



Ársskýrsla 2023

Erpur Snær Hansen



EFNISYFIRLIT

HEIMLDIR_.....	16
EFNISYFIRLIT	2
INNGANGUR	3
Hlutverk	3
Stjórn	3
Fjármál	3
Starfmenn	4
Samtök Náttúrustofa	4
HELSTU VERKEFNI	5
STOFNVÖKTUN LUNDA	5
Efnavöktun	5
Sérfræðiráðgjöf um Íslenska sjófugla	6
Fuglamerkingar	6
Vetrarfuglatalningar	7
SAMSTARFSVERKEFNI	8
Háskólasamstarf við Pólland	8
Örveruflóra lunda - Baton Rouge háskóli Louisiana BNA	8
Pysjueftirlitið	9
STOFNVÖKTUN FÝLINGJA Í VESTMANNAEYJUM	9
SEATRACK verkefnið	12
ARCTOX verkefnið	14
FRÆÐSLA	14
ÚTGÁFUYFIRLIT	15



© Richard Lewis

INNGANGUR

Náttúrustofa Suðurlands var stofnuð í nóvember 1996 og var 2023 því tuttugasta og áttunda starfsárið. Stofan er til húsa í Þekkingarsetri Vestmannaeyja á Ægisgötu 2, 2h, skrifstofa nr 17. Eldri ársskýrslur má nálgast á heimasíðu stofunnar: www.nattsud.is/arsskyrslur

Hlutverk

Náttúrustofa Suðurlands starfar samkvæmt lögum um Náttúrufræðistofnun Íslands og náttúrustofur (lög nr. 60/1992 <https://www.althingi.is/lagas/nuna/1992060.html>) og reglugerð um Náttúrustofu Suðurlands nr. 643/1995: <https://www.reglugerd.is/reglugerdir/allar/nr/643-1995>. Frá stofnun hefur Vestmannaeyjabær verið eina sveitarfélagið sem kemur að rekstri stofunnar. Helstu hlutverk Náttúrustofu Suðurlands eru samkvæmt lögum:

- a. að safna gögnum, varðveita heimildir um náttúrufer og stunda vísindalegar náttúrurannsóknir, einkum í viðkomandi landshluta,
- b. að stuðla að æskilegri landnýtingu, náttúruvernd og fræðslu um umhverfismál,
- c. að veita fræðslu um náttúrufræði og aðstoða við gerð náttúrusýninga

Stjórn

Í stjórn Náttúrustofunnar eru þrír aðalmenn og þrír til vara. Stjórn er að jafnaði skipuð til fjögurra ára að afloknum sveitarstjórnarkosningum sem voru vorið 2022. Stjórn skipa Örn Óskarsson formaður, Viktor Ragnarsson og Ragnheiður Sveinþórsdóttir sem aðalmenn en varamenn eru Pétur Steingrímsson og Svanhildur Guðlaugsdóttir. Fundargerðir stjórnar Náttúrustofu er að finna á heimasíðu Vestmannaeyjabæjar: <https://www.vestmannaeyjar.is/stjornsysla/stjorn/fundargerdir/fundargerdir-stjorn-natturustofu-sudurlands>

Fjármál

Grundvöllur reksturs Náttúrustofa Suðurlands byggist á framlögum frá ríkissjóði (70%) og Vestmannaeyjabæ (30%) en til viðbótar hefur verið sótt í styrkfé til sértækra verkefna og tækjakaupa og einnig ráðist í verktakaverkefni. Hækkun grunnframlags Náttúrustofa árin 2020-2024 hefur reynst mikil lyftistöng fyrir starfsemina og gert

kleyft að ráðast í átaksverkefni eins og úttekt á næturfýlingjum (sæsvölum og skrofu). Vöktun lundastofnsins hefur verið fjármöggnuð af „veiðikortasjóði“ að stórum hluta auk vinnuframlags frá Náttúrustofunni og er stór hluti kjarnastarfsemi stofunnar. Stofan hélt áfram þátttöku í rannsóknáttakinu „vöktun lykilþátta Íslenskrar náttúru“ og réð til þess tvo sumarstarfsmenn.

