

**Ernir og vegagerð í Djúpafirði**

**Kristinn Haukur Skarphéðinsson**

Unnið fyrir Vegagerðina

NÍ-05004      Reykjavík, apríl 2005



NÁTTÚRUFRAEÐISTOFNUN ÍSLANDS



		<b>Reykjavík</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Akureyri</b> <input type="checkbox"/>
<b>Skýrsla nr.</b> NÍ-05004	<b>Dags, Mán, Ár</b> apríl 2005	<b>Dreifing</b> <b>X Opin</b> <input type="checkbox"/> <b>Lokuð til</b>
<b>Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill</b> Ernir og vegagerð í Djúpafirði		<b>Upplag</b> 40
		<b>Fjöldi síðna</b> 19
		<b>Kort / Mælikvarði</b>
<b>Höfundar</b> Kristinn Haukur Skarphéðinsson		<b>Verknúmer</b> <b>Málsnúmer</b> 2004090007
<b>Unnið fyrir</b> Vegagerðina		
<b>Samvinnuaðilar</b>		
<b>Útdráttur</b> <p>Fjallað er um arnarvarp og vegarlagningu um Grónes við Djúpafjörð í Austur-Barðastrandarsýslu en ernir hafa orpið þar mjög lengi. Frá 1964 hafa ungar komist þar upp helmingi oftast en á nokkru öðru arnarsetri við norðanverðan Breiðafjörð á þessum tíma. Ernirnir hafa oftast orpið í Grónesborg en einnig í Gróneseyjum (Ystey) í mynni Djúpafjarðar.</p> <p>Gert er ráð fyrir tveimur leiðum um Grónes; út nesið að sunnan eða um mynni Djúpafjarðar. Vegur út nesið yrði 20–80 m frá arnarvarpstöðum og gerir þá óbyggilega. Auk þess eru sex valkostir að leið um mynni Djúpafjarðar; þrjár þeirra eru um Gróneseyjar, 180–305 m frá varpstað í Ystey. Ernir gætu e.t.v. nýtt þann varpstað ef innsta línan verður valin en ekki ef önnur hinna tveggja verður valin. Aðrar þrjár veglínur liggja 800–1000 m frá setrinu í Ystey og er ólíklegt er að vegur þar hafi umtalsverð áhrif á arnarvarp í Gróneseyjum. Yfirgnæfandi líkur er á að því að arnarvarp leggist af í Djúpafirði ef vegur verður lagður út Grónes. Vegagerð um mynni Djúpafjarðar ætti ekki að hafa umtalsverð áhrif á arnarvarp í Grónesborg.</p> <p>Í Grónesi komust upp 5% öllum af arnarungum í íslenska stofninum á árunum 1964–2004 og um fimmtungur þeirra arnarunga sem komust á legg við norðanverðan Breiðafjörð á sama tíma. Grónes hefur því um áratugaskeið verið meðal mikilvægustu arnarsetra landsins; 1964 hafa komist þar upp samtals 33 ungar á 23 árum. Á aðeins tveimur arnarsetrum á landinu var meiri viðkoma á þessu tímabili.</p> <p>Ef engir arnarungar hefðu komist upp í Grónesi frá 1964 en aðrir þættir haldist óbreyttir, hefði arnarstofninn skv. líkani að jafnaði verið 5–7% minni fram yfir 2000 en 3–4% síðustu árin. Langtímaáhrif þess að raska arnarsetri í Grónesi velta á þróun arnarstofnsins. Mikilvægi einstakra arnarsetra dvínar með vaxandi stofni en mikilvægi setra á borð við Grónes eykst ef fækkar í stofninum.</p> <p>Um 11% af arnarsetrum á landinu er óbyggileg fyrir erni eða í hættu vegna röskunar, þar af fjögur við norðanverðan Breiðafjörð – öll enn í byggð en hafa orðið fyrir röskun eða eru í hættu vegna vegagerðar. Verulega dró úr arnarvarpi á öðru þeirra í kjölfar vegagerðar á árunum milli 1970 og 1980.</p>		
<b>Lykilorð</b> Haförn, verndun varpstaða, vegagerð, umhverfismat, Breiðafjörður		<b>Yfirfarið</b> ÁI, GAG

**EFNISYFIRLIT**

ÚTDRÁTTUR	7
1 INNGANGUR	9
2 ÍSLENSKI ARNARSTOFNINN	10
3 VERNDUN ARNARSETRA	10
3.1 Ákvæði um verndun arnarsetra	11
4 ÁHRIF FRAMKVÆMDA OG TRUFLUNAR Á ARNARVARP	12
5 ARNARVARP Í GRÓNESI	12
5.1 Þýðing Gróness fyrir arnarstofninn	12
6 ÁHRIF HUGSANLEGRA FRAMKVÆMDA Á ARNARVARP	13
6.1 Áhrif vegarlagningar um Djúpafjörð á arnarstofninn	14
6.2 Röskun arnarsetra annars staðar á landinu	14
7 ÁLYKTANIR	15
8 HEIMILDIR	17
9 VIÐAUKAR	
1. viðauki. Arnarvarp 1964–2004 og samanburður við Grónes	19

**TÖFLUR**

1. tafla. Viðkoma arna í Grónesi 1964–2004	13
--	----

**MYNDIR**

1. mynd. Haförn á setri við norðanverðan Breiðafjörð	9
2. mynd. Arnarsetur og hugsanlegar veglínur við Djúpafjörð	13

## ÚTDRÁTTUR

Fjallað er um arnarvarp í tengslum við hugsanlega vegarlagningu um Grónes við Djúpafjörð í Austur-Barðastrandarsýslu. Rætt er stuttlega um íslenska arnarstofninn og verndun arnarvarpsvæða en víðast hvar njóta slík svæði sérstakrar verndar. Þá eru ernir eru stranglega friðaðir skv. íslenskum lögum og alþjóðlegum skuldbindingum.

