

STOFNVÖKTUN LUNDA 2025

Skýrsla til Umhverfisverndarstofnunar

Erpur Snær Hansen

1. Apríl 2026



© Richard Lewis





Útgefandi

NÁTTÚRUSTOFA SUÐURLANDS

Ægisgötu 2

900 Vestmannaeyjum

GSM: 6927885

Netfang: nattsud@nattsud.is

www.nattsud.is

©Náttúrustofa Suðurlands 2026

ISBN 978-9935-9894-5-1

ISSN 3119-0154

SAMANTEKT

Viðkoma árið 2025 á öllu landinu var nálægt meðallagi seinni ára, en undir meðallagi í Vestmannaeyjum, í kjölfar metársins 2024 þar. Unnið er að greiningu umhverfisorsaka stofnbreytinga að sumarlagi þ.e. samspils viðkomu, fæðusamsetningu, og tímaskörun síklakls og þörungablóma, og að vetrarlagi með mælingu líftala og kortlagningu fellistöðva. Litmerkingar með þátttöku almennings í Hafnarhólma í Borgarfirði Eystra, sem hafa staðið í fimm ár, hafa skilað mati á líftölu lunda (0,87) sem er sambærileg við aðrar fyrirliggjandi mælingar. Unnið er við að meta vísitölu nýliðunar sem hlutfall 3 ára fugla í veiði og með merkingagögnum frá 1959. Einnig er unnið við að búa til viðkomuvísitölu 1937-2025. Þessar tvær vísitölur eru lykilþættir í fyrirætlaðri líkanagerð af lundastofninum og kanna hvernig hann hefur stjórnast og í hverju sterk tengsl við sjávarhita felast. Vinna við talningu varphola í lundabyggðum með LiDAR dróna myndatökum með gervigreind er hafin og bendir til að hér sé um byltingarkennda aðferðafræðilega nýung sem getur verulega bætt stofnmat lunda og annarra holuvarpfugla.

Efnisyfirlit

Samantekt	2
Efnisyfirlit	3
Inngangur	5
Meginmarkmið	5
Aldurssamsetning veiði	5
Greining á áhrifum veiða og veiðiráðgjöf	5
Vöktun viðkomu	5
Viðkoma eftir landshlutum	11
Vöktun líftala	14
Vöktun fæðu	15
Lundatal Íslands	16
Könnun vetrarstöðva	17
Könnun fellistöðva og fellitíma	18
Kynning niðurstaða	19
Erindi	19
Rannsóknasamstarf	19
Þakkir	22
Heimildir	22

Inngangur

Náttúrustofa Suðurlands veitir stjórnvöldum upplýsingar sem eru grundvöllur mati á veiðipoli lunda á landsvísu, og hófst vöktunin árið 2007 í Vestmannaeyjum og á landsvísu árið 2010. Tilgangur vöktunarinnar er að lýsa ástandi Íslenska lundastofnsins og hvaða þættir stjórna stofnbreytingum. Í þessari skýrslu er teknar saman fyrirliggjandi niðurstöður vöktunar 2025. Skýrslan er skrifuð til að uppfylla samning milli Umhverfisverndarstofnunar og Náttúrustofu Suðurlands og er Erpur Snær Hansen verkefnisstjóri. Öll gögn sem hefur verið

Aldurssamsetning veiði

Samtals hafa 20.555 fuglar í afla veiðimanna verið aldursgreindir með því að telja grópir í goggi fuglanna árabilið 1996-2021⁵. Árið 2025 voru lundar ljósmyndaðir í rannsóknabyggðum með því markmiði að reyna aldursgreiningu með gervigreind. Í þessu sambandi voru einnig teknar myndir með sjálfvirkum myndavélum á klukkustundar fresti í átta rannsóknabyggðum samfelt í tvo mánuði, til að skoða sveiflur í fjölda sýnilegra fugla í byggðum og hvort þær hafi mögulega áhrif á aldurssamsetningu þegar aldurmyndataka á sér stað, með það markmið að leiðrétta fyrir slíku.

safnað í stofnvöktun lunda eru varðveitt á Náttúrustofu Suðurlands og útgefin gögn aðgengileg á: www.nattsud.is¹⁻⁴ og á vef Umhverfisstofnunar www.ust.is.

Meginmarkmið

Vöktun viðkomu og líftala fyrir lundastofninn eru meginmarkmið rannsókna.



Lundakippa © Cornelius Schlawe

Greining á áhrifum veiða og veiðiráðgjöf

Fred Johnson hefur gert stofnlíkön fyrir lunda sem eru byggð á upplýsingum sem starfsfólk Náttúrustofu Suðurlands hefur aflað. Þessum líkönum er ætlað að greina áhrif veiða og veita veiðiráðgjöf á vísindalegum grunni.

