu er verndargildi og verndarþörf vistgerða og tegunda metin og lagðar fram tillögur um verndarsvæði. Einn þáttur verkefnisins snýr að tegundasamsetningu og útbreiðslu vatnagróðurs í landinu og er um að ræða fyrstu skipulegu rannsóknina af þessu tagi hér á landi. Náttúrufræðistofa Kópavogs vinnur að þeim verkhluta í samvinnu við Náttúrufræðistofnun og hófust rannsóknir árið 2012. Gróður hefur verið kannaður í samtals 72 stöðuvötnum og 16 straumvötnum víðs vegar á landinu og úrvinnsla stendur nú yfir.

Á árinu 2013 var staðfest að þrjár tegundir plantna hafa bæst við flóru íslenskra vatnaplantna. Það er háplöntutegundin, sverðnykra, *Potamogeton compressus*, og tvær tegundir kransþörungna sem bera fræðiheitin *Tolypella canadensis*

og *Chara aspera*, en þær hafa ekki hlotið íslensk heiti enn sem komið er. Allar fundust tegundirnar við rannsóknir Náttúrufræðistofu Kópavogs í stöðuvötnum víða um land.

Sverðnykra er evrópsk tegund og hér á landi tilheyrir hún hópi rúmlega 40 vatnaplantna. Hún fannst í Berufjarðarvatni í Reykhólahreppi. Óvíst er hvenær og hvernig hún hefur borist til landsins en líklegt má telja að frá plöntunnar hafi borist með fuglum. Ekki er heldur útilokað að plantan hafi borist til landsins fyrir atbeina mannsins, viljandi eða óviljandi. Reyndar kemur fundur tegundarinnar ekki svo mjög á óvart í ljósi þess að háplöntur í ferskvatni hafa lítið verið kannaðar með skipulegum hætti á Íslandi hingað til.

Alls eru nú þekktar sex tegundir kransþörungna hér á landi. Til samanburðar eru þekktar níu tegundir á Grænlandi og 30–40 tegundir í Noregi og Svíþjóð. Kransþörungar eru í hópi grænþörungna og ljóstillífa líkt og háplöntur. Þeir eru stórvaxnastir allra þörungna í ferskvatni; sumar tegundir geta orðið allt að metri að lengd á meðan aðrar eru mun smávaxnari. Nafn sitt draga kransþörungar af greinakrönsum sem sitja með reglulegu millibili á grönnum stönglinum. Þeir eru algengir í tjörmum og stöðuvötnum þar sem þeir vaxa á kafi í vatni og mynda oft stórar breiður eða flækjur á botninum. Nokkrar tegundir lifa í ísöltu vatni.

Tegundin *Tolypella canadensis* hefur norðlæga útbreiðslu og lifir í köldum og næringarsnauðum vötnum. Hér á landi virðist tegundin bundin við hálandisvötn, en hún fannst í sjö vötnum á heiðum norðan-, vestan- og sunnanlands.

Tegundin *Chara aspera* er útbreidd um allt norðurhvelið, bæði í ferskvatni og ísöltu vatni. Til þessa hefur tegundin aðeins fundist í Skúmsstaðavatni í V-Landeyjum sem er ekki fjarri sjó.



Sverðnykra, *Potamogeton compressus*. Blöðin eru á bilinu 10–20 cm löng. Ljós. Náttúrufræðistofa Kópavogs, 20. ágúst 2012.



Kransþörungurinn *Chara aspera* líkist tegundinni *Chara virgata* sem hér er sýnd. Eintakið er allt að 8 cm að hæð.

Ljós. Náttúrufræðistofa Kópavogs, 7. ágúst og 20. júlí 2012.



Kransþörungurinn *Tolypella canadensis* svipar til tegundarinnar *Nitella opaca* sem hér sést. Tegundirnar mynda oft stórar breiður á botni stöðuvatna. Stikan á myndinni er 1,5 m að lengd.

Ljós. Náttúrufræðistofa Kópavogs, 7. ágúst og 20. júlí 2012.



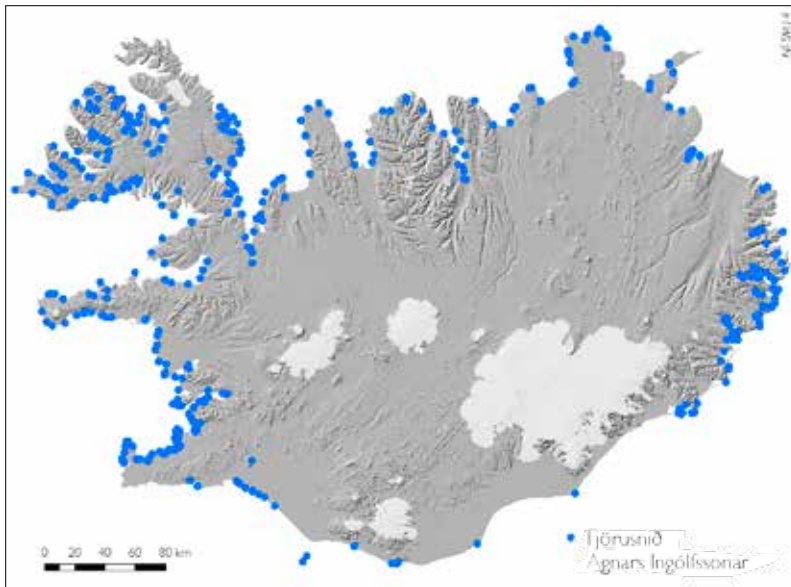
Við kortlagningu í Búðavík á Snæfellsnesi.

Ljósmynd. Gunnhildur I. Georgsdóttir, 8. apríl 2013.

### Kortlagning vistgerða í fjörum

Kortlagning og flokkun á fjörum í vistgerðir hefur staðið yfir síðustu tvö ár sem hluti af Natura Ísland verkefninu. Fylgt er vistgerðalýsingum Agnars Ingólfssonar frá árinu 2006 og þær felldar að flokkunarkerfi EUNIS (European Environment Agency) og JNCC (Joint Nature Conservation Committee). Flokkunin fer eftir: brimasemi, gerð fjörubeðs eða undirlagi fjörunnar, ríkjandi gróðri og dýralífi. Íslenskum fjörum er nú skipt í um 25 yfir- og undirflokk.

Útbreiðsla einstakra fjörugerða er kortlögð eftir bestu tiltæku loftmyndum (50 cm/pixel) úr myndasafni Loftmynda ehf. Á fáeinum svæðum eru einu tiltæku myndir teknar á flóði. Slíkir staðir eru merktir sérstaklega og kortlagðir í vettvangsferðum. Aukinheldur er áreiðanleiki fjörkortlagningar eftir myndum sannreindur á völdum stöðum með vettvangsathugunum á stórstraumsfjöru. Á hverjum athugunarsað er þangbekja metin, auk undirlags og tegundasamsetningu áberandi lífvera. Við kortlagninguna er einnig stuðst við gögn og heimildir úr fyrri fjörurannsóknum, athugunarssvæðin merkt í landupplýsingakerfi (ArcInfo) og umhverfisathuganir skráðar í gagnagrunn (PostgreSQL). Lokið var við að skrá athuganir á 62 fjörusniðum frá Agnari Ingólfssyni. Loftmyndir, vettvangsathuganir og upplýsingar úr eldri heimildum eru tengdar landupplýsingakerfi (ArcInfo), þar sem fjöruvistgerðir eru hnitaðar (teiknaðar) sem flákar (kortþekjur).



Fjörusnið frá Agnari Ingólfssyni prófessor sem búið er að skrá inn í gagnagrunn (PostgreSQL) um fjörur.

Tiltæk gögn og takmarkað fé setur nákvæmni kortlagningarinnar skorður. Með ýmsum undantekningum, er alla jafna miðað við að hver fláki sé stærri en 0,25 hektari. Þetta

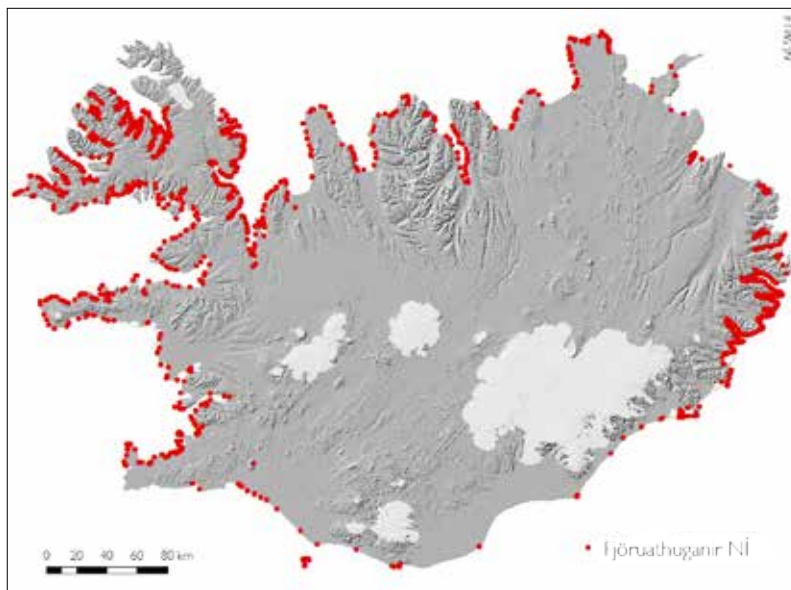
á einkum við um fjölbreytilegar fjörur, þar sem skiptast á misstór svæði af þangi vöxnum klöppum og steinum, með misstórum spildum af mól, sandi eða leir.

Sigríður Kristinsdóttir og Gunnhildur I. Georgsdóttir vinna að kortlagningu vistgerða í fjörum.

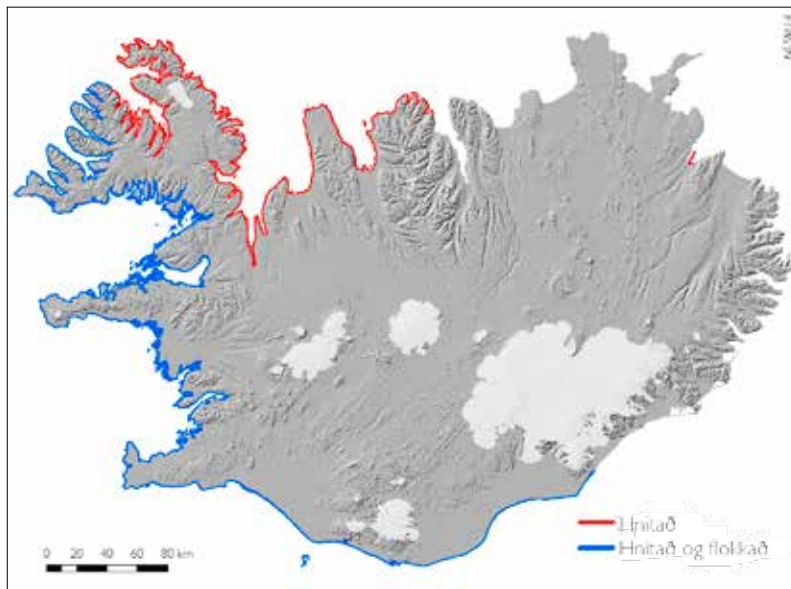
### Brimasemi við strendur landsins

Við kortlagningu vistgerða í fjörum reyndist nauðsynlegt að meta á samræmdan hátt brimasemi við strendur landsins. Brimasemi ásamt undirlagi fjörunnar ræður miklu um lífsskilyrði þörunga og dýra. Þang vex aðeins þar sem undirlag er það fast að brimaldan nær ekki að skola burt þangi og festu. Því meira sem brimið er, þeim mun haldbetri þarf festan að vera. Þörungar geta þó ekki vaxið á föstu undirlagi þar sem brimrót fer yfir ákveðin mörk. Í slíkum fjörum verða hrúðurkarlar stundum áberandi. Ríkjandi þangtegundir þola brimálag misvel en í grófum dráttum má segja að skúfaþang þoli brimálag best, þá bólupang, en klóþang dafnar best í skýldum fjörum.

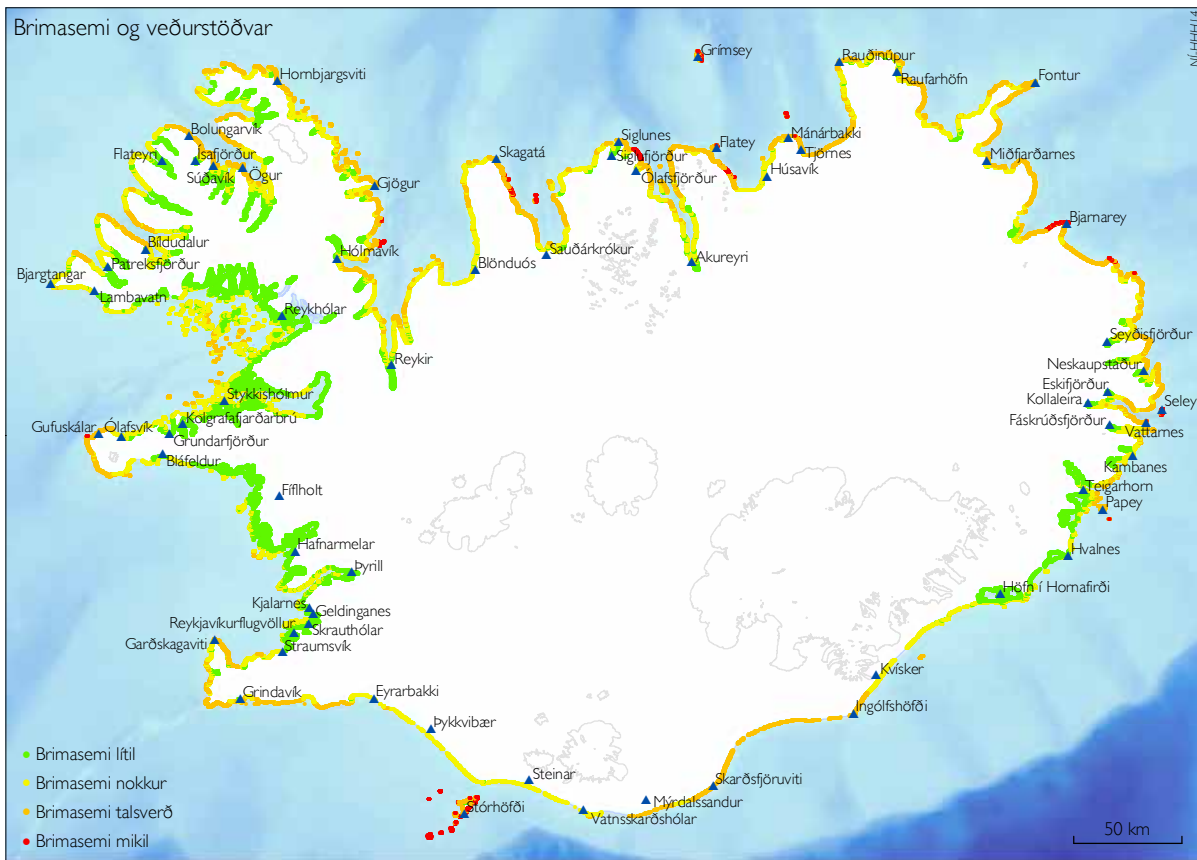
Brimasemi fer eftir ríkjandi vindátt og vindstyrk, grynningum undan strönd og legu strandlengjunnar við opnu hafi. Brimasemi var metin með forritinu WEMO 4.0 sem reiknaði afstæðan álagsstuðul (e. Relative Exposure Index – REI). Stuðullinn lýsir innbyrðis mun á brimasemi eftir strandlengjunni, en orka brimrótsins (Joule/m) var ekki metin. Útreikningar byggjast á fimm ára meðaltalsgögnum um vindstyrk og vindstefnu á strandstöðvum umhverfis landið (gögn frá Veðurstofu Íslands); dýptarlíkani búið til úr dýpislínum og stökum mælipunktum við ströndina, unnið eftir sjókortum Landhelgisgæslunnar í mælikvörðum 1:100.000 og 1:300.000; og stefnubundinni fjarlægð frá hverju punktigildi yfir opið haf og að nærliggjandi strandlengju (<10km, með 45° millibili). Á 25 m bili eftir strandlengjunni var reiknað punktigildi á afstæðum álagstuðli brims. Alls voru reiknuð 246.623 álagsgildi, sem voru flokkuð í fjögur veldishækkandi stærðarbil. Á 100.359 stöðum reyndust ekki nægar forsendur til útreikninga, en slíkir staðir eru dreifðir tilviljanakennt umhverfis landið og hafa óveruleg áhrif á heildarmyndina.



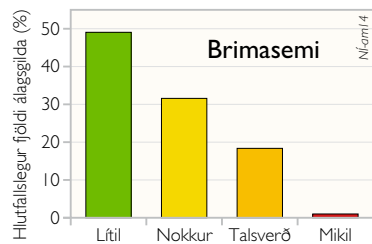
Árið 2013 voru athugaðar fjörur á völdum stöðum hringinn í kringum landið.



Fjöruvistgerðir sem búið er að hnita.



Reiknuð gildi, alls 246.623, á álagsstuðli brims (REI-index) flokkuð í fjögur veldishækkandi stærðarbil: lítil brimasemi (0–8000); nokkur (8001–32.000); talsverð (32.001–128.000); og mikil (>128.000).



Brimasemi við strendur Íslands, flokkuð í fjóra álgasflokka (REI-index).

Brimasemi við strendur landsins er alla jafna minnst innfjarða, en mest á eyjum og annesjum sem liggja berskjölduð fyrir ríkjandi vindum af hafi. Við suðurströnd landsins virðist sem brim sé einum flokki lægra á standlengjunni vestan við Dyrhólaey, en á ströndinni þar fyrir austan, allt að Kvískerjum. Hluti skýringarinnar gæti verið að vestan Dyrhólaeyjar er ströndin í meira vari fyrir brimróti undan ríkjandi austanáttum, samanborið við ströndina austan við eyna. Upplýsingar um brimasemi eru afar mikilvægur þáttur í að kortleggja vistgerðir í fjörum.

Höfundar: Guðmundur Guðmundsson og Hans H. Hansen.



## Vöktun, vernd og nýting

### Rannsóknir á Surtsey í hálföld

Surtseyjargos, sem hófst árið 1963, er lengsta eldgos á sögulegum tíma á Íslandi og stóð í tæp fjögur ár. Það vakti mikla athygli hvoru tveggja héraendis og erlendis.

Rannsóknir á Surtsey hafa staðið óslitið frá því eyjar reis úr sæ og hálftrar aldar náttúrusaga hennar er ítarlega skráð í um 600 ritum og fræðigreinum. Tilkoma eyjarinnar skapaði vísindamönnum einstakt tækifæri til að fylgjast með myndun og mótun eldfjallaeyjar, landnámi lífvera og dreifingu þeirra og hvernig vistkerfi verður til.

Surtsey var friðuð samkvæmt náttúruverndarlögum árið 1965 meðan gosvirkni var enn í gangi. Friðunin náði í fyrstu aðeins til eldfjallsins ofansjávar og voru ferðir manna takmarkaðar við vísindarannsóknir. Friðunin var endurskoðuð árið 2006 og friðlandið stækkað þannig að það náði yfir alla eldstöðina, bæði ofan- og neðansjávar. Árið 2008 var Surtsey samþykkt á heimsminjaskrá Sameinuðu þjóðanna, UNESCO, sem einstakur staður náttúruminja vegna mikilvægis rannsókna og vöktunar á landnámi dýra og plantna, þróunar eyjarinnar og framvindu lífríkis.

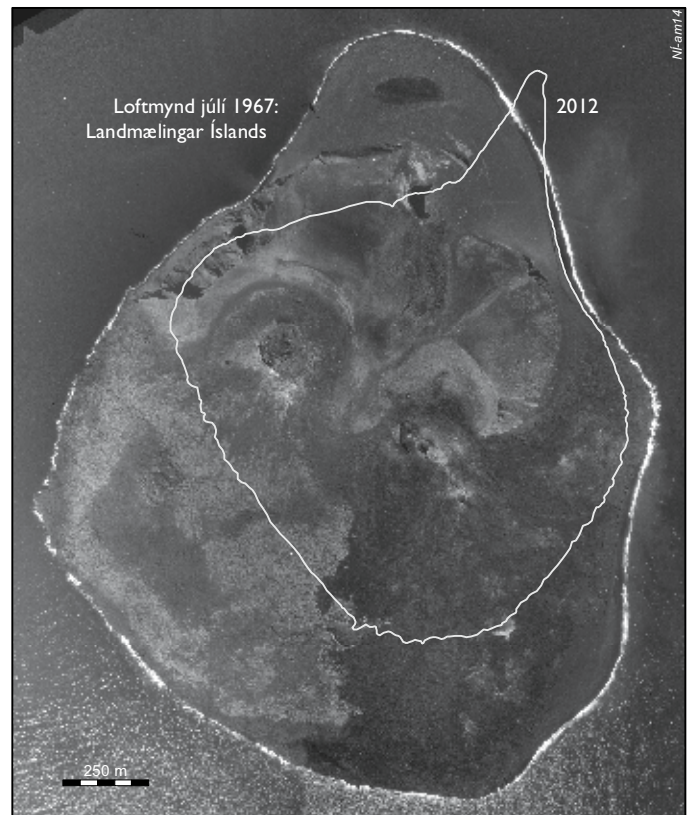
Starfsmenn Náttúrufræðistofnunar Íslands hafa frá upphafi unnið að jarðfræði- og líffræðirannsóknum á Surtsey og átt um þær góða samvinnu við Surtseyjarfélagið og jafnt innlenda sem erlenda vísindamenn á öðrum stofnunum.

### Surtseyjargosið 1963–1967

Snemma morguns, hinn 14. nóvember árið 1963, tilkynntu skipverjar á Ísleifi II frá Vestmannaeyjum að eldgos væri hafið 18 km suðvestur af Heimaey. Daginn eftir hafði myndast lítil eyja sem var síðar nefnd Surtsey. Þetta var upphaf Surtseyjarelda sem er lengsta samfellda eldgos Íslandssögunnar.

Talið er líklegt að neðansjávargos hafi byrjað á um 400 metra langri gossprungu nokkrum dögum fyrr, en þarna var áður um 130 metra sjávardýpi. Surtseyjargosið var í upphafi dæmigert sprengigös og reis tignarlegur gosmökkur í allt að 9 km hæð. Í lok desember 1963 varð vart við annað neðansjávargos um 2,5 km norðaustur af Surtsey. Það gos stóð stutt, ekki myndaðist eyja en hryggur varð til á hafsbotni sem var nefndur Surtla.

Í byrjun febrúar 1964 opnaðist ný gossprungu norðvestan við Surtsey og nýr gjóskugígur myndaðist utan í þeim eldri. Gjóskugígar Surtseyjar voru þá orðnir tveir, og nefndust Surtur og Surtungur. Í apríl 1964 breyttist Surtseyjargosið úr sprengigösi yfir í flæðigös þegar sjór komst ekki lengur að gosrásinni og hraun tók að renna. Hraunrennsli á Surtsey varð til þess að vernda lausu gosefni eyjarinnar fyrir ágangi haföldunnar og tryggja framtíð hennar.



Loftmynd af Surtsey frá árinu 1967. Á myndinni eru sýndar útlínur eyjarinnar 2012. Í lok gossins var stærð Surtseyjar 2,6 km<sup>2</sup> og mesta hæð eyjarinnar var 174 m yfir sjávarmáli. Samanlögð hæð eldfjallsins frá hafsbotni og ofan sjávarmáls var því um 300 metrar. Árið 2012 var flatarmál eyjarinnar 1,3 km<sup>2</sup> og mesta hæð hennar 155 m yfir sjávarmáli. Hefur því eyjan minnkað um helming frá goslokum. Heildarmagn gosefna í Surtseyjargosinu var um 1,1 km<sup>3</sup>, en af því voru um 70% gjóska og 30% hraun. Surtseyjareldstöðin er um 5,5 km langur hryggur, 8 km<sup>2</sup> að flatarmáli og að mestu neðansjávar.

Á tímabilinu frá maí 1965 til ágúst 1966 voru tvö neðansjávargos við Surtsey. Gjóskueyjamar Syrtlingur og Jólnir mynduðust en hurfu fljótt af yfirborði sjávar eftir að gosvirkni lauk í þeim. Greinileg ummerki eftir þessi eldfjöll eru neðansjávar. Flæðigos hófst að nýju í Surtsey, í ágúst 1966, þegar sprunga opnaðist í eystri gígnum Surti og gaus þar til gosloka. Nokkur smágos urðu í eystri gjóskubankanum í kringum áramótin 1967. Eldgosinu í Surtsey lauk hinn 5. júní 1967.

#### Jarðfræðirannsóknir

Jarðfræðirannsóknir á Surtsey hafa staðið yfir allt frá upphafi. Sigurður Þórarinsson (1912–1983) jarðfræðingur og þáverandi starfsmaður Náttúrufræðistofnar Íslands var kominn á gosstöðvarnar til að fylgjast með gosinu nokkrum klukkustundum eftir að það var fyrst tilkynnt. Sigurður lýsti framgangi gossins ítarlega og skráði allar breytingar í myndun og mótun eyjarinnar. Surtseyjargosið er því vel þekkt og eitt af best skráðu eldgosum landsins.

Guðmundur Kjartansson (1909–1972) jarðfræðingur hjá Náttúrufræðistofnun og samstarfsmaður Sigurðar, hafði tuttugu árum áður sett fram fyrstur manna kenningu um myndun móbergsfjalla og móbergsstapa, eða svo kallaða Stapakenningu. Í Surtseyjargosinu sá Guðmundur kenningu sína staðfesta.