Heimildir eru um arnarvarp í Grónesi frá því um aldamótin 1900 og til þessa dags. Frá 1964 hafa ungar komist upp 23 sinnum eða um helmingi oftar en á nokkru öðru arnarsetri við norðanverðan Breiðafjörð á þessum tíma. Ernir hafa orpið á tveimur meginsvæðum á þessu arnarsetri en aðeins eitt þar hefur orpið hverju sinni, oftast austan í Grónesborg (einnig nefnd Stóraberg og Hólar) eða í hlíðinni suður af. Ernir hafa einnig orpið í Gróneseyjum (Ystey) í mynni Djúpafjarðar.

Gert er ráð fyrir tveimur leiðum um Grónes; út nesið að sunnan og úr Hallsteinsnesi yfir í Grónes og þaðan yfir Gufufjörð. Vegur út nesið yrði í 20–80 m fjarlægð frá arnarvarpstöðum við Grónesborg og gerir þá óbyggilega til frambúðar. Auk þess eru lagðir til sex valkostir að leið um mynni Djúpafjarðar og liggja þrjár þeirra um Gróneseyjar, 180–305 m frá arnarvarpstað í Ystey. Hugsanlegt er að ernir gætu nýtt þann varpstað ef innsta línan verður valin en nánast engar líkur eru á varpi þar ef önnur hinna tveggja verður valin. Aðrar þrjár veglínur liggja mun innar, eða 800–1000 m frá setrinu í Ystey. Ólíklegt er að vegur á þeim slóðum hafi umtalsverð áhrif á framtíð arnarvarps í Gróneseyjum. Í ljósi þess að ernir hafa oftast kosið að verpa í Grónesborg og að varp þar hefur gengið afar vel en hins vegar illa í Gróneseyjum verður að telja yfirgnæfandi líkur á að því að arnarvarp muni leggjast af í Djúpafirði ef vegur verður lagður út Grónes. Vegagerð um mynni Djúpafjarðar ætti ekki að hafa umtalsverð áhrif á arnarvarp í Grónesborg.

Í Grónesi komust upp 5% af öllum arnarungum í íslenska stofninum á árunum 1964–2004. Hluttur Gróness var öllu meiri fyrir 1980 er arnarstofninn taldi innan við 30 pör eða sem svaraði 8%. Hluttur Grónessparsins í viðkomu stofnsins við norðanverðan Breiðafjörð var 15–26% á árunum 1964–2004. Grónes hefur því um áratugaskeið verið meðal mikilvægustu arnarsetra landsins og ernir í Grónesi hafa verið með allra frjósömustu örnum landsins, en frá 1964 hafa komist þar upp samtals 33 ungar á 23 árum. Á aðeins tveimur arnarsetrum á landinu var meiri viðkoma á þessu tímabili.

Ef gert er ráð fyrir að engir ungar hefðu komist upp í Grónesi frá 1964 en aðrir þættir haldist óbreyttir, hefði arnarstofninn skv. grófu líkani að jafnaði verið 5–7% minni fram yfir 2000 en 3–4% síðustu árin. Langtímaáhrif þess að raska arnarsetri í Grónesi velta á þróun arnarstofnsins. Ef stofninn heldur áfram að vaxa hægt eins og undanfarin 40 ár má leiða að því líkum að mikilvægi einstakra arnarsetra dvíni að sama skapi. Á hinn bóginn eykst mikilvægi setra á borð við Grónes ef stofninn verður fyrir skakkaföllum og fuglum fækkar.

Alls eru 11% af þekktum arnarsetrum á landinu sennilega óbyggileg fyrir erni eða í yfirvofandi hættu vegna röskunar. Fjögur þessara setra eru við norðanverðan Breiðafjörð – öll eru enn í byggð en hafa orðið fyrir röskun eða eru í hættu vegna vegagerðar. Verulega dró úr arnarvarpi á a.m.k. tveimur þeirra í kjölfar vegagerðar.

## 1 INNGANGUR

Með bréf dags 8. september 2004 fór Náttúrustofa Vestfjarða f.h. Vegagerðarinnar þess á leit við Náttúrufræðistofnun Íslands að fjallað yrði um arnarvarp í tengslum við mat á umhverfis-áhrifum vegarlagningar um Djúpafröi í Austur-Barðastrandarsýslu (Vestfjarðarvegur, nr. 60). Óskað var eftir (1) almennri umfjöllun um vegi og framkvæmdir við nálæg arnarvörp, (2) umfjöllun um arnarvarp við hugsanleg vegstæði á fyrrnefndri leið og loks (3) mat á áhrifum þeirrar vegagerðar á arnaróðalið. Í þessari skýrslu verður fjallað um fyrrgreinda þætti og auk þess dregið stuttlega á stöðu íslenska arnarstofnsins, verndun arnarsetra hér og erlendis og hvaða áhrif hugsanlegar framkvæmdir við Djúpafröi gætu haft á arnarstofninn. Höfundur þessarar skýrslu kom fyrst að arnarhreiðri í Grónesi árið 1979 (Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2004) og hefur komið þangað margoft síðan og skoðað alla varpstaðina þar á landi eða úr lofti nær árlega síðan 1985.

Haförn er eini íslenski varpfuglinn sem er á alþjóðlegum válista (IUCN 2004) og jafnframt á válista yfir íslenska fugla (Náttúrufræðistofnun Íslands 2000) og sérstök áhersla var lögð á verndun búsvæða hafarna í fyrstu Náttúruverndaráætluninni (2004–2008) sem Alþingi samþykkti fyrir réttu ári.

