

Rammaáætlun 4. áfangi
Faghópur I
Ása Lovísa Aradóttir formaður
Umhverfis- og auðlindaráðuneytið
150 Reykjavík

Garðabær, 24.3.2021
Tilvísun: 202101-0058
KHS

Minnisblað um haferni og vindmyllur

Haförninn verpur á Íslandi, Grænlandi, Evrópu og Asíu og var útrýmt víða með beinum ofsóknum á 19. og 20. öld og. Margir arnarstofnar hafa vaxið í kjölfar fjölpættra verndaraðgerða á síðustu áratugum, svo tegundin er ekki lengur á heimsválista yfir tegundir í hættu.¹

Hér á landi var haförninn útbreiddur langt fram eftir öldum en stofninn hrundi í kjölfar vaxandi ofsókna og eiturútburðar og var í mikilli útrýmingarættu langt fram eftir síðustu öld.² Fylgst hefur verið með íslenska hafarnarstofninum um langt skeið og er saga hans er því betur þekkt en hjá nokkurri annarri fuglategund hér á landi. Stofninn telur nú ríflega 80 pör og hefur fjórfaldast á síðustu 50 árum. Þrátt fyrir það er langt innan við helmingur þekktra arnarsetra í ábúð og er varpútbreiðslan takmörkuð við vestanvert landið, þ.e. við Faxaflóa., Breiðafjörð, Vestfirði og Húnaflópa.³ Örninn lifir að langmestu leyti á fæðu sem hann sækir í fjörur og á grunnsævi, einkum á fýl og æðarfugli.⁴

¹ BirdLife International (2021) Species factsheet: *Haliaeetus albicilla*. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 22/03/2021. Recommended citation for factsheets for more than one species: BirdLife International (2021) IUCN Red List for birds. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 22/03/2021.

² Skarphéðinsson, K.H. 2003. Sea-Eagles in Iceland: population trends and reproduction. Bls. 31-38 í: Helander, B. et al. (Eds.) SEA EAGLE 2000. Proceedings from an international conference at Björkö, Sweden, 13 – 17 September 2000. Swedish Society for Nature Conservation/SNF & Åtta. Stockholm;

Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2013. Haförninn. Reykjavík: Fuglavernd í samstarfi við Náttúrufræðistofnun Íslands. 46 bls.;

Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2011. Restoration of the Icelandic Sea Eagle in Iceland. Restoring the North – Challenges and opportunities. International Restoration Conference, Iceland, October 20-22, 2011. Pp. 18-21 in Guðmundur Halldórsson (ed.). Book of abstracts: Soil Conservation Service of Iceland and Agricultural University of Iceland.

³ Náttúrufræðistofnun Íslands, óbirtar upplýsingar.

⁴ Kristinn H. Skarphéðinsson 1994. Tjón af völdum arna í æðarvörpum. Náttúrufræðistofnun Íslands. 120 bls.



Ernir á Íslandi og Grænlandi hafa sennilega verið algjörlega einangraðir frá öðrum hafarnarstofnum í mjög langan tíma og þeir eru einnig einangraðir hvor frá öðrum nú á tímum.¹ Ekkert bendir því til þess að ernir annars staðar frá flækist hingað og hann virðist vera alger staðfugl hér á landi en ungfuglar flakka víða um innanlands.

Ernir eru afar viðkvæmir fyrir ónáði og því misferst varpið iðulega ef ernir eru truflaðir við hreiður. Þeir verpa á sömu stöðum ár eftir ár og kynslóð eftir kynslóð og því er mikilvægt að tryggja verndun þessara varpstaða um ókomin ár. Örninn á sér vart nokkurn náttúrulegan óvin hér landi og stafar því fyrst og fremst hættu af manningum og umsvifum hans. Um 8% af þekktum varpstöðum eru ónýtir fyrir arnarvarp eða í yfirvofandi hættu vegna framkvæmda, einkum vegagerðar.² Varpfuglar verja ákveðið svæðið kringum varpstaðina árið um kring. Þessi svæði (óðul) eru misjafnlega stór en geta verið nokkrir ferkílómetrar.³ Fullorðnum örnnum er bægt frá slíkum svæðum en ungir fuglar fá oftast nær að vera óáreittir inni á þessum óðulum, jafnvel ungir ernir sem ekki eru skyldir heimaflugunum.