Eftir að flæðigos hófst í apríl 1964, stöðvaðist sprengivirknin og öruggara var að stíga á land en áður. Jarðvísindamenn voru fyrstir til að hefja rannsóknir á Surtsey á meðan eldgos var enn í gangi. Af þeim rannsóknum er helst að nefna söfnun á eldfjallagösnum en ekki er vitað til þess að það hafi verið gert fyrir þann tíma. Mælt var hitastig bergkvikunnar og safnað sýnum til bergfræðirannsókna og efnagreininga. Á Surtsey var í fyrsta sinn gerð tilraun til að breyta hraunrennsli með því að dæla sjó á glóandi bergkvikuna. Þessi tilraun var síðan endurtekin í Heimaeyjargosinu 1973 eins og vel er þekkt. Settur var upp jarðskjálftamælir á Surtsey og skráði hann meðal annars jarðhræringar í upphafi gossins í Surti, í ágúst 1966. Þá voru gerðar ýmsar áhugaverðar eðlisfræðilegar rannsóknir, til dæmis á virkni eldinga í gosmekki og þyngdarmælingar á yfirborði eyjarinnar. Miðað við þá þekkingu og rannsóknauðbúnað sem til var á þessum árum eru þetta allt afar merkar rannsóknir.



Jarðhitasprunga við vitahúsið á Austurbunka. Hitamælingar í sprungum á yfirborði bunkanna sýna að dregið hefur úr hita þrátt fyrir að ennþá mælist allt að 100°C hiti í sumum sprungunum. Ljós. Kristján Jónasson, 19. júlí 2013



*Horft til austurs frá Vesturbunka. Gjós kubunkamir tveir eru í dag að mestu leyti ummyndaðir í hart móberg. Hraungígurinn Surtungur er fremst til hægri og í fjarska er Austurbunki með vitahúsið á hæsta kalli Surtseyjar. Ljós m. Kristján Jónasson, 21. júlí 2013*

Eftir að gosi lauk voru sett upp þrjú vöktunarverkefni á Surtsey sem hafa síðan haft mikla þýðingu fyrir jarðvísindin. Sveinn P. Jakobsson jarðfræðingur hjá Náttúrufræðistofnun Íslands hefur frá upphafi fylgst með þróun jarðhitasvæðisins og myndun móbergs, og með rofi eldstöðvarinnar síðan 1990.

#### **Þróun jarðhitasvæðis**

Jarðhiti í Surtsey var í byrjun tengdur stóru hraungígnum, en undir lok gossins breiddist hann út í gjóskubunkana vegna brotahreyfinga og kvikuinnskota. Fylgst hefur verið með þróun jarðhita svæðisins síðan 1967. Í dag er jarðhitinn eingöngu bundinn við bunkana. Reglulegar hitamælingar í borholu sem tekin var 1979 við Austurbunka sýna að jarðhitinn fer kólnandi um 1°C á ári.

Meðan ennþá var hiti í hraungígnum mynduðust litfagrar eldfjallaútfellingar á yfirborði þeirra vegna útstreymis á eldfjallagösum. Þær hurfu fljótt í rigningartíð eða vegna veðrunar, en hafa varðveist vel í hraunhellum Surtseyjar. Alls hafa verið greindar 34 tegundir útfellingasteinda á Surtsey, algengastar þeirra eru gifs, ópallá, kalsít, halít, flúorít, ralstonít og thenardít.

#### **Myndun móbergs**

Móberg er tiltölulega sjaldgæft annarsstaðar en hér á landi. Á Surtsey gafst jarðfræðingum í fyrsta sinn tækifæri á að fylgjast með myndun móbergs. Móberg fannst fyrst á yfirborði Surtseyjar í nóvember 1969 í austanverðum Austurbunka. Síðan þá hefur verið fylgst með myndun þess og útbreiðsla móbergsins kortlögð.

Basaltgler gjóskunnar ummyndast auðveldlega yfir í þétt móberg af völdum jarðhita. Sýnt hefur verið fram á að við 100°C hita breytist gjóskan í móberg á u.þ.b. einu ári. Við lægri hita dregur mjög úr hraða ummyndunar, en hitinn þarf að vera yfir 55°C til að móberg myndist. Í móberginu hafa fundist 10 tegundir ummyndunarsteinda þar sem algengustu steindimar eru analsím, phillipsít, smektít og anhydrit.

Móbergssvæðið, eins og það mældist á yfirborði, stækkaði ört í byrjun, en síðan dró úr ummyndunarhraðanum. Áætlað er að um 85% af rúmmáli gjóskunnar ofan sjávarmáls sé orðinn að móbergi. Í framtíðinni mun Surtsey líta út eins og aðrar úteyjar Vestmannaeyja þegar móbergskjarni hennar stendur einn eftir.

#### Rof eldstöðvarinnar

Frá upphafi hefur verið fylgst með rofi eldstöðvarinnar, hvoru tveggja ofansjávar og neðan. Helstu gögnin í þeim vöktun eru loftmyndir og dýptarmælingar.

Loftmyndir af Surtsey hafa verið teknar reglulega síðan febrúar 1964. Þær gefa einstakar upplýsingar um vöxt og rof eyjarinnar, auk þess að sýna ýmsar breytingar á yfirborði. Landmælingar Íslands sáu um myndatöku nær árlega fram til ársins 1998, en Loftmyndir ehf. hafa séð um þær síðustu árin. Loftmyndir af Surtsey eru nú teknar annað hvert ár. Í dag eru til 58 loftmyndaraðir af eyinni, þar af voru 19 raðir teknar meðan eldgosíð var í eyinni. Nýjasta loftmyndin var tekin 2012.

Sjólmælingar Íslands hafa annast útgáfu sjókorta og séð um dýptarmælingar umhverfis Surtsey. Alls hafa verið gerðar sex dýptarmælingar á hafsvæðinu í kringum eyna, sú elsta frá árinu 1964. Árið 2007 var hafsbotninn kortlagður með fjölgeislarmælingum sem gefur mun nákvæmari mynd af eldstöðinni neðansjávar en áður.

Surtsey stendur óvarin fyrir ríkjandi úthafsöldu úr suðvestri og er sjávarrofið mest við suður- og suðvesturströnd eyjarinnar. Hraunin á Surtsey vernduðu í byrjun óharðnaða gjóskuna frá því að skolast burt með haföldunni. Sjórinn hefur hinsvegar átt auðvelt með að brjóta niður hraunin og eru nú um 60% af þeim horfin. Þétt móbergið hefur aftur á móti veitt sjávarrofinu meira viðnám en hraunin. Á vesturströnd Surtseyjar standa nú um 120 metra háir þverhníptir móbergshamrar og hafa þeir lítið breyst frá 1980.



Í úrkomutíð sumarið 2013 rofnaði mikið af lausni gjósku í hlíðum Austurbunka. Móbergskjarni Surtseyjar er að koma í ljós smátt og smátt. Smágígurinn Naggur, sem trjónir ofarlega á bunkanum, og hraun hans eru að hverfa vegna rofs. Ljós. Kristján Jónasson, 21. júlí 2013

Stór hluti efnisins sem sjórin brýtur niður á suður- og vesturströnd eyjarinnar er fluttur með sterkum hafstraumum vestur með eygni og norður á tangann. Þar hafa hlaðist upp háir malarkambar með rúnnum hnullungum. Tanginn hefur tekið miklum breytingum í gegnum árin, en undanfarin ár hefur hann farið minnkandi samhliða því að dregið hefur úr efnisflutningum úr suðri vegna minnkandi sjávarrofs. Tanginn mun hverfa að lokum.

Vindrof og vatnsrof hafa einnig sett sitt mark á eyjuna. Austlægir vindar eru ríkjandi við Vestmannaeyjar. Á meðan gjóskan á Surtsey var óhörðnuð var gríðarlegt sandfok í eygni og þykkir skaflar af foksandi söfnuðust fyrir við bunkana. Hraunin næst bunkunum eru nú að mestu hulin foksandi og víða má sjá vindsorfið móberg. Dregið hefur verulega úr sandfoki á Surtsey.

Í hlíðum bunkanna er enn að finna óharðnaða gjósku. Í mikilli úrkomutíð rennur vatn á yfirborði móbergsins og niður hlíðar bunkanna þannig að gjóskan er sundurskorin af vatnsrásum og giljum. Töluvert af gjósku hefur borist með eðjstraumum niður hlíðamar og myndað aurkeilur við rætur þeirra.

Fylgst hefur verið með sjávarrofi á neðansjávareldfjöllum Surtlu, Syrtlingi og Jólni. Dýptarmælingar frá árinu 2007 sýna 51 m dýpi niður á Surtlu, 34 m dýpi niður á Syrtling og 43 m dýpi niður á Jólni. Síðustu þrjátíu árin hefur hægt verulega á neðansjávartöflu og er talið líklegt að móbergskjarnar hafi myndast í þessum eldfjöllum.

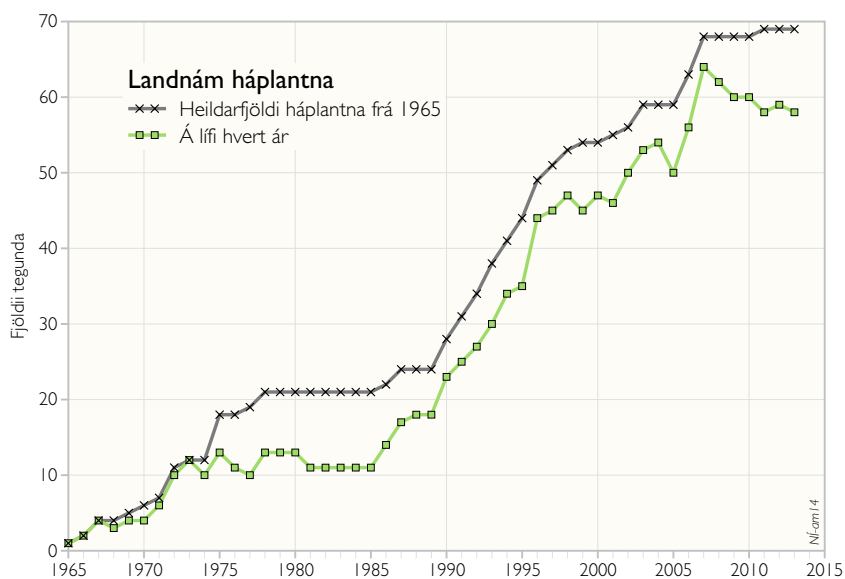
Á þeim fimmtíu árum sem liðin eru frá upphafi Surtseyjargossins hafa farið fram margar áhugaverðar jarðfræðirannsóknir og þar af eru nokkrar frumkvöðlarannsóknir. Sumar niðurstöður hafa komið á óvart á meðan aðrar voru fyrirsjáanlegar. Allar þessar rannsóknir eiga það sameiginlegt að hafa aukið á þekkingu jarðfræðinga á því hvernig eldfjallaeyja myndast og mótast.

### Rannsóknir á lífríki

Allt frá árinu 1964 hafa líffræðingar vitjað eyjarinnar á hverju sumri, leitað þar nýrra plöntutegunda, hugað að varpi fugla, safnað smádyrum, tekið sýni af jarðvegi, mælt virkni hins unga vistkerfis og ýmsa aðra þætti. Í gegnum árin hefur orðið til samfelld röð athugana sem á sér enga líka þegar lítið er til annarra, ungra eldfjallaeyja í heiminum.

### Gróðurfar

Sumarið 1965 fannst fyrsta háplantan á Surtsey. Það var fjörukál sem óx á norðurströnd eyjarinnar. Fræ sem skolaði á land hafði náð að spíra í svörtum, næringarsnauðum sandinum. Á næstu árum voru það einkum strandplöntur sem námu land og tóku að koma sér þar fyrir, blómstra, fella fræ og dreifa sér inn á eyna. Þetta voru fjöruarfi, melgresi og blálilja, sem eins og fjörukálið eru aðlagðar frædreifingu með sjó og geta komist á legg í sendnum, ófrjóum jarðvegi. Af öðrum tegundum sem námu land á Surtsey á fyrstu árunum voru skarvakál, en það barst með fuglum, og tófugras sem barst með vind. Árið 1975 höfðu alls fundist 18 tegundir háplantna á Surtsey en aðeins 13 þeirra náð að lifa þar af. Næsta áratuginn hægði mjög á landnámi plantna,



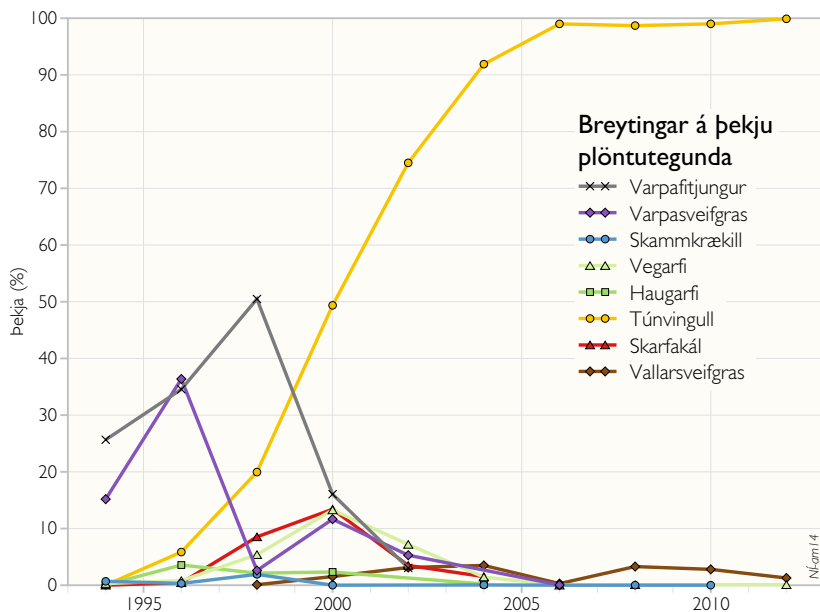
Þróun í fjölda háplöntutegunda á Surtsey 1965–2013.



Breiður af melgresi og hundasúru við jaðar máfavarpsins á Surtsey.

Ljós. Borgþór Magnússon, 19. júlí 2013.

afföll voru mikil en árið 1985 fundust einungis 11 tegundir á lífi. Þetta sýndi að margar þeirra tegunda sem bárust til eyjarinnar og reyndu landnám fundu ekki skilyrði við hæfi. Upp úr 1985 varð hins vegar mikil breyting en hana má rekja til þess að þétt varp sílamáfa, silfumáfa og svartbaka tók að myndast í hrauninu á suðurhluta eyjarinnar. Varpið stækkaði ört á næstu árum, breiddist út um hraunið og upp um vikra. Í varpinu tók gróður að dafna og þetta sig vegna næringar-efna frá fuglunum. Plöntutegundum tók að fjölga á ný en flestir nýju landnemarnir fundust í máfavarpinu. Líklegt er talið



Breytingar á þekju plöntutegunda í föstum mælireit á hrauni í máfavarpinu á Surtsey 1994–2012.

að margir þeirra hafi borist með fuglunum. Þessi landnámsbylgja stóð allt til ársins 2007 en þá höfðu alls 68 tegundir háplantna fundist á Surtsey og voru 64 þeirra á lífi þá um sumarið. Aðeins ein tegund, tungljurt, burkni af naðurtunguætt, hefur bæst við frá þeim tíma. Síðustu ár hefur plöntutegundum heldur fækkað en sumarið 2013 fundust 58 tegundir á lífi. Þetta er vísbending um að hámarki hafi verið náð og gera megi ráð fyrir að tegundum fari fækkandi á næstu áratugum með þéttingu gróðurs og rofi eyjarinnar. Á Elliðaey (0,46 km<sup>2</sup>) og Bjarnarey (0,32 km<sup>2</sup>) sem eru stærstar gömlu úteyja Vestmannaeyja vaxa innan við 30 tegundir háplantna. Víst er að gróður Surtseyjar mun sækja í sambærilegt horf þegar fram líða stundir. Á þeim 50 árum sem liðin eru frá því Surtsey reis úr sæ hafa allar plöntutegundir sem setja svip á gróður úteyjanna borist til eyjarinnar. Aðeins örfáar sjaldséðar tegundir finnast þar ekki. Hins vegar vaxa nú á Surtsey margar tegundir

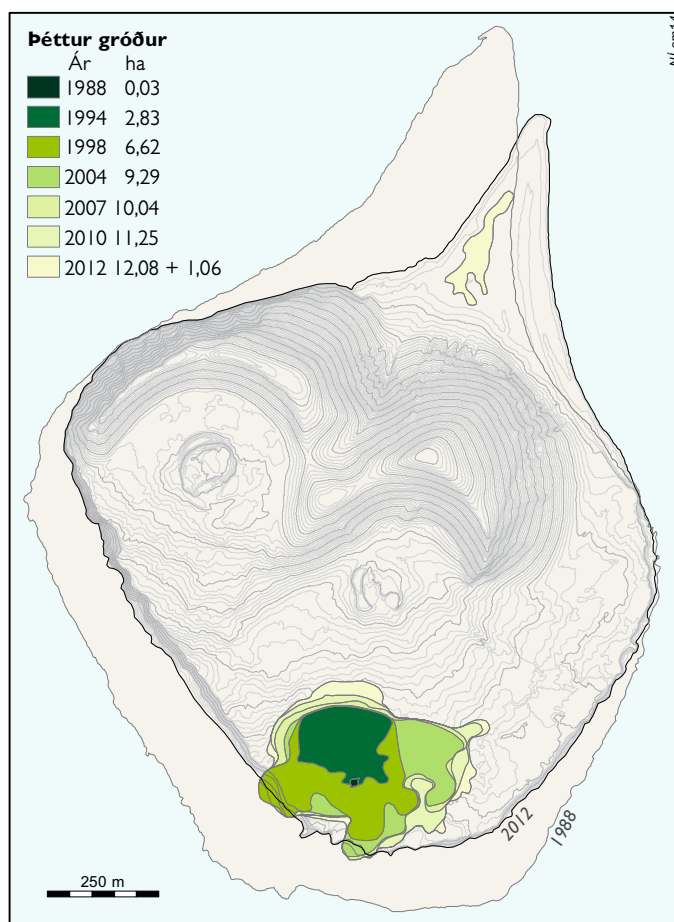
sem ekki finnast á öðrum úteyjum. Það eru einkum tegundir sem vaxa á sendnu, hálfgrónu landi en þrífast illa eða ekki í þéttu graslandi sem einkennir hinar eyjarnar. Dæmi um þetta eru fjörúkál, fjöruarfi, melgresi, blálilja, hundasúra, melablóm og holurt. Fyrirséð er að á Surtsey muni flestar þessara tegunda hopa er búsvæði þeirra hverfa með rofi eyjarinnar og myndun graslendis á efri hluta hennar.

Í elsta hluta máfavarpsins á Surtsey hefur myndast þétt graslandi sem að gróðurfari er tekið að líkjast fuglabýggðum í úteyjum Vestmannaeyja. Túnvingull og vallarsveifgras eru ríkjandi ásamt melgresi þar sem land er sendið. Gróðurmælingar í föstum mælireitum hafa sýnt hvernig gróður breytist með tímanum þar sem mikilla áhrifa af áburðargjöf varpfluglanna gættir. Fyrst námu þar landið skjótvaxnar og oft einærar tegundir sem fjölguðu sér hratt. Þegar fram liðu stundir náðu fjölær, breiðumyndandi grös yfirhöndinni, tegundum í sverði fækkaði og fjölbreytni minnkaði. Árið 2012 hafði allþéttur gróður myndast á um 12 ha svæði í máfavarpinu á suðurhluta Surtseyjar. Nærri lætur að varpland máfanna hafi stækkað um 0,5 ha á ári hin síðustu ár. Með áframhaldandi rofi eyjarinnar mun það taka að skerðast. Líklegt er að máfarnir færi sig þá ofar á eyna og á endanum upp um gíga og móbergshæðir sem munu þá gróa upp eins og á úteyjum. Lítil fýlsvörp eru í veggjum gíga og hefur gróður þétt þar.

### Sveppir

Rannsóknir á sveppum á Surtsey voru nokkuð tilviljunarkenndar fram til 2008 er sveppafræðingur hóf þar rannsóknir. Úr sýnum sem tekin voru 1972 voru einangraðir jarðvegssveppir og tókst að nafngreina 10 tegundir. Árið 1997 fundust tvær tegundir sem mynda innræna svepprót með ríflega tvítugu melgresi. Á eyinni hafa alls fundist 50 tegundir sveppa sem tekist hefur að nafngreina, 21 tegund stórsveppa og 29 tegundir smásveppa.

Fyrsti hattsvæppurinn, *Lichenomphalia cf. velutina*, sem reyndar er flétta, fannst 1971 og ógreind kveif, *Galerina* sp. var næst 1975, báðar tegundir uxu við mosa í hrauni. Enn finnst urmull aldina sortuneflu, *Omphalina rustica* s.l., þar sem eyður eru í gisnum gróðri í yngri hluta máfavarps. Sortunefla fannst 1990 í máfavarpinu og fylgdi eftir þegar það stækkaði. Silkiroðla, *Entoloma sericeum*, sem fannst 2005 er líkast til orðin algengust hattsvæppa á Surtsey. Raðir og hringir aldina silkiroðlu sjást um allan eldri hluta máfavarpsins og marka þar jaðra líkama einstakra



Gróðurkort: Útbreiðsla þétts gróðurs í máfavarpinu á Surtsey 1988–2012, rakinn út frá loftmyndum. Á norðurnesinu hefur fjörugróður einnig þétt sig.



Gulltoppa, *Hygrocybe conica*, í máfavarpinu. Ljós. Erling Ólafsson, 17. júlí 2013.



Sóttarlöpp, *Dilophus femoratus*, á skariffli í máfavarpinu.  
Ljós. Erling Ólafsson, 17. júlí 2013.

sveppa ofan í jarðveginum og hafa sumir greinilega vaxið þar lengi. Þar sem gróður er hvað þéttastur í máfavarpinu vaxa öskubjalli, *Panaeolus fimicola*, ásamt tegundinni *P. olivaceus*, áburðarsæknir sveppir, og slímsveppurinn dritlingur, *Mucilago crustacea*, skriður þar í grasinu. Á grónum hraungarði uxu stæðileg aldin mókempu, *Agaricus arvensis*, meðan gulltoppa, *Hygrocybe conica*, væturoðla, *Entoloma sericellum* og ógreindur hattssveppur með nafla, uxu þar neðan við í öllu mólendislegri gróðri. Aldin *Deconia subviscida* var. *subviscida* spretta á niðurgröfnum leifum melgresis þar sem raki helst um tíma í jarðvegi. Á Surtsey eru þrjár víðitegundir einu plöntumar sem mynda útræna svepprót og hafa aldin 10 tegunda hattssveppa fundist með þeim. Vekur það spurningar um hvort sveppagró hafi þurft að vera til staðar í jarðvegi fyrir landnám víðisins en fyrstu plöntur grasvíðis fundust árið 1995. Það eru ljóskur, sveppir af ættkvíslinni *Hebeloma*, sem oftast vaxa með víðinum en þrjár ógreindar *Cortinarius* tegundir fylgja honum einnig. Fúasveppir vaxa á rekaviði, taðsveppir á gæsaskít og á fjaðraleifum í fuglsælu óx fjaðrahymna, *Onygena corvina*, asksveppur sem lifir á hymri.

### Smádýr og fuglar

Rannsóknir á smádýrum hófust strax á fyrstu árunum og hefur þeim verið fram haldið allar götur síðan þó með alllöngu hléi á þriðja og fjórða áratugnum. Eftir aldamótin hefur rannsóknunum verið fram haldið með árlegum sýnatökum sem tengjast rannsóknum á framvindu gróðurs og jarðvegsmyndun.

Skordýr bárust auðveldlega undan vindum til Surtseyjar. Nær helmingur þeirra u.þ.b. 360 tegunda smádýra sem fundist hafa á eyrni birtust strax á fyrstu árunum. Tvívængjur voru og hafa verið mest áberandi enda tegundaríkur ættbálkur á Íslandi og fljúga léttilega langar vegalengdir. Leirumý, *Halocladus variabilis*, nam strax land en lifur þess alast upp í sjó, sömuleiðis tegundir sem víuðu í tilfallandi hræ. Aðrar tegundir komu seinna þegar gróður efdist. Fyrstu landnemarnir voru almennt ófleyg, agnarsmá jarðvegsdýr sem bárust með sjó og e.t.v. fuglum. Þeir lifðu á rotsveppum á rekaviði. Það var ekki fyrr en gróðurþekja myndaðist í tengslum við máfavarpið að landnám smádýra hófst fyrir alvöru.



Fýll á bjargbrún. Ljós. Erling Ólafsson,  
16. júlí 2013.

Landnámið er enn í fullum gangi svo og mótun samfélaga smádýranna. Jarðvegsdýr, þ.e. mordýr og mítlar, settust að í gróðursverði og mynduðu grunn fæðukeðjunnar fyrir stærri smádýr. Af þeim 360 tegundum sem hafa verið nafngreindar er talið að yfir helmingur hafi numið land varanlega. Vistkerfið hefur þegar náð umtalsverðum þroska. Litlir jötunuxar og voðköngulær veiða jarðvegsdýrin. Lifur tvívængja lifa á rótum plantna, einnig á rotnandi plöntuleifum og hræjum og flugumar sækja í ilmandi blóm, fiðrildalirfur éta plöntur og sníkjuvespur verpa eggjum í lifur og blaðlýs. Stórar hnoðaköngulær og smiðir lifa á ránum og veiða flest sem í boði er.

Árið 2013 höfðu alls 15 tegundir fugla reynt varp á Surtsey og 11 þeirra verið nokkurn veginn árvissar síðustu ár. Af þeim eru sjö tegundir sjófugla og fjórar tegundir landfugla. Fýll er algengasti varpfuglinn, 200–300 þör, en á eftir fylgja sílamáfur, svartbakur, silfurmafur, rita og teista. Landfuglar eru fálíðaðir en á eyrni hafa sólskríkja, maríuerla, þúfutittlingur og hrafn orpið síðustu ár.

Höfundar: Lovísa Ásbjörnsdóttir, Borgþór Magnússon, Guðríður Gyða Eyjólfsdóttir og Erling Ólafsson.