Álfheiður Ingadóttir, Guðmundur A. Guðmundsson, Böðvar Þórisson og Þorleifur Eiríksson lásu skýrsluna yfir og komu með margar gagnlegar ábendingar. 2. mynd teiknaði Oddur Jónsson hjá Vegagerðinni.



1. mynd. Haförn á setri við norðanverðan Breiðafjörð. Ljós. Daniel Bergmann.

## 2 ÍSLENSKI ARNARSTOFNINN

Fram eftir öldum var haförninn eða örninn (1. mynd) tiltölulega algengur og útbreiddur varp-fugl um land allt. Vitað er um 170 arnarsetur, forn og ný, flest við sjávarsíðuna á Vesturlandi. Talið er að stofninn hafi verið allt að 150–200 pör á 19. öld áður en víðtækar ofsóknir og eitrunaraðgerðir hófust en þær leiddu hruns stofnsins (Agnar Ingólfsson 1961, Finnur Guðmundsson 1967, Kristinn Haukur Skarphéðinsson 1994; 2003a, 2003b). Frá því um 1920 og fram undir 1970 taldi arnarstofninn einungis 20 pör en eftir að eitrun fyrir refi var bönnuð árið 1964 fór stofninn að vaxa hægt og bitandi. Á vordögum 2004 var vitað með vissu um ábúð á 60 arnarsetrum og talið var að fjögur að auki væru í ábúð. Arnarstofninn var þá talinn allt að 64 pör og hefur ekki verið stærri síðan hann var friðaður árið 1914 (Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2005). Þrátt fyrir það er einungis þriðjungur þekktra setra í ábúð og ernir verpa nú einungis á vestanverðu landinu.

Viðkoma arnarsins er yfirleitt lítil en að meðaltali kom aðeins þriðjungur para upp ungum 1959–2003 (Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2003a). Árleg viðkoma stofnsins á þessu tímabili var aðeins 0,44 ungar/par en 1,34 ungar/par hjá þeim pörum sem komu upp ungum á annað borð. Þetta er mun lélegri viðkoma en hjá örnunum í nágrannalöndunum og er ekki fyllilega ljóst hvað veldur. Bent hefur verið á að hlutfallslega færri arnarpar verpa hér ár hvert, þá eru ernir truflaðir á varpstöðvum í nokkrum mæli og loks hefur komið í ljós sterkt samband milli viðkomu arna og þrávirkra mengunarefna í arnareggjum á einstökum setrum (Kristín Ólafsdóttir o.fl. 2004).

Viðkoma arna er víðast hvar lítil samanborið við aðrar fuglategundir en þeir bæta sér það upp með miklu langlífi. Þess vegna eru arnarstofnar afar viðkvæmir fyrir ofsóknum eða öðru því sem hefur bein áhrif á lífslíkur fullvaxinna fugla. Þá eru ernir afar heimakærir og halda tryggð við sömu varpstaði.

## 3 VERNDUN ARNARSETRA

Ernir helga sér varpsvæði sem nefnt er jöfnum höndum óðal eða arnarsetur og verpa þar kynslóð fram af kynslóð og þá yfirleitt á sömu stöðunum. Þegar talað er um arnarsetur er átt við það svæði sem er aðeins nýtt af einu arnarpari á hverjum tíma. Reyndar hafa sums staðar bæst við eitt og jafnvel tvö pör á sumum svæðum sem til skamms tíma hafa verið talin eitt setur. Ástæðan er væntanlega sú að þegar arnarstofninn hrundi í lok 19. aldar varð rýmra um þau pör sem eftir urðu og los komst á aldagamalt búsetumynstur arna. Með stækkandi stofni fara ernir að verpa þéttar en marga undanfarna áratugi. Sum arnarsetur hafa verið í samfelldri ábúð eins langt og heimildir ná en það er í flestum tilvikum aftur til aldamótanna 1900.

Einstakir varpstaðir (hreiðurstaðir) geta verið nokkrir á sama setri (allt að 10!) en til lengri tíma eru það yfirleitt tiltölulega fáir staðir á hverju setri (2–3) sem eru nýttir til varps. Fjarlægð á milli einstakra varpstaða er allt frá nokkrum metrum upp í nokkur hundruð metra og jafnvel fáeina kílómetra. Það er því afar mikilvægt að halda hlífiskildi yfir þessum stöðum, sem og yfirgefnum, gömlum setrum, sem ernir gætu síðar tekið sér bólfestu á með stækkandi stofni.

Um 70–80% arnarpara verpa að jafnaði ár hvert (Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2003a) og því eru á hverju ári nokkur setur þar sem ernir eru lausir við en verpa e.t.v. næsta ár.

Viðast hvar á varpslóðum arna og skyldra tegunda hafa menn lagt ríka áherslu á að vernda varpsvæði þeirra, bæði með formlegum hætti og eins með leiðbeiningum til framkvæmda aðila og annarra sem eiga það á hættu að raska varpsvæðum arna (sjá t.d. Love 1983, Heydemann 1998, Anon. 1999). Íslendingar eiga aðild að nokkrum alþjóðlegum samningum um verndun fuglategunda. Í desember 2002 var samþykkt á vettvangi Bernarsamningsins, sem Íslendingar eiga aðild að, verndaráætlun fyrir hafarni (Anon. 2002). Er hún hluti af ráðleggingum til aðildarþjóða þessa samnings varðandi þær fuglategundir sem eru í mestri hættu á því svæði sem samningurinn nær til. Í þessari áætlun er sérstaklega brýnt fyrir aðildarþjóðum að festa í lög ákvæði um verndun varpstaða og umgengni við hreiður. Lagt er til að slík verndun taki til allra þekktra arnarsetra og einstakra varpstaða innan þeirra, sem og setra sem nú eru í eyði. Þá er bent á mikilvægi þess að upplýsingar um varpstaði verði haldið leyndum eins og kostur er og að umferð í grennd við hreiður sé takmörkuð frá því um fjórum vikum áður en fuglarnir verpa og allan þann tíma sem ungar eru í hreiðri. Á Íslandi þýðir þetta frá um 1.–15. mars til ágústloka.

