

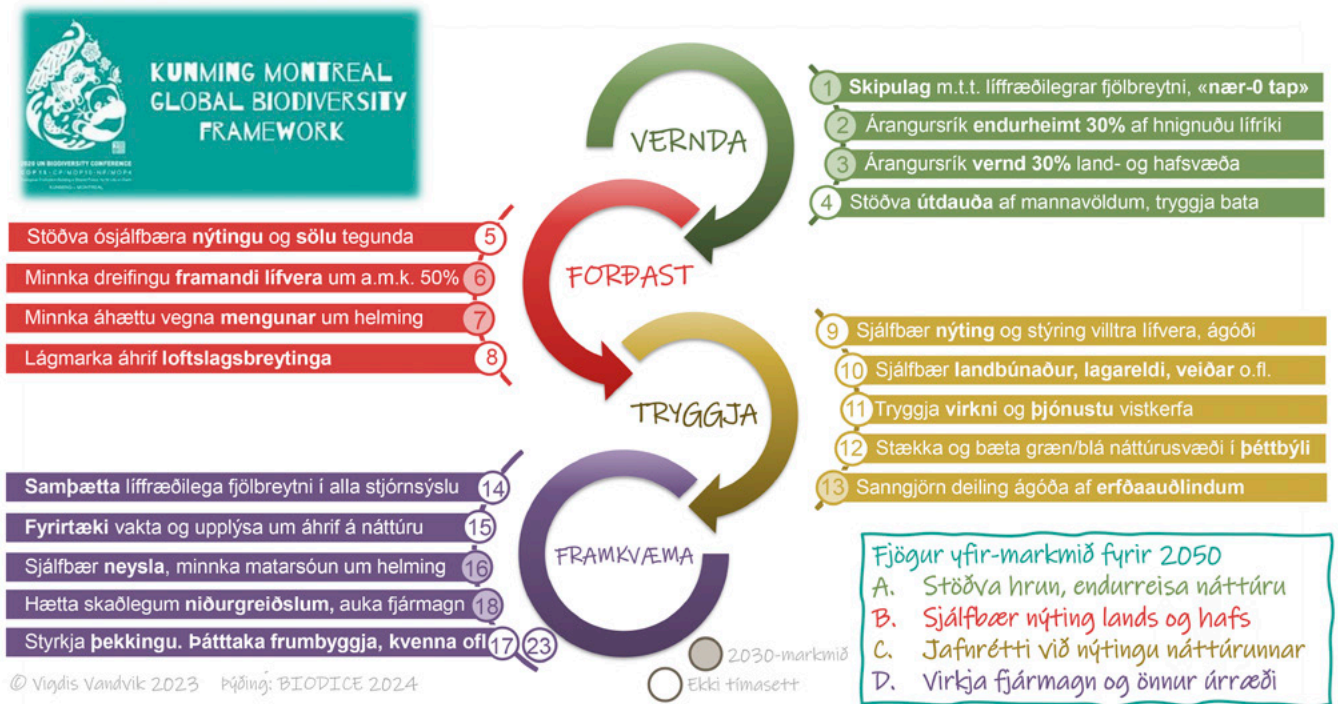
Ragnildur Guðmundsdóttir, Rannveig Magnúsdóttir, Skúli Skúlason,  
Ole Martin Sandberg og Sæunn Júlía Sigurjónsdóttir

# Líffræðileg fjölbreytni á Norðurlöndum



1. mynd. Dýragras, *Gentiana nivalis* L. 1753 Ljós.: Helga Aradóttir





2. mynd. Markmið Kunming-Montréal stefnu Sameinuðu þjóðanna um verndun líffræðilegrar fjölbreytni. Markmiðin skiptast í yfirmarkmið sem endurspeglar sýn stefnunnar til 2050 og undirmarkmið sem endurspeglar aðgerðaáætlun sem nær fram til ársins 2030. Vigdís Vandvík, prófessor við háskólann í Bergen í Noregi, bjó til myndina, og félagar í BIODICE þýddu textann á íslensku.

## LÍFFRÆÐILEG FJÖLBREYTNÍ Á ÍSLANDI

Líffræðileg fjölbreytni er forsenda heilbrigðra vistkerfa, sem eru undirstaða lífkerfa jarðar, og því er hnignun hennar á heimsvísu eitt af helstu vandamálum samtímans. Viðhald líffræðilegrar fjölbreytni er nátengt brýnum viðfangsefnum á borð við loftslagsmál, sjálfbæra þróun, auðlindanýtingu, efnahag, mengun, lýðheilsu og málefni náttúruverndar.