Ársreikningur 2023 er birtur í sjálfstæðu skjali á heimasíðu: www.nattsud.is

Starfsmenn

Dr. Erpur S. Hansen, líffræðingur var ráðinn sem sérfræðingur í júní 2007, og var settur forstöðumaður í mars 2018, og ráðinn forstöðumaður 2. Apríl 2019. Helstu viðfangsefni hans eru sjófuglarannsóknir sérstaklega á lunda, sæsvölum og skrofu. Rodrigo A. Martinez Catalan líffræðingur var fastráðinn í hálfstöðugildi í maí 2022, en hann lét af störfum vorið 2024. Þrír sumarstarfsmenn voru ráðnir árið 2023 Sylwia Zbijewska, Monica M. Beckford, Crys Moosman. Þessir starfsmenn unnu að rannsóknum á vistfræði nætursjófugla í Vestmannaeyjum en þær eru viðfang doktorsverkefnis Stephens Hurling við Landbúnaðarháskólann. Margrét Lilja Magnúsdóttir líffræðingur og Gíja Óskarsdóttir þjóðfræðingur voru verkefnaráðnar til vöktunar lykilþátta Íslenskrar náttúru á Suðurlandi, annað árið í röð. Nynke de Jong var starfnemi á vegum Van Hall Larenstein University of applied science, Leeuwarden, og sá um drónamyndatökur og aðstoð við vettvangsrannsóknir. Hafa starfsmenn stofunnar aldrei verið fleiri.

Fjöldi fólks aðstoðaði okkur við rannsóknir og hljóta bestu þakkir fyrir, sérstakar þakkir fá eftirtaldir sjálfboðaliðar: April Hedd, Björg Harðardóttir, Edwin Towler, og Harry Read. Bæjarþysjumerkingar og mælingar voru byggðar á frábærri samvinnu við: Ágústu Ósk Tórshamar, Berglindi Sigvardsdóttir, Ewa Malinowska, Finnsi Finns, Margrét L. Magnúsdóttur, Sandra Sif Hammer, Stephen Hurling, Sunna Mjöll Tórshamar Georgsdóttir, SeaLife Trust og Þekkingarseturs Vestmannaeyja.

Samtök Náttúrustofa

Allar átta náttúrustofurnar eru aðilar að Samtökum náttúrustofa (SNS) sem voru stofnuð árið 2002 (www.sns.is). Árlega er haldin ársfundur, en þing er haldið annað hvert ár og verður næsta þing árið 2023 í Bolungarvík.

HELSTU VERKEFNI

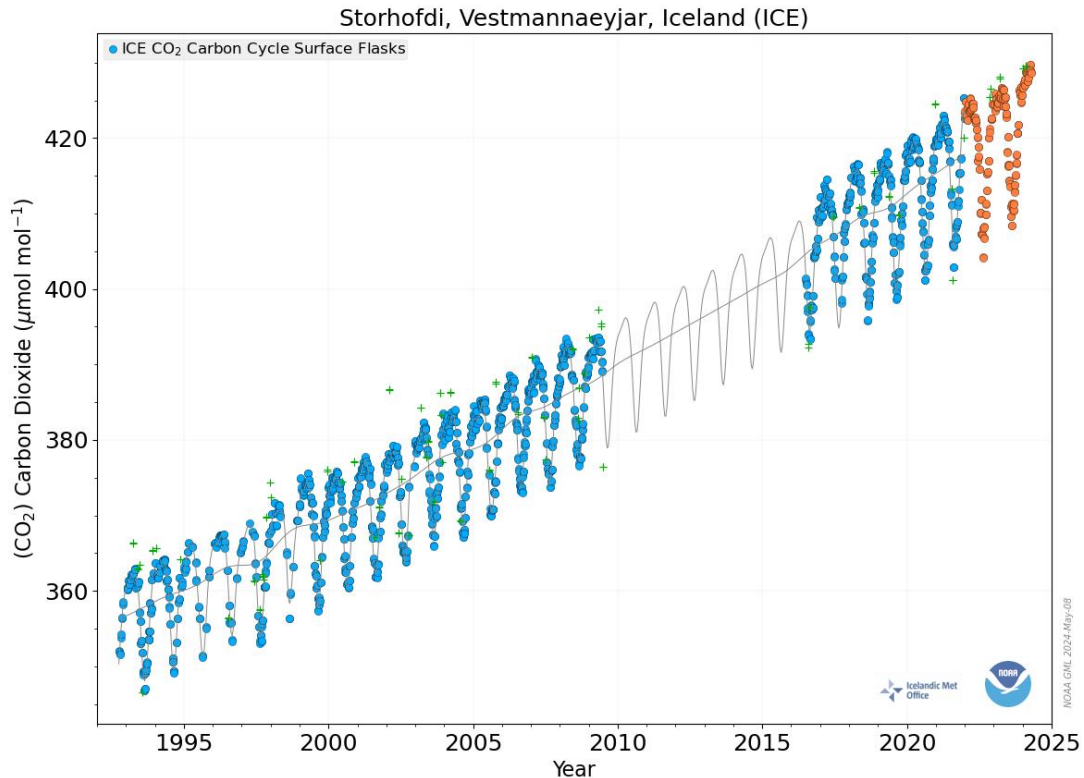
Hér á eftir er fjallað um helstu verkefni Náttúrustofu Suðurlands árið 2023, bent er á að umfjöllunin er ekki tæmandi. Einnig er vísað til Facebook-síðu Náttúrustofunnar: <https://www.facebook.com/nattsud/> og heimasíðu stofunnar: www.nattsud.is.