### 3.1 Ákvæði um verndun arnarsetra

Sérstök ákvæði hafa verið í íslenskum lögum varðandi umgengi um arnarvarp í nær 40 ár eða frá 1966 (lög nr. 33/1966). Árið 1996 var sett reglugerð (252/1996) varðandi verndun arnarvarpstaða og hnykket efnislega á samhljóða ákvæðum með breytingum á villidýralögunum (nr. 64/1994) vorið 2004. Íslendingar hafa því tekið fullt tillit til tilmæla aðildarþjóða Bernarsamningsins að því er viðkemur lögum og reglum um verndun arnarvarpstaða.

Samkvæmt 19. gr. laga nr. 64/1994 er óheimilt á tímabilinu frá 15. mars til 15. ágúst að koma nær arnarhreiðrum í ábúð en 500 m nema brýna nauðsyn beri til, svo sem vegna lögmætra nytja sem ekki er hægt að stunda á öðrum árstíma, enda sýni menn ítrustu varfærni og forðist að trufla fuglana. Þessi takmörkun á umferð gildir bæði þar sem ernir eru að búa sig undir varp og við þau hreiður sem orpið hefur verið í og eru með eggjum eða ungum. Þá er heimilt að stugga geldörnum frá friðlýstum æðarvörpum með tilteknum aðferðum og skilyrðum.

Þá er óheimilt að hrófla við hreiðrum og hreiðurstæðum arna og svæði sem er innan 100 m frá hreiðrinu, hvort sem er á varptíma eða utan hans. Einnig er óheimilt að koma fyrir hvers kyns búnaði í þeim tilgangi að fæla fugla frá hreiðurstæðum eða reyna að hindra þá í að verpa þar. Með hreiðurstæðum er átt við alla þá staði sem ernir hafa orpið á svo vitað sé. Tilgangur þessa ákvæðis er tvíþættur; annars vegar að banna aðgerðir sem komið geta í veg fyrir að ernir verpi á viðkomandi stað og hins vegar að auðvelda örnnum að hefja varp að nýju á setrum sem verið hafa í eyði.

Hægt er að fá undanþágu frá umferðarbanni við arnarhreiður, svo sem vegna rannsókna og myndatöku og er það Umhverfisstofnun sem veitir þær. Eins er umhverfisráðherra heimilt að veita undanþágu frá röskunarbanni í sérstökum tilvikum, svo sem vegna lagningar þjóðvega eða annarrar mannvirkjagerðar í almannaðágu.

Náttúrufræðistofnun Íslands skal halda skrá yfir hreiðurstæði arna og miðla upplýsingum úr henni í samræmi við reglur sem umhverfisráðherra setur. Fara skal með slíkar upplýsingar sem trúnaðarmál.

Í þessari skýrslu verður ekki hjá því komist að fjalla um nokkra arnarvarpstaði opinberlega enda ljóst að sumar útfærslur á þeirri vegagerð sem hér er til umræðu geta haft mikil og varanleg áhrif á suma þessara staða.



## 4 ÁHRIF FRAMKVÆMDA OG TRUFLUNAR Á ARNARVARP

Miklar rannsóknir hafa verið gerðar á áhrifum margvíslegrar truflunar og röskunar á dýrastofna (Watson 2005). Áhrif vegagerðar hafa verið mönnum sérstaklega hugleikin enda geta vegir haft margvísleg áhrif: vegirnir sjálfir, helgunarsvæði vega og nauðsynlegar efnisnámur geta eyðilagt mikilvæg búsvæði; vegir gera ósnortin búsvæði aðgengileg og auka því álag á viðkomandi svæði; vegir búta í sundur víðerni og loks getur umferð á vegunum verið einstökum tegundum skeinuhætt (sjá Forman & Sperling 2003). Vegfyllingar um firði og fjörur geta verið sérstaklega varasamar og haft víðtæk áhrif langt út fyrir sjálft vegarstæðið eins og nýleg dæmi úr Gilsfirði sýna (Agnar Ingólfsson 2005).

Flestar arnartegundir eru fremur styggar og þola illa umferð fólks í grennd við varpstaði (Newton 1979, Stalmaster 1987, Sherrod o.fl. 1989, Fernandez 1993). Hér á landi eru nokkur dæmi þess að arnarvarp á einstökum varpstöðum hafi lagst af í kjölfar vegagerðar (sjá 6.2).

