

LV-2014-096



Landsvirkjun



# Áhrif Kárahnjúkavirkjunar á grágæsir

## Lykilsíða



Skýrsla LV nr: LV-2014-096 Dags: 1.11.2014

Fjöldi síðna: 19

Upplag: 20

Dreifing:

- Birt á vef LV  
 Opin  
 Takmörkuð til

Titill: Áhrif Kárahnjúkavirjunar á grágæsir

Höfundar/fyrirtæki: Halldór Walter Stefánsson Náttúrustofa Austurlands NA-140139

Verkefnisstjóri: Hákon Aðalsteinsson

Unnið fyrir: Landsvirkjun

Samvinnuaðilar: Náttúrufræðistofnun Íslands

**Útdráttur:** Markmið þessarar rannsóknar var að kanna hvort vatnaflutningar úr Hálslóni yfir í Lagarfljót hefðu áhrif á fjölda grágæsa á fellistöðum á Héraði. Með það fyrir augum voru grágæsir taldar af landi og úr lofti árin 2005 og 2013. Við úrvinnslu var einnig stuðst við óbirtar rannsóknir höfundar á fjölda gæsa í varpi og á fellistöðvum á Héraði. Þá er gerð grein fyrir niðurstöðum úttektar á áhrifum sauðfjárveikivarnargirðingar meðfram Jökulsá á Dal á varp- og felligæsir sem framkvæmd var árið 2006.

Lítill breyting varð á fjölda grágæsa í varpi og á fellistöðum á rannsóknartímabilinu. Alls sáust 7726 grágæsir árið 2005 en 8750 grágæsir árið 2013. Hin síðari ár hefur grágæsavarp á Héraði þó dregist nokkuð saman en sams konar þróun má sjá utan jökulvatna. Niðurstöðurnar benda því til þess að vatnaflutningarnir hafi haft takmörkuð áhrif á tegundina. Ekki er talin þörf á að fylgjast lengur með grágæsum í tengslum við Kárahnjúkavirkjun. Áhrif sauðfjárveikivarnargirðingar á grágæsir meðfram Jöklu voru lítil.

**Lykilorð:** Grágæs, Kárahnjúkavirkjun.

ISBN nr:

Samþykki verkefnisstjóra  
Landsvirkjunar

## Efnisyfirlit

Inngangur .....	3
Rannsóknasvæði .....	4
Aðferðir .....	5
Niðurstöður og umræða .....	9
Þakkir.....	17
Viðauki .....	18



1. mynd. Grágæsir í sárum við Grímsárvirkjun á Héraði (ljósm. Halldór W. Stefánsson).

## Inngangur

Vatni úr Jökulsá á Dal (Jöklu) var veitt yfir í Lagarfljót úr Háslóni sumarið 2007 og við það hvarf nær allt jökulvatn úr ánni. Ýmsar fuglategundir lifa við þessi straumvötn þar á meðal grágæs (*Anser anser*). Hún er útbreidd um mest allt Hérað bæði í varpi og þar sem þær fella flugfjaðrir. Fleiri gæsattegundir eru á Héraði eða hafa staldrað þar við, jafnvel reynt varp og felld flugfjaðrir. Heiðagæsir (*Anser brachyrhynchus*) eru næst algengastar af gæsum á láglendi Héraðs þar sem varp hefur breiðst út og þar fella þær líka flugfjaðrir. Aðrar gæsattegundir eru mun fátíðari og flokkast sem flækingsfuglar eða umferðarfarfuglar. Má þar nefna kanadagæs (*Branta canadensis*), taumgæs (*Anser indicus*), blágæs (*Anser caerulescens*), helsingja (*Branta leucopsis*), blesgæs (*Anser albifrons*) og margæs (*Branta bernicla*). Vægi þessara tegunda hefur verið lítið þar sem gæsirnar eru faliðaðar á Héraði (Halldór Walter Stefánsson 2011). Fleiri gæsattegundir hafa komið á Héraðið, eins og fagurgæs (*Branta ruficollis*) og akurgæs (*Anser fabalis*).

Héraðið telst grágæsarikt svæði á landsvísu (Guðmundur A. Guðmundsson o.fl. 2001). Þar er reiknað með að geti verið 15000-20000 gæsir að hausti. Til samanburðar þá hafa verið taldir 126571 grágæsir á vetrarstöðvum á Bretlandseyjum (Carl Mitchell 2013) þar sem flestar íslensku grágæsirnar halda sig. Stór hluti Úthéraðs telst vera svonefnt IBA-svæði (Important bird area / Mikilvægt fuglasvæði), m.a. fyrir mikinn fjölda grágæsa. Á áhrifasvæði Kárahnjúkavirkjunar eru geldgæsir mest í sárum við Lagarfljót en fjölskyldufuglar þ.e. pör með unga meira við Jökulsá á Dal (Guðmundur A. Guðmundsson o.fl. 2001 og Halldór Walter Stefánsson 2004). Reiknað var með að breytingar yrðu á kjörsvæði grágæsa á Héraði með tilkomu Kárahnjúkavirkjunar.

Grágæsir eru í sárum frá Héraðsflóa og með flestum vatnakerfum allt upp á heiðar í 700 m h.y.s. og getur því allt Héraðið talist eitt stórt fellisvæði grágæsa. Innan Héraðsins safnast grágæsir saman í hópa til að fella flugfjaðrir og oft blandast hópar svo úr verða miklir flotar (Halldór Walter Stefánsson 1998a og b). Fellistaðir grágæsa eru listaðir upp í viðauka. Reynt hefur verið að fylgjast með fjölda grágæsa á þessum stöðum (Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Halldór Walter Stefánsson og Skarphéðinn G. Þórisson 2007). Áramunur er á hvað margar gæsir fella flugfjaðrir á stöðunum sem skýrist m.a. af árlegri nýliðun. Geldgæsir sækja í að vera í hópum og velja sér hóp til að fella í og pör með unga kjósa að vera út af fyrir sig eða mynda fjölskylduhópa og sameinast oft geldhópum við fælingu. Geldgæsir velja víðáttur, nes og tanga til að særast sem einnig geta verið vinsæl varpsvæði. Varpfuglar tímasetja fjaðrafelli við þroska unga sinna og því getur hann verið allbreytilegur þar sem afrán eggja og vorhret draga varp á langinn og seinkar því fjaðrafelli varpfugla í samræmi við það (Halldór Walter Stefánsson 2004).

Greina má stéttarskiptingu í gæsasamfélaginu þar sem varpparið hefur forgang fram yfir yngri gæsir. Grágæsir eru félagslyndir fuglar og hópamyndun algengt form. Hún hefst um leið og ungar klekjast og til verður fjölskylda. Margt bendir til að ungarnir myndi síðar gengi eða geldhóp og hefji samkeppnisbaráttu við aðrar gæsir og þar á meðal foreldrana. Þeir kjósa jafnvel að fella flugfjaðrir með jafnöldrum að ári liðnu frekar en með eldri gæsum (Halldór Walter Stefánsson 2011). Óhætt er að segja að sjaldan sé ein gæsin stök þegar kemur að

grágæsum. Fjölskyldugæsir fara leynt yfir sumarið og reikna má með að fyrir hverja gæs sem sést séu mun fleiri í grennd.

Grágæsir fella flugfjaðrir við ár, vötn og læki. Fjölskyldufuglar þvælast meira um en geldfuglar og eru því oft ófleygar á svæðum þar sem erfiðara er að koma auga á þær. Mun fleiri grágæsir nýta sér Úthérað en uppsveitir Héraðs og hafa talningar að vori sýnt að um 80% gæsanna eru í útsveitunum (Halldór Walter Stefánsson 2004). Að loknum fellitíma dreifast grágæsirnar um allt Héraðið. Vor og haust sækja þær mikið í ræktað land.

