



Ríta (*Rissa tridactyla*) í Hvítbjarnarey. Ljósmynd: Róbert A. Stefánsson

## Vöktun náttúruverndarsvæða á Vesturlandi 2022

Róbert A. Stefánsson, Hafrún Gunnarsdóttir, Menja von Schmalensee og Jakob J. Stakowski, febrúar 2023



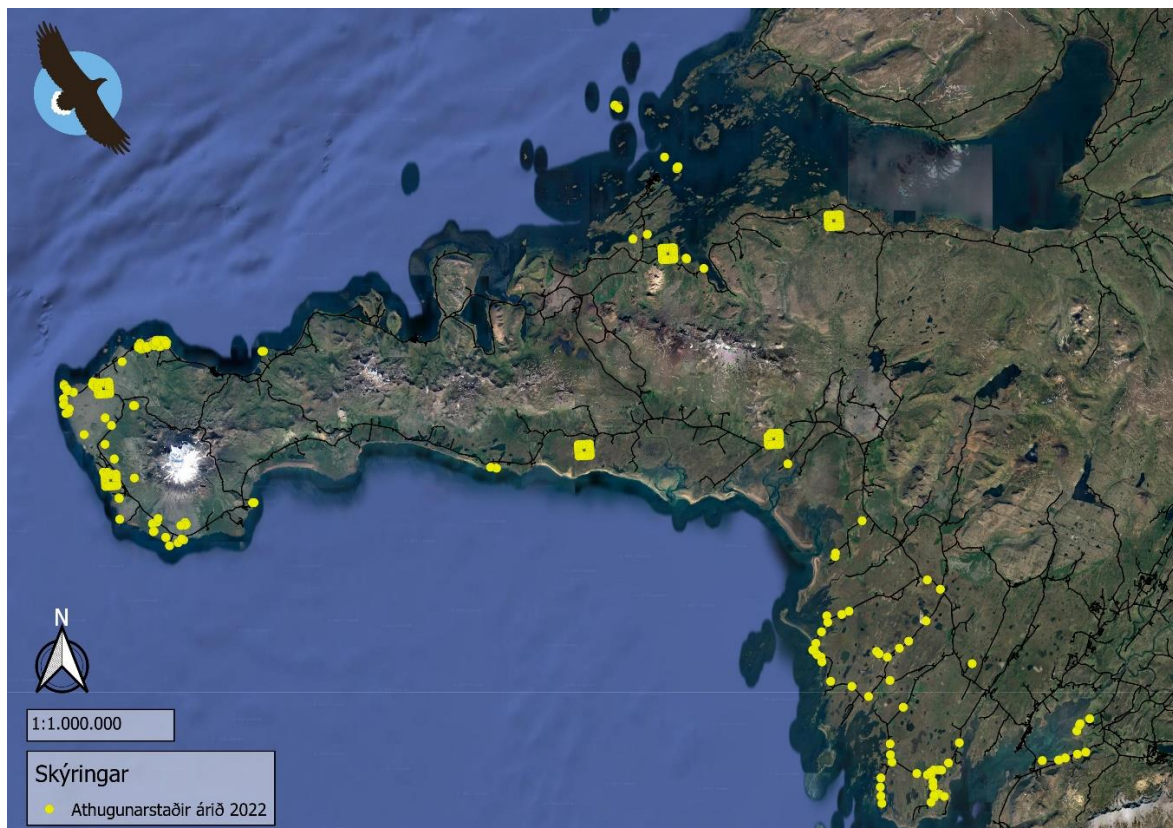
Náttúrustofa Vesturlands

## Efnisyfirlit

Inngangur .....	2
Selir við Ytri Tungu .....	3
Ábúð refagrenja í Þjóðgarðinum Snæfellsjökli.....	5
Mófuglar á Snæfellsnesi.....	6
Bjargfuglar á Snæfellsnesi og Breiðafirði .....	7
Vatnafuglar á Mýrum .....	9
Fuglalíf í Andakíl .....	10
Vaðfuglar á varptíma.....	11
Varpútbreiðsla og þéttleiki kríu .....	12
Að lokum .....	14

## Inngangur

Sumarið 2022 var þriðja sumar vettvangsvinnu í verkefninu *Vöktun náttúruverndarsvæða*. Náttúrustofa Vesturlands tók að sér átta skilgreind verkefni (1. mynd). Hér verður stuttlega sagt frá hverju og einu þeirra, þar á meðal tilgangi, helstu aðferðum og hvernig framkvæmd þeirra gekk. Ekki er um eiginlega úrvinnslu gagna að ræða.



1. mynd. Athugunarstaðir Náttúrustofu Vesturlands í verkefninu *Vöktun náttúruverndarsvæða* sumarið 2022.

## Selir við Ytri Tungu

Tilgangur: Að vakta áhrif ferðamanna á seli við Ytri Tungu í Staðarsveit á sunnanverðu Snæfellsnesi.

### Framkvæmd

Fjöldi, dreifing og atferli sela og ferðamanna var skráð sumarið 2022 á sama hátt og sumrin 2020-2021. Tveir athugunarmenn komu sér fyrir á tveim ólíkum athugunarstöðum á Ytri Tungu og skráðu fjölda og atferli sela í 8 atferlisflokka á 15 mínútna fresti í 4 klst. samfleytt í kringum háfjörðu. Þetta var gert 12 sinnum yfir sumarið. Á sama tíma var fjöldi, samsetning, dreifing og atferli ferðamanna skráð og gefin truflunareinkunn út frá fjarlægð, hreyfingu og hávaða. Notast var við aðferðafræði, sem í grunninn byggir á aðferðum sem þróaðar voru af Söndru Granquist og Hrefnu Sigurjónsdóttur<sup>1</sup> en var þróuð frekar sumarið 2020 (sbr. <sup>2</sup>). Athugunarsvæðið er nokkuð víðfeðmt og landslag þannig að ekki sjást allir selir frá athugunarstöðum. Þess vegna var notast við dróna sem flaug yfir svæðið og tók kortlagningarmyndir, sem síðar var talið af til að fá upplýsingar um heildarfjölda sela á svæðinu. Framkvæmdin gekk hnökralaust. Verkefnið var unnið með vitund og leyfi landeiganda á Ytri Tungu og Grenhóli, og var þeim haldið upplýstum um framgang verkefnisins. Framkvæmdin var í samræmi við áætlanir og er vettvangsathugunum lokið, a.m.k. í bili.