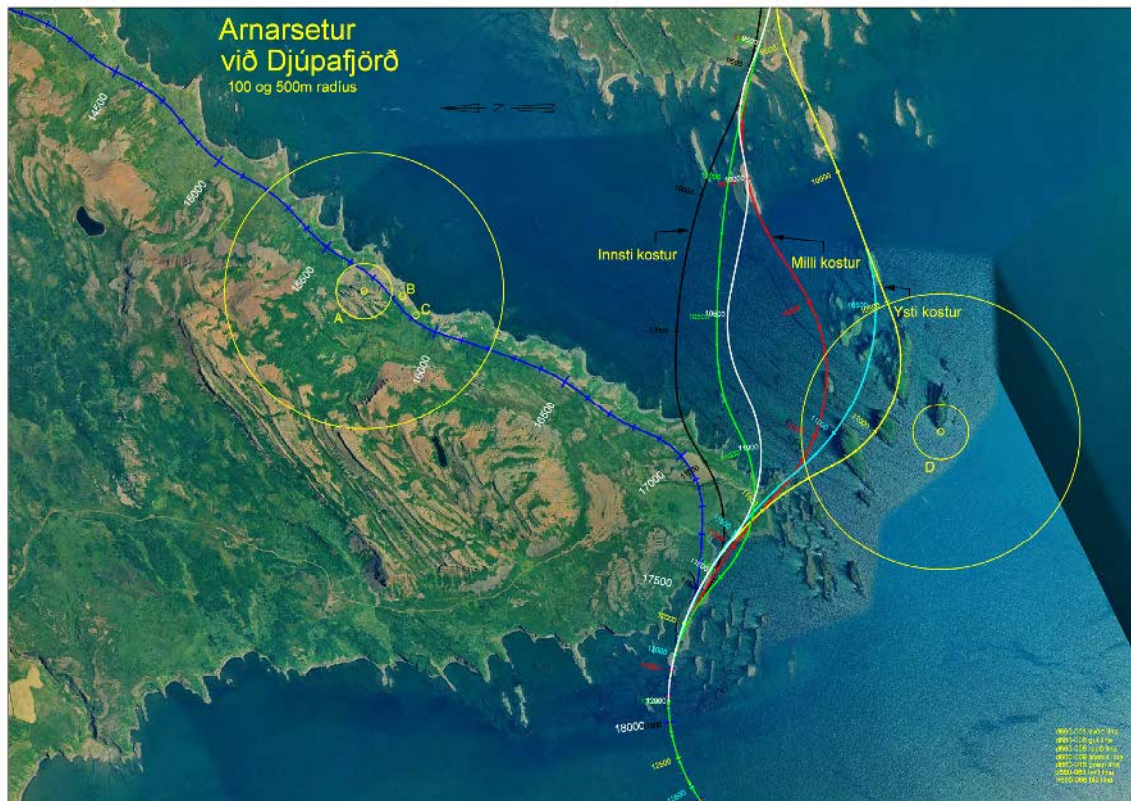
## 5 ARNARVARP Í GRÓNESI

Ernir hafa orpið í Grónesi um langa hríð og eru heimildir um arnarvarp þar frá því um aldamótin 1900 (Bjarni Sæmundsson 1922, Agnar Ingólfsson 1961; handrit) og til þessa dags, þar af samfelldar frá 1964 (Fuglaverndarfélag Íslands 1964–1991). Síðastliðin 41 ár (1964–2004) hafa ungar komist upp 23 sinnum í Grónesi (sjá 1. viðauka) sem er um helmingi oftar en á nokkru öðru arnarsetri við norðanverðan Breiðafjörð á þessum tíma. Ernir hafa orpið á tveimur svæðum í og við Grónes (2. mynd) en aðeins eitt þar hefur orpið hverju sinni. Oftast hafa fuglarnir orpið austan í Grónesborg (einnig nefnd Stóraberg eða Hólar) og í hlíðinni suður af, en þar eru þrjú varpstaðir – allir á 100–200 m kafla rétt ofan fjörunnar. Ernir hafa einnig orpið sex sinnum frá 1966 í Gróneseyjum (Ystey) í mynni Djúpafjarðar en ungar hafa aldrei komist upp á þeim varpstað af ástæðum sem ekki eru að fullu kunnar.

### 5.1 Þýðing Gróness fyrir arnarstofninn

Í Grónesi komust upp um 5% af öllum arnarungum í íslenska stofninum á ríflega 40 ára tímabili, 1964 – 2004 (1. tafla). Hlutur Gróness var meiri fyrir 1980 er arnarstofn-inn taldi innan við 30 pör eða sem svaraði 8% af þeim ungum sem komust á legg. Norðanverður Breiðafjörður hefur ávallt verið eitt helsta arnarsvæði landsins og þar fækkaði örnum aldrei eins mikið og í öðrum landshlutum. Lengst af urpu þar 13–15 pör frá 1964 en allt að 19 pör á allra síðustu árum. Hlutur Grónessparsins í viðkomu stofnsins á þessu mikilvæga arnarsvæði var 15–26% á árunum 1964–2004 (1. tafla).

Ljóst er að Grónes hefur um áratugaskeið verið eitt af mikilvægustu arnarsetum landsins og það langmikilvægasta við norðanverðan Breiðafjörð. Reyndar hafa ernir í Grónesi verið með allra frjósömustu örnum landsins, því frá 1964 hafa komist þar upp samtals 33 ungar á 23 árum (1. tafla). Á aðeins tveimur arnarsetrum á landinu var meiri viðkoma á þessu tímabili. Þau setur við norðanverðan Breiðafjörð sem næst komast framleiddu hvort um sig 19 unga á umræddu tímabili (1964–2004).



2. mynd. Arnarsetur og hugsanlegar veglínur við Djúpafröð. Sýndir eru arnarvarpstaðir við Grónesborg (A,B,C) og Ystey (D) ásamt 100 m og 500 m radius umhverfis varpstaðina. C stendur fyrir tvo varpstaði sem eru með 20–30 m millibili.

1. tafla. Viðkoma arna í Grónesi 1964–2004 og hlutur þess seturs í ungaframleiðslu íslenska arnarstofnsins.

	Tímabil (fjöldi ára)				
	1964–2004 (41)	1964–1993 (30)	1964–1978 (15)	1994–1999 (6)	2000–2005 (5)
Allt landið: fjöldi unga	681	396	140	130	137
Norðanverður Breiðafjörður: fjöldi unga	189	113	43	32	40
Grónes: fjöldi unga	33	27	11	0*	6
Allt landið: hlutur Gróness	5,0%	6,8%	7,9%	0%	4,4%
Breiðafjörður N: hlutur Gróness	17,5%	23,9%	25,6%	0,0%	15,0%

\* Ernir urpu öll árin í Ystey en varp misfórst af óþekktum ástæðum.