Ef mannkynið ætlar sér að búa áfram á jörðinni þarf það að semja frið við náttúruna og hafa sjálfbæra þróun að leiðarljósi. Við erum jú hluti af náttúrunni. Mikilvægt er að allir þekki hugtakið *líffræðileg fjölbreytni*, skilji hvað felst í því og hvað er í húfi. Markmið laga um náttúruvernd<sup>1</sup> eru skýr og kveða á um að vernda skuli til framtíðar fjölbreytni íslenskrar náttúru, þar á meðal líffræðilega og jarðfræðilega fjölbreytni og fjölbreytni landslags. Lögnum er ætlað að tryggja eftir föngum þróun íslenskrar náttúru á eigin forsendum og verndun þess sem þar er sérstætt eða sögulegt, en ennfremur að stuðla að endurheimt raskaðra vistkerfa og auknu þoli íslenskra vistkerfa gegn náttúruhamförum og hnattrænum umhverfisbreytingum.

Búsvaldaeyðing, loftslagsbreytingar, ágangar framandi tegundir, ofnýting og mengun eru fimm helstu ógnir við líffræðilega fjölbreytni í heiminum.<sup>2</sup> Ísland er þar engin undantekning þótt héraendis sé enn að finna ýmis lítt snortin vistkerfi.

Orðræðan um fjölbreytni lífs á Íslandi hefur hins vegar verið dapurleg á köflum, og er oft á þá leið að flóra, fána og funga séu hér ómerkileg vegna tegundafabreytni. Verðmæti líffræðilegrar fjölbreytni héraendis felast hins vegar í öðrum þáttum. Hér eru vissulega ekki margar tegundir á alþjóðlegan mælikvarða, sem skýrist af legu landsins sem úthafseyju lengst norður í höfum og þeim stutta tíma sem liðinn er frá síðasta jökulskeiði þegar landið var hulið jökli. Í þessu felst þó einnig mikilvæg sérstæða íslenskrar náttúru, því þessar forsendur hafa mótast einstakar aðstæður fyrir lífverur að nema land og þróast. Héraendis er jarðfræðileg fjölbreytni, eða jarðbreytileiki, mikill<sup>3,4</sup>, og það hefur skilað sér í því að þær fáu tegundir sem hafa numið hér land hafa haft einstakar aðstæður til að aðlagast ólíkum búsvæðum án mikillar samkeppni og í einangrun frá meginlöndunum. Þetta lýsir sér oft í mikilli

fjölbreytni innan tegunda. Því má segja að talning tegunda ein og sér sé ekki nothæfur mælikvarði á verðmæti líffræðilegrar fjölbreytni á Íslandi. Okkar verkefni, og forgangsmál, er að meta og varðveita þá líffræðilegu fjölbreytni sem hefur mótast hér fyrir tilstilli einstakra aðstæðna, og varðveita þær aðstæður sem liggja til grundvallar.

## KUNMING-MONTRÉAL STEFNAN

Vistkerfisnálgun (e. ecosystem approach)<sup>5</sup> er alþjóðlegt áherslumál og er Ísland aðili að mörgum alþjóðasamningum þar sem aðferðafræði og beiting vistkerfisnálgunar er lykilatriði, þar á meðal samningi Sameinuðu þjóðanna um líffræðilega fjölbreytni (Convention on Biological diversity, skst. CBD).<sup>6</sup> Samningsaðilar hafa ítrekað lagt fram stefnu um viðbrögð við röskun vistkerfa og hruni líffræðilegrar fjölbreytni. Árið 2010 voru sett fram svokölluð Aichi-markmið um átak til verndar líffræðilegri fjölbreytni til ársins 2020. Einungis lítill hluti þessara markmiða náðist og vandinn hafði stóraukist við lok samningstímans.<sup>7</sup>

Á 15. fundi samningsaðila (COP-15) í desember 2022 var samþykkt ný metnaðarfull stefna: Kunming-Montréal



Pangdoppur (*Littorina obusata* L.) og fleiri kuðungar í fjöru. Ljósmynd: Pórný Þorsteinsdóttir.