Stofnvöktun lunda

Stofnvöktun lunda umhverfis Ísland hefur verið fjármögnuð að hluta af veiðikortasjóði ásamt Náttúrustofu Suðurlands síðan 2010. Farnar eru tvær rannsóknafærðir umhverfis landið í byrjun júní og aftur í lok júlí og 12 eða fleiri lundavörp heimsótt. Meginmarkmið stofnvöktunarinnar er mæling viðkomu og líftölu til útreiknings árlegs stofnvaxtar, auk annarra mælinga s.s. fæðusamsetningu. Líftala varpfugla hefur verið rannsökuð með litmerktum varpfuglum í Stórhöfða í Vestmannaeyjum frá 2008, og frá 2020 í Hafnarhólma, Borgarfirði eystra. Endurheimtur þar í samvinnu við ferðamenn hafa farið fram úr björtustu vonum í samanburði við niðurstöður í Heimaey. Fjallað er um niðurstöður stofnvöktunarinnar í árlegum skýrslum til Umhverfisstofnunar og má finna þær á vefsíðu Náttúrustofu Suðurlands: https://nattsud.is/wp-content/uploads/2023/10/2020-2022-Stofnvoktun-lunda-Lokaskýrsla-11.okt_.pdf og hér: <https://nattsud.is/wp-content/uploads/2024/04/2023-Stofnvoktun-lunda-20.-mars-v2.pdf>

Efnavöktun

Vikuleg efnavöktun er í Stórhöfða samkvæmt samningi við Veðurstofuna frá árinu 2014, en fylgst með ýmsum flokkum eiturefna í lofti og úrkomu á vegum fjölmargra stofnana víða um heim. Auk þess er ein af heims mælistöðvum fyrir CO₂ styrk og fleiri gróðurhúsagasa á vegum NOAA Global Monitoring Laboratory, Earth system Research Laboratories í Stórhöfða <https://gml.noaa.gov/dv/site/index.php?stacode=ICE>. Efnavöktun á DMS (e: Di-Methyl-Sulfide) fyrir Heimskauta-rannsóknastofnun Suður Kóreu í samstarfi við Háskóla Íslands hófst einnig árið 2014. Sjálfvirk rykvöktunarstöð var sett upp í Stórhöfða vorið 2021 á vegum Prófessors Konrad Kandler sem starfar við Atmosphärisches Aerosol, Institut für Angewandte Geowissenschaften, Technische Universität Darmstadt. Stöðin mældi ryk í lofti og var hluti rannsóknans á Íslandi og víðar um heim þar til 2022 þegar hlutverki hennar lauk.



Styrkur CO₂ í Stórhöfða, en þessi NOAA mælistöð fór fyrst yfir 400 ppm árið 2012.

Sérfræðiráðgjöf um Íslenska sjófugla

Erpur Snær Hansen hefur verið fulltrúi Íslands í vinnuhóp sjófuglasérfræðinga HELCOM/OSPAR/ICES Joint Bird Work Group síðan 2020 <https://www.ices.dk/community/groups/Pages/iwgbird.aspx>. Tekið var saman yfirlit íslenskra sjófuglastofna í gagngrunn hópsins.

Fuglamerkingar

Árið 2023 voru nýmerktir 929 fuglar, mest lundar, en einnig sæsvölur og fýlar. Náðust eða sáust 242 endurheimtur. Endurheimtur hafa verið með betra móti og spila þar saman auknar heimtur á litmerktum lundum í Hafnarhólma á Borgarfirði Eystra, sem og gott úthald og heimtur í sæsvölumerkingum í Elliðaey.



HX6 á flugi með fisklirfur í Stórhöfða Heimaey 2022, ljósmynd Harry Read.

Vetrarfuglatalningar

Starfsmenn stofunnar hafa tekið þátt í vetrarfuglatalningum sem Náttúrufræðistofnun Íslands hefur skipulagt um allt land frá árinu 1952. Árið 2023 féllu talningar niður á Heimaey.