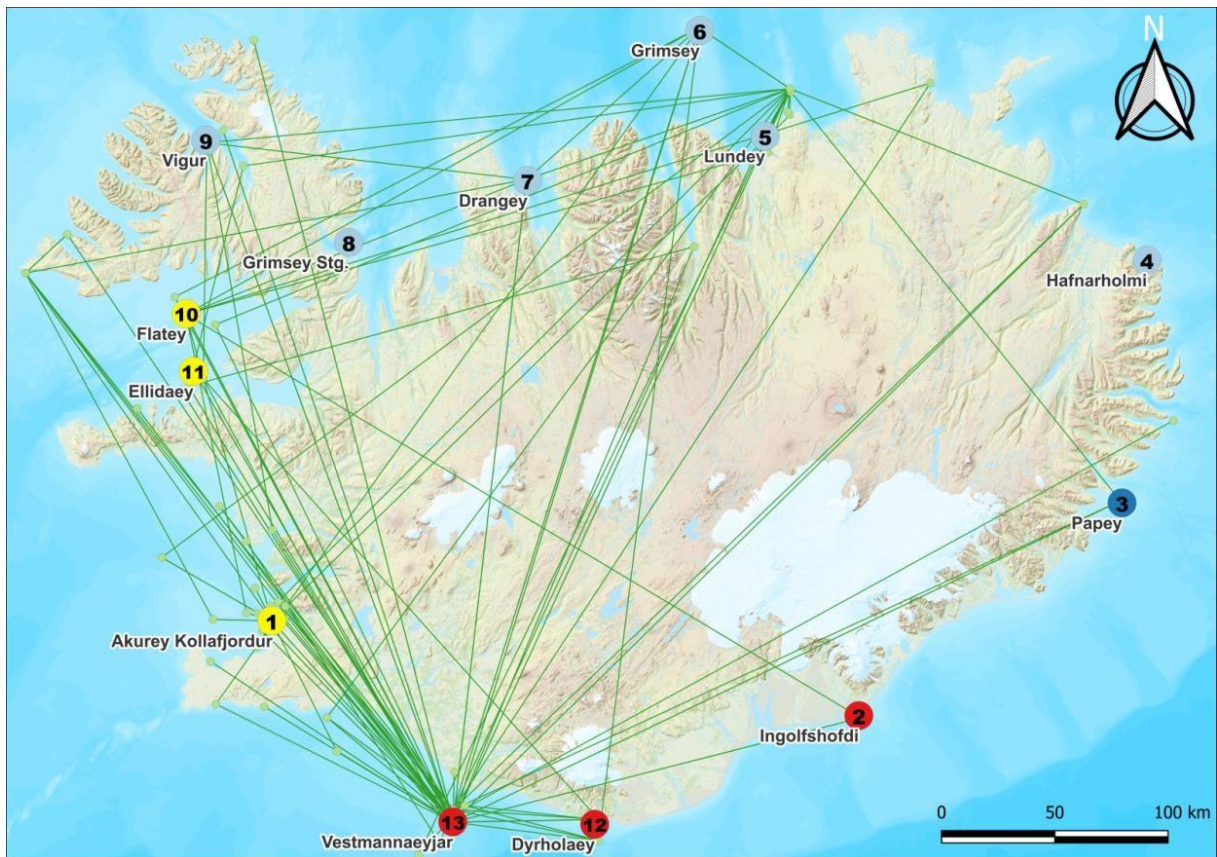
Vöktun viðkomu

Þrettán lundavörp umhverfis landið voru heimsótt tvisvar sinnum yfir varptímann, í júní og júlí. Sömu varpholurnar í hverju varpi eru skoðaðar í myndavélum með innbyggðri innrauðri lýsingu (ósýnilegt

fuglunum) og innihald holanna skráð. Ábúð er hlutfall varphola sem orpið er í egg (egg/varpholu). Ábúðarhlutfallið er notað til að áætla stofnstærð varpstofns á hverjum tíma sem hlutfall af heildarholufjölda og einnig til útreiknings viðkomu (ungar/varpholu), en viðkoma er margfeldi ábúðarhlutfalls og varpárangurs (ungar/egg). Varpárangur og viðkoma allra athugana frá upphafi mælinga eru reiknuð þannig að gert var ráð fyrir að afkvæmi á lífi í lok júlí myndu verða fleyg. Hér eru teknar saman mælingar á viðkomu, varpárangi og ábúð á landsvísu. Niðurstöður eru dregnar saman á landsvísu með því að veða

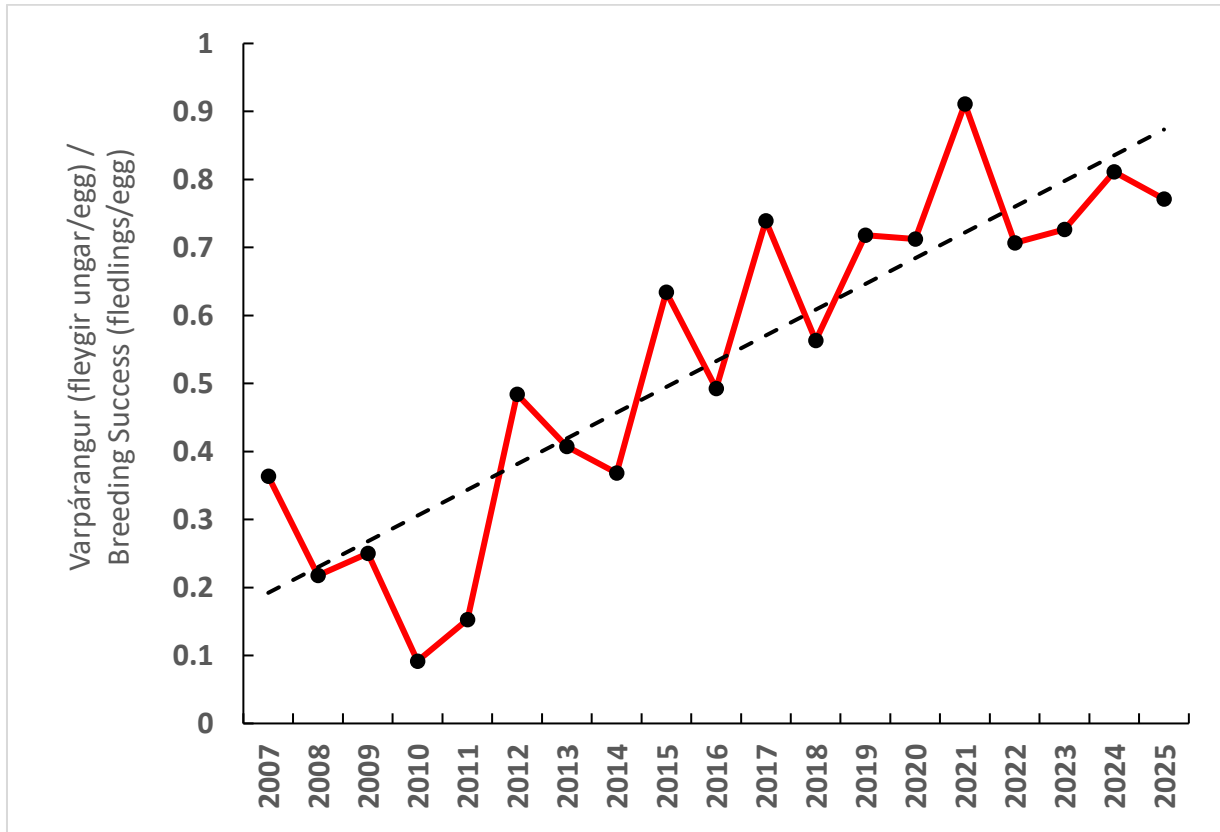
meðaltöl með stofnstærð innan fjögurra landssvæða sem markast af Reykjanestá, Bjargtöngum, Glettinganesi og Eystra Horni (1. Mynd). Fyrir landsvæðin voru reiknuð vegin meðaltöl með holufjölda byggða (Norður- og Vestursvæði), en Papey er fulltrúi Austursvæðis og Vestmannaeyjar fulltrúi Suðursvæðis (tafla 1.).

Notað var línulegt aðhvarf til að meta leitni með tíma, Durbin-Watson próf fyrir eiginfylgni, og Cochran-Orcutt leiðréttingu á aðhvarfsgreiningu fyrir eiginfylgni (E: autocorrelation) AR(1) með ítrun.