Markmið þessara rannsókna var að kanna hvort vatnaflutningar úr Háslóni yfir í Lagarfljót hefðu áhrif á fjölda grágæsa á fellistöðum á Héraði. Með það fyrir augum voru grágæsir taldar árin 2005 og 2013. Við úrvinnslu var einnig stuðst við óbirtar rannsóknir höfundar á fjölda gæsa í varpi og á fellistöðvum á Héraði. Jafnframt er gerð grein fyrir niðurstöðum úttektar á áhrifum sauðfjárveikivarnargirðingar meðfram Jökulsá á Dal á varp- og felligæsir sem framkvæmd var árið 2006. Árið 2005 vann Náttúrustofa Austurlands og Náttúrufræðistofnun Íslands að talningunum en Náttúrustofan sá um talningar sumarið 2013. Talið var bæði af landi og úr lofti.

Höfundur heimsótti 109 fellistaði vítt og breitt um Ísland árið 2010 m.a. í þeim tilgangi að kanna hlutfall árgamalla grágæsa í sárum. Þar höfðu 19319 grágæsir fellt flugfjaðrir eða að jafnaði um 177 á hverjum stað. Breytilegt var hvað hátt hlutfall eins árs grágæsa felldu flugfjaðrir í þessum hópum, eða á bilinu 18-26% (Halldór Walter Stefánsson 2011). Þetta hlutfall fer nærri unghlutfalli sem mælist í stofninum á vetrarstöðvunum.

## Rannsóknasvæði

Milli Austfjarðafjalla og Hlíðarfjalla er svæði sem gengur undir heitinu Hérað. Suður af Héraðinu eru Jökuldalur, Fljótsdalur og Skriðdalur og afdalir inn af þeim.

Til Héraðsins teljast gömlu sveitarfélögin Fell, Vellir, Skriðdalur, Eiðapinghá, Hjaltastaðapinghá, Hróarstunga, Jökuldalur og Jökulsárhlíð sem heyra undir sveitarfélagið Fljótsdalshérað en Fljótsdalur er utan þess. Af þeim tilheyra fjögur Úthéraði; Eiða- og Hjaltastaðapinghár, Hróarstunga og Jökulsárhlíð. Hin tilheyra Upphéraði eða innsveitum eins og oft er nefnt af heimamönnum.

Svæðið er fjölbreytt að landgerð, víða votlent með straumvötnum, tjörnum og stöðuvötnum milli ása. Kjarr og mólendi eru víða og skógrækt er farin að setja svip á svæðið. Jökulsá á Dal og Lagarfljót eiga upptök í Vatnajökli og falla til sjávar um sameiginlegan ós við Héraðsflóa. Auk Jökulsár á Dal og Lagarfljóts eru fjöldi annarra straumvatna á svæðinu.



2. mynd. Grágæsir í sárum á Eiðavatni árið 2013 (ljósm. Skarphéðinn G. Þórisson).

Héraðið er láglent svæði þó heiðarlönd séu nokkur t.d. Lágheiði í Hróarstungu, Fella-, Fljótsdals- og Jökuldalsheiði auk Brúar- og Snæfellsöræfa. Útbreiðslusvæði grágæsa er að mestu bundið við láglendið þó eitthvað sé af þeim í hálendinu frá því í júlí og fram á haust. Staðsetningar fellihópa árið 2013 eru sýndar á myndum í niðurstöðum.

Svæðið er landbúnaðarhérað með mikilli ræktun sem á sinn þátt í því að þar eru grágæsir algengar.

## Aðferðir

Grágæsir voru taldar af landi eins og þær komu fyrir (Bibby o.fl. 1992) og á það við um talningar á Héraði árin 2005-2013 þar sem þekktir fellistaðir (viðauki) voru heimsóttir í júní og júlí. Árin 2006-2013 taldi höfundur grágæsir á þessum stöðum. Flogið var yfir fellistaði og nýrra leitað árin 2005 og 2013, gæsirnar myndaðar og þær síðan taldar af myndum í tölvu (4. mynd).



**3. mynd.** Tekið á loft frá Egilsstaðaflugvelli til grágæsatalninga í júlí 2005 (ljósm. Halldór W. Stefánsson).

Bæði árin 2005 og 2013 var flogið á TF-KLÓ yfir Héraðssvæðið á þekktu fellistaði grágæsa og skimað eftir fleiri stöðum í leiðinni. Árið 2005 flaug Stefán Scheving Einarsson með þrjá talningamenn, Halldór W. Stefánsson, Kristinn H. Skarphéðinsson og Skarphéðinn G. Þórisson sem myndaði gæsirnar. Skilyrði til flugs voru góð þann 15. júlí 2005. Árið 2013 flaug Halldór Bergsson með Skarphéðinn sem myndaði og aðstoðartalningamanninn Jón Inga Sigurbjörnsson. Þá var flugið ferilskráð með GPS-staðsetningartæki (5. mynd) og staðsetning hverrar myndar skráð. Skilyrði til flugs 10. júlí 2013 var fínt, breytileg gola, hálfskýjað og hiti um 27°C.

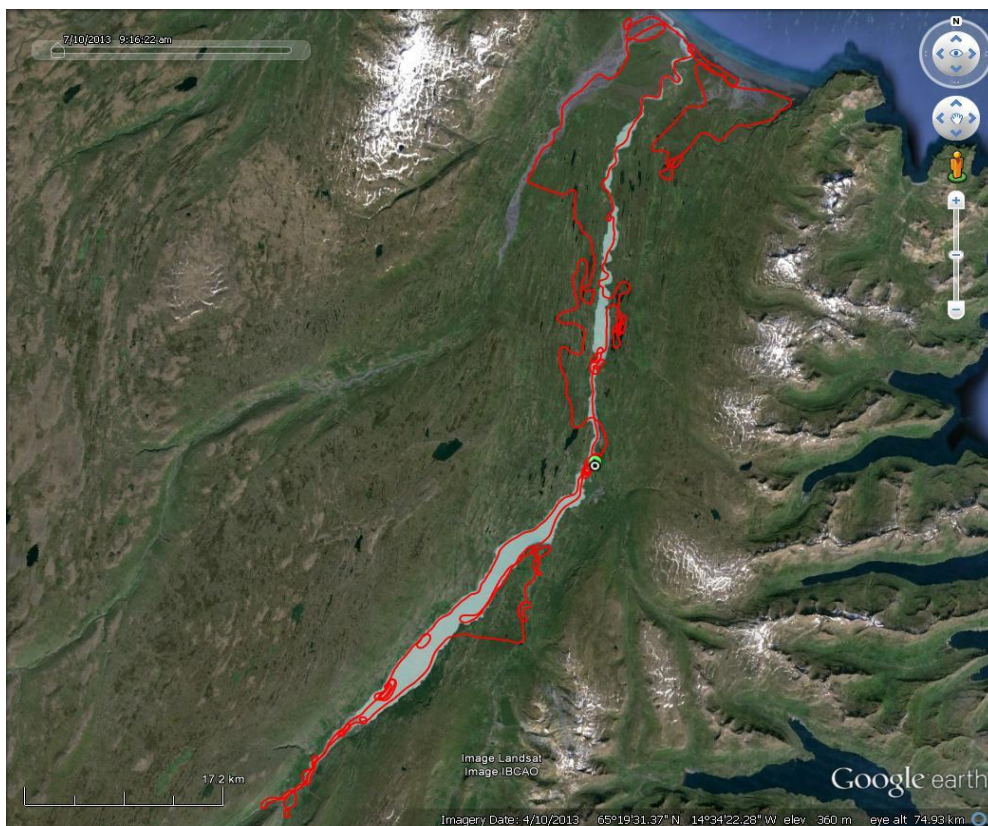
Í kjölfar flugtalninga var ekið um sveitir Héraðsins bæði árin og gæsirnar taldar af landi á þeim stöðum sem voru sýnilegir frá vegum. Þetta var gert til að bera saman hve mikið af fuglum sást eftir aðferðum. Kristinn H. Skarphéðinsson og Halldór W. Stefánsson töldu af landi 15.-18., 20., 23. og 25. júlí eftir flug árið 2005 en Halldór taldi einn árið 2013 dagana 12., 14., 15. og 23. júlí. Atferli varpfugla með unga og geldgæsa í felli er misjafnt eftir því hvort hætta steðjar að þeim úr lofti eða af landi. Fjölskyldurnar flýja við fælingu af landi en láta lítið fyrir sér fara þegar flugvél flýgur yfir. Geldgæsir flýja út á vatn við minnsta grun um hættu.