Verndun íslenska hafarnarins til lengri tíma byggist á því að unnt verði að varðveita meginbúsvæði hans, fjörur og grunnsævi og tryggja óhindraðan aðgang að þeim svæðum. Haförn er á íslenskum válista sem tegund í hættu (VU) vegna þess hve stofninn er lítill og einangraður frá öðrum hafarnarstofnum.⁴ Haförn er friðaður samkvæmt lögum nr. 64/1994 um vernd, friðun og veiðar á villtum fuglum og villtum spendýrum. Óheimilt er að raska varpstöðum arna eða nálgast hreiður þeirra, svo sem til myndatöku, án sérstaks leyfis.

Ernir og vindmyllur

Örnnum og ýmsum öðrum ránfuglum er hættara að fljúga á vindmyllur en flestum öðrum fuglategundum. Ein ástæðan er sú að hafernir til að mynda virðast ekki forðast þær.⁵ Víða eru strandsvæði mikilvægustu búsvæði hafarna og þar sem ernir verpa einhvern spöl frá ströndinni en sækja fæðu til sjávar hefur verið lögð áhersla á að staðsetja ekki vindmyllur á leið slíkra fugla, eins að tryggja að vindmyllur séu ekki reistar í grennd við arnaróðul, t.d. ekki nær en 2 km í Finnlandi.⁶ Þessi viðmiðunarfrjarlægð er 3 km í Þýskalandi en þar fara þó sumir óðalsernir miklu lengra frá hreiðri í ætisleit.⁷ Slíkar mælingar hafa ekki verið gerðar hér á landi en vitað

¹ Hailer, F. et al. 2007. Phylogeography of the white-tailed eagle, a generalist with large dispersal capacity. *Journal of biogeography* 34: 1193–1206.

Charles C. R. Hansen, Gunnar Þ. Hallgrímsson, Menja von Schmalensee, Róbert Stefánsson, Michael D. Martin, Kristinn H. Skarphéðinsson & Snæbjörn Pálsson 2019. Genetics of the white-ailed eagle (*Haliaeetus albicilla*) in Iceland. *Erindi á Líffræðiráðstefnunni 2019*. Ágrip, http://biologia.is/files/agrip_2019/E32.html.

² Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2005. Ernir og vegagerð í Djúpafríði. NÍ-05004.

³ <https://link.springer.com/article/10.1007/s10336-013-0951-6?shared-article-renderer>.

⁴ <https://www.ni.is/node/27143>.

⁵ https://www.researchgate.net/publication/255180255_Wind_Energy_and_Wildlife_Conservation_White-Tailed_Eagles_Haliaeetus_albicilla_at_the_Smola_Wind-Power_Plant_Central_Norway_Lack_Behavioral_Flight_Responses_to_Wind_Turbines

⁶ <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5055479/>

⁷ <https://wildlife.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jwmg.21488>



er að sumir ernir hér fara a.m.k. 10-15 km frá varpstað í ætisleit. Til að reyna að draga sem mest úr árekstrum hafarna við vindmyllur á stöðum þar sem slíkt gæti haft áhrif á viðkomandi stofn hefur verið lagt til að þær yrðu ekki reistar á meginútbreiðslusvæðum arna í viðkomandi löndum.¹ Nýlegar rannsóknir benda til að hægt sé að draga verulega úr árekstrum arna við vindmyllur með því að koma fyrir nemum sem hægja eða slökkva á myllunum þegar fuglar nálgast.²

Arnarungar með leiðarrita

Nær allir arnarungar sem komist hafa á legg frá og með 2004 hafa verið litmerktir, svo oft er unnt að greina þá á færi, t.d. þegar þeir helga sér óðal og hefja varp. Nú eru um 70% varpfuglanna litmerktir og því hægt að fylgjast með lífslíkum fuglanna og ábúð á einstökum setrum. Hafarnir eru langlífir, fara yfirleitt ekki að verpa fyrir en 5-7 ára gamlir og er lítið er vitað um háttarlag þeirra fram að þeim tíma.