SAMSTARFSVERKEFNI

Háskólasamstarf við Pólland

Undirritaður var samstarfssamningur 5. maí 2018 um:

(1) Erfðarannsókn á stofngerð lunda við Ísland með notkun örtungla (E: microsattellites). Markmiðið er að skoða skyldleika einstaklinga milli varpa umhverfis landið (F_{st}) og fá hugmynd um dreifingu fugla milli varpa og samgang þeirra á milli.

(2) Mæling á styrk þungmálma í lundasaur. Safnað var 20 saursýnum í 12 rannsóknabyggðunum árin 2018 og 2019. Efnagreiningum er lokið, og stendur úrvinnsla yfir.

(3) Erfðarannsókn á fæðu lunda, með DNA greiningum í saur frá mörgum byggðum umhverfis landið og einnig sjósvölu, stormsvölu og skrofu í Elliðaey, Vestmannaeyjum.

(4) Vírusar í Íslenskum sjófuglum, fuglaflensa og fleiri vírusar. Gagnasöfnun lokið 2021. Engir sýktir fuglar fundust en um helmingur langvía hafði mótefni gegn venjulegri fuglaflensu. M.S. verkefni Teresa M. Dembinska við háskólann á Hólum.

(5) Arfgerð sjófuglamítla (lundalúsa) í 13 lundabyggðum umhverfis Ísland. M.S. Verkefni Nathan Parisse við háskólasetur Vestfjarða. Leiðbeinandi Erpur S. Hansen. Ef sjófuglamítlar sýna sterka aðgreining arfgerða milli byggða, eins og búist er við, verður mögulegt að greina uppruna mítla á veiddum ungfuglum, þ.e. hvar mítillinn sýkti fuglinn og þar með hvaðan fuglinn kom.

Örveruflóra lunda - Baton Rouge háskóli Louisiana BNA

Saursýnasöfnun árin 2018 og 2019 voru nýtt sem framlag til alþjóðlegs rannsóknaverkefnis á örveruþarmaflóru (E: microbiome) lunda, umsjónarmaður var Prof. Gary King. og lauk með samantekt í meistararitgerð Eric Jose Ramon Martinez árið 2022: *Analysis of geographic variability of fecal microbiomes of Fratercula arctica and cross-comparison of fecal microbiomes of different avian feeding types.* https://repository.lsu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=6681&context=gradschool_theses

Pysjueftirlitið

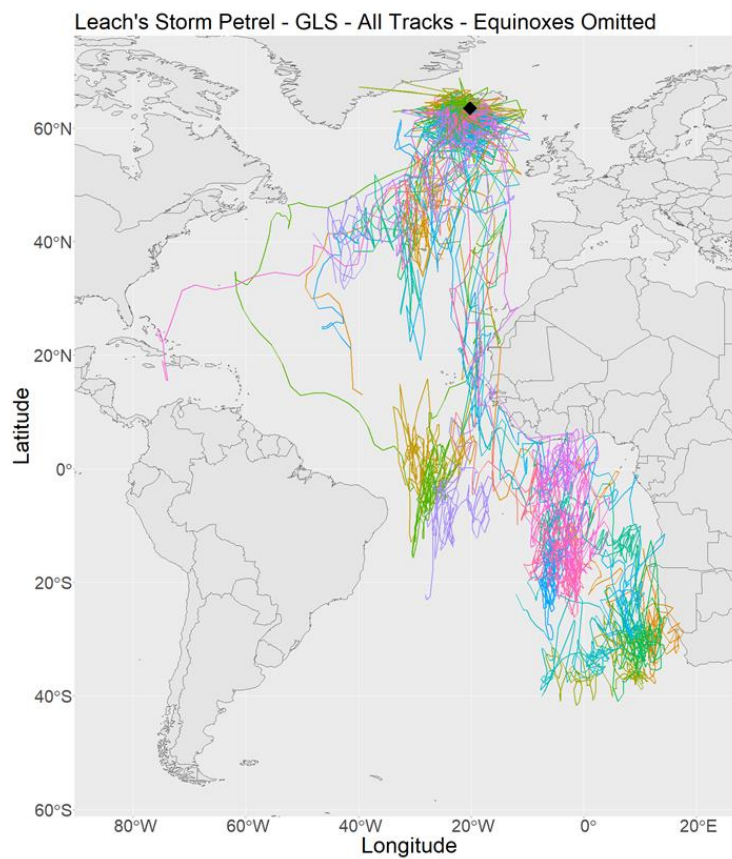
Starfsfólk Náttúrustofunnar hefur tekið þátt í Pysjueftirlitinu með merkingum og mælingum á bæjarpysjum frá 2015 eftir að fjöldi þeirra fór vaxandi, en pysjur hafa verið merktar kerfisbundið árlega í Vestmannaeyjum frá árinu 1937 (með hléi 1942-52). Unnið var úr þessum gögnum veturinn 2023-24 þar sem miklar breytingar á tímasetningu lundavarps í Eyjum eru til sérstakar rannsóknar í samhengi við breytingar á tímasetningu þörungablóma og annarra umhverfispátta á Selvogsbanka.