## 6 ÁHRIF HUGSANLEGRA FRAMKVÆMDA Á ARNARVARP

Vegagerðin leggur til tvær meginleiðir um Grónes; annars vegar út nesið að sunnan og hins vegar úr Hallsteinsnesi yfir í odda Gróness og þaðan yfir Gufufjörð (2. mynd). Vegur út nesið yrði í 20–80 m fjarlægð frá þremur arnarvarpstöðum við Grónesborg og gerir þá óbyggilega til frambúðar að mati Náttúrufræðistofnunar Íslands. Vegagerðin leggur auk þess til sex valkosti að leið um mynni Djúpafjarðar og liggja þrjár þeirra um Gróneseyjar, 180–305 m frá arnarsetri í Ystey. Hugsanlegt er að ernir gætu í framtíðinni nýtt varpstaðinn ef innsta línan verður valin en nánast engar líkur eru á því ef önnur hinna tveggja verður fyrir valinu. Aðrar þrjár veglínur eru sýndar og liggja þær mun innar eða 800–1000 m frá setrinu í Ystey. Að mati Náttúrufræðistofnunar Íslands er ólíklegt að vegur á þeim slóðum hafi umtalsverð áhrif á framtíð arnarvarps í Gróneseyjum.

Í ljósi þess að ernir hafa oftast kosið að verpa í Grónesborg og að varp þar hefur gengið afar vel en hins vegar illa í Gróneseyjum verður að telja yfirgnæfandi líkur á að því framtíð arnarvarps sé stefnt í mikla hættu og það muni jafnvel leggjast af í Djúpafirði ef vegur verður lagður út Grónes. Vegagerð um mynni Djúpafjarðar ætti ekki að hafa umtalsverð áhrif á arnarvarp í Grónesborg í framtíðinni, svo fremi sem forsendur Vegagerðarinnar varðandi vatnsskipti gangi eftir og að vegfylling hafi óveruleg áhrif á lífríki fjarðarins.

### 6.1 Áhrif vegarlagningar um Djúpafjörð á arnarstofninn

Gróft líkan af íslenska arnarstofninum miðað við þekktu stofnstærð og viðkomu (ungaframleiðslu) liggur fyrir (Kristinn Haukur Skarphéðinsson, óbirt). Ef gert er ráð fyrir að Grónesparið hefði hætt varpi árið 1964 en aðrir þættir haldist óbreyttir, hefði arnarstofninn að jafnaði verið 5–7% minni fram yfir 2000 en 3–4% síðustu árin (sjá 1. viðauka).

Langtímaáhrif þess að raska arnarsetri í Grónesi velta á þróun arnarstofnsins; ef stofninn heldur áfram að vaxa hægt eins og undanfarin 40 ár má leiða að því líkur að mikilvægi einstakra arnarsetra dvíni að sama skapi. Á hinn bóginn eykst mikilvægi slíkra setra ef stofninn verður fyrir skakkaföllum og fuglum fækkar. Meðal lykilatekna fyrir áframhaldandi vöxt arnarstofnsins er að tryggja verndun varpsvæða, gamalla og nýrra.

### 6.2 Röskun arnarsetra annars staðar á landinu

Þegar vegagerð með stórvirkum vélum hófst hér á landi upp úr heimsstyrjöldinni síðari var arnarstofninn orðinn mjög faliðaður og því mörg setur komin í eyði. Á þeim tíma sem síðan er liðinn hefur allmörgum varpsvæðum arna verið raskað með fram-kvæmdum, svo nú eru um 8% af gömlum og yfirgefnum arnarsetrum á landinu öllu (af 14 af 170) sennilega óbyggileg. Þá eru 3% af núverandi arnarsetrum (5 af 170) undir miklu álagi eða gætu orðið illbyggileg ef fram heldur sem horfir. Alls er hér um að ræða 11% af þekktum arnarsetrum á landinu og eru fjögur þessara setra við norðanverðan Breiðafjörð. Öll eru þau enn í byggð en hafa orðið fyrir röskun eða eru í hættu vegna vegagerðar og er Grónes eitt þeirra. Í stuttu máli er saga arnarvarps á hinum þremur setrunum sem hér segir:

- i. Ernir urpu um árabíl til skiptist á tveimur eða þremur stöðum og komu upp ungum reglulega á árunum 1960–1970. Þá var vegur lagður nánast ofan á einn varpstaðinn og 100–150 m frá hinum tveimur. Allir staðirnir sáust vel frá veginum. Næstu 20 árin hélt arnarpar sig á þessu setri og reyndi stundum varp á nýjum stað en kom ekki upp ungum samfellt í 25 ár svo vitað sé. Síðastliðin tíu ár hafa ernir hins vegar komið upp ungum þrisvar sinnum á varpstað er liggur rúmlega 400 m frá veginum.

**ii.** Arnarpar hélt til á þessu setri um áratugaskeið og varp á nokkrum stöðum en heimildir um varpárangur eru brotakenndar. Um 1970 var lagður vegur um setrið, í 200–400 m fjarlægð frá flestum varpstöðunum. Ernir hafa sést á þessu setri árlega síðan og orpið öðru hverju en aðeins komið upp ungum sjö sinnum síðan 1970. Gert er ráð fyrir að færa veginn enn nær helsta varpstaðnum á þessu setri og yrði hann þá óbyggilegur fyrir erni. Jafnframt myndi sá vegur liggja fjær tveimur öðrum varpstöðum og líklega gera þá betur fallna til arnarvarps.