## Öld frá friðun amnarins

Í ársbyrjun 1914 tóku gildi *Lög um friðun fugla og eggja* sem samþykkt voru á Alþingi haustið áður og staðfest af Danakonungi 10. nóvember 1913. Með lögnum voru hafemir friðaðir um fimm ára skeið. Öllum hafði fækkað mikið áratugina á undan vegna skotmennsku og eitunútburðar og voru þeir að hverfa víða um land. Þetta var þó lítið rætt opinberlega, hvað þá að reynt væri að stemma stigu við fækkun arna.

Sú tímamótaákvörðun að friða hér ránfugl, sem að margra dómi var talinn valda umtalsverðum búsjfjum, átti sér afar skamman aðdraganda. Í ársbyrjun 1913 birtist í grein í viðlesnasta blaði landsins (Ísafold) eftir enska fuglafræðinginn Edmond Selous. Þar voru Íslendingar hvattir til að friða betur fugla sína, einkum eggin, en þau nutu ekki sérstakrar verndar. Ásókn erlendra eggja- og fuglasafnara var Selous þymir í augum. Hann var ólíkur öðrum fuglafræðingum þessa tíma, því hann veiddi ekki fugla en var frumkvöðull í atferlisrannsóknum og í nöp við safnara. Þessi grein Selous, *Fuglalíf Íslands – Fuglavemdarfélag*, vakti nokkra athygli og eins önnur sem birtist nokkru síðar og fjallaði um álfina og verndun hennar.

Á Alþingi sumarið 1913 komu fram nokkur frumvörp um breytingu á lögum um fuglafriðun og var ákveðið að skipa sérstaka nefnd til að fjalla um þau. Er skemmst frá því að segja að nefndin samdi frumvarp til nýrra fuglafriðunarlaganna og lagði til grundvallar nokkrar meginreglur:

- Að vernda eftir þörfum nytjafugla og setja skorður við drápi þeirra.
- Að friða stranglega fugla, sem að vísu væru ekki til nytja, en væru til þrói og fjölbreytni í náttúru landsins.
- Að vernda fugla sem slæddust til landsins og æskilegt væri að settust hér að.
- Að friða þær fuglategundir sem sjaldgæfar voru og hætt var við að eytt yrði með öllu.

Meðal sjaldgæfra fugla sem nefndin taldi ástæðu til að friða var örninn, enda þótti henni *óviðfeldið*, að örninn verði hér útdauður með öllu, eins og segir í nefndarálitinu. Miklar deilur urðu um þessa tillögu en svo fór að lokum að þingið samþykkti að friða örninn, – tímabundið um fimm ára skeið. Hafa skal í huga að haförninn og ránfuglar yfirleitt voru ófriðaðir í öðrum löndum og það var ekki fyrr en á næstu 10–20 árum að fáeinir aðrir þjóðir, þar á meðal Danir, Svíar og Finnar, friðuðu haförninn.

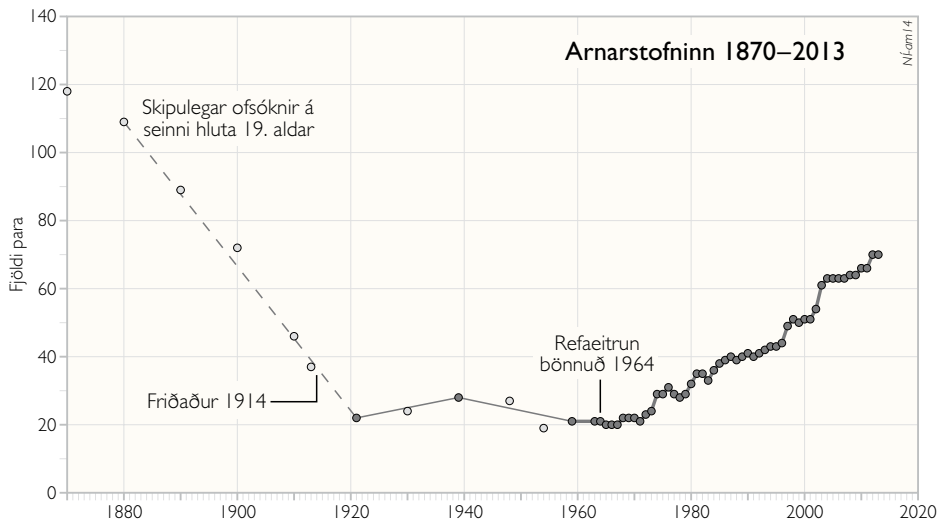
Með fuglafriðunarlagnum 1913 var lagður grunnur af nútímalegri fuglafriðun og giltu þau næstu 40 árin eða allt til 1954 þegar samþykkt voru ný lög á grunni alþjóðlegrar samþykktar um fuglavemnd frá 1950, Parísarsamningnum. Þau héldu velli í meginráttum í önnur 40 ár en voru leyst af hólmi árið 1994 með nógildandi villidýralögum sem byggðu eru á Bernarsamningnum um verndun villtra plantna og dýra.

Friðun amnarins fyrir rétttri öld hefur vafalaust komið í veg fyrir að ernir yrðu hér aldauða eins og raunin var í ýmsum löndum um það leyti. Baráttan fyrir verndun hans var hins vegar rétt að hefjast. Næstu árin var reynt að ófriða erni að nýju en ávallt tókst að koma í veg fyrir það, m.a. fyrir sleitulausa baráttu amnarvina, einkum Peter Nielsen faktors á Eyrbakka og Bjarna Sæmundssonar náttúrufræðings.

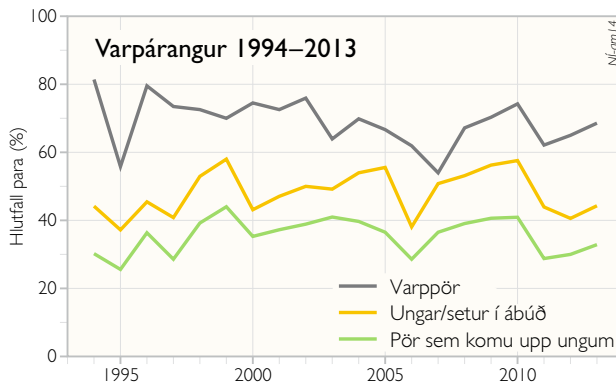


Amarpar á óðali við Breiðafjörð.

Ljósmynd. Daníel Bergmann, 19. júlí 2011.



Öllum fækkaði hratt á seinni hluta 19. aldar vegna ofsókna og eiturútburðar og hélt sú þróun áfram eftir að fuglamir voru alfríðaðir 1914. Stofninn tók að rétta úr kútnum eftir að bannað var að bera út eitur fyrir refi árið 1964 og hefur ríflega þrefaldast síðan. Ljósgráir punktar tákna gróft mat en dökkgráir talningar.



Þrátt fyrir að emir væru friðaðir 1914 hélt þeim áfram að fækka næstu árin, enda voru lögin ekki virt sem skyldi og áratugum saman báru menn út eitur fyrir refi sem varð mörgum ömum að aldurtila. Frá því um 1920 og fram undir 1970 stóð stofninn í stað (20–25 pör) en eftir að eitrun var bönnuð fór ömum loks að fjölga og voru pörin um 70 árið 2013. Viðkoma íslenska amnarstofnsins er fremur slök samanborið við amnarstofna í Skandinavíu og við Eystrasalt. Hluti óðalspara verpur ekki árlega (að jafnaði 20–30%) og hvert par kemur einungis 0,4–0,6 ungum upp á ári.

Hátt hlutfall geldpara einkennir íslenska amnarstofninn og þegar best lætur verpa aðeins 70–80% fuglanna (grá lína). Viðkoma amnarstofnsins hefur verið tiltölulega stöðug mörg undanfarnin ár eða 0,4–0,6 ungi/par (gul lína) og helst í hendur við hlutfall þeirra para sem koma upp ungum hverju sinni (græn lína). Öminn nýtir sér fjölbreytta fæðu en sérhæfir sig ekki líkt og fálkinn sem velur rjúpur umfram annað. Breytingar frá ári til árs í varpi og viðkomu amnarins tengjast því einkum tíðarfari á vorin fremur en sveiflóttu fæðuframboði.

Náttúrufræðistofnunar Íslands og Náttúrustofnanna í Stykkishólmi og Bolungarvík. Í tilefni þess að 100 ár eru liðin frá því að öminn var friðaður gaf Fuglaverndarfélagið út fræðsluritíð *Haföminn* sem var dreift til allra félagsmanna og til menntastofnana í byggðarlögum á helstu búsvæðum amnarins. Ritið var unnið í samstarfi við Náttúrufræðistofnun og í því má finna upplýsingar um útbreiðslu, stofnstærð og lífsætti amnarins, en einnig er komið inn á sagnaminni og hindurviti og sögu hans á Íslandi. Höfundur texta er Kristinn Haukur Skarphéðinsson fuglafræðingur og umsjón með útgáfu hafði Daníel Bergmann, ásamt að vera höfundur flestra mynda.

Kristinn Haukur Skarphéðinsson dýravistfræðingur hefur umsjón með vöktun amnarstofnsins.

## Merkilegir melrakkar

Árið 2013 fékk Náttúrufræðistofnun Íslands í fyrsta sinn heimild til að ráða spendýravistfræðing til stofnunarinnar. Ester Rut Unnsteinsdóttir, sem áður var forstöðumaður Melrakkaseturs Íslands, var ráðin til starfa og bættist hún í hóp starfsmanna í september. Vöktun íslenska refastofnsins og rannsókn á refum á Hornströndum voru fyrirferðarmest verkefna sem unnið var að á þessu sviði á árinu.

### Vöktun íslenska refastofnsins

Rannsóknir á íslenska refastofninum hafa staðið yfir frá árinu 1979. Þær hófust að frumkvæði Páls heitins Hersteinssonar, prófessors í spendýravistfræði við Háskóla Íslands. Rannsóknin hefur alla tíð byggst á góðu samstarfi við veiðimenn um allt land sem leggja til hræ af felldum dýrum, til krufninga. Niðurstöður eru m.a. notaðar til að reikna út stærð og meta ástand refastofnsins. Í dag er verkefnið unnið í samvinnu Náttúrufræðistofnunar Íslands, Melrakkaseturs Íslands, Háskóla Íslands og Náttúrustofu Vestfjarða.

Á árinu 2013 voru krufðir 325 refir sem veiddir voru í öllum landshlutum árin 2012 og 2013, þar af 173 steggir og 152 læður. Um 70% dýranna voru af mórrauðu litaafbrigði en á Íslandi er hlutfall mórrauðra dýra með því hæsta sem gerist í þessum heimshluta. Ýmiss konar sýni voru tekin úr krufðum hræjum til frekari rannsókna, t.d. magar úr vel förmum vetrardýrum, feldir til efnagreininga og hausar soðnir til að hreinsa kjálka og draga úr vígtennur. Kjálkar voru mældir samkvæmt alþjóðlegum stöðlum og vígtennur sendar til rannsóknarstofu erlendis til þunn-sneiðingar og aldursgreiningar. Í læðum voru talin legör en þau eru merki eftir fylgju og gefa því til kynna hversu mörg fóstur læðan gekk með. Þannig má meta frjósemi. Læður sem eru kynþroska en ekki með legör á sinnihluta ársins, eða fóstur á vorin, eru skilgreindar sem geldlæður. Hlutfall geldra læðna og frjósemi þeirra sem tímgast eru mikilvægar vísitölur í stofnmælingum og getur hátt hlutfall gelddýra t.d. verið merki um þéttleikaháð áhrif.

### Refir á Hornströndum

Náttúrufræðistofnun Íslands og Melrakkasetur Íslands vinna saman að rannsókn á refum í friðlandinu á Hornströndum þar sem fylgst er með ábúð og þéttleika grenja. Melrakkasetrið hafði áður sinnt þessum rannsóknum frá árinu 2008.

Árið 2013 voru heimsótt 34 þekkt greni í Hornvík, Hlíðuvík, Hælavík, Kjaransvík og Rekavík bak Höfn, auk þess sem tvö ný grenstæði fundust. Af 34 grenjum voru 15 í ábúð, þar af voru fimm þör í Hornbjargi og ein stök læða með yrðlinga sem hún missti alla í byrjun júlí. Ekki er vitað hvort grendýrin voru öll þau sömu og árið áður en allar læðumar, að einni undanskilinni, voru mórrauðar. Karldýrin voru í sömu litum og áður, um helmingur mórrauður. Engin eyrnamerkt dýr sáuust í friðlandinu þetta sumarið og engar tilkynningar bárust um þau en síðustu eyrnamerkingar fóru fram árið 2007. Fjöldi yrðlinga á grenjum var frá þremur og upp í átta en afföll voru hjá flestum þörum þegar leið á sumarið. Fjöldi óðala í ábúð var svipaður og undanfarin ár og geldtíðni einnig (þ.e. þör eða fullorðin dýr án yrðlinga). Lengst hefur verið fylgst með átta dýrum sem áttu sér óðal og tímgudust í allt að fimm sumur. Hugsanlega er það hámarkstími óðalspara á svæðinu



Mórrauð tófa í vetrarfeldi.

Ljós. Tobias Mennle, 4. apríl 2010.



Við refarannsóknir á brún Hombjargs sumarið 2013.

Ljósmynd: Chloé Nater, 14. júní 2013.

Þar sem þéttleikinn er mestur og samkeppni um óðul líklega hörð. Saurstýnum var safnað af svæðinu en úr þeim er hægt að greina erfðaeefni. Þannig væri hægt að meta hvort dýrin sem þarna búa núna séu afkomendur fyrri óðalsbónda og hver skyldleikinn er meðal nágrannadýra. Hælavík er næst Hornvík hvað varðar þéttleika óðala og var ábúð þar sú sama og árin á undan, eða allt aftur til ársins 1999 þegar farið var á öll þekkt greni á svæðinu.

Rannsóknir í friðlandinu á Hornströndum hafa gefið áhugaverðar niðurstöður um þéttleikaháð áhrif, meðal annars á félagskerfi refa, lífslíkur dýranna, tímgun og stofnstærðarstjórnun.

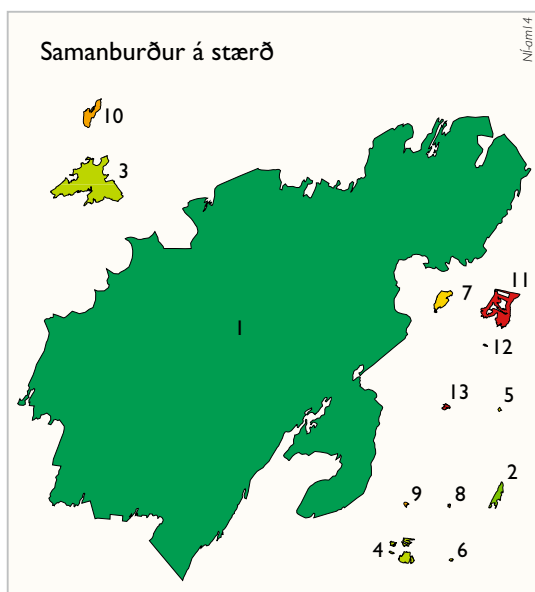
Refurinn er eina landspendýrið í íslensku dýraríki sem borist hefur til Íslands án aðstoðar manna og áætlað er að um 90% evrópska tófustofnsins lifi hér. Íslendingar bera því mikla ábyrgð á tegundinni og hluti af þeirri skyldu felst í að sinna rannsóknum og afla aukinnar þekkingar. Aðstæður til að rannsaka refa hérlendis þykja áhugaverðar og sérstakar því vegna veiða eru til lífsýni frá öllum árstímum. Erlendir aðilar óska því gjaman eftir sýnum til samanburðarrannsókna. Annars staðar á Norðurlöndum er refur strangfríðuð tegund og í öðrum löndum, t.d. Rússlandi, Alaska og Grænlandi, er hann einungis veiddur vegna feldarins.

Mikilvægt er að rannsóknir og vöktun á íslenska refastofninum haldi áfram með fagleg vinnubrögð í framtíðinni. Friðlandið á Hornströndum er eitt mikilvægasta gríðland refa í Evrópu og brýnt er að vöktun falli ekki niður á því svæði. Samstarfsaðilar frá Svíþjóð, Noregi og Kanada fylgjast náið með framvindu rannsóknarinnar og er mikill áhugi á samstarfi. Fyrirhugað er að tveir nemar frá Kanada taki þátt í rannsóknunum sem sjálfboðaliðar sumarið 2014 og gæti það orðið upphafið að samanburðarrannsókn eða öðru samstarfi.

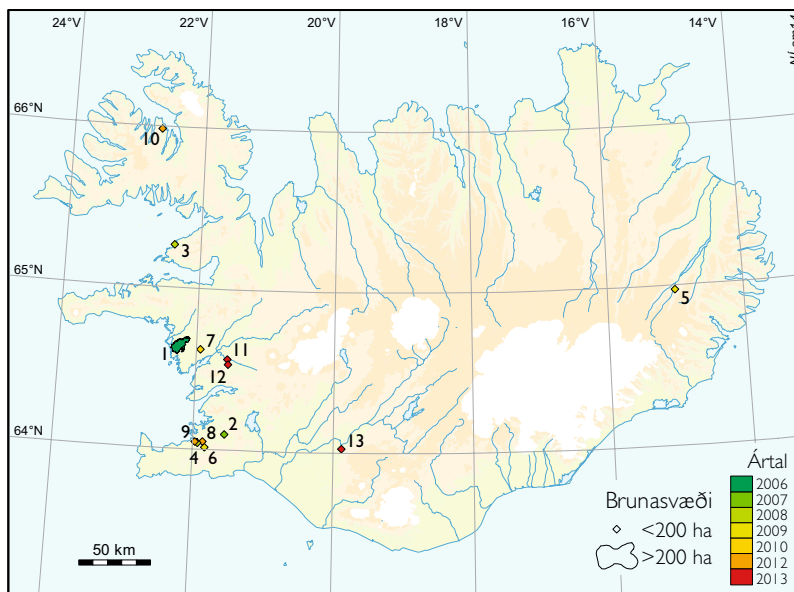
### Kortlagning á útbreiðslu gróðurelda

Í lok mars 2013 urðu sinubrunar á þremur stöðum sem starfsmenn Náttúrufræðistofnunar Íslands og Landgræðslu ríkisins kortlögðu og skoðuðu ummerki um. Staðirnir eru Gröf í Lundarreykjadal, Hvammur í Skorradal og Merkihvoll í Landsveit.

Bruninn í Gröf var langumfangsmestur. Þar hafði verið heimilað að brenna sinu en eldurinn fór úr böndum og hljóp undan norðaustanstrekkingi upp um tún og graslendi við bæinn. Þaðan breiddist hann áfram upp í heiðina ofan bæjar. Um tíma var óttast að eldurinn hlýpi yfir hálsinn og niður í Skorradal. Útbreiðslu hans tókst hins vegar að hemja með aðstoð þyrilu. Brunasvæðið í Gröf reyndist vera 50 hektarar að utánmáli en innan þess voru þrjár allstórir melablettir og skurðastýkki sem eldur náði ekki til. Heildarstærð brunns lands í Gröf var 39 hektarar.



Stærð brunsvæða sýnd í sama mælikvarða, númer vísa til töflu. Flest stærri svæðin hafa meginstefnu NA-SV sem sýnir við hvaða veðurádstæður eldamir hafa brunnit.



Svæði á landinu þar sem gróðureldar komu upp, númer vísa til töflu.

Í Hvammi í Skorradal kom upp eldur í miðju sumarhúshverfi og kviknaði hann út frá flugeldum. Skjótt var brugðist við og tókst að slökkva eldinn áður en hann náði verulegri útbreiðslu. Brunsvæðið reyndist 0,3 hektarar að flatarmáli og voru það deigt graslendi og lítilsháttar af kjarlendi sem brunnu. Í nágrenni brunsvæðisins er þéttur barskógur og lúpínubreiður með miklum eldsmat og hefði getað farið illa hefði eldurinn náð þangað.

Við Merkiðhol kviknaði sinueldur í sumarbústaðalandi við jaðar gamals birkiskógar vestan Ytri-Rangár. Vindur stóð af skóginum og breiddist eldurinn niður í uppgæðslusvæði vaxið lúpínu, grasi og skógarplöntum. Eldinn tókst að hemja og varð hann ekki umfangsmikill en stærð brunsvæðisins var 1,7 hektarar.

Ár og dagur er eldur kviknaði	Svæði	Gróðurlendi	Flatarmál brunnins lands (ha)
1 2006–30. mars	Mýrar	Mýrar og flóar	6700
2 2007–23. júní	Miðdalsheiði	Mosapemba	9
3 2008–16. apríl	Kross og Frakkanes á Skarðsströnd	Mýrar og lyngheiði	105
4 2008–29. apríl	Útmörk Hafnarfjarðar	Lúpína	13
5 2009–5. júní	Víðivallargerði í Fljótsdal	Graslendi með unglarki	0,5
6 2009–22. júlí	Við Helgafell ofan Hafnarfjarðar	Mosapemba	8
7 2010–26. maí	Jarðlangstaðir á Mýrum	Birkikjarr, mýri og graslendi	13
8 2012–6. júní	Heiðmörk	Lúpína og furulundur	0,4
9 2012–16. júní	Ásland í Hafnarfirði	Lúpína	1
10 2012–3. ágúst	Hrafnabjörg í Laugardal í Ísafjarðardjúpi	Mýrlendi og kvistlendi	15
11 2013–25. mars	Gróf í Lundarreykjadal	Tún, graslendi og mólendi	39
12 2013–30. mars	Hvammur í Skorradal	Graslendi og kjar	0,3
13 2013–31. mars	Merkiðvoll á Landi	Lúpína, gras og trjárækt	2

Yfirlit yfir svæði þar sem gróður hefur brunnit og kortlögð hafa verið frá ánnu 2006, gróðurlendi og flatarmál brunnins lands. Númer í fremsta dálki vísa til myndu.



Brunnið graslendi í Hvammi í Skorradal, skammt undan eru sumarbústaðir og þéttur skógur.

Ljós. Guðmundur Guðjónsson, 4. apríl 2013.

Frá því sinueldarnir miklu geisuðu á Mýrum vorið 2006 hefur Náttúrufræðistofnun Íslands í samvinnu við Skógrækt ríkisins, Náttúrustofu Vestfarða og Landgræðslu ríkisins unnið að kortlagningu helstu svæða þar sem gróðureldar hafa komið upp. Kortlagningin er þó ekki tæmandi og nær yfirleitt ekki til svæða sem landeigendur fá leyfi til að brenna á jörðum sínum eða smábruna innan marka borga og bæja. Að öðru leyti hefur ekki farið fram skipuleg skráning á gróðureldum hér á landi og er ástæða til að bæta þar úr. Samkvæmt alþjóðasamningum ber þjóðum að gera grein fyrir umfangi gróðurelda, eyðingu skóga og losun gróðurhúsalofttegunda vegna þeirra.

Ekki eru þekkt dæmi um meiri gróðurelda hér á landi en þá sem brunnu á Mýrum vorið 2006. Þar fór eldur yfir 6700 hektara eða 67 km<sup>2</sup> lands. Aðrir eldar eru litlir í samanburði. Á Skarðsströnd brunnu 105 ha árið 2008 en þar á eftir kemur bruninn í Lundarreykjardal vorið 2013. Mest er hætta af sinueldum í þurrkatíð að vori, frá lokum mars fram í júní. Eftir að gróður tekur að spretta dregur úr eldhættu. Engu að síður getur hún verið fyrir hendi þegar kemur lengra fram á sumar ef þurrkatíð er mikil. Dæmi um það er bruninn á Hrafnabjörgum í Laugardal við Ísafjarðardjúp sem kom upp í byrjun ágúst 2012. Hann var erfiður viðfangs og kraumaði í 10 daga.

Það eru einkum þeir Guðmundur Guðjónsson, Sigurður Kristinn Guðjohnsen og Borgþór Magnússon sem komið hafa að kortlagningu gróðurelda hjá Náttúrufræðistofnun Íslands.

### Gersemar frá Teigarhorni

Vorið 2013 kom í ljós stór holufylling með óvenjustórum skólesítkrístöllum í sjávarklettum við Teigarhorn í Berufirði. Berg hafði hrunið frá holunni fyrr um vorið. Skólesít og aðrir seólítar veðrast fljótt og molna niður á yfirborði. Því var holufyllingunni komið í skjól með aðstoð reyndra sigmanna frá Djúpavogi hinn 22. júní 2013. Hún hélt heil að stórum hluta, en margir smærri hlutar losnuðu frá.

Skólesít ( $\text{Ca}[\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{10}]\cdot 3\text{H}_2\text{O}$ ) er steind sem tilheyrir flokki seólíta eða geislasteina. Nafnið er dregið af grísku orðinu *scolex*, sem merkir ormur, en það vísar til þess að þegar skólesít er hitað vindur það sig líkt og ormur. Skólesít er algeng holufylling í gömlum basalthraunlögum á Íslandi. Kristallarnir, sem eru ferstrendir og nárlaga, glærir eða hvítir, eru gjarna í sveipum sem geisla út frá punkti. Algeng lengd þeirra er á bilinu 1–3 cm.



Sjávarklettur við Teigarhorn, Búlandstindur í baksýn.

Ljósmynd Kristján Jónasson, 28. ágúst 2013.

Dagana 27. og 28. ágúst fóru jarðfræðingar Náttúrufræðistofnunar Íslands, Kristján Jónasson og Sveinn Jakobsson, að Teigarhorni til að líta á sýnin og skoða aðstæður á svæðinu. Reyndust sýnin vera með allt að 10 cm löngum kristöllum sem er með því allra stærsta sem fundist hefur á Íslandi. Að höfðu samráði við Umhverfisstofnun var ákveðið Náttúrufræðistofnun myndi varðveita stærsta sýnið og eitt af þeim minni. Önnur sýni verða höfð til sýnis að Teigarhorni.

Teigarhorn í Berufirði er einn merkasti fundarstaður seólíta í heiminum og má finna sýni þaðan á öllum helstu náttúrugripasöfnum í Evrópu og Ameríku. Helstu seólítar sem finnast að Teigarhorni, auk skólesíts, eru stilbít, heulandít, epistilbít, mordenít og laumontít. Aðrar holufyllingar sem þar finnast eru m.a. seladónít, ópall, kalsedón, bergkristall, kalsítt og silfurberg.