### Niðurstöður

Niðurstöður árána 2020-2022 hafa verið skráðar í gagnagrunn Náttúrufræðistofnunar Íslands. Úrvinnsla niðurstaðna er ekki innifalin í verkefninu eins og það er skilgreint en Náttúrustofa Vesturlands mun standa fyrir úrvinnslu og greinarskrifum um niðurstöðurnar á næstu misserum.

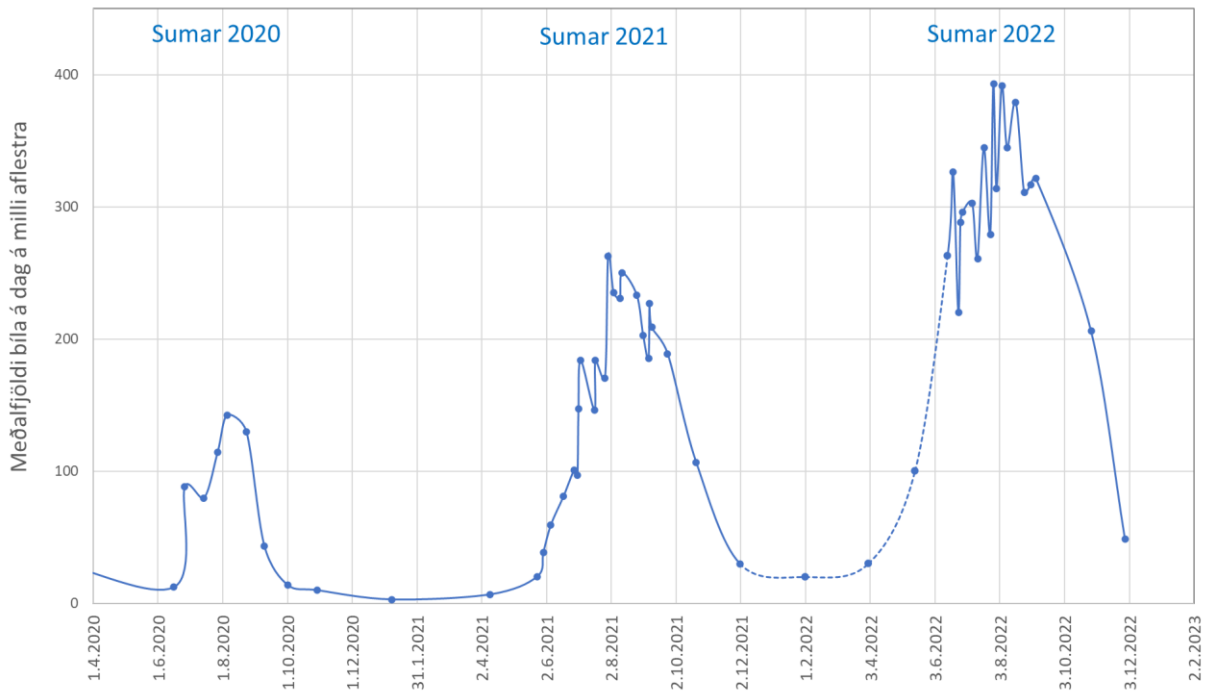
Eigendur Ytri Tungu settu upp bílateljara á afleggjaranum niður að selaskoðunarsvæðinu þann 6. ágúst 2017, sem gefur hugmynd um fjölda ferðamanna á svæðinu síðan þá. Tölur úr teljaranum sýna að gestum fjölgaði mjög á milli ára og virðast hafa náð a.m.k. svipuðum hæðum 2022 og fyrir heimsfaraldur. Meðalfjöldi bíla (þ.m.t. rútur) á dag sumarið 2022 var oftast á bilinu 300-400 síðla sumars og óx mikið meðan á verkefninu stóð (2. mynd).

Selir voru taldir af drónalofthmyndum sem teknar voru á athugunardögum frá júní-september. Mesti fjöldi sela síðastliðið sumar kom fram í talningum 25. júní (63), 6. júlí (56) og 19. júlí (62). Í talningum sást talsvert af kópum á svæðinu.

Margir ferðamenn sýndu selunum tillitssemi en alltof margir gerðu það alls ekki (3. mynd) og kom það jafnan skýrt fram í atferli selanna ef fólk fór of nærri eða gaf frá sér hávæx hljóð. Viðbrögðin voru allt frá því að vera tiltölulega væg (reist höfuð) upp í ofsahræðslu og flóttu. Ferðamenn sýndu ítrekað óviðeigandi hegðun sem mögulega getur haft talsverð neikvæð áhrif á þá fjölmörgu seli sem nota svæðið til hvíldar.

<sup>1</sup> Granquist, S.M. & Sigurjonsdóttir, H. 2014. The effect of land based seal watching tourism on the haul-out behaviour of harbour seals (*Phoca vitulina*) in Iceland. *Applied Animal Behaviour Science* 156. 85-93.

<sup>2</sup> Menja von Schmalensee & Róbert A. Stefánsson. 2020. Vöktun á áhrifum ferðamanna á seli við Ytri Tungu á Snæfellsnesi. Hluti af verkefninu Vöktun náttúruverndarsvæða 2020. Frumskýrsla, okt. 2020, 25 bls.



**2. mynd.** Landeigendur settu bílateljara á afleggjarann að selaskoðunarsvæðinu við Ytri Tungu í Staðarsveit síðsumars 2017. Nota má niðurstöður úr honum sem grófan mælikvarða á fjölda ferðamanna sem heimsóttu selaskoðunarsvæðið athugunarárinn þrjú. Athuganir Náttúrustofu Vesturlands á selum og ferðamönnum stóðu yfir sumrin 2020-2022. Fyrsta sumarið einkenndist af fremur fáum ferðamönnum vegna heimsfaraldurs og var hlutfall Íslendinga hátt. Sumarið 2021 tók ferðaþjónustan við sér og erlendum ferðamönnum fjölgaði en sumarið 2022 virðist sem fjöldi ferðamanna hafi náð svipuðum hæðum og fyrir heimsfaraldurinn með meðalfjölda bíla á dag (þar á meðal rútur) á bilinu 300-400 seinni hluta sumars. Bílateljarnir bilaði veturinn 2021-2022 og varð nýr ekki virkur fyrr en í júní 2022. Fjöldi bíla á þessu tímabili (sjá punktalínu) er áætlaður út frá dreifingu fyrri ára.