stefnan um líffræðilega fjölbreytni (Global Biodiversity Framework, skst. GBF),<sup>8</sup> um verndun, sjálfbæra nýtingu og endurheimt líffræðilegrar fjölbreytni. Aðferðafræði vistkerfisnálgunar er þar lögð til grundvallar. Sú sýn sem sett er fram í stefnunni, sem er mjög metnaðarfull, er heimur þar sem fólk lifir í sátt og samlyndi með og í náttúrunni. Yfirmarkmiðin fjögur (e. goals) lýsa þessari sýn til ársins 2050, og felast í 1) að stöðva hrun líffræðilegrar fjölbreytni og endurheimta náttúru, 2) tryggja sjálfbæra nýtingu náttúruauðlinda á landi og hafi, 3) stuðla að jafnrétti við nýtingu náttúrunnar, og 4) að virkja til þessa fjármagn og önnur úrræði. Þessum markmiðum á að ná með sanngjörnum hætti fyrir allt mannkyn. Í stuttu máli er stefnt að því að árið 2050 lifi mannkynið í sátt við náttúruna. Þá eru í samningnum sett 23 undirmarkmið (e. targets). Þau eru aðgerðamiðuð og er stefnt að því að þau náist fyrir árið 2030 (2. mynd).

Bæði líffræðilegrar fjölbreytingar og hnignun líffræðilegrar fjölbreytni eru mikilvæg náteynd samtímamál sem Sameinuðu þjóðirnar hafa lagt mikla áherslu á að tekist sé á með samræmdum hætti, allt frá rannsóknum til stefnumótunar.<sup>9</sup>

Kunming-Montréal stefnan um líffræðilega fjölbreytni er að mörgu leyti sambærileg Parísarsamkomulaginu um loftslagsmál. Það er mjög mikilvægt að unnið sé saman að þessum mikilvægu verkefnum. Tryggja verður að loftslagsaðgerð sé ekki skaðleg fyrir líffræðilega fjölbreytni. Ef það er ekki gert, þá er einfaldlega ekki um loftslagsaðgerð að ræða.

#### BIODICE OG „LÍFFRÆÐILEG FJÖLBREYTNÍ NORÐURLANDA“

Lagður hefur verið grunnur að samstarfsvettvangi um líffræðilega fjölbreytni hérlandis með myndun BIODICE, sem er nefnt eftir upphafsstöfum í ensku heiti sínu, *Biological Diversity of Iceland*, eða líffræðileg fjölbreytni á Íslandi. Þar koma saman stofnanir, sérfræðingar, áhugafólk, samtök og fyrirtæki sem vilja stuðla að aðgerðum og vitundarvakningu um mikilvægi málsins. Fyrstu skrefin hafa verið stigin í átt að skýrari vitund um efnid. Árið 2023 var haldin *Hátíð líffræðilegrar fjölbreytni* og samantóð hún af alls kyns viðburðum sem á einn eða annan hátt juku sýnileika hugtaksins með það að markmiði að ná til sem flestra. Viðburðir hátíðarinnar urðu alls 46 talsins og óhætt er að segja

að þeir hafi allir vakið mikinn áhuga.

Í ársbyrjun 2024 fékk BIODICE, ásamt samstarfsaðilum í Danmörku og á Finnlandi, sameiginlegan styrk frá Norræna vinnuhópnum um líffræðilega fjölbreytni á vegum Norrænu ráðherranefndarinnar. Verkefnið *Líffræðileg fjölbreytni Norðurlanda* snýst um að rannsaka stöðu og aðferðir Íslands, Danmerkur og Finnlands við innleiðingu Kunming-Montréal stefnunnar um líffræðilega fjölbreytni og veita aðstoð í því ferli. Með því að bera saman rannsóknir og stefnur þvert á norrænu ríkin geta þjóðirnar lært hver af annarri, sem gagnast þeim öllum í þessari vinnu. Fyrsta vinnustofa verkefnisins var haldin hérlandis 23. apríl 2024. Komu þar saman fulltrúar úr íslenskrri stjórnarsýslu, þar á meðal frá ráðuneytum og stofnunum þeirra, til að greina og ræða í víðu samhengi málefni líffræðilegrar fjölbreytni eins og hún birtist í íslenskrri stjórnarsýslu. Niðurstöður verkefnisins munu nýtast stjórnvöldum við innleiðingu Kunming-Montréal stefnunnar.