Teigarhorn var friðlýst sem náttúruvætti árið 1975. Friðlýsingin var endumýjuð hinn 15. apríl 2013, auk þess sem öll jörðin Teigarhorn var friðlýst sem fólkvangur, en jörðin er nú í eigu ríkisins. Weywadthús á Teigarhorni var tekið í vörslu Þjóðminjasafns Íslands árið 1992. Það var byggt á árunum 1880–1882 af Niels P. E. Weywadt. Dóttir hans Noline Weywadt var fyrst kvenna til að nema ljósmyndun á Íslandi og starfrækti ljósmyndastofu á Teigarhorni.

Jörðin Teigarhorn er í Djúpavogshreppi, en hreppurinn hefur á undanförmum árum haft mjög metnaðarfulla stefnu um verndun náttúru og menningarminja. Þannig voru Hálsar skammt vestur af Djúpavogi friðlýstir sem búsvæði tjarnaklukku árið 2011, en það er fyrsta friðun búsvæðis smádyra á Íslandi. Blábjörg á Berufjarðarströnd voru friðlýst sem náttúruvætti árið 2012. Þau eru hluti af sambræddu flikrubergi, svonefndu Berufjarðartúffi, sem myndaðist í gjóskuflóði fyrir milljónum ára. Sveitarfélagið hefur einnig beitt sér fyrir varðveislu



Næmynd af stóra skólesítsýninu frá Teigarhorni. Svæðið á myndinni er um 9x14 cm.

Ljósmynd Kristján Jónasson.



Skólesít frá Teigarhorni. Lengstu kristallarnir eru 8 cm langir. Ljósmynd Kristján Jónasson.

gamalla bygginga og lagt áherslu á vistvænan atvinnurekstur. Þann 13. apríl 2013 fékk Djúpvogshreppur formlega aðild að Cittaslow hreyfingunni. Cittaslow er afsprengi „Hægætishreyfingarinnar“ (e. The Slow Movement), líkt og og „Slow Food“ samtökin. Markmið Cittaslow sveitarfélaga er að auka lífsgæði íbúa, leggja áherslu á sérstöðu þeirra, efla staðbundna framleiðslu og menningu og veita hraðaráttu í borgum og bæjum nútímans viðnám.

Kristján Jónasson hefur umsjón með steinasafni Náttúrufræðistofnunar.

### Rannsókn á aðlögunarhæfni toppasteinbrjóts

Árið 2013 kom Náttúrufræðistofnun Íslands að rannsókn grasfræðinga frá Náttúrugripasafni Lúxemborgar sem felst í að kanna aðlögunarhæfni toppasteinbrjóts, *Saxifraga rosacea*.

Toppasteinbrjótur vex víða um Evrópu. Hann líkist mjög þúfusteinbrjóti, *Saxifraga cespitosa*, og hefur löngum ekki verið aðgreindur frá þeirri tegund hérlendis. Toppasteinbrjótur er tiltölulega algengur og útbreiddur um allt land en útbreiðsla tegundarinnar er ekki vel þekkt.



Toppasteinbrjótur gróðursettir.

Ljós. Stari Heiðmarsson, 16. ágúst 2013.

Árið 2011 var lifandi eintökum af toppasteinbrjóti safnað á Íslandi og þau ræktuð við staðlaðar aðstæður í Lúxemborg til að kanna hvernig íslensku toppasteinbrjótarnir brygðust við hlýrra loftslagi. Árið 2013 var komið að því að kanna lífsmöguleika toppasteinbrjóta frá Lúxemborg við íslenskar aðstæður. Í því skyni var girtur af um 100 m<sup>2</sup> skiki í landi Ness á Vaðlaheiði og þar gróðursettir 200 einstaklingar af toppasteinbrjóti, bæði íslenskum og lúxemborgskum. Ýtrasta varkárni var viðhöfð við uppsetningu tilraunarinnar þannig að ekki sé hætt á að lúxemborgsku toppasteinbrjótarnir sleppi út í íslenska náttúru. Eintökin sem flutt voru inn frá Lúxemborg voru flutt inn án nokkurs jarðvegs og þeim plantað í mótmold í gróðurhúsi Lystigarðsins á Akureyri. Þess var sérstaklega gætt að engir villtir toppasteinbrjótur yxu í grennd við tilraunina þannig að blöndun við íslenska stofna á ekki að vera mögulega. Að tilrauninni lokinni verða þau eintök af toppasteinbrjóti sem enn lifa fjarlægð og þau ræktuð áfram í Lystigarðinum á Akureyri. Tilraunin er til tveggja ára og verða afföll könnuð sumarið 2014 og 2015 þegar tilrauninni lýkur.

Rannsóknin á aðlögunarhæfni toppasteinbrjóts er hluti af doktorsverkefni Lucile Decanter sem unnið er undir handleiðslu Guy Collin við Náttúrugripasafn Lúxemborgar (Musée national d'histoire naturelle). Tengiliður þeirra á Íslandi er Stari Heiðmarsson, grasfræðingur við Náttúrufræðistofnun Íslands. Auk þeirra unnu Tania Walisch og Linda Ársælsdóttir að uppsetningu tilraunarinnar. Aðstandendur rannsóknarinnar þakka Sigurlínu Halldórsdóttur, Nesi, fyrir lán á landi til rannsóknarinnar.



## Upplýsingar og miðlun

Náttúrufræðistofnun gefur út á eigin vegum og í samvinnu við aðra ýmis vísinda- og fræðirit auk skýrsla um rannsóknir sem unnar eru fyrir ríki, sveitarfélög og ýmis fyrirtæki. Þá gefur stofnunin út fræðsluefni ýmiss konar og heldur úti vefsetrinu <http://www.ni.is>.

### Ársskýrsla

Ársskýrsla Náttúrufræðistofnunar Íslands fyrir árið 2012 kom út í apríl 2013. Í ritinu, sem er 62 bls., er fjallað um helstu verkefni stofnunarinnar. Ritstjóri er María Harðardóttir.

### Bliki

Tímaritið Bliki hefur verið gefið út frá árinu 1983. Bliki er tímarit um fugla og er gefið út af Náttúrufræðistofnun í samvinnu við Flækingsfuglanefnd, Fuglavemd, Líffræðistofnun Háskólans og áhugamenn um fugla. Ritstjóri er Guðmundur A. Guðmundsson.

### Skýrslur NÍ

Á árinu 2013 voru gefnar út sjö skýrslur í ritröð NÍ, sjá umfjöllun undir liðnum *Rannsóknir og ráðgjöf* bls. 45.

### Fjölrit Náttúrufræðistofnunar

Fjölrit Náttúrufræðistofnunar er ritröð sem hóf göngu sína árið 1985. Birtar eru greinar og skýrslur eftir starfsmenn stofnunarinnar og fræðimenn sem vinna í samvinnu við þá. Í hverju hefti er ein sjálfstæð grein um náttúrufræði. Útgáfan er óregluleg og síðasta hefti kom út árið 2010. Greinar eru ritaðar á íslensku með enskum útdrætti. Þær mega einnig vera á ensku en þá skal ávallt fylgja ítarlegur útdráttur á íslensku. Ritstjórn er í höndum Maríu Harðardóttur.

### Acta Botanica Islandica

Acta Botanica Islandica er tímarit sem hóf göngu sína árið 1972 og hefur útgáfan verið í höndum Náttúrufræðistofnunar Íslands frá árinu 1995. Tímaritið er helgað íslenskrri grasafræði og birtir vísindalegar greinar sem oftast eru á ensku, þó kemur fyrir að birtar eru greinar á þýsku eða frönsku. Að meðaltali hefur komið út eitt hefti annað hvert ár en síðustu ár hefur útgáfan verið stopull. Síðasta hefti kom út árið 2011. Ritstjóri er Guðríður Gyða Eyjólfsdóttir og aðstoðarritstjóri Stari Heiðmarsson.

### Bókasafn

Bókasafn Náttúrufræðistofnunar Íslands er eitt stærsta sérfræðisafn landsins á sviði náttúruvísinda með höfuðáherslu á náttúru Íslands. Bókasafnið er í tvennu lagi, í Garðabæ og á Akureyri. Tilgangur bókasafnsins er annars vegar að þjóna starfsfólki stofnunarinnar og hins vegar að koma upp aðgengilegu safni heimilda um náttúru Íslands. Það er einnig opið almenningi sem getur notað bækur og tímarit á staðnum en útlán eru ekki leyfð nema í undantekningartilfellum. Bókasafnið er að öllu jöfnu opið á afgreiðslutíma stofnunarinnar en mælt er til þess að gestir geri boð á undan sér óski þeir eftir þjónustu, netfangið er [bokasafn@ni.is](mailto:bokasafn@ni.is).

Bókasafnið telur um 12.000 bókatitla og 450 tímarit og ritraðir berast reglulega. Einnig er að finna 35.000 sérprentanir með helstu ritgerðum um íslenska fugla, grasafræði og jarðfræði Íslands, einnig 2500 kort. Náttúrufræðistofnun tekur virkan þátt í samstarfi um landsaðgang að rafrænum gagnasöfnum og tímaritum. Safnkostur bókasafnsins, að undanskildum sérprentum, er allur skráður í samskrá íslenskra bókasafna og leitarbær í [leitir.is](http://leitir.is).

### Hrafnáþing

Hrafnáþing er heiti á fræðsluerindum Náttúrufræðistofnunar Íslands sem eru á dagskrá yfir vetrartímann og er að jafnaði haldið annan hvern miðvikudag. Þar kynna starfsmenn stofnunarinnar rannsóknir sínar og gestafyrirlesurum er boðið að flytja erindi. Hrafnáþing er vettvangur fyrir umræður um náttúrufræði og er haldið í húsakynnum Náttúrufræðistofnunar í Garðabæ. Aðsókn á Hrafnáþing hefur verið góð og að meðaltali sækja 30–50 manns hvern fyrirlestur. Hægt er að skoða upptökur af erindum á rás Náttúrufræðistofnunar á Youtube, [www.youtube.com/natturufraedistofnun](http://www.youtube.com/natturufraedistofnun).

Á árinu 2013 voru flutt 12 erindi:

- Trausti Baldursson, líffræðingur NÍ – *Natura Ísland 2012–2015: flokkun og kortlagning vistgerða og búsvæða dýra og plantna*
- Sigmundur Einarsson og Kristján Jónasson, jarðfræðingar NÍ – *Eldstöðvakerfið við Krýsuvík og tengslin við höfuðborgarsvæðið*
- Guðmundur Guðmundsson, flokkunarfræðingur NÍ – *Tegundafjölbreytni botnlægra hryggleysingja í Norður-Íshafi*
- Þorkell Lindberg Þórarinnsson, líffræðingur á Náttúrustofu Norðausturlands – *Vetrarstöðvar íslenskra flógoða*
- Gísli A. Víkingsson, sérfræðingur hjá Hafrannsóknastofnun – *Nýlegar breytingar á útbreiðslu og fæðu hvala við Ísland: áhrif loftslagsbreytinga*
- Stami Heiðmarsson, fléttufræðingur NÍ – *Sveppur á fléttu ofan, fléttuháðir sveppir og fjölbreytni þeirra*
- Guðríður Gyða Eyjólfsdóttir, sveppafræðingur NÍ – *Sveppir í Heimaey og Surtsey sumarið 2010*
- Sigurður H. Magnússon, gróðurvistfræðingur NÍ – *Pungmálmar og brennisteinn í mosa á Íslandi 1990–2010: áhrifidjuvera*
- Sveinn P. Jakobsson, jarðfræðingur NÍ – *Jarðfræðirannsóknir í Surtsey: myndun móbergs og sjávarrof*
- Erling Ólafsson, skordýrafræðingur NÍ – *Surtsey: smádyr á landi og fuglalíf*
- Borgþór Magnússon, plöntuvistfræðingur NÍ – *Framvinda gróðurs og þróun vistkerfis í Surtsey*
- Guðríður Þorvarðardóttir og Sigurður Á. Þráinsson, sérfræðingar hjá umhverfis- og auðlindaráðuneyti – *Friðun Surtseyjar*

### Nemendaheimsóknir

Eitt af hlutverkum Náttúrufræðistofnunar er að miðla upplýsingum um náttúru Íslands til skóla, almennings og fræðasamfélagsins. Árið 2013 tóku starfsmenn stofnunarinnar á móti nemendahópum á framhaldsskóla- og háskólastigi, sem kynntu sér starfsemi hennar eða einstaka rannsóknir sem þar eru stundaðar. Einnig var tekið á móti nemendum í starfskynningum, bæði úr grunn- og framhaldsskólum.

### Gjaldfrjáls landupplýsingagögn á vefnum

Undir lok ársins opnaði Náttúrufræðistofnun Íslands, í samstarfi við Landmælingar Íslands, fyrir niðurrhalsþjónustu á gjaldfrjálsum rafrænum kortum og landupplýsingum stofnunarinnar. Hægt er að nálgast tvö gagnasett um jarðfræði Íslands, berggrunnskort og höggunarkort, í mælikvarða 1:600.000. Fljótlega mun gróðurkort af Íslandi, í mælikvarða 1:500.000, bætast í þjónustuna.

Landupplýsingagögn Náttúrufræðistofnunar eru á Geodatabase-formi og sem þekjur (shp-skrár). Þau fylgja staðlinum *ÍST 120 – Skráning og flokkun landupplýsingar – Uppbygging fjúskráa*. Þeir sem hafa áhuga á að nálgast gögnin þurfa að vera með GIS hugbúnað settan upp í tölvunni hjá sér.

Eins og margar aðrar ríkisstofnanir hefur Náttúrufræðistofnun Íslands tekið upp nýja skilmála er varða afnot af rafrænum gögnum. Skilmálarnir eru byggðir á opnu leyfi frá Bretlandi (e. Open Government Licence) og hafa þeir verið lagaðir að gögnum stofnunarinnar. Íslenska útgáfan er afrakstur vinnu sem nefnd á vegum fjármálaráðherra stóð fyrir snemma árs 2013 og veita nýju skilmálarnir meira svigrúm fyrir notendur gagnanna en áður.

Unnt er að nálgast frekari upplýsingar um jarðfræðikortin á vef Náttúrufræðistofnunar Íslands, [www.ni.is](http://www.ni.is). Gagnasettin tvö um jarðfræði Íslands má nálgast á niðurrhalsþjónustu Landmælinga, [http://atlas.lmi.is/NI\\_Data](http://atlas.lmi.is/NI_Data).

### Búrfellshraun – Málþing til minningar um Guðmund Kjartansson jarðfræðing

Þann 21. maí var haldið málþing tileinkað minningu Guðmundar Kjartanssonar jarðfræðings en síðasta rannsóknarverkefni hans var aldursgreining og kortlagning Búrfellshrauns sem er samheiti á mörgum hraunum í Garðabæ og Hafnarfirði og runnið hafa frá Búrfellsgíg til sjávar. Að málþinginu stóðu Garðabær og Hafnarjarðarbær, félagið Hraunavinir og Náttúrufræðistofnun Íslands.

Málþingið var haldið í húsaáskynnum Náttúrufræðistofnunar Íslands í Umriðaholti og var það vel sótt. Erindin voru fjölbreytt en meðal annars var rætt um Búrfellshraun



Guðmundur Kjartansson jarðfræðingur.

og eldstöðvakerfið sem þau tilheyra, örnefni í hraununum, fornminjar, verndun og ógnir. Þá sagði dóttir Guðmundar Kjartanssonar, Solveig, frá föður sínum og ævistarfi hans. Eftir málþingið var farið að Bala, á bæjamörkum Garðabæjar og Hafnarfjarðar, þar sem Guðrún Ágústa Guðmundsdóttir bæjarstjóri Hafnarfjarðar og Gunnar Einarsson bæjarstjóri Garðabæjar ákváðu að vinna saman að friðun hraunnanna og fræðslu um þau, m.a. með uppsetningu fræðsluskiltis um Búrfellshraun á Bala.

#### **Surtsey 50 ára: Alþjóðleg vísindaráðstefna**

Dagana 12.–15. ágúst var haldin 50 ára afmælis- og vísindaráðstefna Surtseyjar. Það var Surtseyjarfélagið sem stóð að ráðstefnunni ásamt Náttúrufræðistofnun Íslands, Hafrannsóknastofnun, Jarðvísindastofnun Háskólans, Landbúnaðarháskóla Íslands, Umhverfisstofnun, Náttúrustofu Suðurlands og Rannís.

Til ráðstefnunnar var boðið fimm, þekktum erlendum fræðimönnum sem fluttu inngangserindi. Á ráðstefnunni voru kynnt, í erindum og á veggspjöldum, alls um 60 rannsóknarefni er tengjast Surtsey og öðrum eldfjöllum og eyjum innanlands sem utan. Á árinu 2014 munu koma út fræðigreinar um rannsóknir sem kynntar voru á ráðstefnunni.

#### **Alþjóðleg ráðstefna um melrakkarannsóknir**

Dagana 11.–13. október var haldin alþjóðleg ráðstefna um líffræði melrakkans (International conference in Arctic Fox Biology) á Hótel Núpi í Dýrafirði. Þetta var í fjórða skipti sem ráðstefnan var haldin og í fyrsta sinn á Íslandi. Fjallað var um rannsóknir á melrakka frá ólíkum sjónarmiðum og ýmsum sviðum líffræðinnar og var ráðstefnan vel sótt af vísindamönnum víða að úr heiminum, m.a. frá Noregi, Svíþjóð, Finnlandi, Rússlandi, Bandaríkjunum, Kanada, Þýskalandi, Nýja-Sjálandi og Íslandi. Haldnir voru 22 fyrirlestrar á fjórum sviðum, þ.e. samskipti við aðrar tegundir og menn; lífeðlisfræði og erfðafræði; verndun og stjórnun og stofnvistfræði. Ester Rut Unnsteinsdóttir spendýrafræðingur hjá Náttúrufræðistofnun Íslands kynnti niðurstöður vöktunar íslenska refastofnsins og rannsóknir á refum í friðlandinu á Hornströndum. Einnig voru rannsóknaverkefni kynnt á veggspjaldasýningu.

Melrakkasetur Íslands hafði umsjón með ráðstefnunni í samstarfi við Náttúrustofu Vestfjarða, Háskóla Íslands, Vesturferðir, Borea Adventures og Náttúrufræðistofnun Íslands.



Þátttakendur á alþjóðlegri ráðstefnu um melrakka á Núpi í Dýrafirði í október 2013. Ljós. Melrakkasetur Íslands, 13. október 2013.



Áhugasöm stúlka skoðar óllka búninga rjúpunnar á Vísindavöku. Ljós. Anette Th. Meier, 27. september 2013.

### Dagur íslenskrar náttúru

Hinn 16. september 2013 var dagur íslenskrar náttúru haldinn hátíðlegur um allt land í þriðja sinn. Á Náttúrufræðistofnun Íslands var boðið upp á náttúrugripagreiningu í tilefni dagsins. Almenningsi gafst kostur á að fá sérfræðinga Náttúrufræðistofnunar til að greina fyrir sig náttúrugrip. Í Garðabæ voru tiltækir sérfræðingar í steinum, steingervingum, íslenskum plöntum, pöddum, sjávardýrum, fuglum og villtum spendýrum og á Akureyri sérfræðingar í sveppum, íslenskum plöntum, fléttum og steinum.

### Rjúpan á Vísindavöku

Náttúrufræðistofnun Íslands var með á Vísindavöku í september 2013. Rannís stóð fyrir vökunni í níunda sinn og var hún haldin í Háskólabíói. Gestkvæmt var á sýningarbás Náttúrufræðistofnunar en yfirskrift sýningarinnar að þessu sinni var *Rjúpur*.

Á sýningunni voru veggspjöld með almennum upplýsingum um rjúpur, vöktun rjúpnastofnsins, tengsl fálka og rjúpu og sníkjudýr í rjúpum. Rjúpur í sumar- og vetrarbúningi voru til sýnis, auk fálka. Gestir fengu að spreyta sig í að aldursgreina rjúpur á vængjum og myndum í tölvu. Ólafur Karl Nielsen fuglafræðingur var á staðnum og svaraði spurningum áhugasamra.

Í tilefni af Vísindavöku gaf Náttúrufræðistofnun út bæklinginn *Rjúpur* þar sem finna má ýmsar upplýsingar um íslenskar rjúpur og rannsóknir á þeim. Hann má nálgast á vef stofnunarinnar.

Markmið með Vísindavöku og atburðum henni tengdum er að færa vísindin nær almenningi, kynna fólkið á bak við rannsóknir og vekja almenning til umhugsunar um mikilvægi rannsóknar- og vísindastarfs í nútímasamfélagi.

### Akureyrarvaka

Náttúrufræðistofnun Íslands tók þátt í árlegri menningarhátíð á Akureyri, Akureyrarvöku, sem haldin var helgina 30. ágúst til 1. september. Í fyrsta sinn var boðið upp á vísindakynningu, Vísindasetur, í Rósenborg á laugardeginum eftir hádegi. Kristinn P. Magnússon starfsmaður Náttúrufræðistofnunar Íslands, í samráði við Akureyrarbæ, átti veg og vanda að skipulagningu þess.

Aðsókn var mjög góð en rúmlega fimmmhundruð manns heimsóttu Vísindasetrið. Guðríður Gyða Eyjólfsdóttir, sveppafræðingur Náttúrufræðistofnunar, vakti mikla athygli með íturvaxið aldin jötungímu sem hún sótti í Hörgárdal í fylgd sjónvarpsfréttamanns, en viðtal um undirbúning sveppasýningarinnar var sýnt í sjónvarpsfréttum kvöldið fyrir sýninguna. Þá sýndu Hörður Kristinsson fléttufræðingur og Pawel Wąsowicz grasafæðingur úrval fléttna og háplantna og kynntu störf grasafæðinga á stofnuninni. Halldór G. Pétursson jarðfræðingur vann auk þess við sýninguna.

Gera má ráð fyrir að vísindasýning verði á Akureyrarvöku héðan í frá.



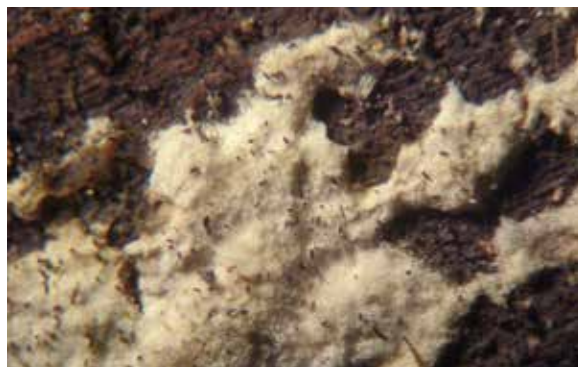
Sveppir til sýnis í Vísindasetri á Akureyrarvöku 2013. Fjærst er risasveppurinn jötungíma.

Ljós. Guðríður Gyða Eyjólfsdóttir, 31. ágúst 2013.

## Rannsóknir og ráðgjöf

Á Náttúrufræðistofnun Íslands fer fram ýmiss konar rannsókn- og ráðgjafavinna fyrir stofnanir og fyrirtæki, ásamt þjónustu við almenn- ing. Sum verkefni eru stór og spanna nokkur ár á meðan önnur eru minni og taka styttri tíma. Á meðal fastra verkefna eru til að mynda sveppagreiningar og smádyragreiningar.

Sveppagreiningum hefur fjölgað ört á síðustu árum í kjölfar aukinnar umræðu um áhrif myglusveppa innanhúss á heilsu fólks. Fyrir marga getur dvöl í röku húsnæði verið heilsuspillandi og kostnaður umtals- verður hvoru tveggja fyrir einstaklinga sem og heilbrigðiskerfið. Því er mikilvægt að greina vandann snemma og bregðast við honum með því að hreinsa burtu það vistkerfi örvera, sveppa og smádyra sem fylgir röku húsnæði. Þannig má spara kostnaðarsamar rannsóknir, fækka ferðum til lækna og minnka óþægindi og vinnutap þeirra sem veikjast af því að vera í umhverfi menguðu af völdum sveppa og annarra rakasækinna örvera.



Smádyraskítaspörð á ljósri myglu. Sýni af þakviði sem hvoru tveggja er blautur og fúinn. Mítlar og mordýr fund- ust í sýninu. Ljós- m. Guðríður Gyða Eyjólfsdóttir, 27. nóvember 2013.

Árið 2013 voru alls rannsökuð 399 sveppasýni frá 161 stað fyrir fyrirtæki og einstaklinga, auk þess sem 50 fyrirspurnum varðandi myglusveppi innanhúss var svarað. Sveppagreiningar skiptist þannig að 167 sýni komu frá 70 einstaklingum, 115 sýni frá 64 stöðum voru greind fyrir fyrirtækið Hús og heilsu ehf. og 117 sýni frá 27 stöðum voru greind fyrir ýmsa þá sem ýmist byggja hús, sjá um þau fyrir eigendur þeirra, eiga hús, eru ráðnir til að gera við skemmd hús eða til þess að meta það tjón sem orðið hefur á húsi. Niðurstöður til einstaklinga voru sendar með tölvuskeyti, skilað á sérstöku eyðublaði til Húss og heilsu ehf. en sem greinargerð til hinna. Guðríður Gyða Eyjólfsdóttir, sveppafræðingur hjá Náttúrufræðistofnun, annast sveppagreiningar.

Smádyragreiningar á árinu 2013 voru 550, heldur færi en síðustu ár, m.a. vegna lélegrar afkomu geitunga. Sýni komu einkum frá einstak- lingum, meindýraeyðum og heilbrigðiseftirliti sveitarfélaga. Þödduvefur Náttúrufræðistofnunar, [www.ni.is/poddur](http://www.ni.is/poddur), hefur notið mikilla vinsælda síðan hann var opnaður og opnað augu almennings fyrir því smáa í kringum okkur. Þödduvefurinn kann auk þess að hafa auðvelað fólki að finna lausnir á þödduvandamálum og það dregið úr fyrir- spurnum til stofnunarinnar. Erling Ólafsson, skordýrafræðingur hjá Náttúrufræðistofnun, annast smádyragreiningar og skrifar pistla á þödduvefinn.