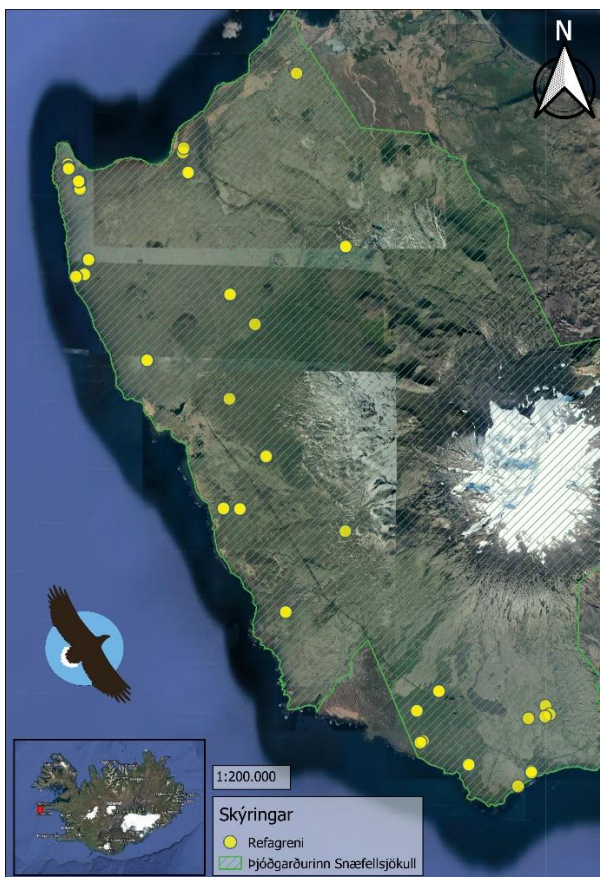


**3. mynd.** Margir ferðamenn sýna selunum nærgætni en því miður á það ekki við um alla, sbr. fólkið sem þessi mynd sýnir. Myndin er tekin með 400 mm aðdráttarlinsu í um 300 metra fjarlægð og lítur því út fyrir að fólkið sé enn nær selunum tveim en það var í raun og veru. Engu að síður var það langt innan við þá lágmarksfjarlægð (100 m) sem tilgreind er á fjórum mismunandi skiltum á selaskoðunarsvæðinu. Ljós. Róbert A. Stefánsson, 30. júlí 2021.

Brýnt er að grípa strax til aðgerða til að draga úr neikvæðum áhrifum ferðamanna á seli við Ytri Tungu. Heimamenn vilja stuðla að aukinni vernd selanna og áttu í viðræðum við Umhverfisstofnun um mögulega friðlýsingu svæðisins, sem hefði þá orðið fyrsta svæðið á Íslandi sem sérstaklega væri friðað vegna sela. Þeir féllu frá þeim hugmyndum og hyggjast sjálfir reyna að fjármagna framkvæmdir á svæðinu.

## Ábúð refagrenja í Þjóðgarðinum Snæfellsjökli

Tilgangur: Að kanna fjölda og staðsetningu refagrenja í ábúð í Þjóðgarðinum Snæfellsjökli. Svæðið er m.a. notað til samanburðar við þróun ábúðarhlutfalls refagrenja í friðlandinu á Hornströndum.



### Framkvæmd

Þekkt refagreni í Þjóðgarðinum Snæfellsjökli (4. mynd) voru heimsótt á tveim löngum vinnudögum 4. og 8. júlí. Lagt var mat á það hvort þau væru í notkun (ábúð), auk þess sem ummerki og fæðuleifar voru skráð. Einnig voru skráðir þeir refir sem sáu. Verkefnið og niðurstöður þess byggja ofan á gagnasafn sem nær aftur til ársins 1989. Framkvæmdin var í samræmi við áætlanir.

**4. mynd.** Gular doppur sýna staðsetningu þekkttra refagrenja í Þjóðgarðinum Snæfellsjökli, sem heimsótt eru árlega.

### Helstu niðurstöður

Skilgreind greni í Þjóðgarðinum eru 25 talsins (4. mynd). Það gefur þó ekki rétta mynd af stöðunni, því hvert grenjanna eru í raun nokkrir staðir sem kannaðir eru. Stundum eru þeir með nokkurra metra millibili en í öðrum tilfellum geta verið hundruð metra á milli. Eitt af grenjunum eru í raun 11 mismunandi staðir sem dreifast um allstórt svæði, sem réttara væri að skilgreina sem tvö eða fleiri mismunandi greni. Í nokkrum tilfellum hefur orðið hefð að tala um „aukagreni“, þegar þau liggja nokkuð frá aðalgreninu. Árið 2020 var útbúin grenjaskrá og myndir af hverju þeirra settar í myndagrunn verkefnisins. Sumarið 2020 var eitt greni í ábúð en ári síðar voru þau þrjú, sem er nálægt meðaltali síðustu tveggja áratuga. Árið 2022 voru aftur á móti fimm greni í ábúð en reyndar

var nýflutt út úr einu þeirra. Síðustu 20 ár hefur fjöldinn sveiflast frá 1 upp í 5 en svæðið er þess eðlis að líklega eru mörg greni óuppgötvuð. Mikilvægt er að halda áfram að vakta ábúð refagrenja í Þjóðgarðinum Snæfellsjökli, bæði til að hafa metil á stofnsveiflur í Þjóðgarðinum og til að nota sem viðmið við rannsóknir á Hornströndum.

Niðurstöður 2020-2022 hafa verið skráðar í gagnagrunn Náttúrufræðistofnunar Íslands.

## Mófuglar á Snæfellsnesi

Tilgangur: Að vakta tegundasamsetningu og þéttleika mófugla á Snæfellsnesi.