Í talningunum voru notaðir sjónaukar, GPS-staðsetningartæki, fjarsjár og myndavélar.



4. mynd. Grágæsir taldar af mynd á Eiðavatni 2013 (ljósm. Skarphéðinn G.Pórisson).

Talið var af myndum sem teknar voru í flugi 15. júlí 2005 níu árum síðar og þurfti að flokka margar myndir í óstaðsett svæði við Jöklu, Lagarfljót og vötn. Sjaldnast var hægt að staðsetja fellistaði af þessum myndum þar sem aðdráttur linsu var of mikill þannig að staðhættir sáust ekki t.d. af gæsum í móa. Þar sem nokkrar myndir voru teknar af sömu gæsunum var talið af þeim sem sýndu mestan fjölda eða voru skýrastar. Ekki var hægt að telja af nokkrum myndum. Allur fjöldi er lágmarksfjöldi gæsa. Árið 2013 voru myndir teknar með GPS-staðsetningu svo hægur vandi var að tengja gæsirnar við þekktu fellistaði (12. og 13. mynd).



5. mynd. Flugleið gæsatalningar 10. júlí 2013 á Héraði.



Til viðbótar við ofangreint er í skýrslunni stuðst við óbirtar niðurstöður rannsóknar sem Halldór W. Stefánsson framkvæmdi árið 2009. Þá var tekið hlutfall af ófleygum grágæsum til að sjá hvenær þær væru mest í sárum. Svæðið frá Egilsstöðum að Lagarfossi var skoðað frá byrjun júní til loka ágúst og greint á milli fleygra og ófleygra grágæsa á fellistöðunum. Samskonar athugun var gerð af höfundi vítt og breitt um Héraðið frá 15. júlí til 10. ágúst 2005 (8. mynd).



**6. mynd.** Grágæsir á Lagarfjótum við Grænanes á sáratíma ásamt lómum, Húsey í baksýn 5. júlí 2011 (ljósm. Skarphéðinn G. Þórisson).

Til að kanna hvort einhverjar breytingar hefðu orðið á varpi í kjölfar Kárahnjúkavirkjunar voru skoðuð gögn úr grágæsavörpum við Jökulsá á Dal og Lagarfjót frá árinu 1994-1998 (Halldór Walter Stefánsson 1998a) og 1999 til 2013. Höfundur gekk um vörpin árlega og leitaði hreiðra á einum km<sup>2</sup>. Fjöldi hreiðra sem fannst var svo margfaldaður upp með hliðsjón af afmörkun (flatarmáli) hvers varps til að fá út heildarfjölda hreiðra. Þar sem gert var ráð fyrir að varpfuglar með unga kæmu illa út í júlítalningu (Halldór Walter Stefánsson 1998a) var stuðst við upplýsingar úr varprannsóknunum frá viðeigandi svæðum fyrr um sumarið til að bera saman við fjölda af land- og flugtalningu 2013.

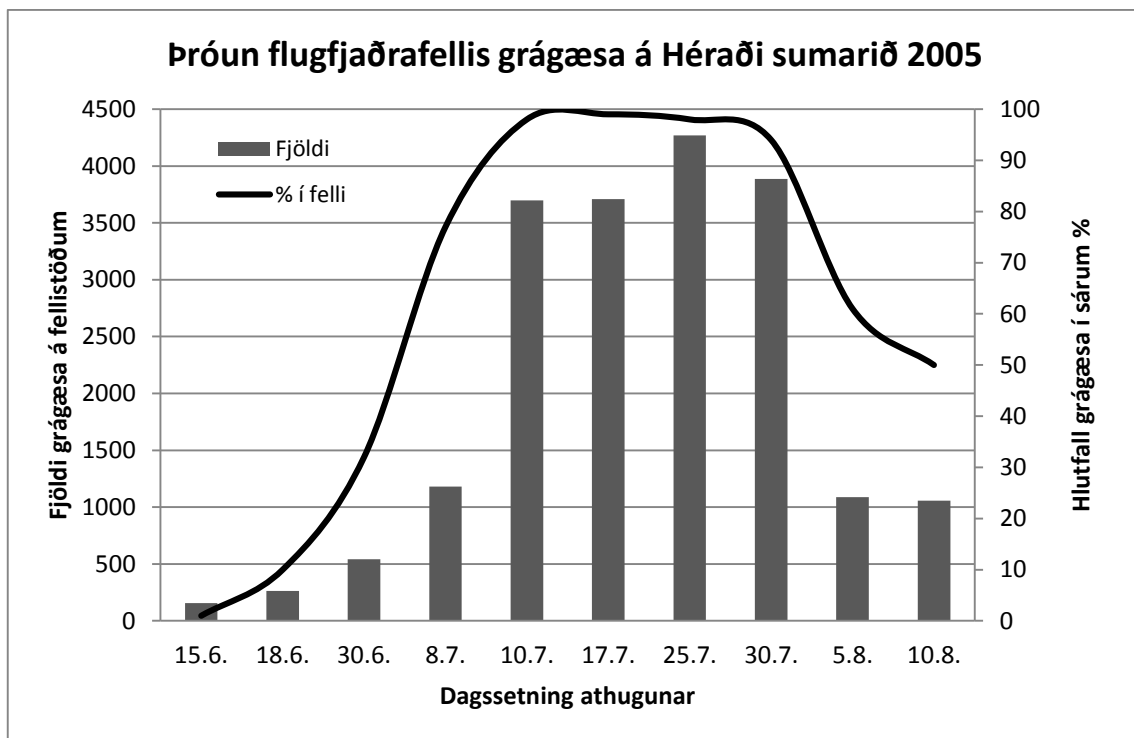


**7. mynd.** Geldar grágæsir í sárum við Kirkjubæ í Hróarstungu 19. júlí 2010 (ljósm. Halldór W. Stefánsson).

Árið 2006 var byrjað að leggja sauðfjárveikivarnargirðingu meðfram Jökulsá á Dal. Í kjölfarið fékk Landsvirkjun Náttúrustofu Austurlands til að meta áhrif hennar á varp- og felligæsir á Úthéraði. Það var gert með því að ganga meðfram girðingunni við þekkt vörp og horfa yfir svæðin með sjónauka og fylgjast þannig með hegðun fuglanna við girðinguna.