STOFNVÖKTUN NÆTURSJÓFUGLA Í VESTMANNAEYJUM

Í Vestmannaeyjum verpa allar fjórar tegundir fýlingja (*Procellariiformes*) sem verpa hérlendis. Fýll flokkast sem alþjóðleg ábyrgðartegund þar sem stór hluti heimsstofns fýls verpur hérlendis [1]. Svo til allur varpstofn sjósvölu, stormsvölu og allur varpstofn skrofu hérlendis verpa í Vestmannaeyjum [2]. Sjósvala var sett á alþjóðlegan válista IUCN árið 2016 vegna fækkunar undanfarna áratugi, en allar fjórar tegundirnar eru á Válista (Náttúrufræðistofnun Íslands 2018) m.a. vegna takmarkaðrar útbreiðslu og fremur lítilla stofna hérlendis. Útbreiðsla þessara tegunda er þekkt hérlendis, en að fýl undanskyldum [1, 3] er stofnstærð hinna tegundanna ekki vel þekkt á Íslandi. Lýðfræðileg þekking (líftölur og viðkoma) á öllum tegundunum hérlendis er næstum engin, sem og þekking á fæðumiðum og fæðu þeirra. Náttúrustofa Suðurlands hóf vöktun 2017 á þessum tegundum, og jafnframt að vinna úr tiltækum upplýsingum. Stofnúttekt á sjósvölu í Elliðaey 2018 sýndi 40-49% fækkun frá 1991 [4]. Árið 2020 var komið á formlegu samstarfi við Environment & Climate Change Canada um úrvinnslu líftala úr merkingagögnum og kortlagningu farhátta. Árið 2020 var hafin þátttaka í samantekt á ferðum stormsvala með notkun hefðbundinna merkinga í alþjóðlegu verkefni sem leitt er af Ingrid Pollet. Árið 2021 var hafið var samstarf um samanburðrannsókn á erfðafræði og líkamsfræði auk hljóða stormsvala undir stjórn Federico De Pascalis. Árið 2022 hófst samvinna við Jakob Gonzáles Soliz við Barcelona háskóla, Ingvar A. Sigurðsson og Yann Kolbeinsson um úrvinnslu á viðamiklum dægurríttagögnum á skrofu í Ystakletti 2006-2023 sem hluti doktorsverkefnis Stephen Hurling. Grettistak hefur verið unnið í doktorsverkefni Stephens Hurlings við Landbúnaðarháskóla Íslands sem fjallar um vistfræði og verndun þessara tegunda og hófst vettvangsvinna árið 2021 og var haldið áfram 2022 og fyrirhugað að ljúki 2023. Rannís hefur styrkt verkefnið með doktorsnemastyrk, verkefnisstyrk og nýsköpunarsjóðsstyrkjum, sem og Rannsóknasjóður Suðurlands. Auk þess er stofan þátttakandi í alþjóðlegu Biodiversa+ verkefni sem var styrkt af Evrópusambandinu 2023 og nefnist SEAGOASTS. Settir hafa verið dægurrítar á sjósvölu, og stormsvölu í fyrsta sinn 2022, náðust tveir þeirra aftur sumarið 2023 og kortlögðu óþekktar vetrarstöðvar Íslenskra stormsvala sem reyndust vera við strendur Suður Afríku.