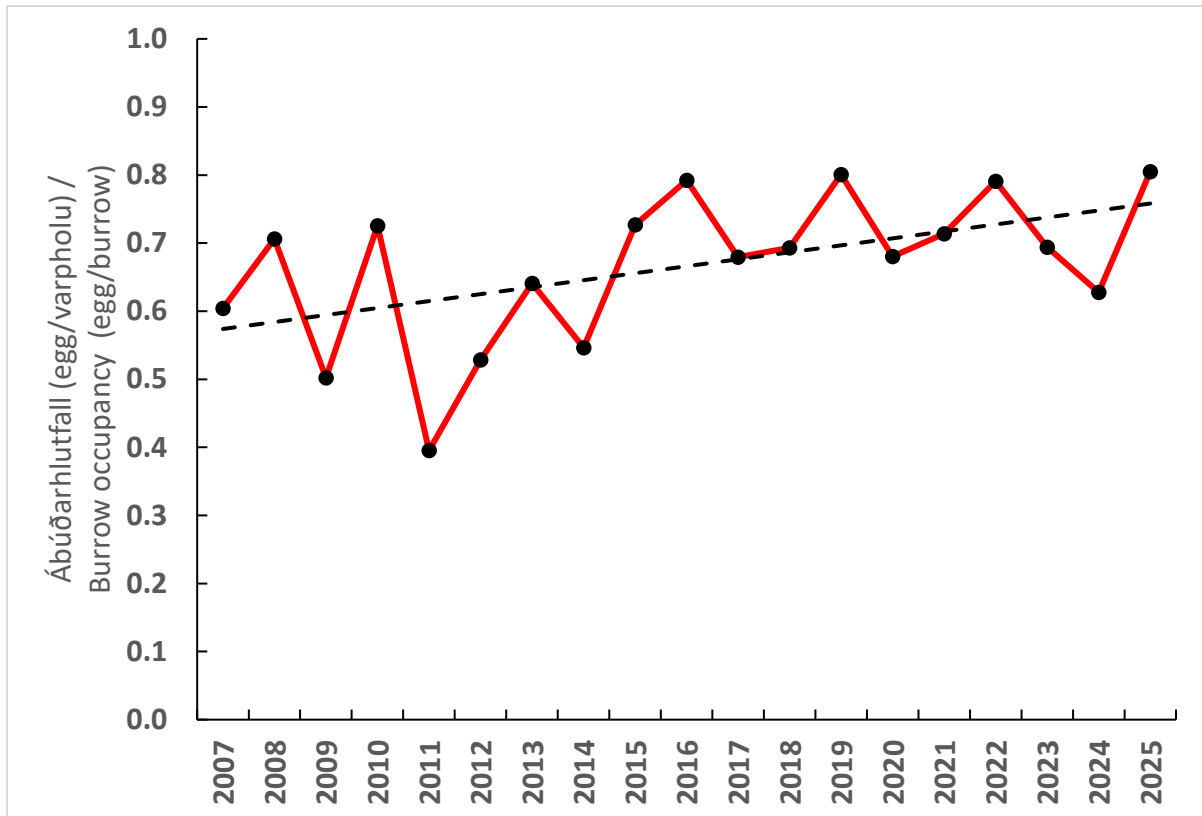


Mynd 1. Staðsetning rannsóknabyggða og ferðir (>18 km) merktra lunda innanlands árabilið 1923-2016 (Náttúrufræðistofnun Íslands). Rannsóknabyggðanúmer fylgja heimsóknaröð (frá 2017): 1.

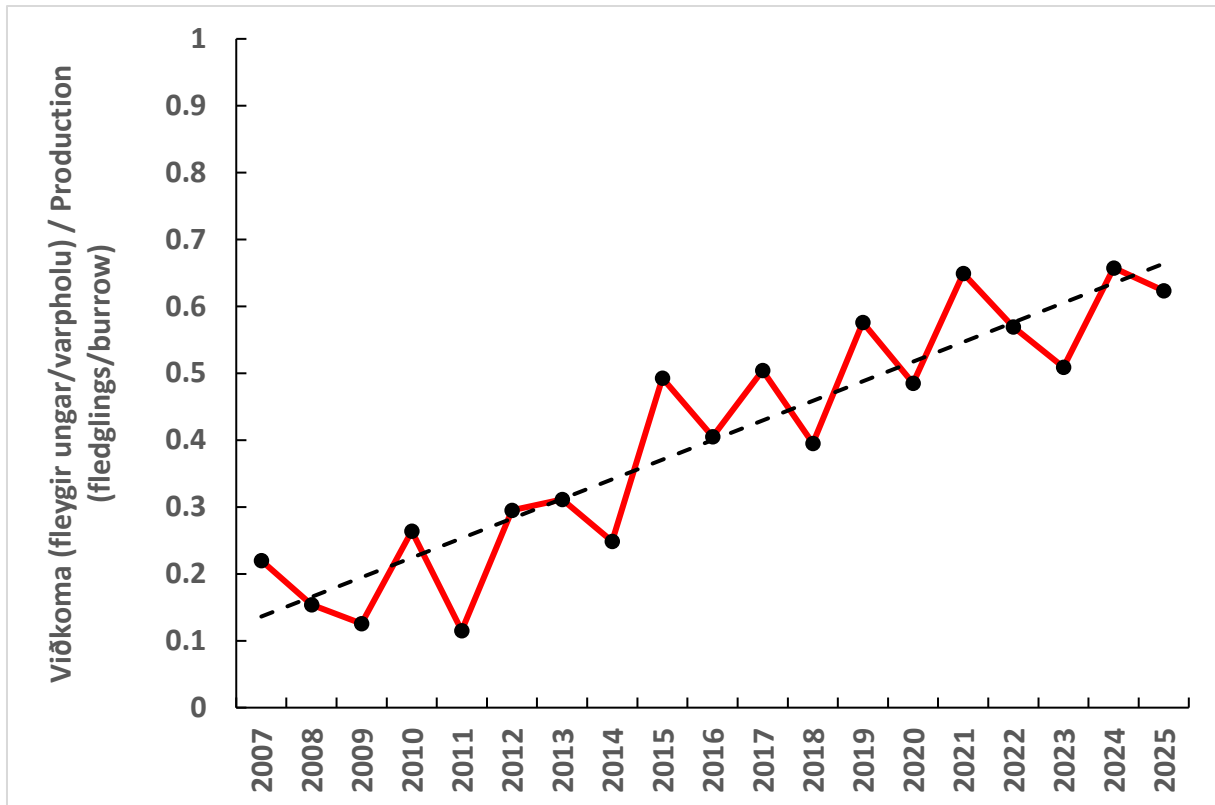
Akurey, 2. Ingólfshöfði, 3. Papey, 4. Borgarfjörður eystri (Hafnarhólmi), 5. Lundey á Skjálfanda, 6. Grímsey. 7. Drangey, 8. Grímsey á Steingrímsfirði., 9. Vigur í Ísafjarðardjúpi, 10. Flatey á Breiðafirði, 11. Elliðaey á Breiðafirði, 12. Dyrhólaey (hófst 2012), 13. Vestmannaeyjar (hófst 2007). Afmörkun fjögurra strandvæða er sýnd með litum og markast af Reykjanestá, Bjargtöngum, Glettinganesi og Eystrahorni.



Mynd 2. Vegið landsmeðaltal varpárangurs (eftir holufjölda innan landsvæða, sjá töflu 1), 2007-2025 (2007-2009 eingöngu Vestmannaeyjar). Mikil og tölfræðilega marktæk aukning ($0,0412$ á ári, $P < 0,001$, $R^2 = 0,80$), á 18 árum hefur varpárangur aukist um $0,74$ sem er nánast allur skalinn. Eiginfylgni (E: autocorrelation) er hverfandi lítil $\rho = -0,06$.



Mynd 3. Vegið landsmeðaltal ábúðar (eftir holufjölda innan landsvæða, sjá töflu 1) 2007-2025 (2007-2009 eingöngu Vestmannaeyjar). Veik jákvæð línuleg leitni ($0,0106$ á ári) er ekki tölfræðilega frábrugðin núlli ($P = 0,070$). Durbin-Watson próf gefur $2,33$ sem vísar til lítillar neikvæðrar eiginfylgni (E : autocorrelation) $\rho = -0,176$. Hár árlegur breytileiki er ríkjandi.