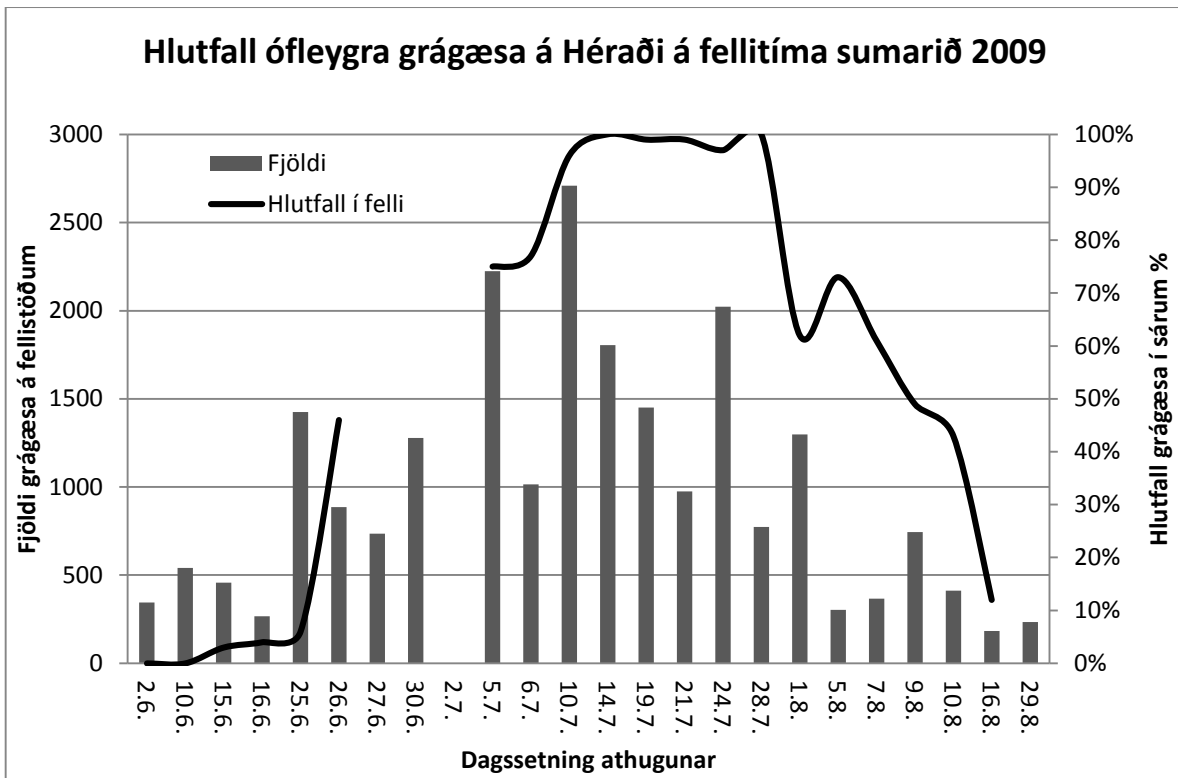
## Niðurstöður og umræða

Sáratími grágæsa á Héraði stendur hæst um og eftir miðjan júlí (8. og 9. mynd) og eru þær ófleygar í um það bil mánuð. Fyrstu geldgæsinar fella flugfjaðrir í byrjun júní og síðbúnir varpfuglar verða fleygir seinnihluta ágúst og jafnvel síðar (Halldór Walter Stefánsson 2011). Það fjölgar í fellihópum grágæsa þegar líður á júlí þegar þær velja sér hóp til að fella í (Halldór Walter Stefánsson 2004). Þar sem fellitíminn er einstaklingsbundinn eru oft einhverjar gæsir fleygar á meðan aðrar eru ófleygar. Athuganir á fellistöðum benda til að nokkur hreyfing sé á fuglunum og að ekki sé hægt að ganga að ákveðnum fjölda gæsa vísnum á einstökum stöðum (9. mynd). Þetta kom berlega í ljós í flug- og landtalningunum árin 2005 og 2013.



8. mynd. Hlutfall grágæsa í felli vítt og breitt á Héraði frá miðjum júní til 10. ágúst árið 2005.

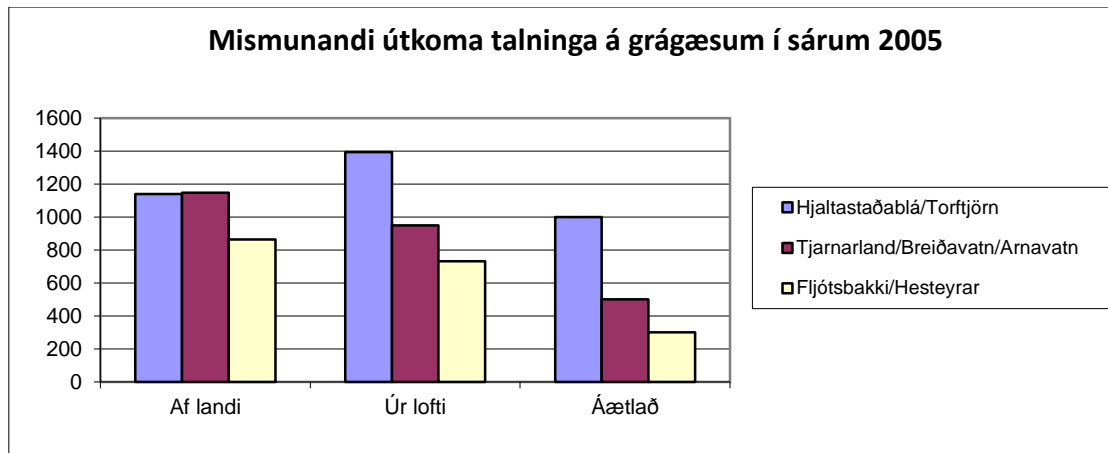
Þegar hlutfall grágæsa í sárum er skoðað (8. og 9. mynd) sést að flestar eru ófleygar á tímabilinu 10. – 30. júlí bæði árin.



9. mynd. Grágæsir í sárum á fellistöðum á Héraði frá Egilsstöðum að Lagarfossi frá júníbyrjun til ágústloka árið 2009.

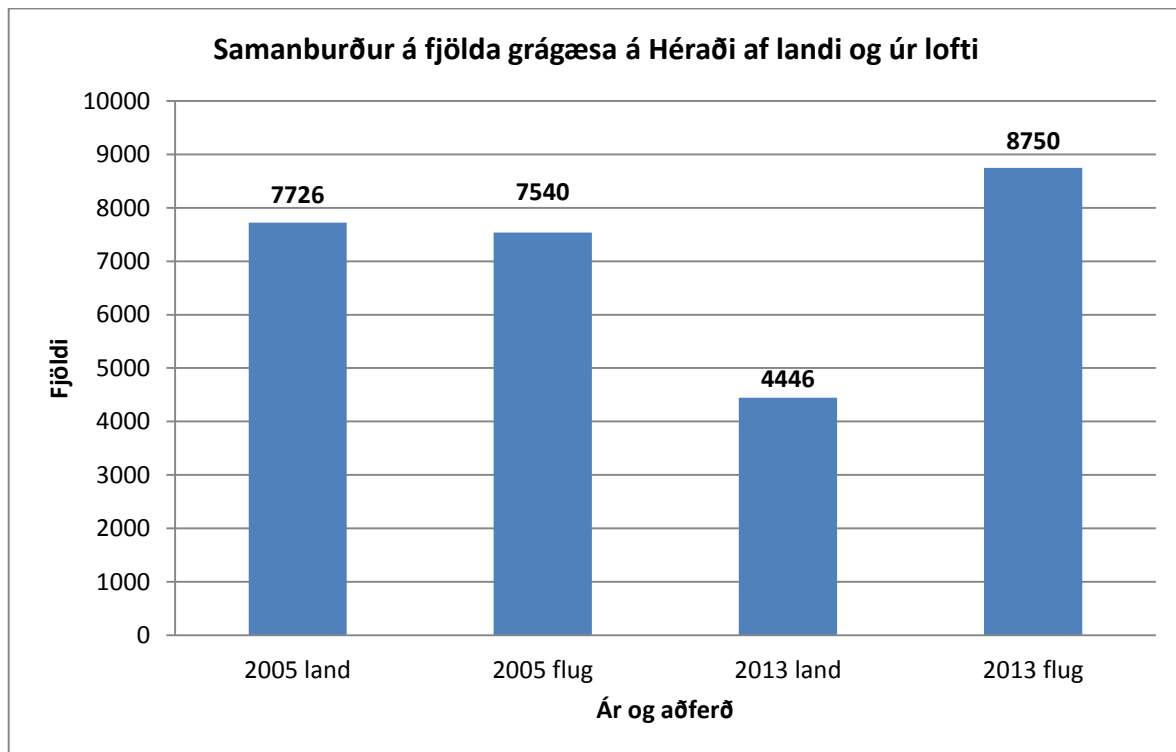
Margskonar fæling getur verið skýringin á breytilegri hópastærð á sama stað milli daga og talninga sem yfirleitt stafar af umferð manna um eða nærri fellistöðum geldra grágæsa á Héraði sem tvístrar hópunum samanber 9. mynd. Yfirleitt er það vegna gangandi fólks, reiðmanna, stangveiðifólks eða starfa í landbúnaði. Fæling af völdum afræningja er óveruleg, jafnvel þó fellihóparnir verði fyrir ítrefkuðum árasum skúma (*Stercorarius skua*) hvern dag á fellitímanum. Truflunin sem slík fælir gæsirnar ekki varanlega frá, því sömu staðirnir eru notaðir ár eftir ár. Þá bregður stundum svo við að gæsirnar sæki í truflandi umhverfi eins og t.d. nágrenni flugvallar á Egilsstöðum þar sem yfir 2000 grágæsir hafa verið í sárum. Í því tilfalli er ekki allt sem sýnist því flugvallasvæðið veitir líka öryggi þar sem umferð er takmörkuð. Önnur mannvirkjavæði sem grágæsir hafa fellt við eru Grímsárvirkjun á Völlum og Lagarfossvirkjun í Hjaltastaðabínghá. Síðari fellistaðnum var umturnað við stækkun virkjunarinnar sem olli því að gæsir í sárum staldra þar stutt við á leið sinni upp eða niður fyrir fossinn. Þar eru þekktir fellistaðir austan Völsunga og Kirkjubæ í Hróarstungu. Takmarkað fæðuframboð á fellistöðum, t.d. í árhólmum og eyjum hefur áhrif á fjölda gæsa og snarfækkar fuglunum á þeim stöðum þegar líður á sáratímann (hólmar í Lagarflióti).