Veggjalys koma fyrir í þöddusýnum sem komið er með til greiningar. Ljós- m. Erling Ólafsson, 6. júní 2013.

Fjöldi fyrirspurna frá almenningi kemur árlega vegna greininga á háplöntum, fléttum, mosum og grjóti. Nokkuð er um að sumarhúsa- eigendur leiti ráða um hvernig hemja megi útbreiðslu alaskalúpínu í grónu landi. Mikið er leitað til stofnunarinnar varðandi fugla, bæði varpfugla og flækjunga sem hingað koma. Bóka-, kvikmynda- og sjónvapsþáttabýðendur leita oft eftir ráðum vegna þýðinga á nöfnum, heitum og hugtökum innan náttúrufræðinnar. Í tengslum við 50 ára afmæli Surtseyjar fengu sjónvarpsmenn frá Þýskalandi og útvarpsfólk frá Bretlandi aðstoð við að afla heimilda og útskýringar á sögu og þróun eyjarinnar.

Á árinu 2013 voru gefnar út sjö skýrslur um ýmis rannsóknar- og ráðgjafarverkefni:

### Rannsóknir á heilbrigði rjúpunnar á Norðausturlandi

Árið 2006 var hafist handa við rannsóknir á tengslum heilbrigðis og stofnbreytinga hjá rjúpu á Norðausturlandi. Gefin var út áfangaskýrsla sem fjallar um gagnasöfnun árið 2012 og greiningar á stærð og orkuforða fuglanna.



Rjúpa á Elliðavatnsheiði, ungfugl að hausti.  
Ljós. Óskar Andri, 18. september 2007.

Fuglum var safnað á sjö daga tímabili, 30. september–6. október. Sýnið taldi 100 fugla, 60 ungfugla og 40 fullorðna. Niðurstöður rannsókna sýna að karlfuglar voru stærri en kvenfuglar og höfðu ungfuglar náð fullri líkamsstærð á söfnunartímanum. Líkamsþyngd og þyngd flug- og gangvöðva sýndi nána fylgni við stærð. Samanburður á líkamsþyngd og þyngd flug- og gangvöðva eftir kyni og aldri fugla og leiðrétt fyrir líkamsstærð sýndi marktækan mun eftir aldri, fullorðnir fuglar voru þyngri en ungir fuglar. Þetta skiptir máli varðandi orkuforða en mestur hluti prótínforða fuglanna er í flug- og gangvöðvum. Holdastuðull reiknaður miðað við fitufria þunngvígt sýndi að fullorðnir fuglar hafa stærri prótínforða en ungir. Fita er líka hluti orkuforða rjúpunnar. Fituforðinn sýndi engin tengsl við líkamsstærð eða aldur eða kyn fuglanna. Marktæk jákvæð tengsl voru á milli fituforða og prótínforða, þ.e. fuglar með stóran fituforða voru að jafnaði með stóran prótínforða og öflugt. Mælingar á stærð eða massa annarra líffæra eða vefja gáfu

aðrar niðurstöður. Meltingarkerfið, að fóarninu undanskildu, sýndi engin tengsl við líkamsstærð. Stærð meltingarkerfis sýndi marktæk tengsl við aldur, meltingarkerfi ungfugla var stærra en fullorðinna fugla. Þetta endurspeglar annað hvort mismunandi orkuþörf eftir aldri eða mismunandi meltingargetu. Líffæri tengd ónæmiskerfinu, *Bursa fabricii* og milta, sýndu vensl við aldur, þannig fannst *Bursa fabricii* eingöngu í ungfuglum og miltað var stærra í ungum en fullorðnum fuglum. Þetta sýnir að ungar leggja meira orku en fullorðnir í ónæmisvarnir. Stærð á nýmahettum sýndi engin tengsl við líkamsstærð, aldur eða kyn fuglanna. Fullorðnir karlfuglar höfðu stærri eistu en ungir karlfuglar og kambastærð var tengd eistnastærð. Þetta sýnir áhrif karlkynshormóna, sem framleidd eru í eistum, á annars stigs kyneinkenni líkt og kamba.

Skýrsla NÍ-13001.

#### Búlandsvirkjun: úttekt á gróðurfari og fuglalífi

Gerð var úttekt á gróðurfari, vistgerðum og tegundum plantna og fugla á landsvæði meðfram Skaftá í Skaftárhreppi. Verkefnið var unnið að beiðni Suðurorku ehf. vegna fyrirhugaðar Búlandsvirkjunar. Mörk rannsóknarsvæðis voru dregin 500 m frá Skaftá og fyrirhuguðum mannvirkjum og er það tæplega 83 km<sup>2</sup> að stærð. Með skýrslunni fylgja gróður- og vistgerðarkort af 495 km<sup>2</sup> landsvæði. Vettvangsvinna fór fram sumarið 2012 en einnig voru nýttar upplýsingar úr fyrri ferðum um svæðið. Upplýsingar um mosafloðu svæðisins eru fengnar úr gagnagrunni Náttúrufræðistofnunar Íslands.



Horft yfir kvíslar Skaftár ofan við Búland í átt að Skaftárdal.

Ljós. Rannveig Thoroddsen, 22. júlí 2012.

Rannsóknarsvæðið er víða nokkuð vel gróið. Gróðurþekja er þó sums staðar gisin og áhrif eldvirkni setja mark sitt á gróðurinn. Land á rannsóknarsvæðinu var greint í 26 vistgerðir og landgerðir. Mólendi er einkennandi fyrir svæðið og voru mosamóavist (42%) og starmóavist (16%) víðfeðmastar. Votlendi er aðeins 6%, aðallega móarekjuvist (2%) og rekjuvist (1%). Vegna Búlandsvirkjunar færu um 10 km<sup>2</sup> undir vatn þar sem lón eru fyrirhuguð, þar munu tapast vel gróin heiðalönd sem í dag nýtast til beitar. Áætlað er að um 350 þör mófugla missi búsvæði sín vegna lónsins á Þorvaldsaurum.

Á rannsóknarsvæðinu eru skráðar alls 124 tegundir háplantna, 85 mosategundir og 97 fléttutegundir og eru þær flestar algengar á landinu. Alls fundust 22 tegundir fugla. Engin tegundanna er á valista hér á landi. Athuganir árið 2012 og fyrirbyggjandi upplýsingar benda ekki til þess að fyrirhugaðar framkvæmdir muni hafa mikil neikvæð áhrif á stofna plantna eða fugla.

Skýrsla NÍ-13002. Unnið fyrir Suðurorku ehf.

### Pungmálmar og brennisteinn í mosa á Íslandi 1990–2010

Hér á landi hefur frá árinu 1990 verið fylgst með magni þungmálma í tildurmosa, *Hylocomium splendens*, á fimm ára fresti. Rannsóknirnar eru hluti af evrópsku vöktunarverkefni sem m.a. er ætlað að fylgjast með loftborinni mengun. Frá upphafi hefur styrkur kadmíns (Cd), króms (Cr), kopars (Cu), járn (Fe), nikkels (Ni), blýs (Pb), vanadíns (V) og sinks (Zn) verið mældur víðs vegar um land og frá 1995 einnig arsens (As), kvikasilfurs (Hg) og brennisteins (S). Árið 2000 var vöktunin færð út og aukin við álverið í Straumsvík og í Reyðarfirði og árið 2005 einnig á Grundartanga. Meginmarkmið vöktunarinnar er að fylgjast með styrk efnanna hér á landi, lýsa dreifingu þeirra, kanna breytingar sem verða milli ára og meta mengun í nágrenni iðjuveranna.

Niðurstöður fyrir tímabilið 1990–2010 sýna að styrkur As hefur hækkað en styrkur S, Cd og Pb hefur lækkað. Styrkur annarra efna hefur verið breytilegur á milli ára (Hg, Cr, Fe, Ni, V, Zn) eða staðið í stað (Cu). Mikill munur er á styrk flestra efna eftir svæðum; yfirleitt lægstur á Vestfjörðum og Norðvesturlandi. Eftir útbreiðslu og uppruna má skipta efnunum í þrjú meginflokk: a) As, Ni og S sem öll berast frá iðjuverunum og sum að hluta frá eldvirkni og jarðhitasvæðum, b) Cr, Cu, Fe og V sem eiga uppruna að mestu úr áfoki og c) Cd, Pb, Zn og Hg sem berast hingað um langan veg og/eða frá þéttbýlissvæðum hér á landi. Starfsemi iðjuveranna hækkar styrk Pb og Cd staðbundið og líklega einnig styrk Cr, Cu, Fe og V. Við Straumsvík hækkar iðnaðarstarfsemi austan álversins styrk flestra efna, einkum þó Zn og Pb.

Út frá mældum styrk voru fundin bakgrunnsgildi og reiknaðir mengunarstuðlar fyrir einstök efni á landinu. Samkvæmt þeim er mengun As og Ni vegna iðjuvera nokkur við verk-smiðjurnar í Reyðarfirði og á Grundartanga en veruleg við Straumsvík. Brennisteinsmengun við iðnaðarsvæðin þrjú telst engin eða aðeins vísbending um mengun.

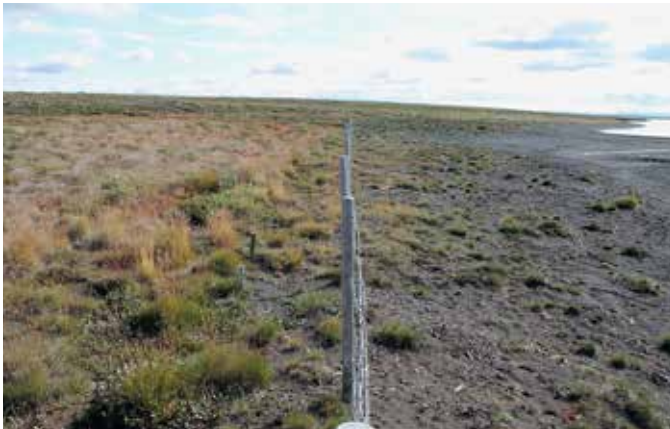
Suðaustan við álverið í Straumsvík er styrkur Cr, Cu, Cd og Zn það hár að mengun telst veruleg. Blýmengun er þar enn hærra, eða mjög mikil. Þessi há styrkur er aðallega rakinn til iðnaðarstarfsemi austan við álverið.

Við sýnatöku árið 2010 varð vart við skemmdir á mosa á sunnanverðu landinu sem að mestu eru raktar til goss í Eyjafjallajökli fyr á árinu. Mosaskemmdir við Reyðarfjörð eru hins vegar raktar til mengunar frá álverinu.

Skýrsla NÍ-13003. Unnið fyrir Rio Tinto Alcan á Íslandi hf., Norðurál ehf., Elkem Ísland ehf. og Alcoa Fjarðarál.



Séð yfir iðnaðarsvæðið á Grundartanga úr hlíðum Akrafjalls.  
Ljós. Sigurður H. Magnússon, 1. september 2010.



Neðri jaðar tilraunagirðingar í Sandvík sem sett var upp haustið 2003. Friðað land og áborið til vinstri.

Ljós. Borgþór Magnússon, 31. ágúst 2012.

### Blöndulón: Vöktun á strandrofi og áfoki.

#### Áfangaskýrsla 2012

Rannsóknir og vöktun við Blöndulón árið 2012 voru samkvæmt rannsóknaráætlun 2010–2014 en í henni er lögð áhersla á vöktun landbrots úr bökkum, sandfoki úr fjörum og eftirlit með áburðargjöf á sandfokssvæði og aðgerðum til að styrkja gróður í þeim.

Niðurstöður sýna að öldurof úr bökkum lónsins var lítið milli árunna 2011 og 2012, þriðja árið í röð. Það var að meðaltali 0,08 m sem er minnsta rof sem mælst hefur frá því allvíðtækar mælingar á rofi úr bökkum hófust árið 2004. Merki um nýtt sandfok á land úr fjörum lónsins sást á nokkrum stöðum. Ný sanddreif var kortlögð á alls 5 ha en heildarflatarmál sands sem fokið hefur upp í gróðurlendi frá árinu 1998 er um 34 ha. Áætlað er að rúmmál hans sé um 17.700 m<sup>3</sup> miðað við 5 cm meðalsandþykkt.

Sumarið 2012 var haldið áfram áburðardreifingu á sandfokssvæði við lónið til styrkingar á gróðri, en hún hófst 2010. Skoðun á svæðunum benti til að gróður hefði lítið þétt sig frá árinu áður og að grassáningar væru mjög gisnar. Kann það að stafa af mjög þurru sumri. Í Lambavík og Botnlangavík hafði sandfok aukist og ástand gróðurs versnað. Lagt var til að þar verði land girt vorið 2013 til að friða fyrir beit og auðvelda uppgræðslu sandgeira. Melgresi verði sáð þar sem sandur er mestur. Jafnframt verði borið á svæði þar sem reynt hefur verið að styrkja gróður undanfarin ár.

Í lok skýrslunnar eru gerðar tillögur að framhaldi rannsókna og vöktunar við lónið árið 2013.

NÍ-I 3004. Unnið fyrir Landsvirkjun.

#### Aldurshlutföll í rjúpnaafla haustið 2012

Aldursgreiningar á rjúpum úr veiði hófust á Íslandi árið 1964 og hafa verið gerðar flest ár síðan. Frá veiðitíma 2012 voru aldursgreindir 2054 fuglar og hlutfall ungfugla í afla var 74% ±2% (±95% öryggismörk). Ekki var marktækur munur



Á rjúpnaveiðum.

Ljós. Almut Schlaich, 3. október 2009.





Horft til vesturs yfir Kílamyri og Silungakíl, Húseyjarbærinn í fjarska.

Ljósmynd. Sigurður H. Magnússon, 25. júlí 2012.

á aldurshlutföllum eftir landshlutum. Hlutfallsleg sýnastærð miðað við heildarafla hefur að meðaltali verið 6,4% frá 2005, og 2012 var hlutfallið 5,4%. Þetta hlutfall ræður því að þau ár þegar lítið er veitt er sýnið of lítið þegar það er brotið upp eftir landshlutum. Miðað við að hafa öryggismörkin  $\pm 4\%$  þá þarf úrtak fyrir hvem landshluta að vera um 400 fuglar. Þessi mörk náðust aðeins í tveimur landshlutum af sex 2012.

Skýrsla NÍ-13005.

### Gróðurbreytingar 2006–2012 á Hvalbeinsrandarsandi og í Kílamyri í landi Húseyjar á Úthéraði

Árið 2006 hóf Náttúrufræðistofnun Íslands rannsókn á gróðri, jarðvegi og grunnvatnsstöðu á nokkrum láglandisvæðum á Úthéraði. Rannsóknin, sem gerð var að beiðni Landsvirkjunar, var fyrsta skref í langtímaþróun á gróðri á þeim svæðum við Lagarfljót og Jökulsá á Dal sem einna líklegust eru til að breytast að gróðurfari með tilkomu Kárahnjúkavirkjunar. Eftir að virkjunin tók til starfa árið 2007 hafa komið fram vísbendingar um breytingar á gróðri í landi Húseyjar á Úthéraði. Til að kanna það nánar var gróður endurmældur þar sumarið 2012 á tveimur svæðum, Hvalbeinsrandarsandi og í Kílamyri.

Á þeim sex árum sem liðu á milli mælinga urðu allnokkrar breytingar á gróðri á báðum svæðunum og voru þær mestar á því landi sem lægst liggur. Á Hvalbeinsrandarsandi jókst gróðurþekja rakasækinna tegunda eins og mýrasefs, hrossanálar og skriðlíngresis en jafnframt dró úr þekju túnvinguls. Í Kílamyri jókst þekja votlendistegunda eins og mýrastarar og klóffu en þekja deiglendis- og þurlendistegunda eins og hálmgresis, hrafnaklukku og túnvinguls minnkadi. Á Hvalbeinsrandarsandi stafa breytingamar að öllum líkindum bæði af hækkun grunnvatns og af framvindu sem orðið hefur í kjölfar uppgræðsluaðgerða á sandinum. Í Kílamyri stafa þær að mestu af hækkun grunnvatns. Þar sem gróðurbreytingar voru mestar samsvara þær til 5–10 cm hækkunar grunnvatnsstöðu.

Miðað við hraða gróðurbreytinga sem fram komu í rannsókninni ætti að vera nægilegt að endurmæla gróður á vöktunarsvæðunum á 10 ára fresti, næst árið 2016. Mikilvægt er að mæla vatnshæð í reitum árlega en einnig væri æskilegt að hæðarmæla reiti til að fá betri samanburð við vatnshæð í Lagarfljóti.

Skýrsla NÍ-13006. Unnið fyrir Landsvirkjun.



Hellisheiðarvirkjun.

Ljósmynd. Ágústa Helgadóttir, 22. október 2013.

#### Vöktun mosapembugróðurs við Hellisheiðarvirkjun og Nesjavallavirkjun

Eftir að jarðvarmavirkjanir á Nesjavöllum og við Hellisheiði tóku til starfa varð vart við nokkrar gróðurskemmdir í nágrenni þeirra. Að ósk Orkuveitu Reykjavíkur hóf Náttúrufræðistofnun Íslands sumarið 2012 vöktun á gróðri í nágrenni beggja virkjana og er ætlunin að endurtaka mælingar á fimm ára fresti. Tilgangur vöktunarinnar er að kanna áhrif virkjananna á gróður í mosapembum og rannsaka breytingar með tíma. Til þess að meta ástand og mismunandi skemmdir á mosa var sýnum safnað af mosanum hraungambra í nágrenni virkjananna og þau skoðuð á rannsóknarstofu. Í kjölfarið var útbúinn sérstakur lykkill til greiningar á öllum helstu útlitseinkennum mosans, bæði heilbrigðum og skemmdum, alls 10 flokkar.

Til vöktunar á gróðri voru valin hringlaga svæði, um 9 km í þvermál, við hvora virkjun. Út frá stöðvarhúsum virkjananna voru síðan lögð sjö 4 km löng snið, þrjú frá Nesjavallavirkjun en fjögur frá Hellisheiðarvirkjun. Á hvert snið voru lagðir út fastir vöktunareitir í 250, 500, 1000, 2000 og 4000 m fjarlægð frá stöðvarhúsi. Í hverjum reit var tíðni mismunandi mosaflokka ákvörðuð í átta (50×50 cm) römmum með samtals 800 (5×5 cm) smáreitum samkvæmt mosalyklinum. Auk þess var tíðni háplöntutegunda metin og nákvæmar ljósmyndir teknar.

Skemmdir á mosapembum komu fyrir við báðar virkjanir í mismiklum mæli. Í hverjum smáreit greindust víðast mosa-skemmdir af nokkrum gerðum. Reiknuð var tíðni þar sem einungis heilbrigður mosi kom fyrir í smáreit. Niðurstöður sýndu að heilbrigður mosi var mun algengari í reitum við Hellisheiðarvirkjun (24%) en Nesjavallavirkjun (13%). Við Hellisheiðarvirkjun var hlutfall heilbrigðrar þekju mjög lágt næst virkjuninni en jókst yfirleitt í 500–1000 m fjarlægð, lækkaði síðan aftur í 2000 og 4000 m. Við Nesjavallavirkjun mældist hlutfall heilbrigðrar þekju alls staðar lágt nema í 1000 og 2000 m fjarlægð vestan við virkjunina.

Skemmdir á mosa voru mjög misjafnar eftir stöðum, þó mun meiri við Nesjavallavirkjun en Hellisheiðarvirkjun. Þær eru að hluta raktar til mengunar frá virkjununum. Ekki kom fram neitt ákveðið mynstur eftir fjarlægð eða stefnu. Mestu skemmdirnar voru bundnar við einstaka reiti sem voru ýmist næst virkjununum eða í 4 km fjarlægð. Í skýrslunni eru settar fram tilgátur og spár um þróun skemmda í mosapembum við virkjanirnar.

Skýrsla NÍ-13007. Unnið fyrir Orkuveitu Reykjavíkur.

## Erlend samskipti

Starfsmenn Náttúrufræðistofnunar Íslands taka þátt í fjölbreyttu alþjóðlegu samstarfi á sviði náttúrufræða og náttúruverndar. Meginhlutverk Náttúrufræðistofnunar í tengslum við alþjóðlegt samstarf er að afla þekkingar og miðla faglegum upplýsingum um náttúru Íslands sem nýtast til að framfylgja markmiðum alþjóðasamninga á sviði umhverfis- og náttúruverndar. Hér á eftir er greint frá hluta alþjóðlegra verkefna sem starfsmenn Náttúrufræðistofnunar tóku þátt í árið 2013 ýmist á sviði rannsókna eða alþjóðasamninga.

### Bernarsamningurinn

Bernarsamningurinn um vernd plantna og dýra og búsvæða þeirra í Evrópu var gerður árið 1979 og staðfestur hér á landi árið 1993. Aðildarríki samningsins eru rúmlega 50, en hann nær til allra ríkja Evrópu nema Rússlands og San Marínó, þ.m.t. ESB-landanna, auk fjögurra Afríkuríkja. Bernarsamningurinn er undirstaða náttúruverndar á Evrópu. Hann hefur haft mikil áhrif á náttúruverndarlöggjöf aðildarríkjanna, ekki síst á framkvæmd náttúruverndar og hvernig staðið er að því að skrá, flokka, meta og vakta lifandi náttúru.

Náttúrufræðistofnun hefur haft umsjón með framkvæmd Bernarsamningsins hér á landi frá því Ísland gerðist aðili að honum. Starfsfólk stofnunarinnar sækir fundi aðildarríkja samningsins fyrir Íslands hönd og tekur þátt í störfum ýmissa undirnefnda. Árið 2013 sótti Erling Ólafsson skordýrafræðingur fund nefndarinnar *Bern Convention Group of Experts for the Conservation of Invertebrates* í Tirana í Albaníu, en þörf er á að styrkja vernd hryggleysingja á Íslandi. Jón Gunnar Ottósson forstjóri sótti árlegan fund aðildarríkja samningsins, sat stjórnarfundum og fund sérfræðinganevndar um net verndarsvæða í Evrópu.

Ein af skyldum aðildarríkja Bernarsamningsins er að skrá, vernda og byggja upp náttúruleg vistkerfi, tegundir og búsvæði og að tilgreina svæði sem verða hluti af neti verndarsvæða í Evrópu. Fugla- og vistgerðatilskipun Evrópubandalagsins er öflugur hornsteininn í þessu verkefni, sem ber heitið *Natura 2000* í bandalagslöndunum en *Emerald Network* í öðrum löndum Evrópu.

Után ESB-landanna hafa 16 ríki tilnefnt svæði í *Emerald Network*, Noregur og Sviss þar á meðal. Ísland er eina ríkið sem á aðild að Evrópsku umhverfisstofnuninni sem enn á eftir að velja og tilnefna sín verndarsvæði. Til að kynna sér með hvaða hætti svæði eru valin í net verndarsvæða sótti Trausti Baldursson líffræðingur fund Noregs og sérfræðinganevndar Bernarsamningsins. Þar var farið yfir verndargildi og vísindalega þekkingu sem liggur að baki vali Noregs á fjölda svæða sem tilnefnd voru 2013. Áður en svæði eru samþykkt af hálfu Bernarsamningsins þarf þetta mat að eiga sér stað.

### Evrópusambandið

Árið 2012 fékk Náttúrufræðistofnun Íslands svokallaðan IPA-styrk (Instrument for Pre-Accession Assistance) frá Evrópusambandinu í tengslum við aðildarumsókn Íslands að ESB. Styrkurinn var veittur til að undirbúa framkvæmd vistgerðatilskipunar og fuglatilskipunar sambandsins. Verkefnið hlaut heitið *Natura Ísland*. Ítarleg umfjöllun um verkefnið er í Ársskýrslu 2012.

Í kjölfar þess að viðræður Íslands og ESB voru stöðvaðar árið 2013 tók ESB þá ákvörðun, í desember, að segja upp IPA-styrkjum til Íslands. Þá varð ljóst að *Natura Ísland* verkefnið myndi stöðvast innan fárra mánaða þó það hafi ekki enn gerst þegar þetta er skrifað. Sú vinna sem þegar hefur átt sér stað er hins vegar lítils virði ef ekki verður hægt að vinna úr rannsóknunum sem hafa farið fram. Vonast er til að hægt verði að ljúka verkefninu árið 2015 með eða án fjárhagslegs stuðnings Evrópusambandsins enda miklir hagsmunir í húfi fyrir íslenskt þjóðfélag.

### Samningurinn um líffræðilega fjölbreytni

Samningur Sameinuðu þjóðanna um líffræðilega fjölbreytni var samþykktur í Ríó de Janeiro árið 1992 og Alþingi staðfesti hann 1994. Náttúrufræðistofnun vinnur samkvæmt stefnumörkun Íslands um framkvæmd samningsins frá árinu 2008. Auk þess vinnur stofnunin, eftir því sem hægt er, samkvæmt framkvæmdaáætlun fyrir stefnumörkunina sem umhverfisráðherra samþykkti árið 2010.

### AEWA-samningurinn

Á árinu 2013 var stigið mikilvægt og langþráð skref með aðild Íslands að samningi ríkja um verndun afrískra og evrasískra sjó- og vatnafugla, þ.e. African-Eurasian Waterbird Agreement (AEWA). Samningurinn fjallar meðal annars um aðgerðir til verndar votlendisfuglum á viðkomustöðum þeirra á farleiðum og nær hann til fjölmargra fuglategunda sem verpa eða hafa viðkomu á Íslandi. Með samningnum hefur tekist að tryggja vernd tegunda í hættu, t.d. vegna óheftra veiða eða eyðileggingar á mikilvægum varp- og áningarstöðum. Aðildarríki samningsins eru 72. Náttúrufræðistofnun annast framkvæmd samningsins hér á landi í samvinnu við umhverfis- og auðlindaráðuneytið og á fulltrúa í sérfræðinganeftundum.