Hægt er að skrá sig til leiks og kynna sér BIODICE og hið nýja verkefni nánar á vefsvæði verkefnisins: [www.biodice.is](http://www.biodice.is)



# HUGTÖK

## LÍFFRÆÐILEG FJÖLBREYTNÍ

Fjölbreytni meðal lífvera í margbreytilegu umhverfi, þar með töldum vistkerfum á landi, í sjó og vötnum, og í þeim vistfræðilegu kerfum sem þær eru hluti af. Þetta nær til fjölbreytni innan tegunda, milli tegunda og meðal vistkerfa. Í íslenskum lögum, s.s. lögum um náttúruvernd<sup>1</sup> er „líffræðileg fjölbreytni“ notað um það sem á ensku heitir „biological diversity“ (stutt: biodiversity). Hugtakið hefur einnig verið þýtt sem líffræðilegur fjölbreytileiki, lífbreytileiki eða líffjölbreytni.

## VISTKERFI

Samfélag lífvera (plöntur, dýr, sveppir, bakteríur og frumverur) og hið ólífræna umhverfi þeirra. Vistkerfi geta verið misstór en þau eru öll breytileg og kvik og virka sem starfræn heild.

## VISTKERFISNÁLGUN

Samræmd notkun lands, lagar og lifandi auðlinda sem stuðlar að verndun og sjálfbærri nýtingu með jafnrétti að leiðarljósi. Beiting vistkerfisnálgunar<sup>5</sup> styður við öll þrjú meginmarkmið aðildarríkja CBS-samningsins: verndun líffræðilegrar fjölbreytni, sjálfbæra nýting, sanngirni og jafnræði við nýtingu erfðauðlinda. Frekari upplýsingar um vistkerfisnálgun má finna í greinargerð BIODICE í samstarfi við matvælaráðuneytið í október 2023.<sup>10</sup>

## KUNMING-MONTRÉAL STEFNAN UM LÍFFRÆÐILEGA FJÖLBREYTNÍ

e. The Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework (GBF):<sup>8</sup> Stefna aðildarríkja rammasamningsins um líffræðilega fjölbreytni (CBD) um verndun líffræðilegrar fjölbreytni, kennd við borgirnar Kunming og Montréal. Stefnan var samþykkt á COP15-ráðstefnunni í Montréal í Kanada í desember 2022 en er allajafna einnig kennd við kínversku borgina Kunming þar sem stóð til að halda ráðstefnuna í október 2020, sem fórst fyrir vegna Covid-faraldurins.

## CBD

Rammasamningur Sameinuðu þjóðanna um líffræðilega fjölbreytni (e. Convention on Biological Diversity).<sup>6</sup> Í honum eru m.a. skilgreiningar og leiðbeiningar um hugtök sem tengjast líffræðilegri fjölbreytni.

## IPBES

Milliríkjanefnd vísinda og stefnumótunar um líffræðilega fjölbreytni og vistkerfisþjónustu (skst. fyrir e. Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services; sjá: <https://www.ipbes.net/>). Nefndin er sambærileg Milliríkjanefnd Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar (e. Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC). Nefndin var stofnuð í Panamaborg 2012 og voru aðildarríki þá 94 en eru nú 145.

## UNFCCC

Rammasamningur Sameinuðu þjóðanna um loftslagsbreytingar (skst. fyrir e. United Nations Framework Convention on Climate Change; sjá: <https://unfccc.int/>). Með honum heita aðildarríkin að stöðva aukningu losunar gróðurhúsalofttegunda af mannavöldum. Parísarsamkomulagið (e. The Paris Agreement; sjá: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement>) er loftslagsstefna sem samþykkt var á 21. ráðstefnu ríkjanna í París 2015, og tók við af Kýótóbókuninni (e. Kyoto protocol; sjá [https://unfccc.int/kyoto\\_protocol](https://unfccc.int/kyoto_protocol)) frá 1997, sem rann út árið 2020.<sup>14</sup>

## COP

Ráðstefna aðildarríkja Sameinuðu þjóðanna (skst. fyrir e. Conference of the Parties). Þær eru aðgreindar með númeri eða raðtölu. 16. ráðstefna CBD-ríkjanna, COP16, verður haldin í Cali í Kólumbíu í október 2024 og 29. ráðstefna UNFCCC-ríkjanna, COP29, í Bakú í Aserbaídsjan í nóvember 2024.