Víða á útbreiðslusvæði hafarnarins hafa menn kortlagt ferðir ungra arna með notkun rafeindatækja sem sum hver geta staðsett fuglana með mikilli nákvæmni, oft mörgum sinnum á dag. Með því móti er hægt að meta hvaða svæði eru þýðingarmikil og eins í hve miklum mæli fuglarnir leggja leið sína um svæði þar sem þeim getur verið hætta búin. Finnar hafa t.d. kortlagt nákvæmlega helstu búsvæði arna með hliðsjón af fyrirhuguðum vindmyllusvæðum á grundvelli slíkra gagna.³

Til þess að varpa ljósi á búsvæðanotkun ungra arna hér á landi voru leiðarritar (gps-loggers) settir á átta arnarunga 2019 og sex unga 2020. Þetta er tilraunverkefni unnið í samvinnu Náttúrufræðistofnunar, Háskóla Íslands, Náttúrustofu Vesturlands og Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung í Berlín. EM Orka ehf ber kostnað af tveimur þessara tækja. Hægt er er að nálgast gögnin daglega með því að hala þeim niður farsíma og eins að breyta stillingum, kanna hleðslu rafhlöðu o.fl. Leiðarritarnir ganga fyrir sólarrafhlöðum og fer virkni þeirra því eftir daglengd, er mest á sumrin en mun minni á vetrum. Líftími þeirra er talinn 4-6 ár og mun lengri við bestu skilyrði, svo gera má ráð fyrir að sumir fuglanna beri tækin ævilangt, svo með tímanum verður hægt að kortleggja nákvæmalega ferðir þeirra, hvernig þeir nýta tímann og velja leiðir. Þetta mun nýtast við mat á þýðingu einstakra svæða og hvar beri að forðast að reisa mannvirki sem kunna að vera örnum skeinuhætt.

Gögnin eru varðveitt í miðlægum gagnagrunni Movebank⁴ sem aðeins valdir aðilar hafa aðgang að. Þar sem um viðkvæmar upplýsingar getur verið að ræða eru einstakar staðsetningar fuglanna trúnaðarmál og verða ekki birtar nema að fengnu samþykki Náttúrufræðistofnunar. Umræddir leiðarritar eru innan við 100g og því vel innan þeirra þyngdarmarka sem miðað er við (<3% líkamsþyngdar) og almennt eru viðurkenndir í fuglarannsóknum.

¹ <https://wildlife.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jwmg.21488>

² <https://doi.org/10.1111/1365-2664.13831>

³ <https://pdfs.semanticscholar.org/ddfe/d329ce254bc75e99820c99643cd9049c683f.pdf>