### Framkvæmd

Tegundasamsetning og þéttleiki mófugla var metinn á sex sniðum, samtals 96 talningarpunktum, frá 3.-20. júní 2022. Tvö sniðanna voru í Þjóðgarðinum Snæfellsjökli, tvö á norðanverðu Snæfellsnesi og tvö á því sunnanverðu (5. mynd). Öll hafa þessi snið verið talið áður en þó misoft. Notast var við aðferðafræði Natura Ísland verkefnisins, sem hófst árið 2012. Aðferðinni er lýst í skýrslunni *Mikilvæg fuglasvæði á Íslandi*.<sup>3</sup> Þar segir m.a. á bls. 17:

*„Notaðar voru svokallaðar punktmælingar til að meta þéttleika fugla út frá Distance-aðferðinni (Buckland o.fl. 2001). Í punktmælingu skráir athugandi alla fugla sem hann verður var við á 5 mínútum á tilteknum stað. Athugandi greinir tegundina, ákvarðar út frá atferli hvort viðkomandi einstaklingur er varpfugl eða ekki og metur fjarlægð í fuglinn. Allt þetta er skráð á sérstök eyðublöð.“*

Til viðbótar við aðferðina sem þá var beitt, þá var fjarlægðarmælir notaður til að mæla fjarlægð í alla fugla sem sáust en jafnframt skráðir allir fuglar sem aðeins heyrðist í.

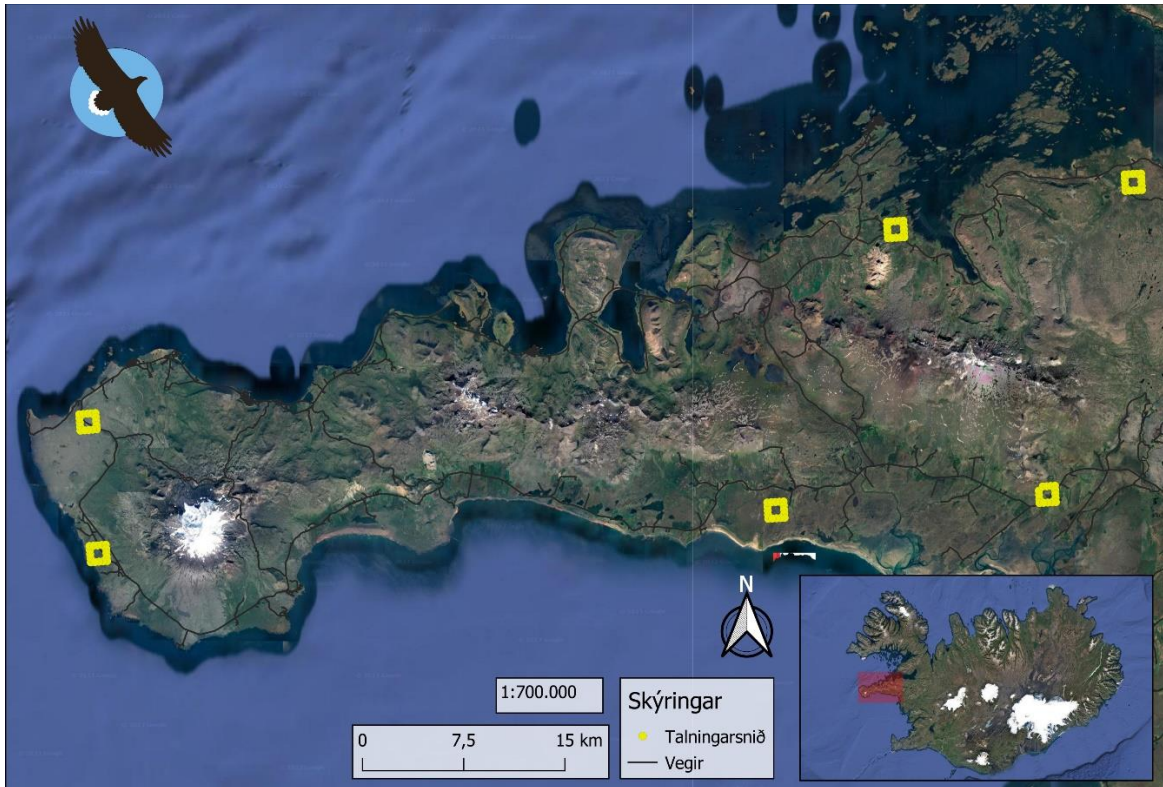
Framkvæmdin var í samræmi við áætlun.

### Helstu niðurstöður

Allar niðurstöður voru skráðar í gagnagrunn Náttúrufræðistofnunar Íslands.

---

<sup>3</sup> Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Borgný Katrínardóttir, Guðmundur A. Guðmundsson & Svenja N.V. Auhage. 2016. Mikilvæg fuglasvæði á Íslandi. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar Íslands 55, 295 bls.



5. mynd. Mófuglar voru taldir á sex sniðum á Snæfellsnesi. Hvert snið innihélt 16 talningarstaði með 300 metra millibili.

## Bjargfuglar á Snæfellsnesi og Breiðafirði

Tilgangur: Að vakta breytingar á fjölda varpfugla og varpárangri bjargfugla á Snæfellsnesi og Breiðafirði á milli ára, m.a. til að varpa ljósi á tengsl fjölda og hegðunar ferðamanna við breytingar á fjölda og varpárangri bjargfugla.

### Framkvæmd

Bjargfuglar voru ljósmyndaðir og taldir á sniðum á Snæfellsnesi við Arnarstapa, í Púfubjargi, Saxhólsbjargi og Vallnabjargi og á Breiðafirði í Hvítabjarnarey, Þórishólma og Elliðaey. Staðirnir voru heimsóttir tvisvar yfir sumarið, fyrst 26. og 28. júní til að meta varpstofninn og svo 24. og 25. júlí til að meta varpárangur. Nánari lýsingu á aðferðum má finna í skýrslum um bjargfuglavöktun á landsvísi.<sup>4</sup> Til viðbótar þeirri aðferðarlýsingu, þá er notast við dróna til ljósmyndunar á nokkrum sniðum á Snæfellsnesi til að draga úr hættu fyrir starfsfólk. Þetta er gert með leyfi þjóðgarðsvarðar/Umhverfisstofnunar.