## HEIMILDIR

1. Lög um náttúruvernd nr. 60/2013.
2. Brondizio, E., Diaz, S., Settele, J. & Ngo, H.T. 2019. Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental science-policy platform on biodiversity and ecosystem services. Version 1. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6417333>
3. Pasquaré Mariotto, F., Bonali, F.L. & Venturini, C. 2020. Iceland, an open-air museum for geoheritage and Earth science communication purposes. *Resources* 9(2), 14.
4. Magnús Tumi Guðmundsson 2004. Jarðfræðileg einkenni og sérstaða Vatnajökuls og gosbeltisins norðan hans: Ódáðahraun og vatnasvið Jökulsár á Fjöllum. Viðauki E, bls. 125-135 í: Þjóðgarður norðan Vatnajökuls. Skýrsla nefndar um stofnun þjóðgarðs eða verndarsvæðis norðan Vatnajökuls. Umhverfisráðuneytið, Reykjavík.
5. Ecosystem approach. COP 5 Decision V/6 2000. Á vefsetri CBD, slóð: <http://www.cbd.int/decision/cop/default.shtml?id=7148>
6. Umhverfisstofnun Sameinuðu þjóðanna (UNEP) 1992. Convention on biological diversity. Á vefsetri UNEP, slóð: <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/8340>
7. Butchart, S.H.M., Miloslavich de Klein, P., Reyers, B., Subramanian, S.M., Adams, C., Bennett, E., Czúcz, B., Galetto, L., Galvin, K., Reyes-García, V., Gerber, L.R., Gode, T.B., Jetz, W., Mphangwe Kosamu, I.B.M.K., Palomo, M.G., Panahi, M., Selig, E.R., Singh, G.S., Tarkhishvili, D., Xu, H., Lynch, A.J., Mwampamba, T.H., & Samakov, A. 2019. Assessing progress towards meeting major international objectives related to nature and nature's contributions to people. 3. kafli í: IPBES global assessment on biodiversity and ecosystem services. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6417320>
8. Kunming-Montreal global biodiversity framework (GBF). COP 15 Decision 15/4 2022. Á vefsetri CBD, slóð: <https://www.cbd.int/gbf>
9. Pörtner, H.O., Scholes, R.J., Agard, J., Archer, E., Arneeth, A., Bai, X., Barnes, D., Burrows, M., Chan, L., Cheung, W.L., Diamond, S., Donatti, C., Duarte, C., Eisenhauer, N., Foden, W., Gasalla, M.A., Handa, C., Hickler, T., Hoegh-Guldberg, O., Ichi, K., Jacob, U., Inzarov, G., Kiessling, W., Leadley, P., Leemans, R., Levin, L., Lim, M., Maharaj, S., Managi, S., Marquet, P.A., McElwee, P., Midgley, G., Oberdorff, T., Obura, D., Osman-Elasha, B., Pandit, R., Pascual, U., Pires, A.P.F., Popp, A., Reyes-García, V., Sankaran, M., Settele, J., Shin, Y.-J., Sintayehu, D.W., Smith, P., Steiner, N., Strassburg, B., Sukumar, R., Trisos, C., Val, A.L., Wu, J., Aldrian, E., Parmesan, C., Pichs-Madruga, R., Roberts, D.C., Rogers, A.D., Diaz, S., Fischer, M., Hashimoto, S., Lavorel, S., Wu, N. & Ngo, H.T. 2021. IPBES-IPCC co-sponsored workshop report on biodiversity and climate change. doi:10.5281/zenodo.4782538
10. Skúli Skúlason, Ole Martin Sandberg, Snorri Sigurðsson, Ragnhildur Guðmundsdóttir & Tómas Grétar Gunnarsson (ritstj.) 2023. Greinargerð í kjölfar málþings um vistkerfisnálgun. Unnin fyrir matvælaráðuneytið. BIODICE. 30 bls. Á vefsvæði BIODICE, slóð (skoðað 24.5.2023): <https://biodyce.is/vistkerfisnalgun/>

## UM HÖFUNDA



**Ragnhildur Guðmundsdóttir** (f. 1982) lauk BS-prófi í líffræði við Háskóla Íslands 2005 og MS-prófi í sjávarvistfræði við Háskólann í Tromsø og Háskólasetrið á Svalbarða 2008. Hún lauk diplómaprófi í kennslufræðum við Háskóla Íslands 2012 og doktorsprófi í líffræði 2020 við sama skóla. Doktorsritgerð hennar fjallaði um örverur í grunnvatni og uppsprettum, sem og búsvæði grunnvatnsmarflónna *Crangonyx islandicus*. Ragnhildur hefur starfað við Náttúruminjasafn Íslands síðan 2021 og vinnur þar meðal annars að málþingum líffræðilegrar fjölbreytni í samstarfi við BIODICE.



