



Bakkafjöruvegur Vöktun á fuglalífi 2007–2014

**Kristinn Haukur Skarphéðinsson,
Svenja N.V. Auhage og
Guðmundur A. Guðmundsson**

Unnið fyrir Vegagerðina



Bakkafjöruvegur
Vöktun á fuglalífi 2007–2014

Kristinn Haukur Skarphéðinsson,
Svenja N.V. Auhage og Guðmundur A. Guðmundsson

Unnið fyrir Vegagerðina

NÍ-14008

Garðabær, desember 2014



NÁTTÚRUFRÆÐISTOFNUN ÍSLANDS

*Mynd á kápu: Álftir yfir Álum við Markarfljót. Ljósmynd. Kristinn Haukur Skarphéðinsson,
15. október 2008.*

ISSN 1670-0120

	Urriðaholtsstræti 6–8 212 Garðabæ Sími 590 0500 Fax 590 0595 http://www.ni.is ni@ni.is	Borgum við Norðurslóð 602 Akureyri Sími 460 0500 Fax 460 0501 http://www.ni.is nia@ni.is
Skýrsla nr. NI-14008	Dags, Mán, Ár Desember 2014	Dreifing Opin
Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill Bakkafjöruvegur: Vöktun á fuglalífi 2007–2014		Upplag 15 Fjöldi síðna 38 Verknúmer 2830 Málsnúmer 2010100010
Höfundar Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Svenja N.V. Auhage og Guðmundur A. Guðmundsson		
Unnið fyrir Vegagerðina		
Samvinnuaðilar		
Útdráttur Fuglalíf við Bakkafjöruveg í Rangárvallasýslu var vaktað 2007–2014 og hugsanleg áhrif vegagerðar metin. Meginathugunarsvæðið er í grennd við Bakkaflugvöll og vegstæðið, frá Hringvegi 1 með Markarfljóti vestanverðu niður á Bakkasand. Talningar voru gerðar á punktum til að meta þéttleika algengustu fugla og gæsir voru taldar miðsumars og á haustin til að meta þýðingu svæðisins fyrir alþjóðlega mikilvæga fuglastofna. Varp mófugla er auðugt og sambærilegt við það sem þekktist á lífríku láglandssvæðum. Algengustu tegundirnar eru þúfutittlingur og mældist þéttleiki hans að jafnaði 72/pör km², lóupræll var næstalgengastur (42 pör/km²), þá spói (34 pör/km²) og heiðlóa (19 pör/km²). Mörg hundruð grágæsir halda til við Markarfljót á sumrin og eru það einkum varppör með unga. Mikil umferð gæsa er um svæðið vor og haust hafa sést yfir 13 þúsund grágæsir samtímis í A-Landeyjum og V-Eyjafjöllum (10–15% stofnsins) og yfir 2000 blesgæsir (10% stofnsins). Við Markarfljót neðan brúar er einn mikilvægasti náttstaður grágæsa hér á landi og þar náttu sig einnig blesgæsir í hundraðatali. Misjafnt er hversu mikið af gæsum sækir þangað en einna mest virðist það vera laust fyrir miðjan október en þá hafa komið hátt í 6000 fuglar í náttstað. Talsverðar breytingar hafa orðið á fuglalífi við Bakkafjöruveg sem fyrst og fremst tengjast breytingum á fuglastofnum á landsvísi og að einhverju leyti eldgosinu í Eyjafjallajökli 2010. M.a. hafa stofnar sílafugla (kjóa, skúms, kríu, sílamáfs og svartbaks) hrunið eða átt undir högg að sækja. Ekki virðast hafa orðið merkjanlegar breytingar á mófuglastofnum á svæðinu sem rekja megi til vegagerðar. Skekkjumörk athugana eru hins vegar víð og því erfitt að meta slík áhrif ef einhver eru á þessum tiltölulega fáum athugunarárum. Tímabundin truflun vegna vegagerðar leiddi væntanlega til breyttrar dreifingar gæsa með unga miðsumars en þau áhrif virðast hafa verið gengið til baka skömmu eftir að framkvæmdum lauk. Ekki varð vart merkjanlegra breytinga af völdum framkvæmda eða bílaumferðar í kjölfarið á notkun gæsa á náttstöðum við Markarfljót. Í heild er athugunarsvæðið orðið miklu berskjaldaðra fyrir umferð en áður og eins hafa nýjar girðingar þrengt að búsvæðum grágæsa með ófleyga unga. Áhrif framkvæmda eru því væntanlega ekki að fullu komin fram og er því lagt til að fylgst verði áfram með fuglalífi á svæðinu.		
Lykilorð Bakkafjöruvegur, Markarfljót, fuglar, vöktun, vegagerð.	Yfirfarið MH	