Mynd 4. Vegið landsmeðaltal viðkomu (eftir holufjölda innan landsvæða, sjá töflu 1) 2007-2025 (2007-2009 eingöngu Vestmannaeyjar). Viðkoma er margfeldi ábúðar og varpárangurs, og sýnir sterka tölfræðilega marktæka línulega aukningu (0,0329 á ári, $P < 0,001$, $R^2 = 0,80$), sem er að mestu keyrð áfram af aukningu í varpárangri. Leiðrétt var fyrir áhrifum lítillar eiginfylgni $\rho = -0,11$ á marktækniviðmið.

Tafla 1. Lundatal Íslands. Varpholufjöldi rannsóknabyggða og landsvæða sem er notaður til að vege viðkomu, ábúð og varpárangur eftir fjölda varphola eftir landsvæðum. Fyrir Akurey (25.300 holur) og Elliðaey (4.900 holur⁶) voru notaðar áætlaðar heildartölur fyrir Faxaflóa og Breiðafjörð (117.000 og 425.000 holur). Fjöldi lundahola var endurmetinn árið 2020 í Grímsey (99.000), Hafnarhólma (10.100), Akurey og Lundey á Kollafirði. Vigur (38.400) er nú talin með Vestursvæði en var áður talin með Norðursvæði, og var notuð heildartala fyrir Ísafjarðardjúp (106.700 holur). Byggðanúmer vísa til í hvaða röð þær erum heimsóttar, síðan árið 2017.

(Nr) Rannsóknabyggð - Landshluti	Fjöldi varphola	% af heild
Norðursvæði heildarfjöldi	402.300	15%
(8) Grímsey á Steingrímsfirði	31.000	
(7) Drangey	45.200	
(6) Grímsey utan Eyjafjarðar	99.900*	
(5) Lundey á Skjálfanda	36.500	
(4) Hafnarhólmi Borgarfirði Eystri	10.100*	
Samtala rannsóknabyggða á Norðursvæði	222.700	
Austursvæði heildarfjöldi	483.000	18%
(3) Papey	177.000	
Suðursvæði heildarfjöldi	1.125.000	42%
(13) Vestmannaeyjar ⁷	1.125.000	
Vestursvæði heildarfjöldi	648.700	25%
(11) Akurey, Kollafirði (25.300*)	117.000*	
(10) Elliðaey Breiðafirði (4.900 ⁶)	425.000*	
(9) Vigur (38.400), Ísafjarðardjúp	106.700	
Ísland heildarfjöldi	2.679.000	100%

*: Endurmælt árin 2020-2021

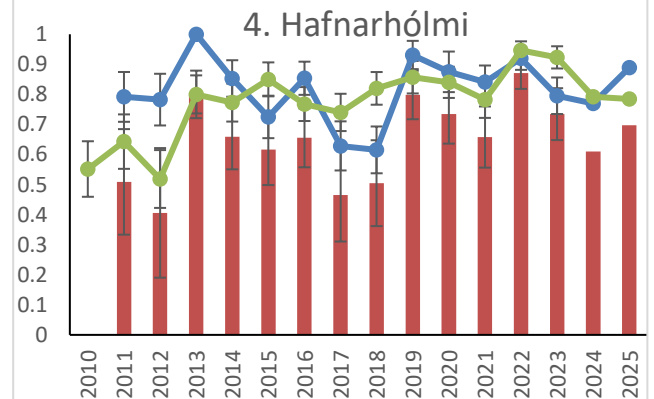
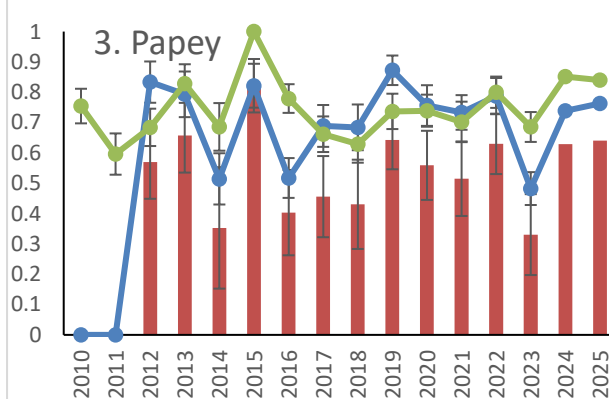
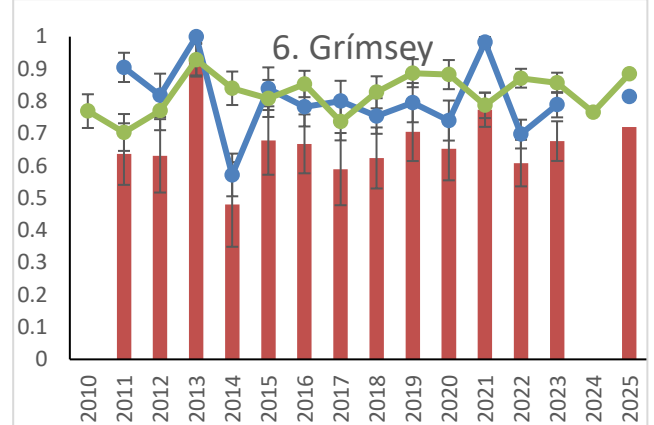
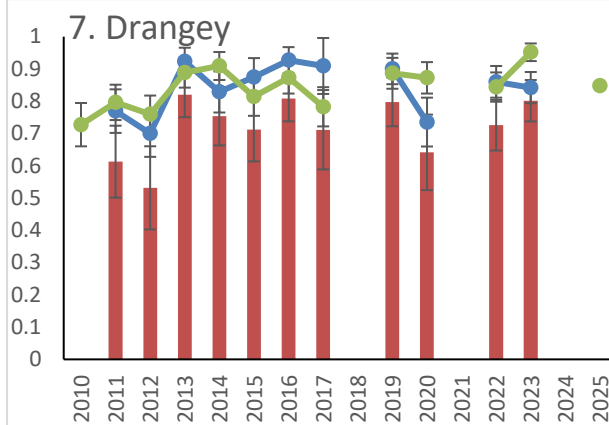
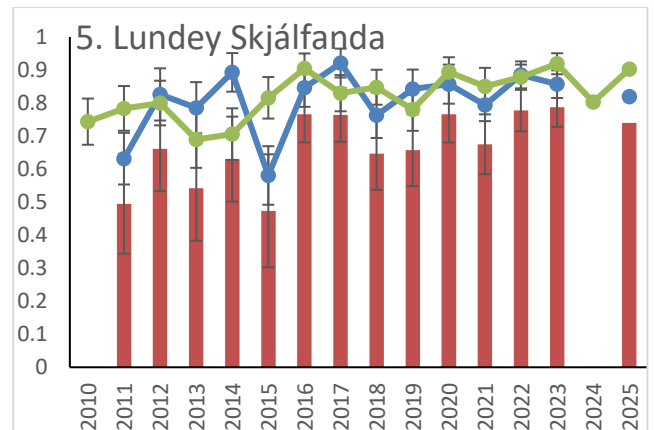
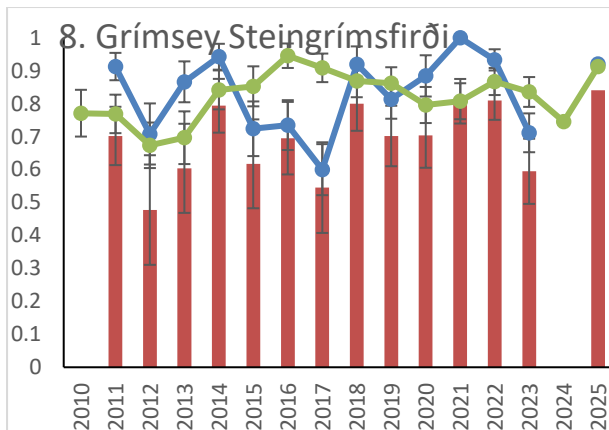
Viðkoma eftir landshlutum

Meðaltöl varpárangurs, ábúðar og viðkomu eru öll hæst á Norðursvæði, ívið lægri en svipuð innbyrðis á Austur- og

Vestursvæðum (Tafla 2, myndir 5-6). Ábúð í Eyjum hefur verið að meðaltali 17% lægri en á Norðursvæði og meðalvarpárangur 44% lægri. Meðalviðkoma í Eyjum hefur verið 36% af viðkomu á Norðursvæði.