Framkvæmdin var í samræmi við áætlun.

<sup>4</sup> Yann Kolbeinsson, Þorkell Lindberg Þórarinnsson, Cristian Gallo, Erpur Snær Hansen, Jón Einar Jónsson, Róbert Arnar Stefánsson, Sindri Gíslason og Arnþór Garðarsson 2019. Vöktun bjargfuglastofna 2017 – 2019. Náttúrustofa Norðausturlands, NNA-1906.



**6. mynd.** Rituvarpið í Þúfubjargi í Þjóðgarðinum Snæfellsjökli er eitt þeirra varpa sem heimsótt er í vöktun bjargfugla. Ljósmynd. Róbert A. Stefánsson, 25. júlí 2022.

### *Helstu niðurstöður*

Náttúrustofa Vesturlands vann ekki úr niðurstöðunum, enda var það ekki hluti af verkáætlun 2022. Gögn voru send til Yanns Kolbeinssonar hjá Náttúrustofu Norðausturlands. Hann telur af myndum og nýtir gögnin í mat á stofnbreytingum og varpárangri bjargfugla á landsvísu, sem birt er reglulega. Eftir langvarandi erfitt tímabil hjá sjófuglum frá 2003-2017 hefur þeim almennt gengið betur allra síðustu ár.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Yann Kolbeinsson 2021. Bjargflugavöktun 2020 – 2022. Áfangaskýrsla 2021. Náttúrustofa Norðausturlands, NNA-2006.



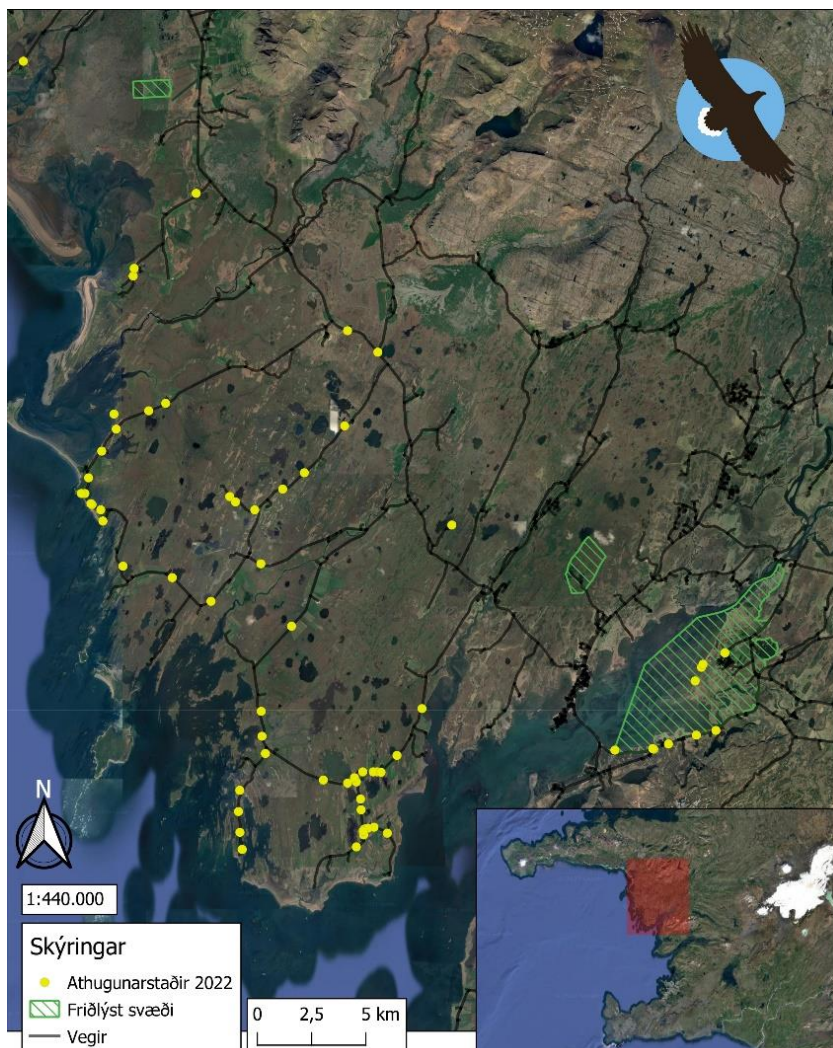
# Vatnafuglar á Mýrum

Tilgangur: Að vakta breytingar á fuglalífi á aðgengilegum fuglasvæðum vatnafugla á Mýrum.

## Framkvæmd

Vatnafuglar voru taldir á aðgengilegum vötnum á Mýrum (7. mynd) tvisvar sinnum sumarið 2022, þ.e.a.s. 1. júní til að meta fjölda varpfugla og 29. júlí með það aðalmarkmið að telja fjölskyldur og unga. Framkvæmdin var í samræmi við áætlun.

Niðurstöður talninga, sundurliðaðar eftir staðsetningu, voru skráðar í gagnagrunn Náttúrufræðistofnunar Íslands.



**7. mynd.** Staðsetningar athugunarstaða vatnafuglatalningar á Mýrum sumarið 2020. Einnig eru sýndir talningarstaðir á Hítarnesi og við Kolviðarnesvatn, þar sem talið var sömu daga, sem og í Andakíl (sjá kaflann „Fuglalíf í Andakíl“).

## Fuglalíf í Andakíl

Tilgangur: Að skrá fuglalíf og vakta breytingar á því á mikilvægum leirum Ramsarsvæðisins í Andakíl.

### *Framkvæmd*

Sumarið 2022 voru fuglar taldir fjórum sinnum á leirum Ramsarsvæðisins í Andakíl (8. mynd), þ.e. 2. og 16. maí, 26. júlí og 24. ágúst. Talningar fóru fram eftir svæðaskiptingu og aðferðafræði Stroud & Tierney<sup>6</sup> líkt og sumarið 2021. Svenja Auhage hjá Náttúrufræðistofnun Íslands gerði sambærilegar talningar við Blautós og á Ramsarsvæðinu í Grunnafirði. Framkvæmdin í Andakíl var í samræmi við áætlanir.