### Heimsmínjanefnd Íslands

Hlutverk heimsmínjaneftdar Íslands er að framfylgja heimsmínjasamningi UNESCO fyrir hönd Íslands og ber mennta og menningarmálaráðherra ábyrgð á samningnum. Heimsmínjaneftnd Íslands var skipuð af mennta og menningarmálaráðherra árið 2009 og lauk hún störfum í ágúst 2013. Lovísa Ásbjörnsdóttir jarðfræðingur hjá Náttúrufræðistofnun Íslands sat í nefndinni.

### Verndun jarðminja – ProGeo og UNESCO Global Geoparks Network

Jarðfræðingar hjá Náttúrufræðistofnun Íslands hafa áhyggjur af stöðu jarðminja hér á landi og hafa í því sambandi m.a. myndað tengsl við alþjóðleg samtök sem láta sig varða verndun jarðminja. ProGeo eru evrópsk samtök sem leggja áherslu á fræðslu og kynningu um mikilvægi þess að vernda jarðminjar. UNESCO Global Geoparks Network eru alþjóðleg samtök jarðvanga sem hefur m.a. það hlutverk að bæta viðhorf og þekkingu fólks á jarðminjum. Lovísa Ásbjörnsdóttir hjá Náttúrufræðistofnun Íslands er tengiliður við samtökin ProGeo og UNESCO Global Geoparks Network.

### Vernd lífríkis á norðurslóðum – CAFF

Náttúrufræðistofnun Íslands hefur frá árinu 1992 haft umsjón með framkvæmd samþykktar um vernd lífríkis á norðurslóðum, Conservation of Arctic Flora and Fauna (CAFF). CAFF er einn af föstum vinnuhópum sem heyra undir starf Norðurskautsráðsins sem stofnað var 1996 með umhverfisvernd og sjálfbæra þróun á norðurslóðum að leiðarljósi. Fulltrúi Íslands í CAFF er Trausti Baldursson.

Eitt af meginverkefnum CAFF er að koma á samræmdri vöktun á lífríki norðurslóða. Verkefnið nefnist *Circumpolar Biodiversity Monitoring Program (CBMP)*. Vöktuninni er skipt niður í vöktun á landi, hafi, ferskvatni og strandsvæðum. Á síðasta ári kom út áfangaskýrsla vegna samræmdar vöktunar á þurrlandslífríki norðurslóða (*Terrestrial Circumpolar Biodiversity Monitoring Program, CBMP*). Starni Heiðmarsson fléttufræðingur hjá Náttúrufræðistofnun er fulltrúi Íslands í því verkefni. Áður hafa verið gerðar áætlanir um vöktun í hafi og ferskvatni. Guðmundur Guðmundsson flokkunarfræðingur hjá Náttúrufræðistofnun er í stýrihópi um vöktun í hafi og Guðni Guðbergsson, fiskifræðingur hjá Veiðimálastofnun í stýrihópi um vöktun í ferskvatni. Skýrslumar má nálgast á vef CAFF, [www.caff.is/monitoring](http://www.caff.is/monitoring).

Á árinu 2013 gaf CAFF út þrjár skýrslur sem hluti af verkefninu *Arctic Biodiversity Assessment*, sem felst í að meta líffræðilega fjölbreytni norðurslóða. Í skýrslunum, sem byggja á vísindalegum athugunum og þekkingu frumbyggja á Norðurslóðum, er staða lífríkis metin og fjallað um þær breytingar sem eiga sér stað, ásamt því sem gerðar eru tillögur til þeirra sem móta stefnu í þessum málaflokki um hvernig beri að vernda lífríkið. Skýrslumar eru unnar af 260 vísindamönnum. Fjórir sérfræðingar Náttúrufræðistofnunar Íslands eru meðal höfunda, þau Guðríður Gyða Eyjólfssdóttir sveppafræðingur, Hörður Kristinsson fléttufræðingur, Kristinn P. Magnússon sameindaerfðafræðingur og Ævar Petersen fuglafræðingur, auk þess sem fleiri komu að verkefninu á einn eða annan hátt. Skýrslumar má nálgast á vef CAFF, [www.arcticbiodiversity.is/the-report](http://www.arcticbiodiversity.is/the-report).

Á vegum flóruhóps CAFF (*CAFF Flora Group*) var áfram unnið að samræmingu á gróðurfarsgögnum á norðurslóðum og tók Starni Heiðmarsson þátt í fundi hópsins í Kraká í Póllandi. Þar voru lögð drög að uppbyggingu gagnagrunns. Einnig er vinna í gangi varðandi valista háplantna á norðurslóðum.





Landsvala við höfnina í Dageløkke, Langeland, Danmörku.

Ljósmynd. Trausti Baldursson, 21. júlí 2013.

Á árinu var áfram unnið að gerð hnattræns gróðurkorts af barrskógabelti norðurhvels jarðar, *Circum Boreal Vegetation Mapping (CBVM)* en Guðmundur Guðjónsson landfræðingur hjá Náttúrufræðistofnun hefur á undanförmum árum tekið þátt í þeirri vinnu.

#### Norrænt samstarf – Kortlagning og vöktun gróðurs og landslags

Markmið NorthScape (Nordic Network for Land Use and Land Cover Monitoring) samtakanna er að stuðla að aukinni samvinnu um landupplýsingar og vöktun á Norðurlöndum. Með stuðningi Nord Forsk sjóðsins á vegum Norrænu ráðherranefndarinnar var á árinu haldið námskeið á Íslandi fyrir norræna doktorsnema og unga vísindamenn. Námskeiðið fjallaði um *Distribution Modelling* og var haldið í húsakynnum Náttúrufræðistofnunar á Urriðaholti. Þátttakendur voru alls 30, þar af sex Íslendingar. Guðmundur Guðjónsson landfræðingur hefur umsjón með þátttöku Náttúrufræðistofnunar í NorthScape.

#### Fléttuflóra Norðurlanda (Nordic Lichen Flora)

Árið 2013 kom út fimmta hefti fléttuflóru Norðurlanda (*Nordic Lichen Flora*). Heftið fjallar um bikarfléttuætt, Cladoniaceae, en af þeirri ætt eru fjölmargar algengar íslenskar tegundir, s.s. hreindýrakraókar, álfabíkar og gulkrókar. Bókin er skrifuð af finnsku fléttufræðingunum Teuvo Ahti og Soili Stenroos og fjallar hún um alls 100 tegundir. Um hefðbundna fléttuflóru er að ræða þar sem nálgast má greiningarlykla auk nákvæmra lýsinga á einstökum tegundum og kort sem sýna útbreiðslu á Norðurlöndum. Vandaðar ljósmyndir eru af öllum tegundum sem fjallað er um. Ritstjórn heftisins er í höndum höfundanna tveggja auk Roland Moberg. Fléttuflóra Norðurlanda er gefin út af Félagi norrænna fléttufræðinga og er ritnefnd skipuð Teuvo Ahti, Starra Heiðmarssyni, Per Magnus Jørgensen, Roland Moberg og Ulrik Søchting.

#### Önnur verkefni

Starfsmenn Náttúrufræðistofnunar taka auk þess sem hér hefur verið nefnt þátt í margvíslegu rannsóknarsamstarfi og öðru starfi tengdu alþjóðlegum rannsóknum. Hér má t.d. nefna að Ólafur Karls Nielsen fuglafræðingur er meðritstjóri tímaritsins *Wildlife Biology* sem fjallar um líffræði fugla og spendýra sem eru veidd af mönnum. Ólafur situr einnig í stjórn Tundra Network sem er stofnað af Peregrine Fund Inc. í Bandaríkjunum og fjallar um rannsóknir á fálka og rjúpu og fæðuvef túndrunnar. Um nokkurt skeið hefur Náttúrufræðistofnun einnig verið samstarfi við Háskólann á Heiðmörk í Noregi um rjúpnarannsóknir. Tengiliður þar er Tomas Willebrand. Tveir nemar frá Noregi hafa starfað hjá Náttúrufræðistofnun vegna þessa samstarfs, þau Aron F. Guðmundsson og Degitu Borecha Endale.

# Fjármál

## Fjárhagsstaða Náttúrufræðistofnunar Íslands 1999 til 2013 á verðlagi hvers árs (millj.kr.)

Fjárhagsstaða	Ríkisframlag	Útgjöld NÍ	Sértekjur NÍ	Nettó gjöld NÍ	Afkoma NÍ
1999	120,2	195,4	79,5	115,9	4,3
2000	137,0	259,3	131,5	127,8	9,2
2001	165,6	311,1	155,9	155,2	10,4
2002	161,5	306,3	130,0	176,3	-14,8
2003	170,3	300,7	107,7	193,0	-22,7
2004	210,3	299,4	90,1	209,3	1,0
2005	235,8	325,9	98,3	227,6	8,2
2006	271,5	349,2	84,9	264,3	7,2
2007	274,9	416,9	143,2	273,7	1,2
2008	320,6	452,5	132,2	320,3	0,3
2009	348,9	463,8	123,1	340,7	8,2
2010	437,1	513,7	89,9	423,8	13,3
2011	456,0	560,4	97,7	462,7	-6,7
2012**	579,7	651,5	71,8	579,7	0,0
2013***	593,4	705,1	110,9	594,2	-0,8
<b>Hækkun</b>					
2013/1999%	394	261	39	413	

\* áætlaðar tölur.

\*\* í ríkisframlagi árin 2012 og 2013 eru innifalin framlög greidd af IPA-styrk ESB.

## Fjárhagsstaða Náttúrufræðistofnunar Íslands árin 1999 til 2013 á föstu verðlagi (millj.kr.), tölur árunum 1999–2013 eru uppreiknaðar miðað við vísitölu árs 2013.

### Visitalan samanstendur 70% af launavísitölu og 30% af neysluvöruvísitölu.

Fjárhagsstaða	Ríkisframlag	Útgjöld NÍ	Sértekjur NÍ	Nettó gjöld NÍ	Afkoma NÍ	Visitala
Ár 1999	289,8	471,1	191,7	279,4	10,4	100,0
2000	311,6	589,8	299,1	290,7	20,9	106,0
2001	348,7	655,1	328,3	326,8	21,9	114,5
2002	318,1	603,3	256,1	347,3	-29,2	122,4
2003	320,8	566,4	202,9	363,5	-42,8	128,0
2004	381,5	543,2	163,5	379,7	1,8	132,9
2005	402,1	555,7	167,6	388,1	14,0	141,4
2006	425,6	547,4	133,1	414,3	11,3	153,8
2007	399,3	605,5	208,0	397,5	1,7	166,0
2008	426,1	601,4	175,7	425,7	0,4	181,4
2009	437,2	581,2	154,3	426,9	10,3	192,4
2010	521,7	613,1	107,3	505,8	15,9	202,0
2011	513,5	631,1	110,0	521,1	-7,5	214,1
2012**	609,8	685,3	75,5	609,8	0,0	229,2
2013***	593,4	705,1	110,9	594,2	-0,8	241,1
<b>Hækkun/lækkun</b>						
2013/1999%	105	50	-42	113		141

\* áætlaðar tölur.

\*\* í ríkisframlagi árin 2012 og 2013 eru innifalin framlög greidd af IPA-styrk ESB.

## Þróun kostnaðar og ríkisframlaga (fjárlög, fjárukalög ofl.) árin 1999 til 2013 í millj.kr. (á verðlagi hvers árs)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012**	2013***
Launakostnaður	133,8	154,5	188,8	203,4	203,0	195,8	205,0	221,3	244,3	260,0	275,2	271,5	282,2	334,7	368,7
Húsnæðiskostnaður	12,3	17,5	20,9	24,5	33,7	47,1	55,8	61,2	69,6	73,0	82,6	101,7	179,2	184,3	190,4
Annar kostnaður	49,3	87,3	101,4	78,4	64,0	56,4	64,4	66,7	103,0	119,5	106,0	140,5	99,0	132,5	146
Kostnaður alls, millj.kr.	195,4	259,3	311,1	306,3	300,7	299,3	325,2	349,2	416,9	452,5	463,8	513,7	560,4	651,5	705,1
Breyting kostnaðar á milli ára %		32,7	20,0	-1,5	-1,8	-0,5	8,7	7,4	19,4	8,5	2,5	10,8	9,1	16,3	8,2
<b>Framlög, millj.kr.</b>	120,2	137,0	165,6	161,5	170,3	210,3	235,8	271,5	274,9	320,6	348,9	437,1	456,0	579,7	593,4
Breyting framlaga milli ára%		14,0	20,9	-2,5	5,4	23,5	12,1	15,1	1,3	16,6	8,8	25,3	4,3	27,1	2,4

\* áætlaðar tölur.

\*\* í ríkisframlagi árin 2012 og 2013 eru innifalin framlög greidd af IPA-styrk ESB.



# Mannauður

– stöðugildi, ársverk og menntun

Árið 2013 voru starfsmenn  
Náttúrufræðistofnunar Íslands eftirtaldir:



**Jón Gunnar Ottósson**, Ph.D.  
náttúrufræðingur, jgo@ni.is  
Forstjóri Náttúrufræðistofnunar.

## Fjármál



**Lárus Þór Svanlaugsson**, Cand.oecon.,  
viðskiptafræðingur, larus@ni.is.  
Fjármálastjóri.



**Áslaug Sigurðardóttir**, fjármálafulltrúi,  
aslaug@ni.is. Umsjón með reikningum  
og bókhaldi.

## Stjórnsýsludeild



**Trausti Baldursson**, Cand.scient, líffræðingur,  
trausti@ni.is. Forstöðumaður stjórnsýsludeildar.  
Umsjón með álitserðum, umsögnum o.fl.  
Heldur utan um alþjóðlegt starf stofnunarinnar.  
Yfirumsjón með rannsóknaverkefninu  
Natura Ísland.



**Emilía Ásgeirsdóttir**, emma@ni.is.  
Ritari og almenn skrifstofustörf.



**Hildur Garðarsdóttir**, hildur@ni.is.  
Matráður.



**Hlédís Þorbjörnsdóttir**, hledis@ni.is.  
Móttaka, símvörsla og gagnaskráning.



**Lilja Viglundsóttir**, B.S. náttúru- og  
umhverfisfræði; Cand.oecon, viðskipta-  
fræðingur, lilja@ni.is. Verkefnisstjóri rann-  
sóknaverkefnisins Natura Ísland.



**María Fanndal Birkisdóttir**, M.S. mannauðs-  
stjómun, mariafb@ni.is. Sviðsstjóri starfs-  
mannamála. Starfsmannastjóri og aðstoðar-  
maður forstjóra.



**Sesselja Hermannsdóttir**, sesselja@ni.is.  
Móttaka, símvörsla og gagnaskráning.



**Sigrún Fríða Óladóttir**, sigrun@ni.is.  
Afleysingar. Móttaka, símvörsla og  
gagnaskráning.

## Upplýsingadeild



**Anna Sveinsdóttir**, M.S. upplýsingafræðingur,  
anna@ni.is. Forstöðumaður upplýsinga-  
eildar. Safnstjóri bókasafns. Vefstjóri.



**Anette Theresia Meier**, B.S. landupplýsingar  
og kortagerð, anette@ni.is. Sérfræðivinna  
við kortagerð, landupplýsingakerfi og grafíska  
hönnun.



**Kjartan Birgisson**, B.S. tölvunarfræðingur,  
kjartan@ni.is. Umsjón með tölvukerfi og  
gagnagrunnum.



**Magnús Guðmundsson**, Cand.mag. sagn-  
fræðingur og diplóma í skjalavörslu  
og skjalastjórn, magnus@ni.is.  
Skjala- og gagnamál.



**María Harðardóttir**, B.S. líffræðingur,  
mariah@ni.is. Útgáfustjóri.  
Útgáfumál, fræðslu- og kynningarverkefni.



**Rósa Björg Jónsdóttir**, B.A. bókasafns- og  
upplýsingafræðingur, rosa@ni.is.  
Upplýsingaþjónusta og sérverkefni á  
bókasafni.

## Vistfræðideild



**Borgþór Magnússon**, Ph.D. plöntuvistfræðingur, borgthor@ni.is. Forstöðumaður vistfræðideildar. Gróðurframsóknir, gróðurframvinda í Surtsey, áhrif loftslagsbreytinga, ástand lands, vistfræði alaskalúpínu.



**Ásrún Elmarsdóttir**, M.S. plöntuvistfræðingur, asrun@ni.is. Sviðsstjóri ráðgjafaverka. Gróðurframsóknir, einkum rannsóknir á gróðri háhitasvæða og framvindu skóga.



**Ásta Eypórsdóttir**, B.S. líffræðingur, asta@ni.is. Vistgerðarannsóknir.



**Borgný Katrínardóttir**, M.S. líffræðingur, borgny@ni.is. Fuglarannsóknir.



**Freydis Vigfúsdóttir**, M.S. líffræðingur, freydis@ni.is. Doktorsnemi.



**Guðmundur Guðjónsson**, B.S. landfræðingur, gudm@ni.is. Verkefnisstjóri gróðurkortagerðar.



**Guðmundur A. Guðmundsson**, Ph.D. dýravistfræðingur, mummi@ni.is. Rannsóknir á farháttum og orkubúskap hánorræna fugla, ýmis verkefni tengd CAFF, ritstjóri tímaritsins Blika, umsjón með fuglamerkingum.



**Hans. H. Hansen**, B.S. landfræðingur, hans@ni.is. Landupplýsingar og kortlagning vistgerða.



**Kristinn Haukur Skarphéðinsson**, M.S. dýravistfræðingur, kristinn@ni.is. Fagsviðstjóri dýrafræði. Rannsóknir á útbreiðslu varpflugla, vöktun amarstofnsins.



**Olga Kolbrún Vilmundardóttir**, M.S. landfræðingur, olga@ni.is. Doktorsnemi.



**Ólafur Karl Nielsen**, Ph.D. vistfræðingur, okn@ni.is. Vöktun og rannsóknir á vistfræði og veiðipoli rjúpnastofnsins.



**Rannveig Thoroddsen**, M.S. líffræðingur, rannveig@ni.is. Gróðurkortagerð.



**Sigmar Metúsalemsson**, M.S. landfræðingur, sigmar@ni.is. Fjarkönnun og kortlagning.



**Sigrún I. Jónsdóttir**, kortagerðarmaður, sing@ni.is. Gróðurkortagerð.



**Sigurður K. Guðjohnsen**, kortagerðarmaður, sigurdur@ni.is. Gróðurkortagerð.



**Sigurður H. Magnússon**, Ph.D. plöntuvistfræðingur, sigurdur@ni.is. Vistgerðarannsóknir, rannsóknir á landnámi og framvindu gróðurs, vistfræði landgræðsluplantna, gróðurframvinda við Lagarfljót.



**Svenja Auhage**, M.S. umhverfis og vistfræðingur, svenja@ni.is. Dýravistfræði og fuglamerkingar.



**Ute Stenkewitz**, Dipl.-Ing. landslagsstjórnun og náttúruvernd, ute@ni.is. Doktorsnemi.



## Sérstök rannsóknastaða



**Ævar Petersen**, D.Phil. fuglafræðingur, aevar@ni.is. Gegnir sérstakri rannsóknastöðu (Chief Scientist). Dýrafræðirannsóknir, einkum rannsóknir og vöktun sjófugla.



**Kristján Jónasson**, Cand.scient. jarðfræðingur, kristjan@ni.is. Fagsviðsstjóri jarðfræði, rannsóknir á jarðfræði Íslands, kísilríku bergi, steindafylkjum, jarðhita, eldvirkni og vermdargildi jarðminja. Umsjón með steindasafni.

## Safna og flokkunarfræðideild



**Guðmundur Guðmundsson**, Ph.D. flokkunarfræðingur, gg@ni.is. Forstöðumaður safna og flokkunarfræðideildar. Umsjón með hryggdýra- og sjávarhryggleysingasafni.



**Lovísa Ásbjörnsdóttir**, Cand.scient. jarðfræðingur, lovisa@ni.is. Sviðsstjóri landupplýsinga. Ýmis verkefni í jarðfræði og landupplýsingum.



**Elly Renée Guðjohnsen**, B.S. líffræðingur, elly@ni.is. Vinna við gagnagrunna plantna, umsjón plöntusafna, aðstoð við gróður-rannsóknir og frjómælingar.



**Marianne Jensdóttir**, M.S. vatnalíffræðingur, marianne@ni.is. Rannsóknir á lífríki vatna, vistgerðarannsóknir.



**Erling Ólafsson**, Fil.Dr. skordýrafræðingur, erling@ni.is. Rannsóknir á tegundum og útbreiðslu íslenskra skordýra og annarra hryggleysingja á landi og landnámi erlendra tegunda. Umsjón með safni landhryggleysingja.



**Sigmundur Einarsson**, B.S. jarðfræðingur, sigmundur@ni.is. Umsjón með jarðfræðikortlagningu Íslands og útgáfu jarðfræðikorta. Mat á vermdargildi jarðminja.



**Ester Rut Unnsteinsdóttir**, Ph.D. spendýravistfræðingur, ester@ni.is. Rannsóknir á spendýrum, refum og hagamúsum.



**Sigríður Kristjánsdóttir**, M.S. sjávarlíffræðingur, sigridurk@ni.is. Rannsóknir á lífríki í fjörum, vistgerðarannsóknir.



**Eyþór Einarsson**, Mag.scient. grasafræðingur, eythor@ni.is. Rannsóknir á útbreiðslu og hæðarmörkum háplantna, umsjón með háplöntusafni og váliasta plantna. Á eftirlaunum.



**Sveinn Jakobsson**, Dr.scient. jarðfræðingur, sjak@ni.is. Rannsóknir á íslenskum steindum, bergfræði og myndun móbergs í Surtsey, ábyrgðarmaður bergsafns. Á eftirlaunum.



**Gunnhildur Ingibjörg Georgsdóttir**, M.S. umhverfis- og auðlindafræði, gunnhildur@ni.is. Rannsóknir á lífríki vatna, vistgerðarannsóknir.



**Þorvaldur Þór Björnsson**, hamskeri, doddi@ni.is. Hamskurður, aðstoð við sýningarsöfn og umsjón með hryggdýrasafni.



**Ingólfur Sigfússon**, ingolfur@ni.is. Hús- og tækjavörður.

## Akureyrarsetur



**Kristinn J. Albertsson**, Ph.D. jarðfræðingur, kralb@ni.is. Forstöðumaður Akureyrarseturs. Umsjón með borkjamasafni.



**Elínborg Þorgrímsdóttir**, ritari, ella@ni.is. Móttaka og símavarsla. Umsjón með reikningum, bókhaldi, bóka- og skjalasafni.



**Guðríður Gyða Eyjólfsdóttir**, Ph.D. sveppafræðingur, gge@ni.is. Rannsóknir á sveppum og umsjón með sveppasafni. Ritstjóri Acta Botanica Islandica.



**Haldór G. Pétursson**, Cand.real., jarðfræðingur, hgp@ni.is. Rannsóknir í ísaldarjarðfræði, skriðuföllum og lausum jarðlögum. Umsjón með ráðgjafarverkefnum í jarðfræði.



**Hörður Kristinsson**, Dr. rer. nat., fléttufræðingur, hkris@ni.is. Rannsóknir á útbreiðslu fléttna og háplantna. Á eftirlaunum.



**Kristinn P. Magnússon**, Ph.D. sameindalíf-fræðingur, kp@ni.is. Sameindalíf-fræðingur/ prófessor við Háskólann á Akureyri. Sameindaerfðafræðilegar rannsóknir á íslensku lífríki.



**Lára Guðmundsdóttir**, M.S. umhverfisfræðingur, lara@ni.is. Verkefnisstjóri frjó-mælinga, sameindaerfðafræðirannsóknir og fuglavöktun.



**Paweł Wąsowicz**, Ph.D. grasfræðingur, pawel@ni.is. Flokkunarfræðilegar rannsóknir á háplöntum og umsjón með háplöntusafni og plöntugrunni.



**Skafti Brynjólfsson**, M.S. jarðfræðingur, skafti@ni.is. Doktorsnemi. Rannsóknir í ísaldarjarðfræði, skriðuföllum og lausum jarðlögum.



**Starri Heiðmarsson**, Ph.D. fléttufræðingur, stami@ni.is. Fagsviðsstjóri grasfræði. Rannsóknir á þróunarsögu og útbreiðslu fléttna, umsjón með fléttusafni.

## Eftirtaldir starfsmenn störfuðu tímabundið á Náttúrufræðistofnun á árinu

Aron Leví Beck Rúnarsson  
Árný Ingveldur Brynjarsdóttir  
Camila Abad González  
Íris Stefánsdóttir  
Matthías Svavar Alfreðsson  
Ragnar Sigurðarson  
Rakel Erna Skarphéðinsdóttir  
Þórdís Lilja Eiríksdóttir

## Eftirtaldir erlendir nemar voru í starfsnámi á Náttúrufræðistofnun á árinu

Alexander Weiss  
Aron F. Guðmundsson  
Jonathan Geiger  
Maden Le Barh



Sumarstarfsmenn og nemar á Náttúrufræðistofnun Íslands í Garðabæ: Rakel Erna Skarphéðinsdóttir, Aron Leví Beck Rúnarsson, Camila Abad González, Íris Stefánsdóttir, Þórdís Lilja Eiríksdóttir, Ragnar Sigurðarson og Jonathan Geiger. Ljós. Magnús Guðmundsson, 17. júlí 2013.



Frá Örylgshöfn við Patreksfjörð.

Ljósmynd. Erling Ólafsson, 28. ágúst 2013.

Anna Sigríður Valdimarsdóttir og Sigurður H. Magnússon 2013. Gróður í Viðey í Þjórsá: áhrif beitarfriðunar. *Náttúrufræðingurinn* 83: 49–60.

Ágústa Helgadóttir, Ásta Eypórsdóttir og Sigurður H. Magnússon 2013. *Vöktun gróðurs við Helliðsvirkjun og Nesjavallavirkjun*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-13007. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands.

Ásrún Elmarsdóttir, ritstj., Guðmundur A. Guðmundsson, Guðmundur Guðjónsson, Rannveig Thoroddsen, Starni Heiðmarsson og Svenja N.V. Auhage. 2013. *Búlandsvirkjun: úttekt á gróðurferi og fuglalífi*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-13002. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands.