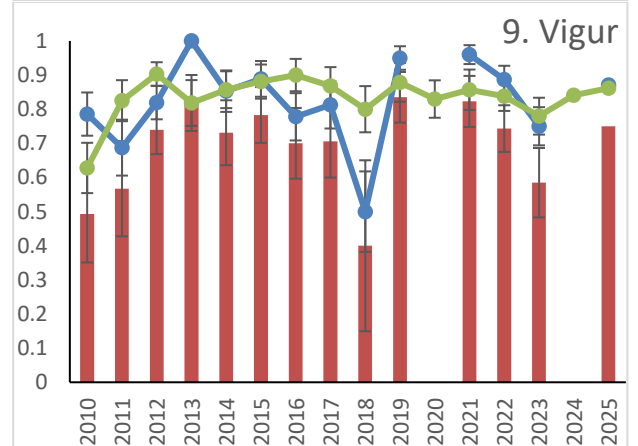
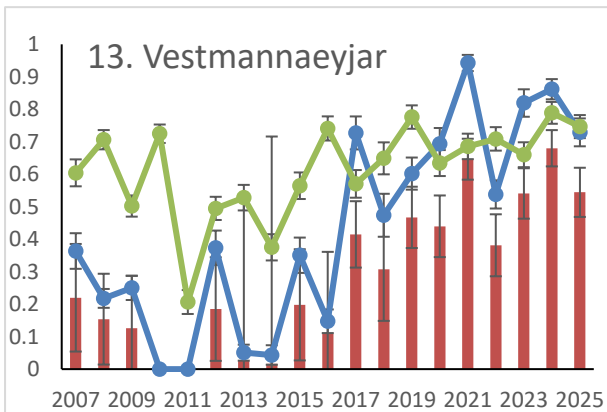
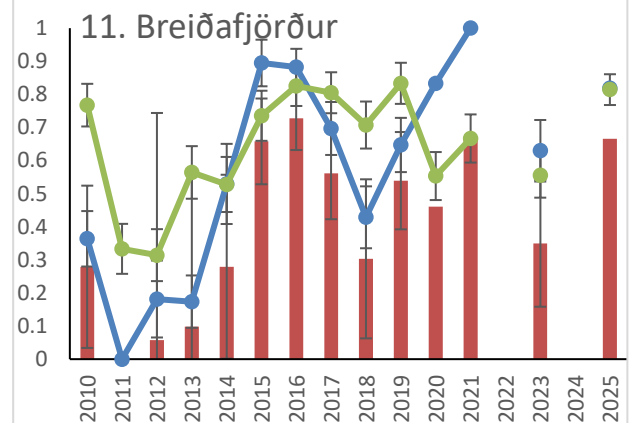
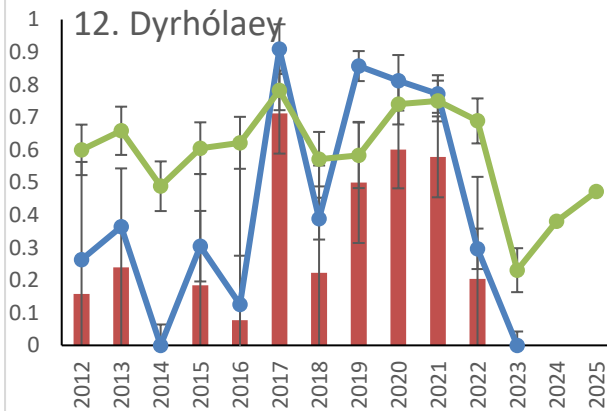
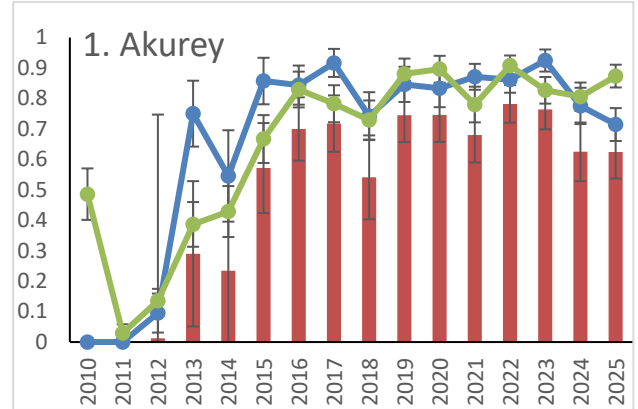
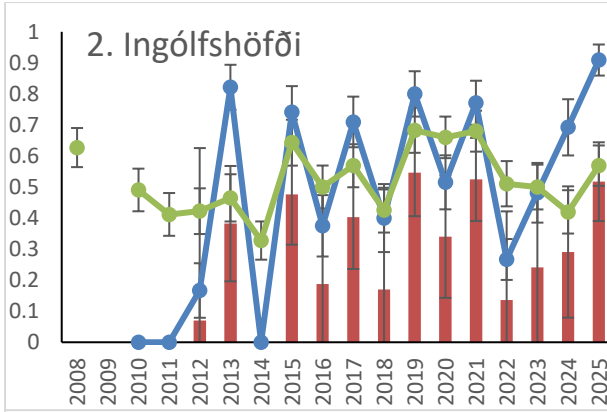
Tafla 2. Veginn: meðalvarpárangur (fleygar pysjur/egg); meðalábúð (egg/holu); og meðalviðkoma (fleygar pysjur/holu) auk staðalskekkju meðaltals (S.E.M.) eftir svæðum, með varpholufjölda rannsóknarbyggða innan svæða og hlutdeild svæða af heild fyrir landið (tafla 1) fyrir tímabilið 2010-2025. Vigur var fluttur á Vestursvæði (var á Norðursvæði).

Svæði	% af heild	Meðal varp- árangur		Meðal- ábúð		Meðal- viðkoma	
		(ungi/egg)	SE	(egg/holu)	SE	(ungi/holu)	SE
Norður	15	0,821	0,0137	0,819	0,0143	0,684	0,0152
Vestur	25	0,650	0,0634	0,648	0,0523	0,486	0,0552
Papey	18	0,609	0,0671	0,743	0,0257	0,465	0,0567
Eyjar	42	0,460	0,0392	0,616	0,0392	0,310	0,0593
Landið	100	0,581	0,0583	0,678	0,0279	0,444	0,0402



5. Mynd. Viðkoma, varpárangur og ábúð í sex rannsóknabyggðum á Norðursvæði og Papey. Ófært var í: Drangey 2018, 2021, 2024-25, Grímsey á Steingrímsfirði, Grímsey og Lundey 2024.