### *Helstu niðurstöður*

Líkt og sumarið 2021 var mikið fuglalíf á leirum Andakíls (8. mynd). Þangað leita þúsundir vaðfugla til fæðuleitar, auk þess sem svæðið er helsta varpsvæði stækkandi stofns brandandar. Í talningunni í ágústlok 2022 sást stór urtandarhópur líkt og árið áður.

Allar niðurstöður 2021-2022 hafa verið skráðar í gagnagrunn Náttúrufræðistofnunar Íslands.



**8. mynd.** Ramsarsvæðið í Andakíl og á Hvanneyri inniheldur mikilvæg búsvæði blesgæsar, brandandar, ýmissa vaðfugla og annarra tegunda sem m.a. nýta leirur og flæðiengjar svæðisins. Horft í norðausturátt yfir Kistufjörð. Kistuhöfði vinstra megin, Hvanneyri fyrir miðri mynd og ós Andakílsár til hægri. Ljósmynd dróna. Róbert A. Stefánsson, 5. ágúst 2021.

---

<sup>6</sup> Stroud, R. & Tierney, N. (2017). Survey Handbook: Andakíl. Ramsar Bird Monitoring Programme. Landbúnaðarháskóli Íslands: [https://andakillbirdmonitoring2017.files.wordpress.com/2017/12/andakillramsar\\_surveyhandbook\\_v11.pdf](https://andakillbirdmonitoring2017.files.wordpress.com/2017/12/andakillramsar_surveyhandbook_v11.pdf).

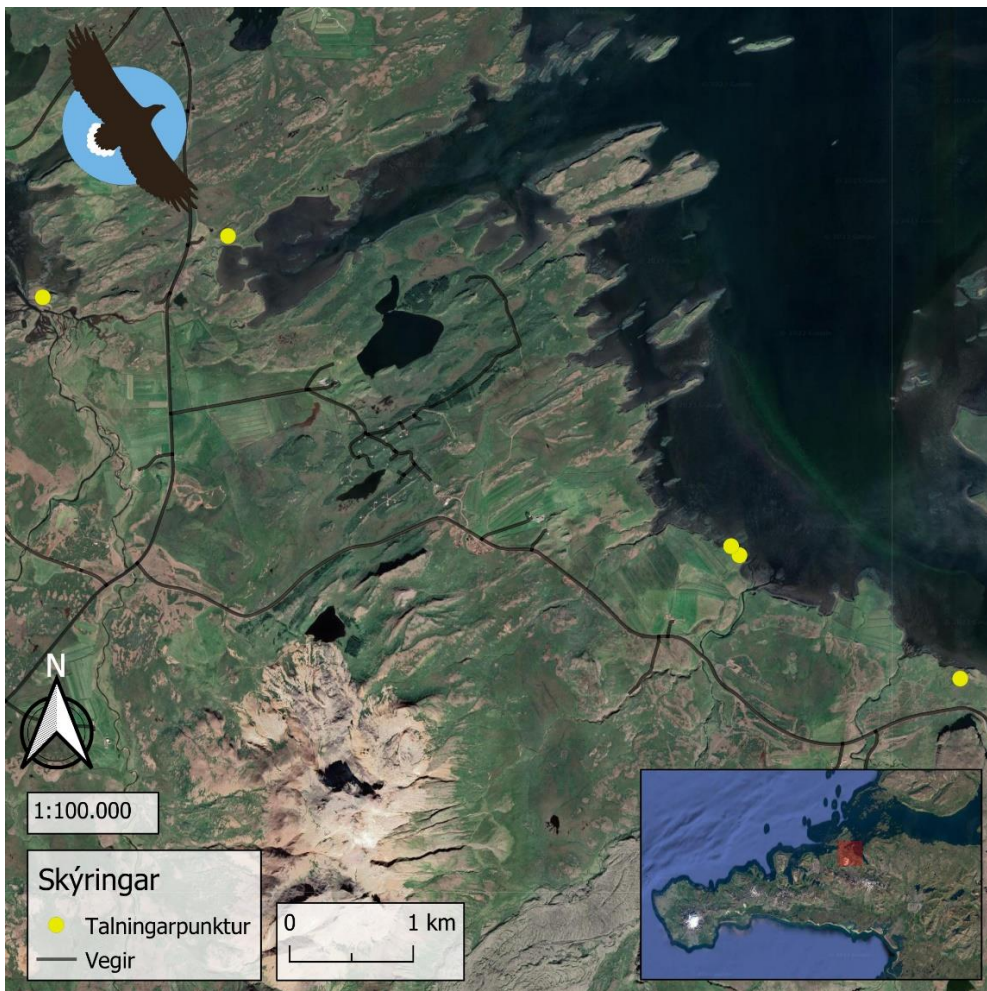
## Vaðfuglar á varptíma

Tilgangur: Að fá upplýsingar um fartíma og fjölda vaðfugla sem nýta leirur við sunnanverðan Breiðafjörð á fartíma. Áhersla er á að fá upplýsingar um fargestina rauðbrysting, tildru og sanderlu.

### Framkvæmd

Talið var 10 sinnum á svæðum í Helgafellssveit (9. mynd) frá upphafi til loka maímánaðar 2022. Nokkra daga tók að slípa til val talningarstaða og tímasetningar talningar miðað við sjávarföll. Niðurstaðan var að telja í fjórum nokkuð víðfeðmum fjörum og stilla talninguna þannig af að hægt var að nýta seinkun sjávarfalla austan við Þórsnes í samanburði við svæði vestan við það. Einnig var áhersla á að nota sem minnstan tíma í ferðir á milli staða til að nýta hverja fjöru sem best.

Talningar fóru fram dagana 1., 4., 7., 11., 14., 17., 20., 23., 27. og 30. maí 2022 og voru þannig 10 talsins eins og áætlun gerði ráð fyrir.



9. mynd. Talningarstaðir voru valdir við innanverðan Hofsstaðavog, Vigrafjörð, neðan við bæinn Svelgsá og á Krákunestá við utanverðan Álftafjörð.