Í viðauka sést hvað fjöldi gæsa getur verið breytilegur á sömu fellistöðum milli talninga og aðferða. Hluti gæsanna virðist geta horfið án þess að koma annarsstaðar fram. Í einhverjum tilvikum eru þær enn til staðar en eru kannski ekki í sjónfæri, t.d. við hólmana í Lagarflióti við Egilsstaðaflugvöll og sjást þá kannski bara úr lofti. Þær gætu líka leynst bak við næsta hól á öðrum stöðum.



**10. mynd.** Í talningum 2005 voru gæsir taldar af landi, af myndum úr flugi og svo var fjöldi áætlaður.

Á völdum fellistöðum árið 2005 kom greinilegur munur fram á milli aðferða (10. mynd) sem sýndi að grágæsir geta verið vanáætlaðar þegar giskað er á fjölda.

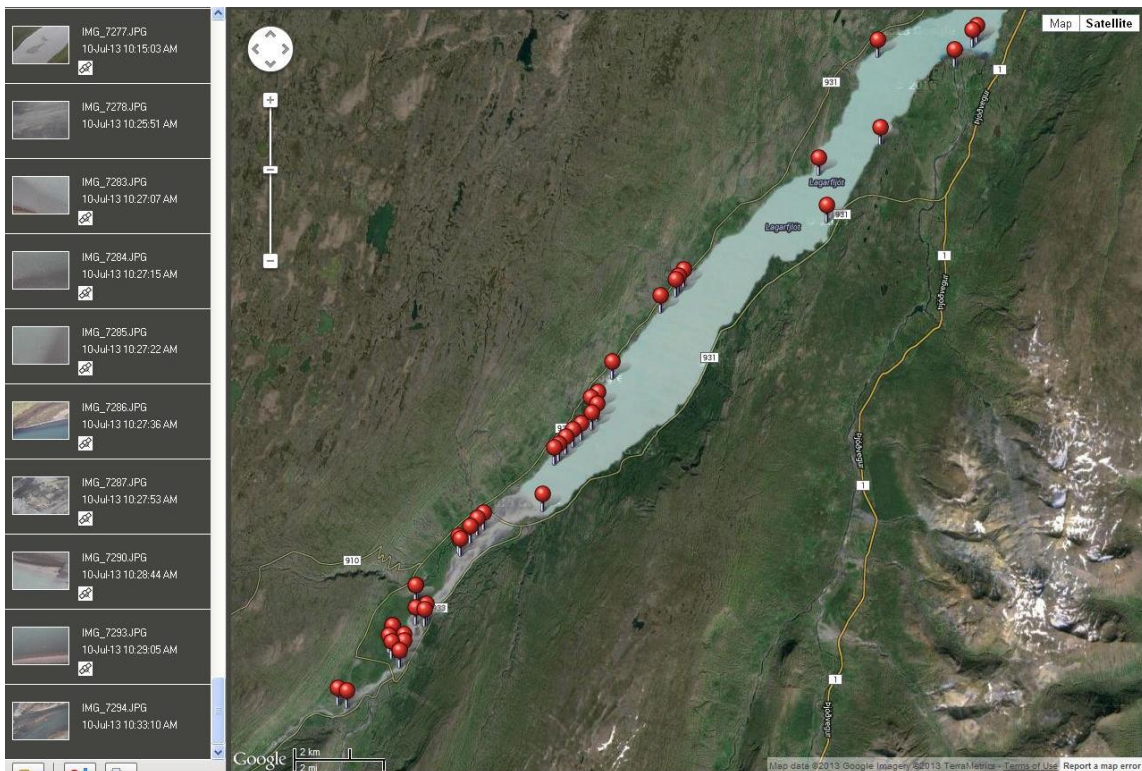


**11. mynd.** Samanburður talninga á grágæsum af landi og úr flugi á Héraði árin 2005 og 2013.

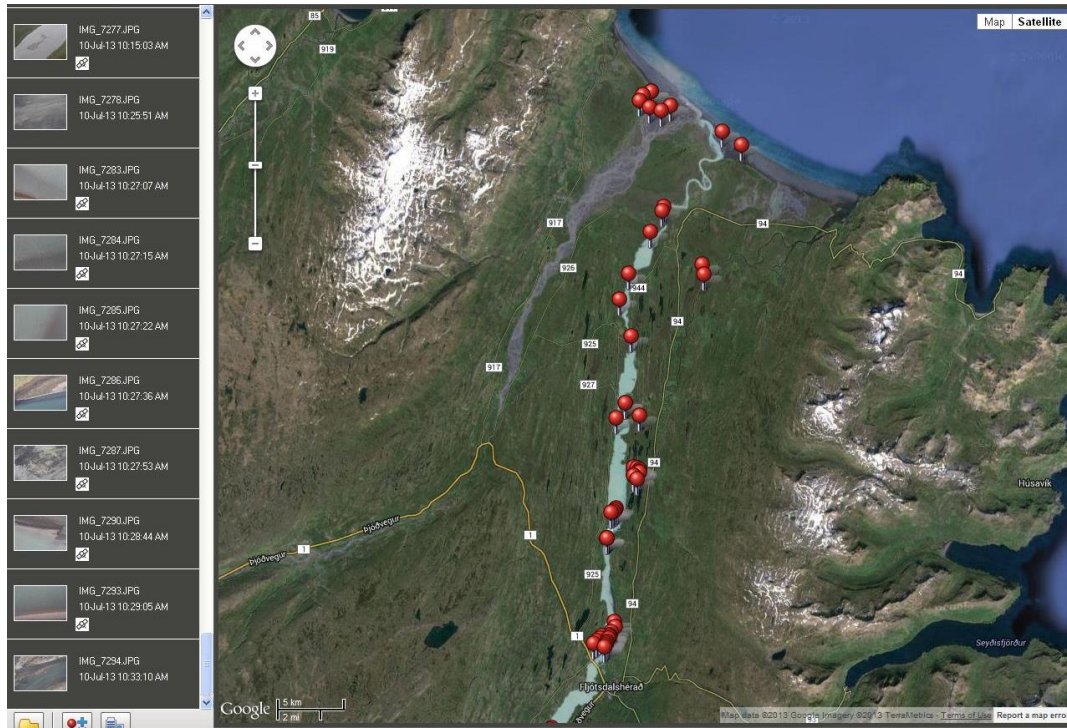
Munur á fjölda grágæsa milli talningaaðferða var lítill sumarið 2005 svo aðeins munaði 186 fuglum. Alls sáust 7726 gæsir af landi en 7540 úr lofti. Árið 2013 sáust 4446 gæsir af landi en 8750 úr lofti. Hátt í tvöfalt fleiri grágæsir sáust því úr lofti en af landi árið 2013 (11. mynd). Virðist þessi munur helst felast í því að hitta á fuglana þegar þeir eru á þekktum fellistöðum (viðauki). Tími dags getur skipt máli í því sambandi, en geldgæsir halda yfirleitt til á fellistöðum yfir daginn en færa sig lengra frá þeim á öðrum tíma líkt og fjölskyldugæsinar gera yfirleitt. Útreikningar varprannsóknna sýna að flug- og landtalningar í júlí eru að missa af langflestum