Skýringar: Varpárangur (fleygar pýsur/egg, blá lína), ábúð (egg/varpholu, græn lína) og viðkoma (fleygar pýsur/hreiður, rauðar súlur). Númer byggða fylgja heimsóknaröð frá 2017.



6. Mynd. Varpárangur, ábúð og viðkoma, í sex rannsóknabyggðum á vestur-, og suðursvæði. Ófært var í Elliðaey 2022 og 2024, Vigur 2020 og 2024. Minkur komst líklega í Dyrhólaey 2023, og ófært þangað 2024-25.

Skýringar: Varpárangur (fleygar pysjur/egg, blá lína), ábúð (egg/varpholu, græn lína) og viðkoma (fleygar pysjur/hreiður, rauðar súlur). Númer byggða fylgja heimsóknaröð frá 2017.

Vöktun líftala

Líftala fullvaxinna lunda hefur nú verið reiknuð í þremur rannsóknum með viðeigandi aðferðum eftir eðli rannsókna (Tafla 3), og er endurskoðun gagna úr fjórðu rannsókninni, á Stórhöfða á Heimaey yfirstandandi. Vísað er í viðkomandi heimildir til frekari upplýsinga.

Litla Rauf í Stórhöfða á Heimaey⁸. Rannsóknin hófst 2008. Lítið sást lítið af litmerktum fuglum í byggðum 2008-2014 og var því skipuleg skimun ekki stunduð. Sumarið 2014 voru 34 fuglar litmerktir og 2015 var gert merkingaátak með notkun mistneta og 223 varpfuglar litmerktir. Samtals hafa verið litmerktir 380 fuglar í Stórhöfða. Skimunarátak hófst 2016 og til þess keypt öflug fjarsjá til að auðvelda aflestur sem og myndatökubúnaður með styrkjum frá **Náttúruverndarsjóði Pálma Jónssonar**. Lögð var áhersla á aflestra í maí eftir að viðvera í byggð jókst. Árlegar endurheimtulíkur hafa verið lággar sem minnkar nákvæmni niðurstaðanna og er unnið að aukningu skimunar til úrbóta, og eru því ekki eru birtar niðurstöður hér.

Hafnarhólmi, Borgarfirði Eystra, 52 varpfuglar voru litmerktir þar 21-24. maí 2020. Hugmyndin var að fjölmargir ferðamenn sem heimsækja hólmann sendi

myndir af merktum lundum til Náttúrustofu Suðurlands.



Varpfugl lit (HC3)- og stálmerktur í Stórhöfða, Heimaey

Hefur þessi tilraun gengið vonum framár, og þar sem ekki hefur verið veitt í Hafnarhólma síðan fyrir aldamót, er náttúruleg líftala varpfugla mæld með Cormack-Jolly-Seber aðferð í MARK. Einsleitni líftala vekur athygli.



Varpfugl litmerktur HX6 á leið með fæðu til unga í Stórhöfða, Heimaey ©Harry Reed

Árið 2024 var hafið að merkja varpfugla í Vigur og Grímsey til að skoða frekar mismun milli friðaðra varpa (náttúruleg

dánartala), og með veiði, sem gefur mat á veiðidánartölu.

Vöktun fæðu

Frá árinu 2011 hafa varpfuglar með fæðu í gogg verið ljósmyndaðir í júlí. Úrvinnslu allra mynda 2011-2023 er lokið, og fyrir 2024-2025 er langt kominn. Ekki verður fjallað sérstaklega um þessar niðurstöður frekar hér en til fróðleiks fyrir áhugasama eru niðurstöður (tíðni fæðugerða í

fæðusýnum, E: Frequency of Occurrence) teknar saman í skýrslu um stofnvöktun lunda árið 2023.



© Richard Lewis

Tafla 3. Mælingar á líftölu varpfugla lunda á Íslandi.

Byggð	líftala	S.E.	Tímabil	Heimild	Veiði eða friðun
Vestmannaeyjar	0,87	-	1959-2007	⁹	Veiði
Hafnarhólmi	0,862	0,032	2020-2025	Þessi skýrsla	Friðun
Breiðafjörður	0,87	0,01	1974-2020	¹⁰	Veiði



© Richard Lewis

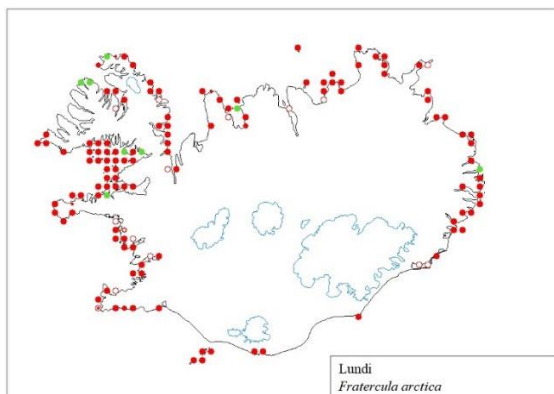
Lundatal Íslands

Gagnaöflun fyrir lundatal hófst 1983 en frumkvöðull þess var Arnþór Garðarsson prófessor, sem lést á fertugsafmæli lundatalsins, á nýársdag árið 2023. Arnþóri verður seint þakkað fyrir sitt framlag til vistfræðirannsókna á Íslandi og þá velvild sem hann gaf ríkulega af sér. Arnþór sagði um lundatal Íslands:

„Þessu langtímaverkefni mun seint ljúka ef telja á allar lundaholur Íslands. Raunhæfari markmið til að fá sem besta hugmynd um stofnstærð lunda er að mæla öll stóru vörpin og áætla afganginn skynsamlega.“

Um 90% stofnsins verpur í 21 alþjóðlega mikilvægum byggðum (IBA: Important Bird Area, >10.000 varppör) þegar Eyjar og Breiðafjörður eru hvor um sig taldar sem ein heild. 75% stofnsins verpur nú í sex byggðakjörnum: Vestmannaeyjum, Breiðafirði, Skrúð, Papey og Grímsey, en þrátt fyrir að minnur eyddi að töluverðu leyti stórum vörpum á Mýrum í Borgarfirði eru þar ennþá allstórar byggðir sem hafin var kortlagning á með LiDAR dróna árið 2025. Þróun nýrrar aðferðafræði með kortlagningu varpa með LiDAR drónum hefur staðið yfir undanfarin tvö ár. Þessi rannsókn gerir mögulega kleyft að telja

flest stærstu vörpin á næstu árum. Náttúrustofa Suðurlands hefur keypt Matrice 350 dróna með L2 LiDAR, grafsíska vinnslustöð og sérhæfðan hugbúnað (Agisoft Metashape) til byggingu þrívíðra líkana af byggðunum. Hafin er uppbygging landfræðilegs gagnagrunns fyrir Lundatal Íslands og er markmiðið að opna hann fyrir almennt aðgengi á vefsíðu Náttúrufræðistofnunar Íslands í framhaldinu.



6. Mynd. Atlaskort Náttúrufræðistofnunar Íslands af 10x10 km útbreiðslu lunda á Íslandi. Varp er sýnt með rauðum punktum, og horfnir varpstaðir með grænum. Fjöldi eldri varpa sem þarna eru sýnd í ábúð eru nú horfin.