### Helstu niðurstöður

Verkefnið var nú framkvæmt í fyrsta sinn og gekk vel. Fyrstu dagana voru prófaðir nokkrir talningarstaðir vestar við sunnanverðan Hofstaðavog en fuglar voru ekki sérlega margir á þeim stöðum og talið var að tíminn nýttist betur með því að telja aðeins innsta hluta vogarins og færa sig svo austur fyrir Þórsnes. Þessi aðferð nær að líkindum ágætlega utan um vorsveiflu í fjölda rauðbrystings, tildru og sanderlu, að því undanskildu að rétt væri að hefja talningar 7-10 dögum fyrr, því nokkuð var komið af rauðbrystingum í byrjun maí. Niðurstöður talninga hafa verið skráðar í gagnagrunn Náttúrufræðistofnunar Íslands.

Lagt er til að halda áfram að telja 10 sinnum í maí en að bæta við 4 talningum frá 19.-28. apríl.

## Varpútbreiðsla og þéttleiki kríu

Tilgangur: Að mæla útbreiðslu og fjölda kríuhreiðra í stóru kríuvarpi á utanverðu Snæfellsnesi og meta hvort valin aðferðafræði henti til að vakta stærð þess.

### Framkvæmd

Þetta var fyrsta ár kríurannsókna í *Vöktun náttúruverndarsvæða*. Yst á Snæfellsnesi eru tvö stór kríuvörp. Annað þeirra er oft kennt við Rif en hitt Arnarstapa. Fyrir fram var ekki ljóst hversu tímafrek þessi vinna yrði og var ákveðið að byrja á stærra varpinu, sem oft hefur verið talið það stærsta á Íslandi þótt áreiðanleg talning hafi ekki farið fram. Það teygir sig frá Rifi að Hellissandi. Í þeim erfiðleikum sem sjófuglar hafa glímt við undanfarin ár vegna fæðuskorts hefur nýliðun, a.m.k. á Suður- og Vesturlandi, verið afar lítil hjá kríum. Þetta hefur valdið fækkun í kríustofninum. Allra síðustu ár, eða eftir 2017 eða svo, virðist kríunni hafa gengið aðeins betur á Snæfellsnesi en næstu u.þ.b. 14 ár á undan. Skort hefur magnbundin rannsóknagögn sem sýna þróun stofnstærðar kríu á landsvísu eða í einstökum vörpum.

Gagnaöflun og innslætti má skipta í þrennt, þ.e. a) kortlagningu varpsins, b) mælingu á þéttleika og c) innslátt:

- a) Kortlagning: Dagana 16. og 22. júní var ekið og gengið um svæðið og grófar útlínur varpsins teiknaðar á loftmyndir. Þótt hér sé talað um eitt varp var varpsvæðið ekki samfelld og því um nokkra mismunandi fláka að ræða, þótt fremur stutt væri á milli þeirra. Strax var augljós munur á þéttleika eftir svæðum og teygði varpið sig yfir allstórt svæði ofan og neðan þjóðveggar á milli Rifs og Hellissands. Útlínurnar voru dregnar inn á stafræna loftmynd af svæðinu og kortagerðarforrit (QGIS) notað til að velja 104 tilviljunarkenndar staðsetningar innan flákanna.
- b) Gengið var um svæðið dagana 24. og 25. júní með GPS tæki sem innihélt staðsetningarnar. Á hverri staðsetningu var stöng rekin í jörðina og fjöldi kríuhreiðra talinn innan 3 og 6 metra hringmáls frá stönginni. Seinni athugunardaginn kom einn sjálfboðaliði með í ferðina og var ákveðið að nýta hann þannig að mæla mætti eitt fjarlægðarbil til viðbótar, þ.e. 6-9 metra fjarlægð frá punktinum. Þannig náðist betra sýni. 35 af 104 punktum voru metnir ónothæfir vegna þess að þeir lentu utan varpsvæðisins þegar nánar var að gáð eða lentu á svæðum sem voru algjörlega ónothæf til kríuvarps, s.s. á vegum, í tjörnum eða í lúpínubreiðum. Eftir

stóðu 69 punktar sem nýttir voru til að meta þéttleika kríuhreiðra. Tekið skal fram að sumir þeirra innihéldu engin hreiður, þótt þeir lentu innan skilgreinds svæðis kríuvarpsins. Það átti sérstaklega við um staðsetningar innan varpsvæða með gisinni útbreiðslu kríuhreiðra. Tímasetning athugana var heppileg því klak var nýhafið (örfá egg nýklakin eða að klekjast en nær öll voru óklakin).

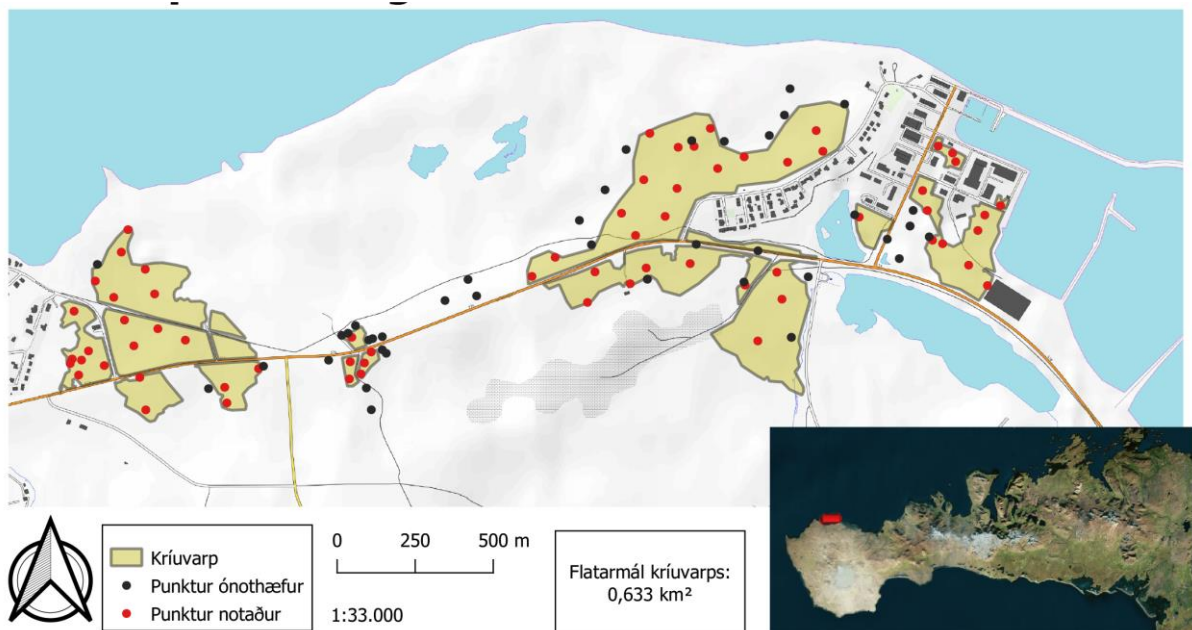
- c) Gögn um fjölda hreiðra eftir fjarlægðarbilum (0-3 og 3-6 m) á hverjum punkti voru slegin inn í Excel þegar heim kom og greinarmunur gerður á punktum sem nýttust í rannsókninni og þeim sem nýttust ekki.