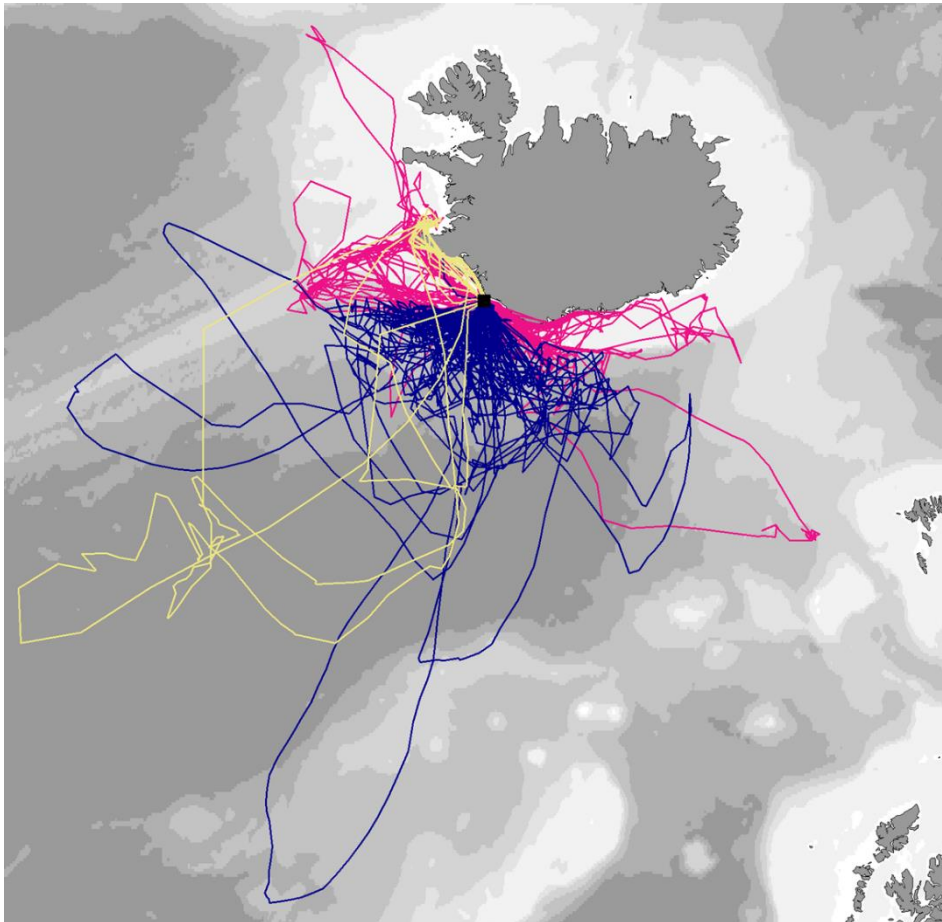


Sjósvala með ásettan dægurrita í Hábarði Elliðaey 2019.



Ferðir sjósvala til og frá Elliðaey, Vestmannaeyjum 2019-2022. Litir samsvara ferðaferlum einstaklinga. Staðsetningum nálægt jafndægurum er sleppt vegna ónákvæmni á þeim tímabilum.

Einnig voru sett GPS tæki á allar þrjár tegundirnar 2022-23 í fyrsta sinn hérlendis til að kortleggja fæðumið þeirra á varptíma. Sömuleiðis voru tekin lífsýni til DNA greininga á fæðu (E: DNA barcoding) og er unnið að úrvinnslu þeirra með samstarfsaðilum í Szczecin Póllandi. Lokið var stofnmælingu með endurspilun í öllum stærri eyjum Vestmannaeyja fyrir sjósvölu og skrofu 2022.



Fæðuöflunarferðir varpfugla sjósvölu (bláar línur), stormsvölu (bleikar línur) og skrofu (gular línur) samkvæmt GPS ferlum, til og frá varpstöðvum í Elliðaey, Vestmannaeyjum árið 2022. Greinileg aðgreining á fæðuöflunarsvæðum hefur komið fram (ekki sýnt) og endurspeglar að öllum líkindum mismunandi fæðutegundir. Stormsvölur halda sig á uppstreymissvæðum yfir landsgrunnsbrúninni og Reykjaneshrygg, á landgrunninum og í standstraumnum, líkleg fæða er ljósáta. Sjósvala aflar fæðu utan landgrunns á meira dýpi en nýtir líka landgrunnsbrúnina, líkleg fæða er Ísalaxsíldar og ljósáta. Skrofa fylgir strönd meðfram Reykjanesi í Garðssjó, fæða er ókunn en líklega sandsíli að einhverju leyti.

SEATRACK verkefnið

Náttúrustofa Suðurlands hefur verið þátttakandi í alþjóðlega samstarfsverkefninu SEATRACK um kortlagningu vetrarstöðva sjófugla síðan árið 2014. Niðurstöður má skoða í gagnvirkri kortavefsjá fyrir 15 tegundir sjófugla: <http://www.seapop.no/en/seatrack/> [5]. Þess má geta að sjósvala er ný viðfangstegund frá og með 2023 og styrkir verkefnið þá kortlagningu stofunnar með 20 tækjum árlega.