fjölskyldugæsunum og það á einnig við um heiðagæsir (Halldór W. Stefánsson og Skarphéðinn G. Þórisson 2013). Hvorug aðferðin hentar til að meta fjölda ófleygra varpfugla með unga. Reyndar er það vel þekkt að munur getur verið á útkomu talningaaðferða sem þessara en alla jafna ættu að sjást fleiri gæsir úr lofti en af landi.

Grágæsir voru taldar á 47 fellistöðum í landtalningu árið 2005 einum færri en sumarið 2013. Í flugtalningu árið 2013 voru gæsirnar taldar á 45 fellistöðum en aðeins var hægt að skilgreina 14 staði af myndum árið 2005 sem gerir samanburð milli áranna ekki mögulegan. Ef mikilvægi fellistaða er metið út frá fjölda gæsa þá eru nokkrir staðir sem skera sig úr. Það eru Hjaltastaðablá ásamt Selfljóti og Torftjörn, vötnin við Tjarnarland, Eiðavatn, Dagverðargerði og Hesteyrar, Lagarfljót við Egilsstaði og Finnsstaðanes og bakkar Lagarfljóts í vestanverðum Fljótsdal (viðauki).

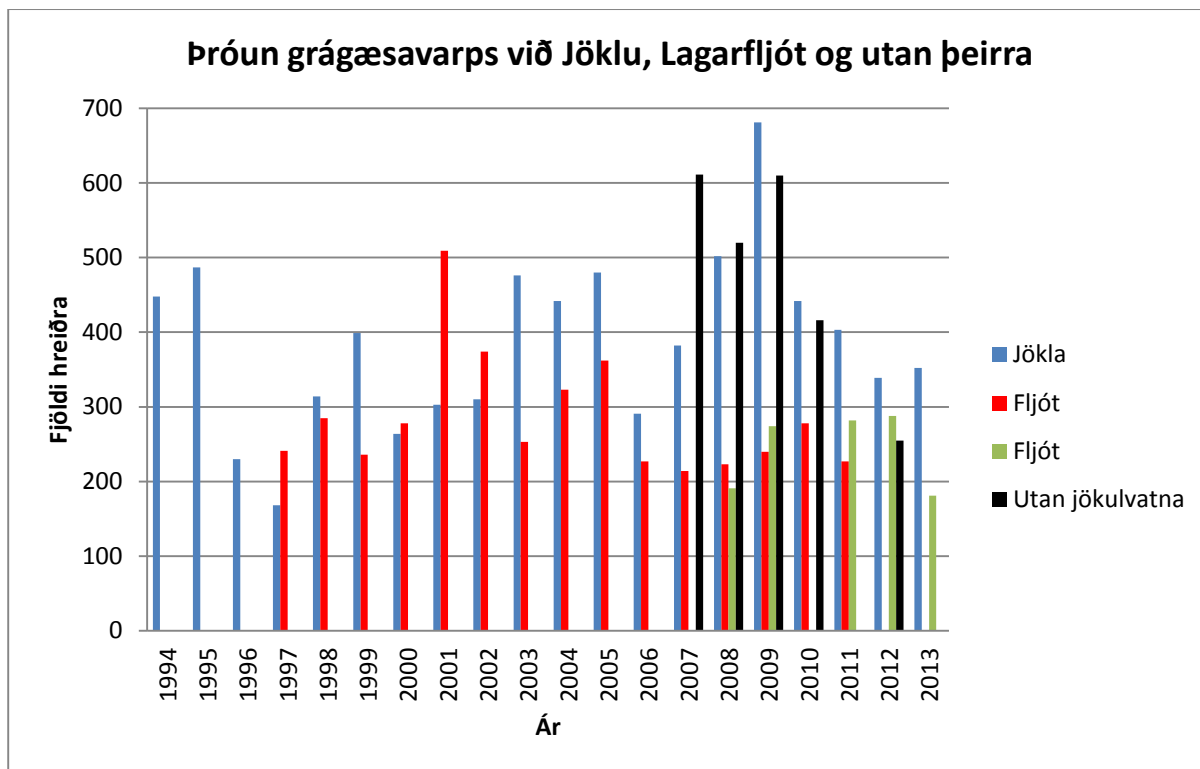


**12. mynd.** Staðsetning mynda/ófleygra grágæsa við Lagarfljót sunnan Egilsstaða 10. júlí 2013.



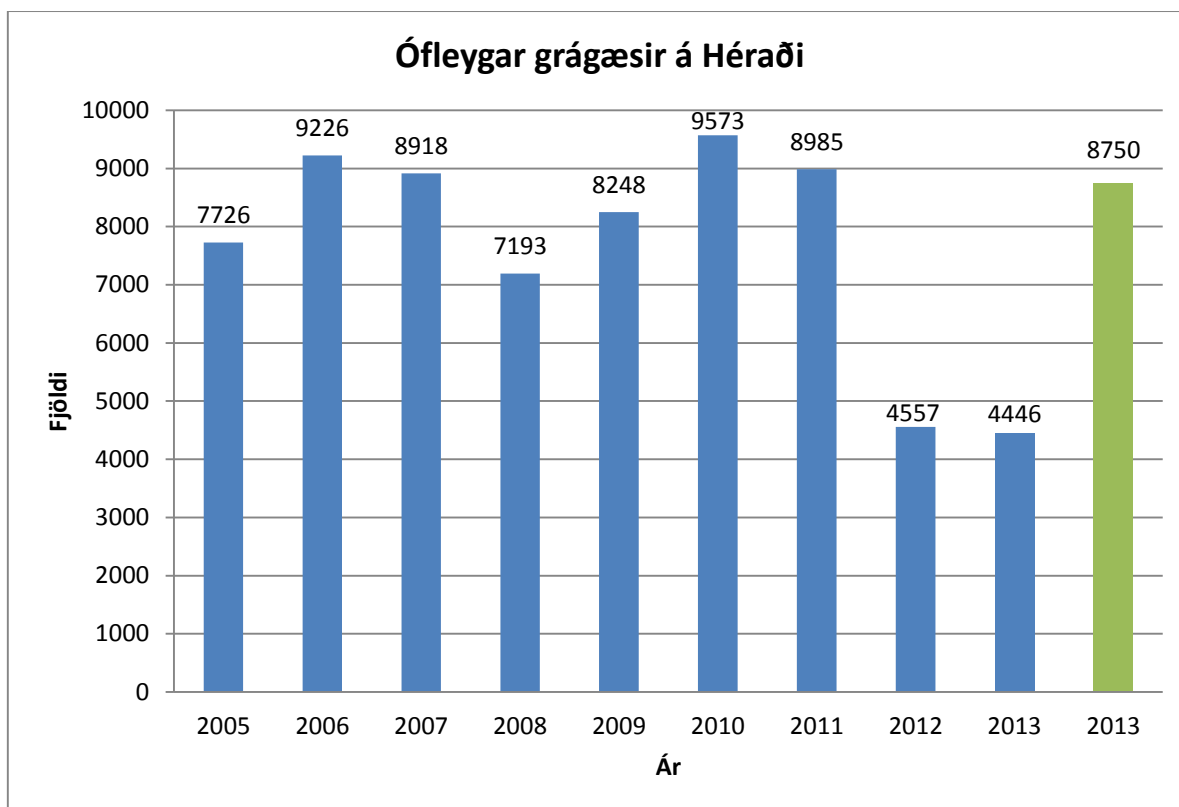
**13. mynd.** Staðsetning mynda/ófleygra grágæsa í leitarflugi 10. júlí 2013 á Úthéraði.