Ekki vannst tími til að gera viðlíka rannsókn á kríuvarpinu á Arnarstapa eða öðrum kríuvörpum á Snæfellsnesi, því úthlutaður tími kláraðist við rannsóknina á varpinu við Rif og Hellissand.

### Helstu niðurstöður

Útbreiðsla kríuvarpsins var bæði norðan og sunnan Þjóðveggar og náði frá austurjaðri Hellissands og austur fyrir Rif (10. mynd). Þéttleikinn var hæstur við Rif.

Í þéttleikamælingunni kom í ljós að ytri mörk varpsins höfðu verið of vítt skilgreind og var útbreiðslukortið leiðrétt í samræmi við það. Heildarflatarmál varpsins varð þannig 0,633 km<sup>2</sup>. Flatarmál innan innri hringsins (0,3 m) var 28,3 m<sup>2</sup> en innan ytri hringsins 113,1 m<sup>2</sup> (bilið 0-3 m innifalið). Flatarmál innan 9 metra fjarlægðar frá hverjum punkti var 254,5 m<sup>2</sup>. Meðalþéttleiki ef aðeins voru notuð gögn um fjölda hreiðra í 0-6 m fjarlægð frá hverjum punkti var 2,1 hreiður á hverjum 100 m<sup>2</sup>. Þegar bætt var við gögnum þar sem einnig hafði verið talið á beltinu 6-9 m frá hverjum punkti var meðalþéttleikinn 2,0 hreiður á hverjum 100 m<sup>2</sup>. Miðað við meðalþéttleikann 2,1 hreiður á hverja 100 m<sup>2</sup> og heildarflatarmálið 0,633 km er áætlaður heildarfjöldi kríuhreiðra í varpinu um 13 þúsund. Skóþvengsaðferð (e. Bootstrap method) með 1.000 endurtekningum var notuð til þess að reikna 95% öryggismörk, sem reyndust vera á bilinu 9.076 til 16.936.



10. mynd. Útbreiðsla kríuvarpsins við Rif (til hægri) og Hellissand (til vinstri) á utanverðu Snæfellsnesi sumarið 2022. Rauðir punktar voru notaðir til að reikna þéttleika varpsins.

## Horfur

Sveiflur í íslenska kríustofninum undanfarna áratugi hafa verið skýrðar með ástandi fæðustofna í hafinu. Einstök vörp geta þó breyst vegna breytinga á staðbundnum aðstæðum, þar á meðal breytttri landnotkun. Í lokin er því talið rétt að nefna þrjár mögulegar ógnir sem gætu stafað að kríuvarpinu við Rif og Hellissand í náinni framtíð:

- a) Vaxandi útbreiðsla alaskalúpínu. Krían forðast greinilega lúpínubreiður til varps en nokkrar breiður eru komnar að núverandi jaðri varpsins. Mögulega gæti lúpínan því hindrað vöxt varpsins ef betur árar hjá kríunni í framtíðinni, en einnig gæti aukning í útbreiðslu lúpíunnar farið að þrengja að núverandi varpsvæði. Höfundar hafa ekki gögn um það hvort kríuvarpið hafi áður náð inn á þau svæði sem nú eru þakin lúpínu.
- b) Barrtrjám (greni og stafafuru) hefur verið plantað á hluta varpsvæðisins. Svæðið er fremur harðbýlt og plönturnar enn lágvaxnar, þannig að enn sem komið er hefur þessi landnýting sennilega ekki haft neikvæð áhrif á varpið. Höfundar þessarar skýrslu hafa ekki vitneskju um áætlanir skógræktarfolks eða sveitarfélags um framtíð ræktunar á svæðinu.
- c) Nýr golfvöllur Snæfellsbæinga hefur verið gerður á Hólsbreið vestan við flugstöðina við flugvöllinn á Rifi. Núverandi útbreiðsla kríuvarpsins nær ekki svo sunnarlega og því ógnar golfvöllurinn ekki kríuvarpinu í dag. Ekki liggja fyrir útbreiðslumörk varpsins þegar varpstofninn var stærri fyrir um 20 árum, þ.e. hvort varpið hefur áður náð svo sunnarlega. Annars staðar á landinu er vel þekkt að kríur verpi í jaðri golfvalla en þær verpa þó ekki inni á völlum sjálfum.

Æskilegt væri að endurtaka athugunina í þessu mikilvæga kríuvarpi árlega og sömuleiðis að fá betri mynd af stærð annarra kríuvarpa á Snæfellsnesi.

## Að lokum

Framkvæmd verkefna gekk vel og var vettvangsvinna að langmestu í samræmi við áætlanir. Innsláttur og önnur gagnavinnsla varð aftur á móti tímafreakari en áætlanir gerðu ráð fyrir. Gögnum var skilað í gagnagrunn Náttúrufræðistofnunar Íslands fyrir árslok 2022



**11. mynd.** Fuglatalning norðan við Kistuhöfða á Ramsarsvæðinu í Andakíl. Hafnarfjall lengst til vinstri. Leirurnar eru mikilvæg búsvæði fyrir vað- og andfugla. Ljósm. Theódóra Matthíasdóttir, 2021.