Könnun vetrarstöðva

Starfsfólk Náttúrustofu Suðurlands hefur sett dægurrita á lunda síðan 2013 í fimm byggðum: Grímsey, Papey, Heimaey, Elliðaey Vestmannaeyjum og Hafnarhólma í Borgarfirði Eystra. Frá 2014 hefur þetta verkefni verið innan vébanda alþjóðlegs samstarfs í SEATRACK verkefninu sem Norðmenn fjármagna og stjórna <https://seapop.no/en/seatrack/>. 20 ritar hafa verið settir á árlega í Papey og Grímsey síðan 2014. Árið 2019 var Elliðaey í Vestmannaeyjum bætt við kerfið með ásetningu 25 rita. Frá árinu 2020 voru einnig settir ritar á lunda í Stórhöfða. Dægurritar skrá daglega daglengd og tíma, og þarf að ná fuglunum ári seinna til að hlaða niður gögnunum. Með þessum upplýsingum er hægt að staðsetja fuglana daglega með um 180 km nákvæmni utan jafndægra. Þetta verkefni er orðið hið stærsta sinnar tegundar á heimsvísu. Vetrarstöðvar lunda voru kortlagðar í fyrsta sinn í þessu verkefni árið 2017⁹.



Lundi með tvo dægurrita og fisklirfur í Papey, ljósmynd Harry Read

Könnun fellistöðva og fellitíma

Með því að setja tvo dægurrita á lunda er bæði hægt að tímasetja og staðsetja fellitíma sem reyndist vera 46-77 dagar hjá fjórum fuglum í frumathugunum¹⁰. Lundi eins og aðrir svartfuglar verður ófleygur þar sem hann fellir allar handflugfjaðrirnar samtímis. Mikilvægt er að finna fellistöðvarnar þar sem fellitíminn virðist vera mjög langur, en fæðuskortur í fáeina daga er lunda lífshættulegur sem ófleygir fuglar geta ekki flúið. Sérstaklega eru langvinnir stormar áhættusamir á fellitímanum, og kortlagning útbreiðslu leyfir skoðun og áhrifum vindafars og er

hluti doktorsverkefnis Jack Glennon við Cork háskóla á Írlandi, en hann vinnur nú við að kortleggja felli- stöðvar og tíma Íslenskra lunda, sem og frá Nýfundnalandi, Noregi, Írlandi og Skotlandi.

Tveir varpfuglar frá Vestmannaeyjum fundust dauðir í Frakklandi og Portúgal á fellitíma veturinn 2026, og eru svo vitað sé fyrstu Íslensku lundarnir sem hafa fundist á meginlandi Evrópu eftir storma, sem hafa verið óvenju tíðir, langvinnir og suðlægir í vetur. Ábúð sumarið 2026 mun leiða í ljós ef afföllin voru veruleg.

Kynning niðurstaða

Niðurstöður vöktunar lundastofnsins og tengd verkefni hafa verið kynnt opinberlega með fyrirlestrum, fjölmörgum viðtölum í fjölmiðlum og fréttafærslum á Facebook undir „Náttúrustofa Suðurlands“. Niðurstöður úr þessu verkefni eru hagnýtt af framhaldsnemum á háskólastigi og í samstarfi við fræðimenn innanlands og utan.

Árið 2026 veitti Landsbókasafn Íslands alþjóðleg auðkennisnúmer (International Standard Serial Number ISSN: 3119-0154 og International Standard Book Number ISBN) fyrir útgáfu skýrsluraðarinnar „Stofnvöktun lunda“.

Erindi

Niðurstöður og staða stofnvöktunar lunda voru kynntar fyrir stjórn „nefndar um sjálfbærar veiðar“ 3. Desember, og almenn kynning lunda vöktunar var tekin upp 5. desember 2025 og sett á vef Náttúruverndarstofnunar:

<https://vimeo.com/1147328210?fl=pl&fe>

[=cm](#)

Rannsóknasamstarf

1. SEATRACK. Náttúrustofa Suðurlands hefur verið þátttakandi í alþjóðlega samstarfsverkefninu SEATRACK um kortlagningu vetrarstöðva 15

sjófuglategunda í 68 byggðum í öllu Norður Atlantshafi síðan 2014. Niðurstöður má skoða í gagnvirkri kortavefsjá: <http://www.seapop.no/en/seatrack/>².

2. ARCTOX. Safnað hefur verið lífsýnum úr endurheimtum lundum með dægurríta til mælinga á kvikasilfri, lífrænum eiturefnum og stöðugum ísótópum (C og N) í samstarfsverkefni tengdu SEATRACK undir stjórn Jerome Fort við La Rochelle háskóla í Frakklandi. <https://www.arcticbiodiversity.is/index.php/program/presentations2018/586-rctox-a-pan-arctic-sampling-network-to-track-the-mercury-contamination-of-arctic-seabirds-and-marine-food-webs-jerome-fort>

Meistararitgerð Rojo Mélyne kom út 2022 við La Rochelle háskóla og fjallaði um kvikasilfursmengun í lunda við Ísland, sem eykst frá suðri til norðurs:

Contamination par le mercure des oiseaux marins arctiques.

3. CLIMSTAT. Alþjóðlegur hópur sérfræðinga rannsakaði samband lundaveiði í Vestmannaeyjum við sjávarhita í 134 ár¹¹.

Hansen, E.S., H. Sandvik, K.E. Erikstad, N.G. Yoccoz, T. Anker-Nilssen, J. Bader, S. Descamps, K. Hodges, M.d.S. Mesquita, T.K. Reiertsen, Ø. Varpe (2021). Centennial

relationships between ocean temperature and Atlantic puffin production reveal shifting decennial trends. *Global Change Biology* **27**: 3753-3764 <https://doi.org/10.1111/gcb.15665>

4. Szczecin háskóli, Pólland. Samstarfssamningur var undirritaður 5. maí 2018 og eru nokkur rannsóknaverkefni tengd lunda í gangi:

4a. Fæða lunda í rannsóknabyggðum árið 2021 með „DNA Metabarcoding“ greiningu á stroksýnum. Úrvinnsla fyrirhuguð vorið 2026.

4b. Þungmálmáinnihald Íslenskra lunda eftir landshlutum. Handrit af tveimur greinum bíða útgáfu árið 2026.

Jafnframt var gefin út ritrýnd vísindagrein um styrk sjö þungmálma í lundafiðri frá fjórum Íslenskum byggðum: Burger, J. Hansen, E.S. Ng, K., Gochfeld, M. (2025). Element levels in feathers of Atlantic Puffins (*Fratercula arctica*) in Iceland: Establishing background levels in an Arctic migratory species. *Toxics* **13**, 103. <https://doi.org/10.3390/toxics13020103>

4c. Vírusar í sjófuglum (þ.m.t. lunda), fuglaflensa o.fl. vírusar. Gagnasöfnun lokið 2021. Engir sýktir fuglar fundust en um helmingur var með mótefni við venjulegri fuglaflensu. M.S. verkefni Teresa M. Dembinska við Háskólann á Hólum.