**Rannveig Magnúsdóttir** (f. 1977) lauk BS-prófi í líffræði við Háskóla Íslands 2001 og MS-prófi í spendýravistfræði við sama skóla árið 2005 í samstarfi við Deakin-háskóla í Geelong, Ástralíu. Hún lauk doktorsprófi 2013 í spendýravistfræði við Háskóla Íslands í samstarfi við háskólann í Oxford og snerist verkefni hennar um fæðuvistfræði minks og mögulegar breytingar á fæðuvali í kjölfar umhverfisbreytinga. Rannveig hefur starfað hjá Landvernd frá árinu 2013 og í byrjun árs 2024 hóf hún einnig störf fyrir BIODICE.



**Skúli Skúlason** (f. 1958) lauk BS-prófi í líffræði við Háskóla Íslands 1981, fjórðaársnámi í líffræði við sama skóla 1983, meistaraþrófi 1986 og doktorsprófi í dýrafræði 1991 við Háskólann í Guelph, Kanada. Hann var nýdoktor við Háskólann í Kaliforníu, Berkeley, Bandaríkjunum, 1991. Skúli hefur síðan starfað sem kennari og síðar skólameistari Hólaskóla og rektor Háskólans á Hólum. Hann er nú prófessor við Fiskeldis- og fiskalíffræðideild skólans, og frá 2019 einnig sérfræðingur við Náttúruminjasafn Íslands. Skúli hefur helgað sig rannsóknum í þróunarfræði með áherslu á norðlæga vatnafiska. Hann tók þátt í stofnun BIODICE 2020 og er formaður stjórnar samstarfsvangings.



**Ole Martin Sandberg** (f. 1978) lauk doktorsprófi í heimspeki árið 2021 við Háskóla Íslands þar sem hann kennir nú umhverfissíðfræði. Síðan hefur hann starfað hjá Náttúruminjasafni Íslands, þar sem hann fæst við rannsóknir og miðlun á sviði líffræðilegrar fjölbreytni, einkum varðandi heimspékilega og síðfræðilega afstöðu manna til náttúrunnar. Árið 2024 hóf hann nýdoktorsverkefni við Háskóla Íslands þar sem greint er samspil hamfarahlýnnunar, líffræðilegrar fjölbreytni og samfélags.



**Sæunn Júlía Sigurjónsdóttir** (f. 1998) lauk BS-prófi í líffræði við Háskóla Íslands 2021 og MS-prófi í verndunarlíffræði við Háskólann í Queensland, Ástralíu, árið 2023. Meistaraverkefni hennar snerist um greiningu á hagaðilum í tengslum við verndarsvæði í hafi. Sæunn var náttúruverndarfulltrúi Ungra umhverfissinna 2021–22 og 2023–24. Hún hóf störf hjá BIODICE í apríl 2024.

**Ragnhildur Guðmundsdóttir**  
Náttúruminjasafni Íslands  
Suðurlandsbraut 24, 108 Reykjavík  
[ragnhildur.gudmundsdottir@nmsi.is](mailto:ragnhildur.gudmundsdottir@nmsi.is)

**Skúli Skúlason**  
Náttúruminjasafni Íslands  
Suðurlandsbraut 24, 08 Reykjavík  
og Háskólanum á Hólum  
Hólum í Hjaltadal, 551 Sauðárkrókur  
[skuli@holar.is](mailto:skuli@holar.is)

**Sæunn Júlía Sigurjónsdóttir**  
Náttúruminjasafni Íslands  
Suðurlandsbraut 24  
108 Reykjavík  
[s.julia1998@gmail.com](mailto:s.julia1998@gmail.com)

**Rannveig Magnúsdóttir**  
Landvernd | Guðrúnartúni 1,  
105 Reykjavík og  
Náttúruminjasafni Íslands  
Suðurlandsbraut 24,  
108 Reykjavík  
[rannveig.magnusdottir@nmsi.is](mailto:rannveig.magnusdottir@nmsi.is)

**Ole Martin Sandberg**  
Náttúruminjasafni Íslands  
Suðurlandsbraut 24, 108 Reykjavík  
og Háskóla Íslands,  
Sæmundargötu 2, 102 Reykjavík  
[ole.sandberg@gmail.com](mailto:ole.sandberg@gmail.com)