Borgþór Magnússon 2013. Lívfræðiligt margfeldi í Íslandi fyrir broyttum veðurlagi og lendisnýtslu. *Fræði* 2/2013: 24–27. Þórshöfn: Føroya Fróðskaparfelag.

Borgþór Magnússon og Sigmar Metúsalemsson 2013. *Blöndulón: Vöktun á strandrofi og áfoki*. Áfangaskýrsla 2012. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-13004. Unnið fyrir Landsvirkjun, LV-2013/0037. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands. <http://utgafa.ni.is/skyrslur/2013/NÍ-13004.pdf> [skoðað 10.3.2014]

Christensen, T., J. Payne, M. Doyle, G. Ibarra, J. Taylor, N.M. Schmidt, M. Gill, M. Svoboda, M. Aronsson, C. Behe, C. Buddle, C. Cuyler, A.M. Fosaa, A.D. Fox, S. Heiðmarsson, P. Henning Krogh, J. Madsen, D. McLennan, J. Nyman, C. Rosa, J. Salmela, R. Shuchman, M. Soloviev og M. Wedge 2013. *The Arctic Terrestrial Biodiversity Monitoring Plan*. CAFF Monitoring Series Report Nr. 7. Akureyri: CAFF International Secretariat. [http://northslope.org/media/doc/2013/Oct/Arctic\\_Terrestrial\\_Biodiversity\\_Monitoring\\_Plan\\_Oct2013\\_1.pdf](http://northslope.org/media/doc/2013/Oct/Arctic_Terrestrial_Biodiversity_Monitoring_Plan_Oct2013_1.pdf) [skoðað 10.3.2013]

Cook, J.A., C. Brochmann, S.L. Talbot, V.B. Fedorov, E.B. Taylor, R. Väinölä, E.P. Hoberg, M. Kholodova, K.P. Magnússon og Tero Mustonen 2013. Genetics. Í Meltofte, H., ritstj. 2013. *Arctic Biodiversity Assessment. Status and trends in Arctic biodiversity*, bls. 567–591. Akureyri: Conservation of Arctic Flora and Fauna.

Erling Ólafsson 2013. Hljúnun loftslagsveldur breytingum á lífríki – til góðs eða illa? Í María Harðardóttir, ritstj. *Ársskýrsla 2012*, bls. 20–21. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands.

Fosaa, A.M., F.J.A. Daniëls, S. Heiðmarsson, I.S. Jónsdóttir og S.S. Talbot 2013. Vegetation data from

boreal tundra of the North Atlantic and North Pacific regions. Í Walker, D.A., A.L. Breen, M.K. Reynolds og M.D. Walker, ritstj. *Arctic Vegetation Archive (AVA) Workshop. Krakow, Poland, April 14–16, 2013*. CAFF Proceedings Report Nr. 10, bls. 45–49. Akureyri: Conservation of Arctic Flora and Fauna.

Freydís Vigfúsdóttir 2013. *Drivers of productivity in a subarctic seabird: Arctic Terns in Iceland*. Doktorsritgerð við School of Biological Sciences, University of East Anglia, Norwich, Englandi.

Freysteinn Sigmundsson, Sveinn P. Jakobsson, Guðrún Larsen, Páll Einarsson og Magnús Tumi Guðmundsson 2013. Eldvirk svæði á Íslandi. Í Júlíus Sólnes, Freysteinn Sigmundsson og Bjarni Bessason, ritstj. *Náttúruvá á Íslandi*, bls. 58–61. Reykjavík: Viðlagatrygging Íslands og Háskólaútgáfan.

Halldórsson, G., B.D. Sigurðsson, B. Hrafnkelsdóttir, E.S. Oddsdóttir, Ó. Eggertsson og E. Ólafsson 2013. New arthropod herbivores on trees and shrubs in Iceland and changes in pest dynamics: a review. *Icel. Agric. Sci.* 26: 69–84.

Ingimarsdóttir, M., J. Ripa og K. Hedlund 2013. Do flies use corridors for dispersal over glaciers? *Polar Biology* 36: 925–932.



Herfugl, fágætur flækingur, sótti Náttúrufræðistofnun Íslands heim.

Ljóm. Erling Ólafsson, 22. október 2013.

- Ingimarsdóttir, M., J. Ripa, Ó.B. Magnúsdóttir og K. Hedlund 2013. Food web assembly in isolated habitats: a study from recently emerged nunataks, Iceland. *Basic and Applied Ecology* 14: 174–183.
- Karlsdóttir, L., M. Hallsdóttir, Þórrsson, Æ.Th. og K. Ananthawat-Jónsson 2012. Early Holocene hybridisation between *Betula pubescens* and *B. nana* in relation to birch vegetation in Southwest Iceland. *Review of Palaeobotany and Palynology* 181: 1–10. <http://dx.doi.org/10.1016/j.revpalbo.2012.05.001> [skoðað 10.3.2014]
- Kristinn P. Magnússon 2013. Brautryðjendastarf í erfðafraeði: allt erfðamengi fálka og rjúpu raðgreint í fyrsta sinn. Í María Harðardóttir, ritstj. *Ársskýrsla 2012*, bls. 21–22. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands.
- Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2013. *Hafðarminn*. Reykjavík: Fuglavernd, í samstarfi við Náttúrufræðistofnun Íslands.
- Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2013. Öminni friðaður í hundrað ár. *Fuglar* 9: 44–49.
- Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2013. Natura Island. IPA-verkefni styrkt af Evrópusambandinu: rannsóknir á fuglum. Í María Harðardóttir, ritstj. *Ársskýrsla 2012*, bls. 17–18. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands.
- Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2013. Vöktun íslenskra fuglastofna. Í María Harðardóttir, ritstj. *Ársskýrsla 2012*, bls. 26–27. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands.
- Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2013. Vetrarfuglatalningar í 60 ár. Í María Harðardóttir, ritstj. *Ársskýrsla 2012*, bls. 34. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands.
- Kristján Ágústsson og Halldór G. Pétursson 2013. Grjóthrun við jarðskjálfta. Í Júlíus Sólmes, Freysteinn Sigmundsson og Bjarni Bessason, ritstj. *Náttúruvá á Íslandi. Eldgos og jarðskjálftar*, bls. 639–645. Reykjavík: Viðlagatrygging Íslands/Háskólaútgáfan.
- Lovísa Ásbjörnsdóttir 2013. Surtsey 50th anniversary. *ProGEO News* 4: 1–4. <http://www.progeo.se/news/2013/pgn413.pdf> [skoðað 19.3.2014]
- Lovísa Ásbjörnsdóttir, Sveinn Jakobsson og Kristján Jónsson 2013. Jarðhiti í kjölfar eldgosa. Í María Harðardóttir, ritstj. *Ársskýrsla 2012*, bls. 27–29. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands. [http://www.ni.is/media/midlunogthjonusta/utgafa/NI\\_Arsskyrsla2012.pdf](http://www.ni.is/media/midlunogthjonusta/utgafa/NI_Arsskyrsla2012.pdf) [skoðað 10.3.2014]
- Margrét Hallsdóttir 2012. *Getum við haft dhreif á fjölda fjókoma í lofti*. *Astmi og ofnæmi* 6 (1): 4–7.
- Markúsdóttir, M., S. Heiðmarsson, A. Eypórsdóttir, K.P. Magnússon og O. Vilhelmsson. The natural and anthropogenic microbiota of Glerá, a sub-arctic river in northeastern Iceland. *International Biodeterioration & Biodegradation* 84: 192–203. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0964830512000741> [skoðað 10.3.2014]
- María Ingimarsdóttir 2013. Framvinda á jökulskerjum í Vatnajökli. Í María Harðardóttir, ritstj. *Ársskýrsla 2012*, bls. 25. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands.
- Menja von Schmalensee, Kristinn H. Skarphéðinsson, Hildur Vésteinsdóttir, Tómas G. Gunnarsson, Páll Hersteinsson, Auður L. Arnþórsdóttir, Hólmfríður Arnardóttir og Sigmar B. Hauksson 2013. *Vemd, velferð og veigar villtra fugla og spendýra. Lagaleg og stjórnsýsluleg staða og tillögur um úrbætur*. Skýrsla unnin fyrir umhverfis- og auðlindaráðherra.
- Mitolo, D., A. Garavelli, T. Balić-Zunić, P. Acquafredda og S.P. Jakobsson 2013. Leonardsenite, MgAlF5(H2O)2, a new mineral from Eldfell volcano, Iceland. *Canadian Mineralogist* (51): 377–386.
- del Moral, R. og B. Magnússon 2013. Surtsey and Mount St. Helens: a comparison of early succession rates. *Biogeosciences Discuss.* 10: 19409–19448.
- Ólafur K. Nielsen 2013. Til vamar Tjómni, minni gömlu fóstru. *Fuglar* 9: 30–35.
- Ólafur K. Nielsen, Nicolas de Pelsmaecker og Guðmundur A. Guðmundsson 2013. *Rock ptarmigan (Lagopus muta) health studies in Northeast Iceland 2012: morphology and body reserves*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-13001. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands. <http://utgafa.ni.is/skyrslur/2013/NI-13001.pdf> [skoðað 10.4.2014]
- Ólafur K. Nielsen 2013. *Aldurshlutföll í rjúpnæafla haustið 2012*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-13005. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands. <http://utgafa.ni.is/skyrslur/2013/NI-13005.pdf> [skoðað 10.4.2014]
- Ólafur K. Nielsen 2013. Áhrif rjúpnunar á stofnstærð og viðkomu fálka. Í María Harðardóttir, ritstj. *Ársskýrsla 2012*, bls. 22–24. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands.
- Przedpejska-Wąsowicz, E. og P. Wąsowicz 2013. Out of the ice. Arctic survivors at the borders of the known world. *Wilder Quarterly* 5: 64–69.

- Richter, S.H., M. Eydal, K. Skírnisson og E. Ólafsson 2013. Tick species (Ixodida) identified in Iceland. *Icel. Agric. Sci.* 26: 3–10.
- Sigurður H. Magnússon 2013. *Pungmálmur og brennisteinn í mosa á Íslandi 1990–2010: dhrif iðjuvera*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NI-13003. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands. <http://utgafa.ni.is/skyrslur/2013/NI-13003.pdf> [skoðað 10.3.2014]
- Sigurður H. Magnússon 2013. Kadmíum og blý í mosa á meginlandi Evrópu og á Íslandi. Í María Harðardóttir, ritstj. *Ársskýrsla 2012*, bls. 30–33. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands.
- Sigurður H. Magnússon og Ásta Eypórsdóttir 2013. *Gróurbreytingar 2006–2012 á Hvalbeinsrandarsandi og í Kilamýri í landi Húseyjar á Úthéraði*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NI-13006. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands. <http://utgafa.ni.is/skyrslur/2013/NI-13006.pdf> [skoðað 10.3.1014]
- Sveinn P. Jakobsson 2013. Berg og bergráðir. Í Júlíus Sólmes, Freysteinn Sigmundsson og Bjarni Bessason, ritstj. *Náttúruvá á Íslandi*, bls. 63–65. Reykjavík: Viðlagatrygging Íslands og Háskólaútgáfan.
- Sveinn P. Jakobsson 2013. Vesturgosbelti. Í Júlíus Sólmes, Freysteinn Sigmundsson og Bjarni Bessason, ritstj. *Náttúruvá á Íslandi*, bls. 359–365. Reykjavík: Viðlagatrygging Íslands og Háskólaútgáfan.
- Trausti Baldursson, Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Sigríður Kristinsdóttir, Sigurður H. Magnússon og Þóra Hrafnisdóttir 2013. *Natura Island, IPA-verkefni styrkt af Evrópusambandinu. Í María Harðardóttir, ritstj. Ársskýrsla 2012*, bls. 10–19. Garðabær: Náttúrufræðistofnun Íslands.
- Unnsteinsdóttir, E.R. og S. Lai, ritstj., 2013. *International Conference on Arctic Fox Biology. Program, Abstracts and List of Participants*. Súðavík: Melrakkasetur Íslands. [http://arctic-foxcenter.com/arctic\\_fox\\_conference/documents\\_from\\_the\\_conference/skra/70](http://arctic-foxcenter.com/arctic_fox_conference/documents_from_the_conference/skra/70) [skoðað 10.3.2014]
- Vígfusdóttir, F.; T.G. Gunnarsson og J.A. Gill 2013. Annual and between-colony variation in productivity of Arctic Terns in West Iceland. *Bird Study* 60(3): 289–297.
- Wąsowicz, P., E. Przedpelska-Wąsowicz og H. Kristinnsson 2013. Alien vascular plants in Iceland: diversity, spatial patterns, temporal trends, and the impact of climate change. *Flora* 208: 648–673.
- Ziello, C., T.H. Sparks, N. Estrella, J. Belmonte, K.C. Bergmann, E. Bucher, M.A. Brighetti, A. Damialis, M. Detandt, C. Galán, R. Gehrig, L. Grewling, A.M. Gutiérrez Bustillo, M. Hallsdóttir, M.-C. Kockhans-Bieda, C. De Linares, D. Myszkowska, A. Páldy, A. Sánchez, M. Smith, M. Thibaudon, A. Travaglini, A. Uruska, R.M. Valencia-Barrera, D. Vokou, R. Wachter, L.A. de Weger, A. Menzel 2012. Changes to Airborne Pollen Counts across Europe. *PLoS ONE* 7(4): e34076. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0034076> [skoðað 10.3.2014]
- Porkell Lindberg Þórarinnsson, Aðalsteinn Örn Snæþórsson, Böðvar Þórisson, Guðmundur A. Guðmundsson, Halldór Walter Stefánsson, Kristinn Haukur Skarphéðinsson og Yann Kolbeinsson 2013. Fuglar á Austursandi við Óxarfjörð. *Bliki* 32: 59–66.

## Erindi

Aron Freyr Guðmundsson og Ólafur K. Nielsen. *Rannsóknir á farnssteinum og meltingarvegi rjúpunnar*. Erindi flutt á Líffræðiráðstefnunni, 8.–9. nóvember 2013, Öskju, Reykjavík. [http://biologia.is/files/agrip\\_2013/296.htm](http://biologia.is/files/agrip_2013/296.htm) [skoðað 10.3.2014]

Árnason, S., Æ.P. Þórsson, B. Magnússon, M. Phillip og K. Anamthawat-Jónsson 2013. Spatial genetic structure of the sea sandwort on Surtsey: an immigrant's journey [ágríp]. *Surtsey 50th Anniversary Conference, Geological and Biological Development of Volcanic Islands. Programme and Abstracts*, bls. 46. Reykjavík: Surtseyjarfélagið. [http://surtsey.is/afm\\_50/Surtsey\\_ProgrammeAbstracts.pdf](http://surtsey.is/afm_50/Surtsey_ProgrammeAbstracts.pdf) [skoðað 10.3.2014]

Borgþór Magnússon 2013. *Lívfræðiligt margfeldi í Íslandi fyrir broyttum veðurlagi og lendisnýtslu*. Erindi flutt á ráðstefnu Fróðskaparseturs Færeyja, Safna landsins Náttúrugripasafns og Búnaðarstofu um líffræðilega fjölbreytni og landnýtingu, 16. maí 2013, Þórshöfn í Færeyjum.

Borgþór Magnússon 2013. *Framvinda og þróun vistkerfis í Surtsey*. Erindi flutt á Hrafnþingi, fyrirlestraröð Náttúrufræðistofnunar Íslands, 4. desember 2013, Garðabæ. <http://www.ni.is/midlun-og-thjonusta/hrafnathing/greinar/nr/14059> [skoðað 10.3.2014]

Camila Abad González, Ólafur K. Nielsen, Mariana Tomayo, Karl Skírnisson og Björg Þorleifsdóttir. *Changes in size of the preen gland in rock ptarmigan (Lagopus muta) in relation to sex, age and parasite burden 2007–2012*. Erindi flutt á Líffræðiráðstefnunni, 8.–9. nóvember 2013, Öskju, Reykjavík. [http://biologia.is/files/agrip\\_2013/275.htm](http://biologia.is/files/agrip_2013/275.htm) [skoðað 10.3.2014]



Bergkristall í Berufirði.

Ljósmynd. Kristján Jónasson, 28. ágúst 2013.

Einarsson, S., L. Ásbjörnsdóttir og K. Jónsson 2013. Geoheritage in Iceland with special reference to Surtsey [ágríp]. *Surtsey 50th Anniversary Conference, Geological and Biological Development of Volcanic Islands. Programme and Abstracts*, bls. 65. Reykjavík: Surtseyjarfélagið. [http://surtsey.is/afm\\_50/Surtsey\\_ProgrammeAbstracts.pdf](http://surtsey.is/afm_50/Surtsey_ProgrammeAbstracts.pdf) [skoðað 10.3.2014]

Erling Ólafsson 2013. Colonization of land-invertebrates and birds on Surtsey [ágríp]. *Surtsey 50th Anniversary Conference, Geological and Biological Development of Volcanic Islands. Programme and Abstracts*, bls. 30. Reykjavík: Surtseyjarfélagið. [http://surtsey.is/afm\\_50/Surtsey\\_ProgrammeAbstracts.pdf](http://surtsey.is/afm_50/Surtsey_ProgrammeAbstracts.pdf) [skoðað 10.3.2014]

Erling Ólafsson 2013. *Surtsey: smá-dýr á landi og fuglalíf*. Erindi flutt á Hrafnabingi, fyrirlestraröð Náttúrufræðistofnunar Íslands, 13. nóvember 2013, Garðabæ. <http://www.ni.is/midlun-og-thjonusta/hrafnathing/greinar/nr/14047> [skoðað 10.3.2014]

Erling Ólafsson 2013. *Surtsey: smá-dýrin dafna*. Erindi flutt fyrir Lionsklúbburinn Baldur, 20. nóvember 2013, Reykjavík.

Ester Rut Unnsteinsdóttir 2013. *Merkilegir melrakki*. Erindi flutt fyrir veiðimenn í Gjúfrastofu, 31. október 2013, Ásbyrgi, Vatnajökulspjöldgarði.

Ester Rut Unnsteinsdóttir 2013. *Hver er þessi melrakki?* Erindi fyrir almenning í Gjúfrastofu Vatnajökulspjöldgarðar, Ásbyrgi, 31. október 2013, Ásbyrgi, Vatnajökulspjöldgarði.



*Stuttnefjur í Svörtuloftum á Snæfellsnesi. Ljós. Erling Ólafsson, 23. júlí 2013.*

Ester Rut Unnsteinsdóttir 2013. *Hver er þessi melrakki?* Erindi flutt fyrir Búnaðarfélagið Bjarma, N-Ísafjarðarsýslu, 7. desember 2013, Holti, Öndundarfirði.

Eyjólfsdóttir, G.G. 2013. The fungi of Surtsey [ágríp]. *Surtsey 50th Anniversary Conference, Geological and Biological Development of Volcanic Islands. Programme and Abstracts*, bls. 53. Reykjavík: Surtseyjarfélagið. [http://surtsey.is/afm\\_50/Surtsey\\_ProgrammeAbstracts.pdf](http://surtsey.is/afm_50/Surtsey_ProgrammeAbstracts.pdf) [skoðað 10.3.2014]

Guðmundur Guðjónsson, Rannveig Thoroddsen og Sigurður K. Guðjohnsen 2013. *Large scale vegetation map of Thingvellir*. Erindi

flutt á Distribution Modelling námskeiði á vegum NorthScape, 15.–18. júní 2013, Náttúrufræðistofnun Íslands, Garðabæ.

Guðmundur Guðmundsson 2013. *Tegundafjölbreytni botnlægra hryggleysingja í Norður-Íshafi*. Erindi flutt á Hrafnabingi, fyrirlestraröð Náttúrufræðistofnunar Íslands, 20. febrúar 2013, Garðabæ. <http://www.ni.is/midlun-og-thjonusta/hrafnathing/greinar/nr/13955> [skoðað 10.3.2014]

Guðríður Gyða Eyjólfsdóttir 2013. *Myglusveppir innanhúss – vaxandi vandamál*. Erindi flutt á ársfundinum Náttúrufræðistofnunar Íslands, 12. apríl 2013, Hótel Natura, Reykjavík.

Guðríður Gyða Eyjólfsdóttir 2013. *Sveppir á Heimaey og í Surtsey 2010*. Erindi flutt á Hrafnabingi, fyrirlestraröð Náttúrufræðistofnunar Íslands, 8. maí 2013, Garðabæ. <http://www.ni.is/midlun-og-thjonusta/hrafnathing/greinar/nr/13979> [skoðað 10.3.2014]

Guðríður Gyða Eyjólfsdóttir 2013. *Sveppir í hádeginu – rjómalagadir – smjörsteiktir*. Erindi flutt á hádegisfundinum Rótaryklúbbs Akureyrar, 6. september 2013, Hótel KEA, Akureyri.

Guðríður Gyða Eyjólfsdóttir 2013. *Sveppir – ætir, ómissandi en stundum til vandræða*. Erindi flutt á fyrirlestraröð Bókasafns Dalvíkurbyggðar, 3. október 2013, Bergi, Dalvík.

Guðríður Gyða Eyjólfsdóttir 2013. *Óbóðnir sveppir í íslenskum húsum. Innanhússveppir og búsvæði þeirra*. Erindi flutt á málþinginu Raki og mygla í byggingum, 20. nóvember 2013, Hótel KEA, Akureyri.

Ingimarsdóttir, M., J. Ripa og K. Hedlund 2013. *Community assembly of recently emerged nunataks, Iceland*. Erindi flutt á Arctic Science Summit Week. The Arctic Hub – Regional and Global Perspectives, 13.–19. apríl 2013, Kraków, Póllandi.

Ingimarsdóttir, M., J. Ripa, T. Caruso, Ó.B. Magnúsdóttir, A. Michelsen og K. Hedlund 2013. *Community assembly on nunataks [ágríp]*. *Surtsey 50th Anniversary Conference, Geological and Biological Development of Volcanic Islands. Programme and Abstracts*, bls. 61. Reykjavík: Surtseyjarfélagið. [http://surtsey.is/afm\\_50/Surtsey\\_ProgrammeAbstracts.pdf](http://surtsey.is/afm_50/Surtsey_ProgrammeAbstracts.pdf) [skoðað 10.3.2014]



*Gamlir leðurskór í vegkanti við Steingrímsfjörð sem mosar og fléttur hafa lagt undir sig. Ljós. Erling Ólafsson, 19. ágúst 2013.*

Juvik, J.O., B. Magnússon og M. laukea-Lum 2013. The potential role of micro-climate facilitation in primary succession at the Surtsey island gull colony [ágríp]. *Surtsey 50th Anniversary Conference, Geological and Biological Development of Volcanic Islands. Programme and Abstracts*, bls. 50. Reykjavík: Surtseyjarfélagið. [http://surtsey.is/afm\\_50/Surtsey\\_ProgrammeAbstracts.pdf](http://surtsey.is/afm_50/Surtsey_ProgrammeAbstracts.pdf) [skoðað 10.3.2014]

Jakobsson, S.P., J.G. Moore og I.H. Thorseth 2013. Palagonitization and lithification of the Surtsey tephra, Iceland [ágríp]. *Surtsey 50th Anniversary Conference, Geological and Biological Development of Volcanic Islands. Programme and Abstracts*, bls. 22. Reykjavík: Surtseyjarfélagið. [http://surtsey.is/afm\\_50/Surtsey\\_ProgrammeAbstracts.pdf](http://surtsey.is/afm_50/Surtsey_ProgrammeAbstracts.pdf) [skoðað 10.3.2014]

Karl Skírnisson og Ólafur K. Nielsen. *Fjaldurstaftamill rjúpnar – líffræði og aðlaganir*. Erindi flutt á Líffræðiráðstefnunni, 8.–9. nóvember 2013, Öskju, Reykjavík. [http://biologia.is/files/agrip\\_2013/239.htm](http://biologia.is/files/agrip_2013/239.htm) [skoðað 10.3.2014]

Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2013. *Stjómun villidýrastofna: framtíðarsýn*. Erindi flutt á ráðstefnu um rannsóknir og stjómun villtra dýrastofna, 21. mars 2013, Grand Hótel, Reykjavík.

Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2013. *NATURA Ísland: fuglar og búsvæði*. Erindi flutt á ársfundi Náttúrufræðistofnunar Íslands, 12. apríl 2013, Hótel Natura, Reykjavík.

Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2013. *Fuglavermdarfélag Íslands 50 ára*. Erindi flutt á afmælis- og aðalfundi Fuglavermdar, 20. apríl 2013, Reykjavík.

Kristján Jónasson og Sigmundur Einarsson 2013. *Búrfellshraun og eldstöðvakerfi Krýsuvíkur*. Erindi flutt á málþinginu Búrfellshraun sem haldið var til minningar um Guðmund Kjartansson jarðfræðing, 21. maí 2013, Náttúrufræðistofnun Íslands, Garðabæ.

Leblans, N., B.D. Sigurðsson, B. Magnússon og I. Jansen. 2013. Effects of seabird nitrogen input on biomass and carbon accumulation during 50 years of primary succession on a young volcanic island [ágríp]. *Surtsey 50th Anniversary Conference, Geological and Biological*



Klukkublóm við Ólafsvík. Ljós. Erling Ólafsson, 23. júlí 2013.

*Development of Volcanic Islands. Programme and Abstracts*, bls. 58. Reykjavík: Surtseyjarfélagið. [http://surtsey.is/afm\\_50/Surtsey\\_ProgrammeAbstracts.pdf](http://surtsey.is/afm_50/Surtsey_ProgrammeAbstracts.pdf) [skoðað 10.3.2014]

Lovísa Ásbjörnsdóttir 2013. *Guðmundur Kjartansson og störf hans*. Erindi flutt á málþinginu Búrfellshraun sem haldið var til minningar um Guðmund Kjartansson jarðfræðing, 21. maí 2013, Náttúrufræðistofnun Íslands, Garðabæ.

Lovísa Ásbjörnsdóttir 2013. *Steingervingar á Íslandi*. Erindi flutt á málþingi um jarðfræði og fræðandi ferðapjónustu á Þekkingarsetri Suðmesja, 28. ágúst 2013, Sandgerði.