Fellisvæði varpflugla með unga er víða um Héraðið. Reiknað hefur verið með að um 2500 pör verpi á Úthéraði (Guðmundur A. Guðmundsson o.fl. 2001). Að jafnaði eru 3,00 ungar á hvert varppar og því reiknast 7500 ungar með 2500 pörum á Úthéraði. Þar gætu því verið samkvæmt þessum forsendum 12500 fjölskyldugrágæsir. Á tímabilinu 2005-2013 voru 4.532 pör séð með 13.626 unga á Héraði, minnst 2,74 ungar með pari og mest 3,37. Í júlítalningunum árin 2005 og 2013 kemur aðeins lítt hluti þessara gæsa fram vegna þess hversu leynt þær fara. Það sama á við um heiðagæsir (Halldór W. Stefánsson og Skarphéðinn G. Þórisson 2013). Á þremur varpsvæðum á Úthéraði 2013 var t.d. vitað um 3248 fjölskyldugæsir (Hólmatunga, Litli Bakki og Hrafnbjörg). Í landtalningu frá sömu svæðum í júlí voru taldar 346 grágæsir á þessum svæðum en aðeins 56 gæsir í flugi. Þarna vantaði því 2902-3192 grágæsir eða um 89-98%. Engu að síður eru talningar sem þessar til þess fallnar að gefa mynd af stöðu gæsa á fellistöðum. Að reikna fjölda gæsa út frá varpi og afkomu er tímafrek aðferð en gefur góða mynd af varpgæsum. Til að talning af landi á gæsum í sárum gefi sem réttasta útkomu verður yfirleitt að heimsækja hvern stað oftast en einu sinni og þar af leiðandi verða talningarnar bæði kostnaðarsamar og tímafrekar. Flugtalning gefur trúlega besta mynd af geldgæsum í sárum.



**14. mynd.** Grágæsavarp með Jökulsá á Dal og Lagarfljóti og utan þeirra. Jökla (blátt: Litli Bakki og Hrafnabjörg), Lagarfljót (rautt: Geirastaðir og Dratthalastaðir), Lagarfljót (grænt: Egilsstaðir og Fljótsdalur) og utan jökulvatna (svart: Hrærekslækur og Eiðar).

Hin síðari ár hefur grágæsavarp á Héraði dregist nokkuð saman samkvæmt rannsóknum. Þegar vörp á áhrifasvæði Kárahnjúkavirkjunar eru skoðuð í samanburði við vörp utan áhrifasvæðisins sést að svipuð þróun á sér stað (14. mynd). Þessa þróun verður að túlka sem svo að hún eigi sér stað á öllu Héraðssvæðinu eða í stofninum en ekki vegna virkjunarinnar. Einhver niðursveifla á sér stað í varpi við Jöklu og utan jökulvatna eftir árið 2009. Slíkar sveiflur hafa áður átt sér stað á svæðinu.



**15. mynd.** Fjöldi ófleygra grágæsa í júlí á Héraði 2005 til 2013 (landtaling) auk flugtalningar 2013 (græn súla).

Ekki verður séð að grágæsum í sárum hafi fækkað á Héraði frá árinu 2005 til 2013 í tengslum við Kárahnjúkavirkjun (15. mynd). Á tímabilinu hafa að jafnaði verið taldar um 8131 grágæsir á fellistöðum á Héraði og flestar árið 2010 eftir vatnaflutninga úr Háslóni. Óvenju fáar gæsir sást í landtalingu árið 2012 og 2013. Flugtaling árið 2013 sýndi hinsvegar að gæsirnar voru til staðar en sást ekki af landi og líklega hefur sú verið raunin líka árið áður.

Áhrif sauðfjárveikivarnargirðingar sem byrjað var að leggja árið 2006 (16. mynd) á grágæsir meðfram Jöklu voru lítil sem engin. Ekki var hægt að sjá að girðingin hafi valdið dauða vegna áflugs eða rafstraums. Nokkurt ónæði fyrir varpfugla var vegna framkvæmda þegar girðingin var lögð enda var notuð til þess jarðýta til að jafna undirlagið. Síðar kusu fáeinir grágæsir að verpa mjög nærri girðingunni. Girðingin hefti ekki för ófleygra grágæsa sem vildu komast þar í gegn, þær fóru ýmist undir neðsta strenginn eða stigu yfir hann til að komast ferða sinna en oft mátti sjá gæsirnar hlaupa meðfram henni svo að hún hafði leiðandi áhrif á ferðir þeirra að nokkru leyti. Lítilsháttar ónæði hlaut árlega fyrir gæsirnar af viðhaldi girðingarinnar þegar farið var með henni á fjór- og sexhjóllum.





**16. mynd.** Sauðfjárveikivarnargirðing við Jökulsá á Dal (ljósm. Halldór W. Stefánsson).

Eftir vatnaflutninga úr Jökulsá á Dal yfir í Lagarfljót, breyttist vatn í Jöklu svo um munaði. Bæði varð áin vatnsminni og tærari. Grágæsir við Jöklu eru fyrst og fremst pör með unga sem notuðu beljandi jökulvatnið við aðsteðjandi hættu fyrir árið 2007. Litlir dúnungar réðu illa við sig á jökulvatninu og oft tvístruðust ungarnir með straumnum og urðu bráð afræningja. Vatnsflaumurinn í Jöklu er ekki lengur sama ógn við litla dúnunga grágæsarinnar og kann að vera að fleiri komist af fyrir vikið.

Erfitt verður að segja til um langtímaáhrif virkjunarinnar á grágæsir sem líklega munu tengjast gróðurfarsbreytingum við Jöklu og Lagarfljót. Hver gróðurbreyting verður við Fljótið til lengri tíma er óviss og kann að hafa áhrif á fæðu grágæsa og þar með fellistaðaval. Þessu er öfugt farið við Jöklu. Þar hefur jökulvatnið nær horfið stóran hluta sumarsins og hluti eyranna utan við Fossvelli í Jökulsárhlíð verið græddar upp. Aukinn gróður á eyrunum getur bæði verið jákvæður fyrir varp og fæðu grágæsa við Jöklu. Fleiri gæsir verpa nú á eyrunum í farvegi Jöklu en áður og mun varpið þar að öllum líkindum aukast í framtíðinni.