⁴ <https://www.movebank.org/>

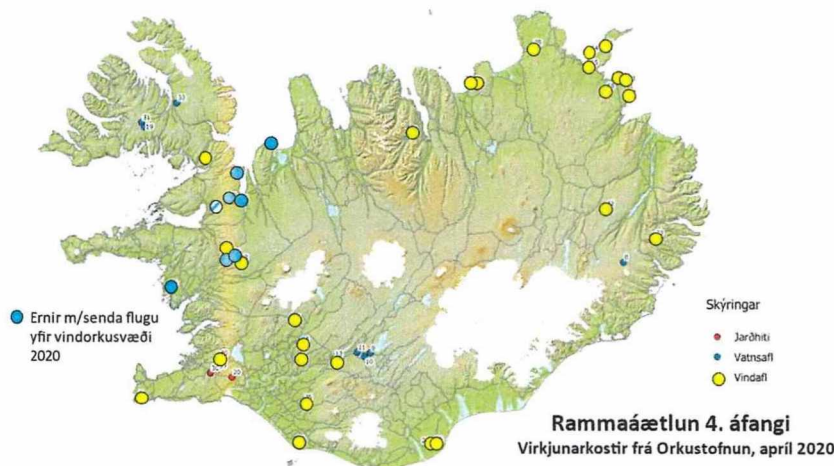


Daglegar sendingar hafa borist allan þennan tíma (fram í mars 2021) og einstakar staðsetningar skipta yfir hálfri milljón. Meðan sól var lægst á loft var aðeins hægt að staðsetja fuglana nokkrum sinnum á dag en eftir að daginn fór að lengja jókst tíðnin, svo stundum fást staðsetningar á allt að þriggja mínútna fresti. Þannig er hægt að kortleggja nákvæmlega ferðir fuglanna, flughæðir, hraða og eins hvernig þeir nýta tíma sinn og háttu leiðarvali. Ungarnir héldu til á æskuóðulum sínum fram á vetur en afar misjafnt var hvenær þeir yfirgáfu foreldrahús (nóvember – mars). Það liggja því ekki fyrir nema sem svarar ríflega einu ári af athugunum sem varpa ljósi á ferðir fáeinna ungra arna. Á þessum tíma hafa fuglarnir farið víð um land en þó verið langmest vestanlands, þ.e. á svæðinu við Faxaflóa, Breiðafjörð og Húnaflóa.

Ernir á áhrifasvæðum virkjana í 4. áfanga Rammaætlunar

Arnaróðul, forn og ný eru þekkt á áhrifasvæðum nokkurra þeirra virkjana sem metnar eru í 4. áfanga Rammaáætlunar: Svartsengi (fornt óðal), Garpsdalur (3 óðul, þar af 2 í ábúð), Hvanneyrardalsvirkjun (1 óðal í ábúð) og Sólheimum (2 óðul í ábúð). Miðað við staðsetningu þessara óðala og eðli og staðsetningu fyrirhugaðra virkjana má gera ráð fyrir talsverðri umferð varpfugla af öðru óðalinu í grennd við Sólheima og að þeir leggi oft leið um það svæði sem ætlunin er að reisa vindmyllur á.

Sjö ungir ernir með senda sem yfirgáfu æskuóðul sín frá því október 2019 og fram í febrúar 2020 ferðuðust tiltölulega lítið fyrsta veturinn en fóru víða frá því í apríl og fram í október 2020. Á þeim tíma fóru þeir yfir 7 af þeim 35 vindorkukostum sem tilkynntir voru af Orkustofnun vorið 2020 (sjá mynd). Aðeins hluti þessara kosta var tekinn til mats í 4. áfanga Rammaætlunar. Ernur fóru einnig um Hróðnýjarstaði sem auðkenndir eru með hvítum yfirstrikuðum hring. Af þeim vindorkukostum sem metnir eru í 4. áfanga Rammaáætlunar var umferð arna langmest í grennd við Sólheima.



Sex ungir ernir sem yfirgáfu æskuóðul sín frá því í október 2020 og fram í mars 2021 hafa hingað til ekki lagt leið sína með vissu yfir neina fyrirhugaða vindorkustaði en staðsetningar yfir vetrartímann eru sem fyrr segir mjög strjálar og því vart á þeim byggjandi. Miðað við hegðun fugla af árgangi 2019 er líklegt að þeir leggi land undir fót þegar líður fram í apríl 2021.

Þær tiltölulega takmörkuðu athuganir á ferðum ungra arna sem fylgt hefur verið eftir með gps-leiðarritum undanfarin misseri benda til þess þess að verulegur hluti íslenskra ungarna leggi leið sína um Laxárdalsheiði, þar á meðal um fyrirhugað virkjanasvæði við Sólheima. Af þeim sex ungum frá 2010 sem lifðu fram á vor 2020, þ.e. nógu lengi til að hefja langferðir, voru það fjórir (2/3) sem fóru þar um fyrsta árið, sumir nokkrum sinnum og einn dvaldi þar um tíma.

Fram hefur komið að ernir verða ekki kynþroska fyrir en 5-6 ára gamlir og gætu því ókynþroska ernir verið að jafnaði 120-150 hér á landi, en 40-50 ungar hafa komist á legg á undanförunum árum. Ef aðrir árgangar ungra arna leggja leið sína í jafnríkum mæli um Laxárdalsheiði og ungarnir frá 2019 er líklegt að hún sé í þjóðbraut arna sem leggja leið sína milli Breiðafjarðar og Húnaflóa. Eftir því sem fleiri ernir fá senda og þeim verður fylgt eftir til lengri tíma verður auðveldara meta þýðingu þessa svæðis – sem og annarra - fyrir erni. Jafnframt verður auðveldara að leggja mat þær hættur sem örnum kunna að stafa af fyrirhuguðum vindmyllum.

Virðingarfyllst,



Kristinn Haukur Skarphéðinsson, sviðsstjóri í dýrafræði