5. Erfðafræðileg stofngerð lunda í Atlantshafi. Samstarf hófst árið 2018 undir stjórn Sanne Boessenkool við Óslóarháskóla í Noregi, en úrvinnsla var hluti doktorsverkefnis Olivers Kersten og lauk 2021 með útgáfu greinar:

Kersten, O. o.fl. (2021). Complex population structure of the Atlantic puffin revealed by whole genome analyses. *Nature Communications Biology* **4**: 922 <https://doi.org/10.1038/s42003-021-02415-4>

6. Samanburður á fæðuöflunarháttum lundaforeldra með GPS og á fæðu foreldra og unga með DNA Metabarcoding: Skomer í Wales, Hernyken í Lofoten í Noregi, í Grímsey og Heimaey árið 2018. Annette Fayet við Oxford háskóla var verkefnisstjóri.

Fayet, A., Clucas, G., Anker-Nilssen, T. Syposz, M., & Hansen, E.S. (2021). Local prey shortages drive foraging costs and breeding success in a declining seabird, the Atlantic puffin. *J. of Animal Ecology* **90**: 1-13. <https://doi.org/10.1111/1365-2656.13442>

7. Kortlagning örveruþarmaflóru (E: microbiome) lunda. Þetta verkefni var undir stjórn Gary King við fylkisháskólann í Louisiana, Baton Rouge BNA og lauk 2022 með samantekt í meistaraaritgerð Eric Jose Ramon Martinez árið 2022:

Analysis of geographic careiability 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



8. Tímasetning þörungablóma og viðkoma lunda í rannsóknabyggðum.

Samstarfsaðilar Hjálmar Hátún, Kristinn Guðmundsson, Anni Teperi, og Susanne Hoogsteen sem gerði rannsókn með 1D líkani (S2P3) sem hluta af MS verkefni sínu við Groningen háskóla. Ekki náðist að herma árs hitasveiflu á Selvogsbanka af ókunnum ástæðum, en tímasetning lagskiptingar er forsenda þörungablómans og tímasetningu hans.

9. Erfðafræðileg stofngerð sjófuglamítla (lundalúsa) á lunda með örtunglagreiningu. M.S. verkefni Nathan Parisse við háskólasetur Vestfjarða. Einnig í samstarfi við **Szczecin háskóla**, Póllandi. Aðalleiðbeinandi Erpur S. Hansen.

10. Lyme mótefni í sjófuglamítlum.

Samstarf við Mattías S. Alfreðssonar (Náttúrufræðistofnun) og Jolyon M. Medlock hjá UK Health Security Agency. Safnað var 650 sjófuglamítlum (lundalúsum) í rannsóknabyggðum árið 2025, til skönnunar á mótefni við Lyme sjúkdóminum (*Borrelia burgdorferi*) og þar með tíðni hans í lunda hérlendis.

11. Stofnvöxtur, nýliðun, og hlutfall lundapara sem sleppa úr varpi.

Anni Teperi varði M.S. verkefni við háskólasetur Vestfjarða. <https://skemman.is/handle/1946/51567>

Aðalleiðbeinandi Erpur S. Hansen.

Fyrirhugað er að nota gervihnattagögn um þörungablóma og sjávarhita fyrir allar rannsóknabyggðirnar til að bera saman mismun á klaktíma sandsíla og þörungablóma. Þetta er gert til að prófa þá tilgátu að mikill munur þarna á milli fækki síli mikið, og öfugt, og stjórni þannig viðkomu og ábúð lunda.

12. Kortlagning fellistöðva lunda og vindafars. Jack Glennon við Cork háskóla á Írlandi vinnur þessar rannsókn sem hluta af doktorsverkefni sínu.

Þakkir

Frá upphafi hafa fjölmargir aðstoðað við stofnvöktun lundans á ýmsa vegu og hljóta verðskuldaðar þakkir fyrir! Þátttakendur stofnvöktunar lunda 2025 voru Björg Harðardóttir, Erpur S. Hansen, Millian Cavalier, Susanne Hoogsteen, Teresa Cerdá Bermejo, William Harrison, Xavier Menez. Vigfús Svavarsson hélt holumyndavélunum gangandi að venju. Richard Lewis lagði til teikningarnar sem prýða þessa skýrslu. Rodrigo Ademar Martínéz Catalan sá um gagnaumsýslu litmerkinga og pysjueftirlits. Ana Sanz Aguilar og Cecilia Soldatini reiknuðu líftölu lunda í Hafnarhólma. Fá þau öll ómældar þakkir fyrir! Veiðikortasjóður, Rannsóknasjóður, Minningarsjóður Pálma Jónssonar í Hagkaup og Náttúrustofa Suðurlands styrktu rannsóknirnar.

Heimildir

- 1 Hansen, E. S. Lundarannsóknir 2014. Vöktun viðkomu, fæðu, líftala & könnun varpstöðva. Skýrsla til Veiðikortasjóðs, júní. . 45 (Náttúrustofa Suðurlands, Vestmannaeyjar, 2015).
- 2 Hansen, E. S. Lundarannsóknir 2015. Vöktun viðkomu, fæðu, líftala & könnun varpstöðva. Skýrsla til Veiðikortasjóðs, október., 24 (Náttúrustofa Suðurlands, Vestmannaeyjar, 2015).
- 3 Hansen, E. S. & Garðarsson, A. Lundarrannsóknir 2012: Vöktun viðkomu, fæðu, heildarstofnmat, meðalfæðuprep sumar og vetur, vetrarstöðvar og sjálfbærni veiða. Nóvember. Skýrsla til Veiðikortasjóðs., 34 (Náttúrustofa Suðurlands, Vestmannaeyjar, 2012).
- 4 Hansen, E. S. & Garðarsson, A. Lundarrannsóknir 2013: Vöktun viðkomu, fæðu, líftala, & könnun vetrarstöðva. Desember. Skýrsla til Veiðikortasjóðs., 59 (Náttúrustofa Suðurlands, Vestmannaeyjar, 2013).
- 5 Petersen, Æ. Size variables in Puffins *Fratercula arctica* from Iceland, and bill features as criteria of age. *Orn. Scand.* **7**, 185-192 (1976).
- 6 Ásgeirsson, Á. *Varpvistfræði lunda á Breiðafirði* B.S. thesis, Háskóli Íslands, (2010).
- 7 Hansen, E. S., Sigursteinsson, M. & Garðarsson, A. Lundatal Vestmannaeyja. *Bliki* **31**, 15-24 (2011).
- 8 Williams, B. K., Nichols, J. D. & Conroy, M. J. *Analysis and management of animal populations*. (Academic Press, 2002).
- 9 Fayet, A. L. *et al.* Ocean-wide drivers of migration strategies and their influence on population breeding performance in a declining seabird. *Curr Biol* **27**, 3871-3878 (2017).
- 10 Darby, J. H. *et al.* A new biologging approach reveals unique flightless molt strategies of Atlantic puffins. *Ecology and Evolution* **12**, e9579 (2022).

- 11 <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/ece3.9579> Hansen, E. S. *et al.* Centennial relationships between ocean temperature and Atlantic puffin production reveal shifting decennial trends. *Glob. Change Biol.* **27**, 3753-3764 (2021). <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/gcb.15665>



www.nattsud.is
NÁTTÚRUSTOFA SUÐURLANDS
Ægisgötu 2
900 Vestmannaeyjum
GSM: 6927885
Netfang: nattsud@nattsud.is