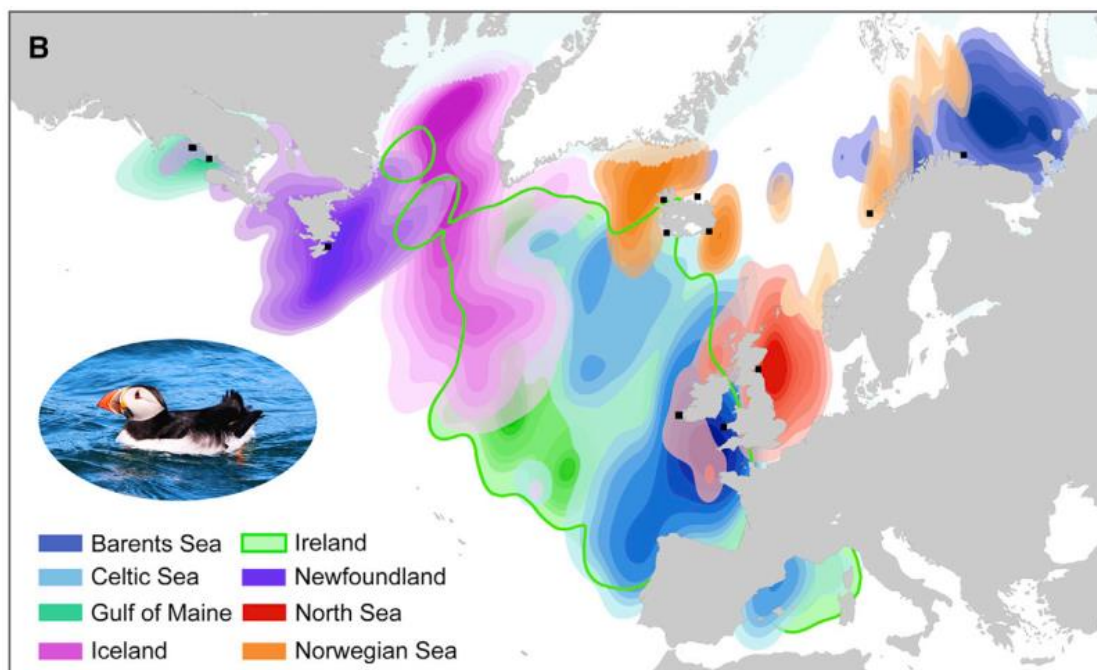
Lundi með dægurrita í Papey

Vetrarstöðvar lunda

Starfsfólk Náttúrustofu Suðurlands hefur sett dægurrita á lunda síðan 2013 í fimm byggðum Grímsey, Papey, Heimaey, og Hafnarhólma í Borgarfirði Eystra, Elliðaey Vestmannaeyjum var bætt við 2019 [19]. Frá 2014 hefur þetta verkefni verið innan vébanda alþjóðlegs samstarfs í SEATRACK verkefninu sem Norðmenn fjármagna og

stjórna. 20 ritar hafa verið settir á árlega í Papey og Grímsey. Frá 2019 hafa verið settir 20-25 ritar í Elliðaey/Stórhöfða í Vestmannaeyjum.

Dægurrítar skrá daglega tíma og daglengd og þarf að ná fuglunum aftur til að hlaða niður gögnunum. Með þessum upplýsingum er hægt að staðsetja fuglana daglega með um 180 km nákvæmni utan jafndægra. Landfræðilegt umfang verkefnisins var stækkað í vestur árið 2020 með þátttöku Kanada, Grænlands og Írlands og inniheldur nú allt norðanvert N-Atlantshaf og er stærsta samstarfsverkefni af þessu tagi á heimsvísu. Niðurstöður úr þessu verkefni hafa leitt til nýrrar þekkingar eins og tilvist sjófugla „hotspot“ innan kald-tempraða hvirfilsins þar sem yfir fimm milljón sjófuglar eiga sér vetrarstöðvar, sem leiddi til verndunar að hluta innan OSPAR sáttmálans <https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/conl.12824>



Niðurstöður kortlagningar vetrarstöðva lunda með dægurrítum [6]. Svartir ferningar sýna byggðir þar sem dægurrítar voru settir á. Græna útlínan sýnir útbreiðslumörk Írskra lunda. Ljósblá svæði sýna meðal útbreiðslu hafiss [7].