**iii.** Ernir hófu varp í eyjum á Gilsfirði árið 1980 og gekk mjög vel að koma upp ungum. Árið 1997 var fjörðurinn þveraður 1000–1500 m frá varpstöðunum. Við þessa framkvæmd tók að mestu fyrir sjávarföll og seltustig sveiflaðist mikið, þvert á þær forsendur sem Vegagerðin hafði gert ráð fyrir. Miklar breytingar urðu á lífríki fjarðarins, m.a. drapst þari í stórum stíl (Agnar Ingólfsson 2005). Ernir urpu áfram eftir framkvæmdir eða til 2000 og komu upp ungum tvisvar sinnum eftir þverun fjarðarins. Síðastliðin fimm ár hefur þetta þar hins vegar ekki orpið, hugsanlega vegna versnandi fæðuskilyrða, en engu að síður haldið sig á svæðinu. Óbein áhrif framkvæmda geta því verið allt eins afdrifarík og bein truflun eða röskun.

Þótt erfitt sé að fullyrða að nálægð vega sé orsök fyrir lélegum varpárangri arna á tveimur fyrstnefndu arnarsetrunum (i og ii) urðu greinileg umskipti í varpárangri arna þar í kjölfar vegaframkvæmda á öðru þeirra. Þar sem arnarvarpstaðir eru í hvarfi frá vegi virðast fuglarnir þola umferð mun betur. Þess eru jafnvel dæmi á síðari árum að ernir hafi orpið rúmlega 300 m frá vegi og komið upp ungum en sá varpstaður sést ekki frá veginum.

Á 170 þekktum arnarsetrum hér á landi eru þekktir alls tæplega 400 einstakir varpstaðir og má telja um 30 þeirra (7,5%) ónýta fyrir arnarvarp eða í yfirvofandi hættu vegna framkvæmda. Þar á vegagerð langstærstan hlut að máli eða í 2/3 tilvika.

## 7 ÁLYKTANIR

Ernir eru heimakærir fuglar og verpa á sömu stöðum kynslóð fram af kynslóð. Mikilvægt er að tryggja verndun arnarsetra og forðast að raska varpstöðum. Arnarsetrið í Grónesi hefur gegnt þýðingarmiklu hlutverki fyrir íslenska arnarstofninn um langt skeið og er meðal mikilvægustu arnarsetra landsins. Líklegt má telja að lagning vegar um Grónes muni spilla arnarvarpstöðum þar til frambúðar. Hins vegar er hægt að leggja veg um mynni Djúpafríðar sem ætti hvorki að spilla varpstöðum arna í Grónesborg né í Gróneseyjum. Forsenda þess er sú að lífríki fjarðarins haldist í grundvallaratriðum óbreytt, þrátt fyrir þverun.

## 8 HEIMILDIR

- Agnar Ingólfsson 1961. The distribution and breeding ecology of the White-tailed Eagle *Haliaeetus albicilla* (L.) in Iceland. B.Sc. (Hons.) ritgerð við Aberdeenháskóla. 58 bls.
- Agnar Ingólfsson, handrit. Endurskoðuð og aukin útgáfa ritgerðarinnar frá 1961.
- Agnar Ingólfsson 2005. Umhverfissrannsóknir í Gilsfirði. Þriðja rannsóknarlota: Ástand umhverfis og lífríkis fimm til sex árum eftir þverun fjarðarins. – Líffræðistofnun háskólans. Fjörít nr. 74.
- Anon. 1999. Großvogelschutz im Wald. Mecklenburg-Vorpommern. Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt – Naturschutz und Geologie 1999/heft 1. 73 bls.
- Anon. 2002. Convention of the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats: Recommendation No. 92 (2002) on sixteen new Action Plans for most threatened birds in the Convention's area. Adopted by the Standing Committee on 5 December 2002.
- Bjarni Sæmundsson 1922. Upplýsingar um fækkun á örn, val og himbrima. – *Vísir* 12(88): 2–3; 12(89): 2.
- Finnur Guðmundsson 1967. Haförninn. Bls. 95–134 í: Birgir Kjaran. Haförninn. Reykjavík. Bókfellsútgáfan. 205 bls.
- Fernandez, C. 1993. The choice of nesting cliffs by golden eagles *Aquila chrysaetos*: the influence of accessibility and disturbance by humans. *Alauda* 61:105–110.
- Forman, T.T. & D. Sperling. 2003. Road Ecology. Science and Solutions. Island Press, Washington, D.C. 481 pp.
- Fuglaverndarfélag Íslands 1964–91. Arnarskýrslur. Árlegar trúnaðarskýrslur um fjölda arnarpara og varpárangur. Teknar saman af Fuglaverndarfélagi Íslands í samráði við Náttúrufræðistofnun Íslands.
- Heydemann, F. 1998. Arten- und Biotopschutz in Seeadlerrevieren. Bls. 61–71 í: B. Struwe–Juhl (bearbeitet): 30 Seeadlerschutz in Schleswig-Holstein. Projectgruppe Seeadlerschutz Schleswig–Holstein e. V.
- IUCN 2004. The IUCN Red list of threatend species. – International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. <http://www.iucnredlist.org>
- Kristín Ólafsdóttir, Róbert A. Stefánsson, Menja von Schmalensee, Elín V. Magnúsdóttir, Jörundur Svavarsson & Kristinn H. Skarphéðinsson 2004. Þrávirk lífræn mengunarefni í íslenska hafernum. – Afmælisráðstefna Líffræðifélags Íslands og Líffræðistofnunar HÍ 18. –20. nóvember 2004.
- Kristinn H. Skarphéðinsson 1994. Tjón af völdum arna í æðarvörpum. – Skýrsla. Unnin af Náttúrufræðistofnun Íslands Fyrir Umhverfissráðuneytið. 120 bls.
- Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2003a. Sea Eagles in Iceland: population trends and reproduction. Bls. 31–38 í: B. Hellander, M. Marquiss & B. Bowermann (ritstj.) SEA EAGLE 2000. Proceedings from an international conference at Björkö, Sweden, 13–17 September 2000. Swedish Society for Nature Conservation/SNF & Átta.45 Tryckeri AB. Stockholm.
- Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2003b. Örninn og Fuglaverndarfélagið – Fuglar 1: 10–17.
- Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2004. Land of the Eagle. A Royal Presence in the Northwest. – *Icelandic Geographic* 3: 56–67.
- Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2005. Fréttir af haförnum. – Fuglar 2: 16–17.
- Love, J.A. 1983. The Return of the Sea Eagle. Cambridge University Press, Cambridge. xiii + 226 bls.
- Newton, I. 1979. Population Ecology of Raptors. Buteo Books, Vermillion. 399 bls.
- Náttúrufræðistofnun Íslands 2000. Válisti 2. Fuglar. 103 bls.
- Sherrod, S.K., M.A. Jenkins, G. McKee, D.H. Wolfe & S. Tatom 1989. Restoring nesting Bald Eagle *Haliaeetus leucocephalus* populations to the Southeastern United States. Bls.