Magnússon, B., S.H. Magnússon og S. Friðriksson 2013. Plant succession and ecosystem development on Surtsey [ágríp]. *Surtsey 50th Anniversary Conference, Geological and Biological Development of Volcanic Islands. Programme and Abstracts*, bls. 23. Reykjavík: Surtseyjarfélagið. [http://surtsey.is/afm\\_50/Surtsey\\_ProgrammeAbstracts.pdf](http://surtsey.is/afm_50/Surtsey_ProgrammeAbstracts.pdf) [skoðað 10.3.2014]

Magnússon, K.P. 2013. *Population Genomics of the rock ptarmigan*. Erindi flutt á Grouse Workshop, 25.–26. febrúar 2013, Hedmark University College, Evenstad, Noregi.

Magnússon, S.H. 2013. Colonisation and distribution of vascular plant species on Surtsey [ágríp]. *Surtsey 50th Anniversary Conference, Geological and Biological Development of Volcanic Islands. Programme and Abstracts*, bls. 29. Reykjavík: Surtseyjarfélagið. [http://surtsey.is/afm\\_50/Surtsey\\_ProgrammeAbstracts.pdf](http://surtsey.is/afm_50/Surtsey_ProgrammeAbstracts.pdf) [skoðað 10.3.2014]

Magnússon, K.P. 2013. *Genetics as a tool in conservation of biological diversity of the Arctic*. Erindi flutt á Arctic Circle conference, 11.–13. október 2013, Hörpu, Reykjavík.

Menja von Schmalensee, Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Hildur Vésteinsdóttir, Tómas Grétar Gunnarsson, Auður L. Arnþórsdóttir og Hólmfríður Arnardóttir 2013. *Vemd, velferð og veiðar villtra fugla og spendýra. Tilkoma úttektar á lagalegri og stjórnsýslulegri stöðu og forsendur nefndar*. Erindi flutt á Líffræðiráðstefnunni, 8.–9. nóvember 2013, Öskju, Reykjavík. [http://biologia.is/files/agrip\\_2013/259.htm](http://biologia.is/files/agrip_2013/259.htm) [skoðað 10.3.2014]

Menja von Schmalensee, Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Hildur Vésteinsdóttir, Tómas Grétar Gunnarsson, Auður L. Arnþórsdóttir og Hólmfríður Arnardóttir 2013. *Veiðar til að fyrirbyggja tjón. Hvenær og til hvers?* Erindi flutt á Líffræðiráðstefnunni, 8.–9. nóvember 2013, Öskju, Reykjavík. [http://biologia.is/files/agrip\\_2013/261.htm](http://biologia.is/files/agrip_2013/261.htm) [skoðað 10.3.2014]

Menja von Schmalensee, Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Hildur Vésteinsdóttir, Tómas Grétar Gunnarsson, Auður L. Arnþórsdóttir og Hólmfríður Arnardóttir 2013. *Sjávarspendýr við Ísland. Er þeim tryggð fullnægjandi vemd og veiðistjómun?* Erindi flutt á Líffræðiráðstefnunni, 8.–9. nóvember 2013, Öskju, Reykjavík. [http://biologia.is/files/agrip\\_2013/262.htm](http://biologia.is/files/agrip_2013/262.htm) [skoðað 10.3.2014]

del Moral, R. og B. Magnússon 2013. Surtsey and Mount St. Helens: a comparison of early succession rates [ágríp]. *Surtsey 50th Anniversary Conference, Geological and Biological Development of Volcanic Islands. Programme and Abstracts*, bls. 32. Reykjavík: Surtseyjarfélagið. [http://surtsey.is/afm\\_50/Surtsey\\_ProgrammeAbstracts.pdf](http://surtsey.is/afm_50/Surtsey_ProgrammeAbstracts.pdf) [skoðað 10.3.2014]



Lirfa birkiþeta, þar sem hann olli skaða á bláberjalyngi við Dýrafjörð.

Ljós. Erling Ólafsson, 23. ágúst 2013.

Ólafur K. Nielsen. *Veidistjórnun rjúpu í fortíð, nútíð og framtíð*. Erindi flutt á ráðstefnu um rannsóknir og stjórnun villtra dýrastofna, 21. mars 2013, Grand Hótel, Reykjavík.

Ólafur K. Nielsen. *Rannsóknir á heilbrigði íslensku rjúpunnar Lagopus muta*. Erindi flutt á Liffraeðiráðstefnunni, 8.–9. nóvember 2013, Öskju, Reykjavík. [http://biologia.is/files/agrip\\_2013/279.htm](http://biologia.is/files/agrip_2013/279.htm) [skoðað 10.3.2014]

Romagnoli C., og S.P. Jakobsson 2013. Post-eruptive morphological evolution of island volcanoes: Surtsey as a modern case study [ágríp]. *Surtsey 50th Anniversary Conference, Geological and Biological Development of Volcanic Islands. Programme and Abstracts*, bls. 28. Reykjavík: Surtseyjarfélagið. [http://surtsey.is/afm\\_50/Surtsey\\_ProgrammeAbstracts.pdf](http://surtsey.is/afm_50/Surtsey_ProgrammeAbstracts.pdf) [skoðað 10.3.2014]

Sigmundur Einarsson 2013. *Ógnir við Búrfellshraun*. Erindi flutt á málþinginu Búrfellshraun sem haldið var til minningar um Guðmund Kjartansson jarðfræðing, 21. maí 2013, Náttúrufræðistofnun Íslands, Garðabæ.

Sigmundur Einarsson og Kristján Jónsson 2013. *Eldstöðvakerfið við Krýsuvík og tengslin við höfuðborgarsvæðið*. Erindi flutt á Hrafnáþingi, fyrirlestraröð Náttúrufræðistofnunar Íslands, 13. febrúar 2013, Garðabæ. <http://www.ni.is/midlun-og-thjonusta/hrafnathing/greinar/nr/13951> [skoðað 10.3.2014]

Sigmundur Einarsson og Kristján Jónsson 2013. *Flokkun og skráning jarðminja*. Erindi flutt á ársfundi Náttúrufræðistofnunar Íslands, 12. apríl 2013, Hótel Natura, Reykjavík.

Sigmundur Einarsson, Kristján Jónsson og Lovísa Ásbjörnsdóttir 2013. *Um verndun jarðminja á Íslandi*. Fræðsluerindi á vegum Hins íslenska náttúrufræðifélags, 30. september 2013, Öskju, Reykjavík.

Sigríður Kristinsdóttir 2013. *NATURA Ísland: fjöruvistir*. Erindi flutt á ársfundi Náttúrufræðistofnunar Íslands, 12. apríl 2013, Hótel Natura, Reykjavík.

Sigurðsson I.A. og S.P. Jakobsson 2013. Evolution of the Vestmanneyjar volcanic system, Iceland [ágríp]. *Surtsey 50th Anniversary Conference, Geological and Biological Development of Volcanic Islands. Programme and Abstracts*, bls. 25. Reykjavík: Surtseyjarfélagið. [http://surtsey.is/afm\\_50/Surtsey\\_ProgrammeAbstracts.pdf](http://surtsey.is/afm_50/Surtsey_ProgrammeAbstracts.pdf) [skoðað 10.3.2014]

Sigurður H. Magnússon 2013. *NATURA Ísland: landvistir*. Erindi flutt á ársfundi Náttúrufræðistofnunar Íslands, 12. apríl 2013, Hótel Natura, Reykjavík.

Sigurður H. Magnússon 2013. *Pungmálmar og brennisteinn í mosa á Íslandi 1990–2010: áhrif iðjuvera*. Erindi flutt á Hrafnáþingi, fyrirlestraröð Náttúrufræðistofnunar Íslands, 16. október 2013, Garðabæ. <http://www.ni.is/midlun-og-thjonusta/hrafnathing/greinar/nr/14035> [skoðað 10.3.2014]

Sigurður H. Magnússon 2013. *Pungmálmar og brennisteinn í mosa á Íslandi 1990–2010: áhrif iðjuvera*. Erindi flutt á aðalfundi Umhverfissvæðisráðs, 12. nóvember 2013, Eyrarkoti, Hvalfirði.

Snæbjörn Pálsson, Gunnar Þór Hallgrímsson, Menja von Schmalensee, Róbert A. Stefánsson og Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2013. *Áhrif skyldleika á frjósemi íslenskra hafama*. Erindi flutt á Liffraeðiráðstefnunni, 8.–9. nóvember 2013, Öskju, Reykjavík. [http://biologia.is/files/agrip\\_2013/150.htm](http://biologia.is/files/agrip_2013/150.htm) [skoðað 10.3.2014]

Starni Heiðmarsson 2013. *Sveppur á fléttu ofan, fléttuháðir sveppir og fjölbreytni þeirra*. Erindi flutt á Hrafnáþingi, fyrirlestraröð Náttúrufræðistofnunar Íslands, 3. apríl 2013, Garðabæ. <http://www.ni.is/midlun-og-thjonusta/hrafnathing/greinar/nr/13968> [skoðað 10.3.2014]

Starni Heiðmarsson og Sergio Pérez-Ortega 2013. *Fundnar fleiri fjöru-svertur (Hydropunctaria maura, Verrucariaceae)*. Erindi flutt á Liffraeðiráðstefnunni, 8.–9. nóvember 2013, Öskju, Reykjavík. [http://biologia.is/files/agrip\\_2013/112.htm](http://biologia.is/files/agrip_2013/112.htm) [skoðað 10.3.2014]

Stenkewitz, U., Ó.K. Nielsen, K. Skírnisson og G. Stefánsson 2013. *Parasite infections, body condition, and population change of rock ptarmigan in Iceland*. Erindi flutt á Meeting regarding bi-national collaboration, 21.–22. febrúar 2013, Hedmark University College, Noregi.

Stenkewitz, U., Ó.K. Nielsen, K. Skírnisson og G. Stefánsson 2013. *Parasite infections, body condition, and population change of rock ptarmigan in Iceland*. Erindi flutt á Grouse management meeting, 27.–28. febrúar 2013, Jokkmokk, Svíþjóð.

Sturkell, E., P. Einarsson, F. Sigmundsson, H. Geirsson, J.G. Moore og S.P. Jakobsson 2013. Continuing subsidence and deformation of the Surtsey volcano, 1991–2002, Iceland [ágríp]. *Surtsey 50th Anniversary Conference, Geological and Biological Development of Volcanic Islands. Programme and Abstracts*, bls. 27. Reykjavík: Surtseyjarfélagið. [http://surtsey.is/afm\\_50/Surtsey\\_ProgrammeAbstracts.pdf](http://surtsey.is/afm_50/Surtsey_ProgrammeAbstracts.pdf) [skoðað 10.3.2014]



Svavar Örn Guðmundsson, Ólafur K. Nielsen og Karl Skírnisson. *Lúsflugur á Íslandi: tegundir, hýslar, lífsfenill og ásætur*. Erindi flutt á Líffræðiráðstefnunni, 8.–9. nóvember 2013, Öskju, Reykjavík. [http://biologia.is/files/agrip\\_2013/280.htm](http://biologia.is/files/agrip_2013/280.htm) [skoðað 10.3.2014]

Sveinn P. Jakobsson 2013. *Jarðfræðirannsóknir í Surtsey: myndun móbergs og sjávarrof*. Erindi flutt á Hrafnabingi, fyrirlestraröð Náttúrufræðistofnunar Íslands, 30. október 2013, Garðabæ. <http://www.ni.is/midlun-og-thjonusta/hrafnathing/greinar/nr/14041> [skoðað 10.3.2014]

Sæmundsson, Þ., J.K. Helgason og H.G. Pétursson 2013. The debris slide in the Móafellshyrna Mountain on the 20th of September 2012. Was it triggered by intense precipitation and earthquake activity or simply by melting of the permafrost? [ágrip]. *8th IAG International Conference on Geomorphology. Abstracts Volume*, bls. 616. Paris: International Association of Geomorphologists. [http://www.irangeomorphology.ir/files/site1/pages/Conference%20poster/abstracts\\_book\\_iag\\_paris\\_2013-1\\_part2.pdf](http://www.irangeomorphology.ir/files/site1/pages/Conference%20poster/abstracts_book_iag_paris_2013-1_part2.pdf) [skoðað 10.3.2014]

Tómas Grétar Gunnarsson, Menja von Schmalensee, Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Hildur Vésteinsdóttir, Auður L. Arnþórsdóttir og Hólmfríður Arnardóttir 2013. *Vemd villtra fugla og spendýra*. Erindi flutt á Líffræðiráðstefnunni, 8.–9. nóvember 2013, Öskju, Reykjavík. [http://biologia.is/files/agrip\\_2013/308.htm](http://biologia.is/files/agrip_2013/308.htm) [skoðað 10.3.2014]

Tómas Grétar Gunnarsson, Menja von Schmalensee, Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Hildur Vésteinsdóttir, Auður L. Arnþórsdóttir og Hólmfríður Arnardóttir 2013. *Nýgjaveiðar á villtum dýrum á Íslandi*. Erindi flutt á Líffræðiráðstefnunni, 8.–9. nóvember 2013, Öskju, Reykjavík. [http://biologia.is/files/agrip\\_2013/309.htm](http://biologia.is/files/agrip_2013/309.htm) [skoðað 10.3.2014]

Unnsteinsdóttir, E.R. 2013. The fox tax: a brief overview of conservation and management of arctic foxes in Iceland [ágrip]. *International Conference on Arctic Fox Biology. Program, Abstracts and List of Participants*, bls. 25. Súðavík: Melrakkasetur Íslands. [http://arctic-foxcenter.com/arctic\\_fox\\_conference/documents\\_from\\_the\\_conference/skra/70](http://arctic-foxcenter.com/arctic_fox_conference/documents_from_the_conference/skra/70) [skoðað 10.3.2014]



Ofkrýnd brennisóley við Elliða á Snæfellsnesi. Ljós. Erling Ólafsson, 24. júlí 2013.

Unnsteinsdóttir, E.R. og P. Hermannsson 2013. Arctic foxes in Hornstrandir Nature Reserve: status on conservation and research [ágrip]. *International Conference on Arctic Fox Biology. Program, Abstracts and List of Participants*, bls. 29. Súðavík: Melrakkasetur Íslands. [http://arcticfoxcenter.com/arctic\\_fox\\_conference/documents\\_from\\_the\\_conference/skra/70](http://arcticfoxcenter.com/arctic_fox_conference/documents_from_the_conference/skra/70) [skoðað 10.3.2014]



Nýr landnemi, skemmukönguló á Ásbrú í Reykjanesbæ.

Ute Stenkewitz, Ólafur K. Nielsen, Karl Skírnisson og Gunnar Stefánsson 2013. *Patterns in the parasite community structure of Icelandic rock ptarmigan 2006–2012*. Erindi flutt á Líffræðiráðstefnunni, 8.–9. nóvember 2013, Öskju, Reykjavík. [http://biologia.is/files/agrip\\_2013/299.htm](http://biologia.is/files/agrip_2013/299.htm) [skoðað 10.3.2014]

Trausti Baldursson 2013. *Natura Ísland 2012–2015: flokkun og kortlagning vistgerða og búsvæða dýra og plantna*. Erindi flutt á Hrafnabingi, fyrirlestraröð Náttúrufræðistofnunar Íslands, 23. janúar 2013, Garðabæ. <http://www.ni.is/midlun-og-thjonusta/hrafnathing/greinar/nr/13941> [skoðað 14.3.2014]

Trausti Baldursson 2013. *Icelandic Institute of Natural History (Operation and Performance 2000–2012)*. Erindi flutt fyrir fulltrúa OECD, 13. maí 2013, Þjóðmenningarhúsinu, Reykjavík.

Trausti Baldursson 2013. *Náttúruvernd á Íslandi*. Erindi flutt fyrir nemendur í Ferðamálastofnun, 26. september 2013, Kópavogi.

Trausti Baldursson. *Náttúruvernd á Íslandi og Evrópu*. Erindi flutt fyrir nemendur í Leiðsöguskólanum, 9. október 2013, Kópavogi.

Ljós. Erling Ólafsson, 21. mars 2013.

Wąsowicz, P., E.M. Przedpelska-Wąsowicz, H. Kristinsson 2013. *Alien vascular plants in Icelandic flora: diversity, spatial patterns, trends and possible impact of climate change*. Erindi flutt á Liffraðiráðstefnunni, 8.–9. nóvember 2013, Öskju, Reykjavík. [http://biologia.is/files/agrip\\_2013/45.htm](http://biologia.is/files/agrip_2013/45.htm) [skoðað 10.3.2014]

Porsteinn Sæmundsson, Jón Kristinn Helgason og Halldór G. Pétursson 2013. Skriðan í Móafellshymu í Fljótum 20. september 2012 [ágrip]. *Vorráðstefna 2013. Ágrip erinda og veggspjalds*, bls. 36. Reykjavík: Jarðfræðafélag Íslands. <http://www.jfi.is/wp-content/uploads/2013/03/Vorráðstefna-JFI-2013-Raðstefnuhefti.pdf> [skoðað 10.3.2014]

## Veggspjöld

Ásrún Elmarsdóttir 2013. *Ágengar plöntutegundir á Íslandi*. Veggspjald kynnt á Norðurslóðadegi, 14. nóvember 2013, Reykjavík.

Ásta Kristín Davíðsdóttir og Starri Heiðmarsson 2013. *Fléttan Cladonia stellaris er ný tegund króka á Íslandi*. Veggspjald kynnt á Liffraðiráðstefnunni, 8.–9. nóvember 2013, Öskju, Reykjavík. [http://biologia.is/files/agrip\\_2013/216.htm](http://biologia.is/files/agrip_2013/216.htm) [skoðað 10.3.2014]

Heiðmarsson, S. og H. Kristinsson 2013. The lichen funga of Surtsey compared to other islands in the Vestmannaeyjar archipelago [ágrip]. *Surtsey 50th Anniversary Conference, Geological and Biological Development of Volcanic Islands. Programme and Abstracts*, bls. 78. Reykjavík: Surtseyjarfélagið. [http://surtsey.is/afm\\_50/Surtsey\\_ProgrammeAbstracts.pdf](http://surtsey.is/afm_50/Surtsey_ProgrammeAbstracts.pdf) [skoðað 10.3.2014]

Helgason H., A.F. Javier og E.R. Unnsteinsdóttir 2013. Estimation of lamb (*Ovis aries*) mortality during summer in Iceland: a step towards estimating costs and benefits of arctic fox (*Vulpes lagopus*) culling [ágrip]. *International Conference on Arctic Fox Biology. Program, Abstracts and List of Participants*, bls. 37. Súðavík: Melrakkasetur Íslands. [http://arctic-foxcenter.com/arctic\\_fox\\_conference/documents\\_from\\_the\\_conference/skra/70](http://arctic-foxcenter.com/arctic_fox_conference/documents_from_the_conference/skra/70) [skoðað 10.3.2014]

Ingimarsdóttir, M., J. Ripa og K. Hedlund 2013. *Do flies use corridors for*



Netlufjárnildi, útlendur slæðingur í Reykjavík. Ljós. Erling Ólafsson, 16. ágúst 2013.

*dispersal over glacier?* Veggspjald kynnt á ráðstefnunni Causes and Consequences of Organism Dispersal, 30. janúar–1. febrúar 2013, Lundi, Svíþjóð.

Karlsdóttir, L., M. Hallsdóttir, Þórsson, Æ.Th. og K. Anamthawat-Jónsson 2012. *Early Holocene hybridisation in Icelandic birch*. Veggspjald kynnt á Nordic Geological Winter Meeting, 9.–12. janúar 2012, Hörpu, Reykjavík.

Katrínardóttir B., C. Nater og E.R. Unnsteinsdóttir 2013. Tourist effects on denning arctic foxes: code of conducts for tour operators and visitors [ágrip]. *International Conference on Arctic Fox Biology. Program, Abstracts and List of Participants*, bls. 40. Súðavík: Melrakkasetur Íslands. [http://arctic-foxcenter.com/arctic\\_fox\\_conference/documents\\_from\\_the\\_conference/skra/70](http://arctic-foxcenter.com/arctic_fox_conference/documents_from_the_conference/skra/70) [skoðað 10.3.2014]

Kristinn P Magnússon, Páll Melsted og Ólafur K Nielsen 2013. *Erfðamengjarannsóknir á rjúpu*. Veggspjald kynnt á Liffraðiráðstefnunni, 8.–9. nóvember, Öskju, Reykjavík. [http://biologia.is/files/agrip\\_2013/339.htm](http://biologia.is/files/agrip_2013/339.htm) [skoðað 10.3.2014]

Lára Guðmundsdóttir, Árný Ingveldur Brynjarsdóttir, Eydís Elva Þórarinsdóttir, Starri Heiðmarsson, Pawel Wąsowicz og Kristinn P. Magnússon 2013. *Plant DNA Barcode project in Iceland*. Veggspjald kynnt á Liffraðiráðstefnunni, 8.–9. nóvember 2013, Öskju, Reykjavík. [http://biologia.is/files/agrip\\_2013/101.htm](http://biologia.is/files/agrip_2013/101.htm) [skoðað 10.3.2014]

Lára Guðmundsdóttir, Elly R. Guðjohnsen, Margrét Hallsdóttir 2013. *Samanburður á frjótíma birkis og grasa í Garðabæ og Reykjavík*. Veggspjald kynnt á Liffraðiráðstefnunni, 8.–9. nóvember

2013, Öskju, Reykjavík. [http://biologia.is/files/agrip\\_2013/116.htm](http://biologia.is/files/agrip_2013/116.htm) [skoðað 10.3.2014]

Oddsdóttir, E.O., A. Fjellberg, G. Halldorsson, A. Elmarsdóttir, B.E. Guðleifsson og B.D. Sigurdsson. *Soil carbon and soil animals across Siberian larch, lodgepole pine, Sitka spruce and mountain birch chronosequences in Iceland*. Veggspjald kynnt á ráðstefnunni Soil Carbon Sequestration; for climate, food security and ecosystem services, 26.–29. maí 2013, Reykjavík.

Schomacker, A., N.K. Larsen, S. Brynjólfsson, E.R. Guðmundsdóttir, J. Andersson, L. Håkansson og Ó. Ingólfsson 2013. *Holocene glacial history of Drangajökull ice cap, northwest Iceland, based on lake sediment records*. Veggspjald kynnt á GSA 125th Anniversary annual meeting, 27.–30. október 2013, Denver, Colorado, Bandaríkjunum.

Stenkewitz, U., Ó.K. Nielsen, K. Skírnisson og G. Stefánsson 2013. *Spleen and bursa mass of rock ptarmigan in relation to parasite infections, age, sex and year*. Veggspjald kynnt á 43rd Annual Meeting of the Ecological Society of Germany, Austria and Switzerland, 9.–13. September, Potsdam, Þýskalandi.

Sutkowska, A., K. Anamthawat-Jónsson, B. Magnússon og J. Mitka. *Founder effect in Empetrum and Festuca species on Surtsey* [ágrip]. *Surtsey 50th Anniversary Conference, Geological and Biological Development of Volcanic Islands. Programme and Abstracts*, bls. 84. Reykjavík: Surtseyjarfélagið. [http://surtsey.is/afm\\_50/Surtsey\\_ProgrammeAbstracts.pdf](http://surtsey.is/afm_50/Surtsey_ProgrammeAbstracts.pdf) [skoðað 10.3.2014]

Ute Stenkewitz og Ólafur K. Nielsen 2013. *Um sníkjudýr rjúpumar*. Veggspjald kynnt á Norðurslóðadeginum, 14. nóvember 2013, Reykjavík.

Ute Stenkewitz og Ólafur K. Nielsen 2013. *Um sníkjudýr rjúpumar*. Veggspjald kynnt á Vísindavöku Rannís, 27. september 2013, Háskólabíói, Reykjavík.

Waltl, P., B. Halldórsson, H. Pétursson, M. Fiebig og R. Sigbjörnsson 2013. *Geomorphological and geological aspects of Húsavík for application in earthquake hazard and risk analyses* [ágrip]. *International Workshop on Earthquakes in Húsavík North Iceland. June 6–8, 2013*. Húsavík: Þekkingarsetur Þingeyinga.

---

# ICELANDIC INSTITUTE OF NATURAL HISTORY

---

Director General, Jón Gunnar Ottósson, Ph.D.

The Icelandic Institute of Natural History dates back to 1889 when the Icelandic Natural History Society established a Natural History Museum in Reykjavík. Now owned and run by the State, the Institute conducts basic and applied research on the nature of Iceland in the fields of botany, geology and zoology. The Institute maintains scientific specimen collections and holds data banks on the Icelandic nature, it assembles literature on the natural history of Iceland, operates the Icelandic Bird-Ringing Scheme, prepares distribution, vegetation, and geological maps, conducts research in connection with environmental impact assessments, advises on sustainable use of natural resources and land use, and monitors and assesses the conservation value of species, habitats and ecosystems. The Institute has about 50 employees, including 35 full-time researchers, divided among five units as follows:

*Financial Manager*, Lárus Þór Svanlaugsson, Cand.oecon.

*Division of Collections and Systematics*. Head of Division, Guðmundur Guðmundsson, Ph.D.

*Division of Ecology*. Head of Division, Borgþór Magnússon, Ph.D.

*Division of Information*. Head of Division, Anna Sveinsdóttir, M.Sc.

*Division of Administration*, Trausti Baldursson, Cand. scient

*Akureyri Division*. Head of Division, Kristinn J. Albertsson, Ph.D.

The Institute's library contains 12.000 volumes and 450 journal titles as well as around 40.000 reprints on the natural history of Iceland, botany, geology and zoology; The Institute's scientific collections consist of some 2.3 million specimens of animals, plants, minerals, stones and fossils.

The Institute's publications are:

*Acta Botanica Islandica*, a botanical journal (1972–, biannual), in English;

*Bliki*, an ornithological bulletin (1983–, annual/biannual), summaries in English;

*Fjölrit Náttúrufræðistofnunar*, research reports and monographs (1985–, published irregularly), summaries in English (as needed).

## Contact information:

Icelandic Institute of Natural History

POB 125, 212 Gardabaer

Tel. +354 590 0500

Fax +354 590 0595

email: ni@ni.is

www.ni.is