ARCTOX verkefnið

Safnað hefur verið lífsýnum úr endurheimtum lundum með dægurrita til greininga á kvikasilfri o.fl. í alþjóðlegu samstarfsverkefni tengdu SEATRACK undir stjórn Jerome Fort við La Rochelle háskóla, Frakklandi.

FRÆÐSLA

23. Mars. Erpur S. Hansen og Stephen Hurling fluttu erindi fyrir sjófugla sérfræðingahóp (CBird) CAFF á Akureyri um stofnbreytingar íslenskra sjófugla í heila öld, og um vistfræði næturfýlingja á Íslandi.

24-25. Mars. Vistís ráðstefna á Laugabakka. Erpur S. Hansen flutti erindi: „*Centurial population control dynamics.*“ Stephen Hurling flutti erindi um doktorsrannsóknir sínar, og hlaut verðlaun sem besti fyrirlestur stúdenta.

12. Október. Neterindi í fyrirlestraröð Umhverfis- og auðlindaráðuneytisins, SNS, og fleiri aðila, um lundarannsóknir okkar.

28. Október. Fyrirlestur um vistfræði lunda fyrir starfsmenn Landgræðslunnar sem komu í heimsókn.

12. Desember voru fluttir fyrirlestrar í Memorial University of Newfoundland í St. Johns um vistfræði lunda (Erpur S. Hansen) og næturfýlingja (Stephen Hurling) á Íslandi, auk April Hedd sem fjallaði um rannsóknir á sjósvölu í Kanada, en þar vorum við á vinnustofu í boði Canadian Wildlife & Climate Change til að læra úrvinnslu á gögnum úr dægurritum og GPS ritum.

ÚTGÁFUYPÍRLIT

Multi-colony tracking of two pelagic seabirds with contrasting flight capability illustrates how windscapes shape migratory movements at an ocean-basin scale.

Ecography. <http://dx.doi.org/10.1111/ecog.06496>

Global assessment of marine plastic exposure risk for oceanic birds. **Nature Communications.** <http://dx.doi.org/10.1038/s41467-023-38900-z>

Co-developing guidance for conservation: An example for seabirds in the North-East Atlantic in the face of climate change impacts. **Conservation Science and Practice.**

<http://dx.doi.org/10.1111/csp2.12985>

*Experts' opinions on threats to Leach's Storm-Petrels (*Hydrobates leucorhous*) across their global range.* **Avian Conservation and Ecology.** <http://dx.doi.org/10.5751/ACE-02370-180111>

Tvær skýrslur komu út um stofnvöktun í lunda þar sem voru meðal annars gerðar tímaraðgreiningar á veiðitölum frá öllu landinu síðan 1898, og viðkomu frá 2010 auk þess sem stofngerð var greind og margt fleira tekið saman.

<https://nattsud.is/wp-content/uploads/2023/10/2020-2022-Stofnvoktun-lunda-Lokaskýrsla-11.okt .pdf>

<https://nattsud.is/wp-content/uploads/2024/04/2023-Stofnvoktun-lunda-20.-mars-v2.pdf>

HEIMILDIR

1. Garðarsson, A., K. Lilliendahl, and G.A. Guðmundsson, *Fýlabyggðir á Íslandi 2013-2015*. Bliki, 2019. **33**(1): p. 1-14.
2. Hilmarsson, J.Ó., *Fuglalíf Vestmannaeyja*, in *Vestmannaeyjar*, G.Á. Eyjólfsson, Editor. 2009, Ferðafélag Íslands: Reykjavík. p. 28-51.
3. Garðarsson, A., G.A. Guðmundsson, and K. Lilliendahl, *Fýlabyggðir fyrr og nú*. Bliki, 2011. **31**: p. 1-10.
4. Deakin, Z., et al., *Decline of Leach's Storm-petrels *Hydrobates leucorhous* at the largest colonies in the northeast Atlantic*. *Seabird*, 2022. **33**: p. 74-106.
5. Hansen, E.S., *Lundarannsóknir 2015. Vöktun viðkomu, fæðu, líftala & könnun varpstöðva. Skýrsla til Veiðikortasjóðs, október*. 2015, Náttúrustofa Suðurlands: Vestmannaeyjar. p. 24.
6. Fayet, A.L., et al., *Ocean-wide drivers of migration strategies and their influence on population breeding performance in a declining seabird*. *Current Biology*, 2017. **27**: p. 3871-3878.
7. Fayet, A.L., et al., *Ocean-wide drivers of migration strategies and their influence on population breeding performance in a declining seabird*. *Current Biology*, 2017. **27**(24): p. 3871-3878. e3.



© Richard Lewis