353–358 *i*: B.-U. Meyburg & R.D. Chancellor (ritstj.). Raptors in the Modern World. WWGBP: Berlin, London, Paris.

Stalmaster, M.V. 1987. The Bald Eagle. Universe Books, New York. xi + 227 bls.

Watson, M.L. 2005 (compiler). Habitat fragmentation and effects of roads on wildlife habitats. Background and Literature Review. New Mexico Department of Game and Fish, January 2005. Skoďaď 29. apríl 2005.

[http://www.wildlife.state.nm.us/conservation/habitat\\_handbook/EffectsofRoads.htm](http://www.wildlife.state.nm.us/conservation/habitat_handbook/EffectsofRoads.htm)

## 9 VIÐAUKAR

## 1. viðauki. Arnarvarp 1964–2004 og samanburður við Grónes.

Fjöldi arnarpara						Fjöldi unga sem komst á legg		
Ár	N-Breiða	Landið allt	Pör alls stofnlíkan*	Pör alls líkan án Gróness#	Hlutfallslega færri pör án Gróness	Landið allt	N-Breiða - fjöldi unga	Arnarvarp í Grónesi
1964	11	21				12	2	Par - óvíst með varp
1965	9	20				5	2	varp misfórst
1966	9	20				6	2	varp misfórst
1967	10	20				17	8	2 ungar
1968	11	22	22	22	0,0%	9	0	varp misfórst
1969	11	22	24	24	0,0%	7	3	3 ungar
1970	11	22	24	24	0,0%	6	2	1 ungi
1971	11	21	24	24	0,0%	11	4	2 ungar
1972	11	23	27	27	0,0%	13	3	varp misfórst
1973	12	24	28	28	0,0%	10	4	1 ungi
1974	13	29	29	27	7,3%	6	1	varp misfórst
1975	13	29	29	27	7,3%	12	5	1 ungi
1976	13	31	30	28	7,1%	9	4	1 ungi
1977	13	29	32	30	6,7%	8	2	varp misfórst
1978	12	28	32	31	3,3%	9	1	varp misfórst
1979	13	29	32	31	3,3%	6	0	varp misfórst
1980	12	32	34	32	6,3%	17	9	1+ ungi
1981	14	35	34	32	6,2%	16	7	1 ungi
1982	13	35	34	32	6,2%	15	1	1 ungi
1983	13	33	35	33	6,1%	20	5	2 ungar
1984	14	36	35	33	6,1%	23	5	varp misfórst
1985	14	38	37	35	5,7%	23	5	2 ungar
1986	14	39	39	37	5,4%	16	1	0
1987	15	40	41	39	5,2%	21	6	1 ungi
1988	15	39	41	39	5,1%	17	5	2 ungar
1989	16	40	42	40	5,0%	12	3	2 ungar
1990	14	38	43	40	7,5%	19	7	varp misfórst
1991	14	39	42	40	5,0%	16	5	1 ungi
1992	13	41	43	41	4,9%	20	6	2 ungar
1993	13	40	43	40	7,4%	15	5	1 ungi
1994	14	42	42	40	5,1%	18	6	varp misfórst
1995	13	40	42	40	5,0%	16	6	varp misfórst
1996	13	44	42	40	5,0%	20	8	varp misfórst
1997	14	44	42	40	5,0%	19	1	varp misfórst
1998	15	45	44	41	7,3%	27	5	varp misfórst
1999	16	47	46	44	4,6%	30	6	varp misfórst
2000	16	48	48	46	4,4%	22	5	2 ungar
2001	15	49	51	48	6,2%	24	6	1 ungi
2002	16	53	53	51	4,0%	27	7	1 ungi
2003	18	59	57	55	3,7%	30	9	1 ungi
2004	19	63	61	59	3,4%	34	13	1 ungi
<b>Alls</b>						<b>663</b>	<b>185</b>	<b>33 ungar</b>

\* Stofnlíkanið líkir eftir þekktri þróun arnarstofnsins, þ.e. fjölda para ár hvert. Þekkt viðkoma (ungaframleiðsla), áætlaðar lífslíkur fugla (sem falla að þekktri stofnþróun) eru notaðar til að líkja eftir þróun stofnsins. Þessar forsendur eru: Árlegar lífslíkur fugla á 1. ári: 0,60 (nema 0,5 árin 1988–97 en þá var afkoma ungfugla afar slæm); árlegar lífslíkur fugla á 2. – 5 ári: 0,80 (nema 0,70 árin 1988–97); hefja varp 5 ára; árlegar lífslíkur fullorðinna fugla: 0,95.

# Gert ráð fyrir að ungaframleiðsla í Grónesi hafi fallið út frá og með 1964 – áhrifa þess fer fyrst að gæta eftir nokkur ár.