Lokur við Lagarfossvirkjun stýra vatnsborðsbreytingum í Lagarfljóti ofan virkjunarinnar að einhverju leyti svo að lægstu varpsvæði grágæsa haldast stundum lengi undir vatni. Aukið vatn í Lagarfljóti hefur ekki enn sem komið er haft neikvæð áhrif á grágæsir í sárum.

Náttúrustofa Austurlands telur ekki lengur nauðsynlegt að fylgjast með áhrifum Kárahnjúkavirkjunar á grágæsir miðað við óbreytt ástand umhverfisþátta.

## Þakkir

Flugmönnum Stefáni Scheving Einarssyni og Halldóri Bergssyni og aðstoðarflugtalningamanninum Jóni Inga Sigurbjörnssyni eru færðar sérstakar þakkir fyrir sinn þátt í þessum rannsóknum. Skarphéðinn G. Þórisson tók allar myndir úr flugi og fær þakkir fyrir. Kristni Hauki Skarphéðinssyni hjá Náttúrufræðistofnun Íslands er þakkað fyrir skipulag og þátttöku í talningunum árið 2005.

## Heimildir

Carl Mitchell 2013. *The Icelandic-breeding Goose Census 2012*. Goose News Issue no. 12, Autumn 2013. <http://monitoring.wwt.org.uk/our-work/goose-swan-monitoring-programme/reports-newsletter/>

Guðmundur A. Guðmundsson, Guðmundur Guðjónsson, Sigurður H. Magnússon, Kristbjörn Egilsson, Halldór Walter Stefánsson og Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2001. *Kárahnjúkavirkjun. Áhrif breytinga á vatnafari Jökulsár á Dal og Lagarfljóts á gróður, fugla og seli*. Unnið fyrir Landsvirkjun (LV-2001/022). NÍ-01005. Reykjavík, apríl 2001.

Halldór Walter Stefánsson 1998a. *Vortalningar á gæsum og álftum á Fljótsdalshéraði*. Skýrsla styrkt af Umhverfissráðuneyti með fé úr Veiðikortasjóði 1998.

Halldór Walter Stefánsson 1998b. *Viðkoma og afrán grágæsa á Fljótsdalshéraði*. Skýrsla styrkt af Umhverfissráðuneyti með fé úr Veiðikortasjóði 1998.

Halldór Walter Stefánsson 2004. *Grágæsir á Úthéraði. Atferli og lifnaðarhættir*. Múlaþing 31. hefti – 2004. Bls. 109-127.

Halldór Walter Stefánsson 2011. *Aldursgreining gæsa í sárum*. Skýrsla unnin fyrir Umhverfissráðuneytið með styrk úr Veiðikortasjóði. Mars 2011.

Halldór W. Stefánsson og Skarphéðinn G. Þórisson 2013. *Heiðagæsaathuganir á Snæfellsöræfum 2013*. Náttúrustofa Austurlands NA-140132. Unnið fyrir Landsvirkjun LV-2014-030.

Halldór Walter Stefánsson ferðahandbækur og óbirt gögn.

Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Halldór Walter Stefánsson og Skarphéðinn G. Þórisson 2007. *Fuglar við Jöklu*. Glettingur 45-46. árg. 2-3. tbl. 2007. Bls. 90-98.

Melanie F. Heath and Michael I. Evans 2000. *Important Bird Areas in Europe: Priority sites for conservation*. 2 vols. Cambridge, UK: Birdlife International (Bird Life Conservation Series No. 8).

## Viðauki

Fellistaðir grágæsa á Héraði	Land 2005	Flug 2005	Land 2013	Flug 2013
Kaldá-Jökla	180	Óstaðsett	7	0
Geirastaðaeýrar-móar-Lagarfljót	46	Óstaðsett	24	477
Nefbjarnastaðir/Gunnhildargerði-Lagarfljót	50	Óstaðsett	0	0
Selvatn-Bóndastaðir	27	Óstaðsett	0	0
Kirkjubær-Ekra-Lagarfljót	131	Óstaðsett	150	153
Hjaltastaðablá-Selfljót	1139	146	35	1177
Fossvík-Lagarfljót	100	Óstaðsett	0	0
Hræreklækur-Jökla	144	Óstaðsett	0	0
Hagholtsblá-Jökla	515	212	90	0
Litli Bakki-Jökla	175	Óstaðsett	12	0
Hrafnabjörg-Jökla	62	9	18	0
Laxárós-Jökla	63	Óstaðsett	14	0
Fossvellir-Jökla	72	Óstaðsett	83	0
Völsungi við Lagarfoss	46	Óstaðsett	20	0
Lagarfoss-Lagarfljót	0	Óstaðsett	6	0
Stóra Steinsvað_Lagarfljót	90	Óstaðsett	50	18
Búðarvatn við Brekku	37	Óstaðsett	0	0
Brunavatn, Straumur	88	Óstaðsett	-	0
Eiðahólmar, Straumur-Lagarfljót	91	80	81	27
Grafarvatn-Breiðavatn,Tjarnarland	1147	Óstaðsett	2	385
Dagverðargerði-Vífilsnes-Lagarfljót	495	60	337	200
Hesteyrar, Fljótsbakki-Rangá-Lagarfljót	863	810	816	992
Egilsstaðir, Lagarfljót, Finnsstaðanes	185	103	161	2278
Vallanes-Strönd-Lagarfljót	50	Óstaðsett	25	167
Hrafnkelsstaðir-Melar-Lagarfljót	167	0	236	331
Torfur-Grænanes-Grænimór-Hóll-Lagarfljót	176	Óstaðsett	35	121
Hólmatunga-Jökla	11	Óstaðsett	129	56
Húsey og Stórhólmi-Jökla	89	Óstaðsett	0	27
Grímsárlón	14	Óstaðsett	63	0
Eyvindará-Mýnes	45	Óstaðsett	0	0
Snjóholtsvötn	58	Óstaðsett	0	0
Selfljót-Ketilsstaðir	55	Óstaðsett	0	-
Skógargerði/Urriðavatn og Kálfsnesgerði	33	Óstaðsett	58	0
Staffell/Grímstorfa	30	Óstaðsett	0	0
Húsey	313	Óstaðsett	0	0
Stórabakkaháls	50	Óstaðsett	-	-
Torftjörn, Bóndastaðir	781	1477	1104	0

Litla Steinsvað-Lagarfljót	40	Óstaðsett	0	57
Rimi-Dratthalastaðir-Lagarfljót	0	Óstaðsett	6	0
Héraðssandur/austur	-	Óstaðsett	47	0
Eiðavatn	0	970	47	1232
Steinbogadrög í Lagarfljóti	0	0	2	0
Hvanná-Jökla	-	-	131	-
Kílatjörn við Grænuhlíð	42	Óstaðsett	16	-
Brekka-gerði og Hús-Geitagerði ,Lagarfljót	26	Óstaðsett	462	921
Bessastaðagerði-Lagarfljót	0	Óstaðsett	0	71
Fljótsbotn-Vallholt-Klifá-Lagarfljót	0	Óstaðsett	142	5
Skriðuklaustur-Valþjófsstaður-Lagarfljót	0	Óstaðsett	19	55
Arnheiðarstaðir-Lagarfljót	0	Óstaðsett	14	0
Fljótsdalsheiði-Eyrarselsvatn	-	-	4	-
Óstaðsett Jökla (flug 2005)		1356		
Óstaðsett Lagarfljót (flug 2005)		1622		
Óstaðsett vötn (flug 2005)		605		
<b>Samtals</b>	<b>7726</b>	<b>7450</b>	<b>4446</b>	<b>8750</b>

Skýring: - þýðir að ekki var talið á viðkomandi stað.



Landsvirkjun

Háaleitisbraut 68  
103 Reykjavík  
landsvirkjun.is

landsvirkjun@lv.is  
Sími: 515 90 00