EFNISYFIRLIT

1 INNGANGUR	7
2 RANNSÓKNARSVÆÐI	8
3 AÐFERÐIR	8
3.1 Punkttalningar	8
3.2 Grágæsir miðsumars	11
3.3 Gæsir að hausti	11
3.4 Annað	11
4 NIÐURSTÖÐUR	12
4.1 Punkttalningar	12
4.2 Gæsir miðsumars	12
4.3 Gæsir að hausti	16
4.3.1 Náttstaður við Markarfljót	16
4.4 Aðrar athuganir	22
4.4.1 Sílafuglar	23
4.4.2 Uppgræðsla, breyting á ósi Markarfljóts og Landeyjarhöfn	27
4.5 Áhrif framkvæmda á fuglalíf	29
5 ÁLYKTANIR OG TILLÖGUR	30
6 HEIMILDIR	30
7 VIÐAUKAR	32
1. viðauki. Varp vaðfugla, spörfugla og kjóa í punkttalningum við Bakkafjöruveg 2007–2014.	32
2. viðauki. Grágæsir við Markarfljót í júlí 2008–2012.	35
3. viðauki. Fjöldi grágæsa sem sást í talningum í A-Landeyjum og undir Eyjafjöllum vestan Holtsóss haustin 2008–2013 og grágæsafjöldi í náttstað við Markarfljót.	36
4. viðauki. Fjöldi blesgæsa sem sást í talningum í A-Landeyjum og undir Eyjafjöllum vestan Holtsóss haustin 2008–2013 og blesgæsafjöldi í náttstað við Markarfljót.	37
5. viðauki. Fjöldi ógreindra gæsa sem sást í talningum í A-Landeyjum og undir Eyjafjöllum vestan Holtsóss haustin 2008–2013 og fjöldi ógreindra gæsa í náttstað við Markarfljót.	38

1 INNGANGUR

Bakkafjöruvegur er um 12 km langur og liggur frá Þjóðvegi 1, skammt vestan Markarfljóts að Landeyjahöfn. Auk þess var lagður að honum um 3 km langur vegur frá flugvellinum á Bakka. Framkvæmdir hófust haustið 2008 og lauk 2010. Sumarið 2007 kortlagði Náttúrufræðistofnun Íslands gróður og lýsti flóru og fuglalífi á áhrifasvæði Bakkafjöruvegar (Guðmundur Guðjónsson o.fl. 2008). Vorið eftir var fuglalíf kannað frekar (Kristinn Haukur Skarphéðinsson o.fl. 2008).

Í álit Skipulagsstofnunar (2008) um Bakkafjöruhöfn og Bakkafjöruveg kom fram að nauðsynlegt væri að vakta áhrif vegagerðar á fugla. Í kjölfarið óskuðu Vegagerðin og ráðgjafar hennar að Náttúrufræðistofnun gerði tillögu um vöktun á fuglalífi. Lausleg áætlun var gerð í júlí 2008 og var unnið eftir henni í samráði við Vegagerðina þar til gengið var formlega frá verkáætlun og samningi haustið 2010 (Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2010).

Í skýrslu Náttúrufræðistofnunar um gróður og fugla við Bakkafjöruveg (Guðmundur Guðjónsson o.fl. 2008) var bent á að gera mætti ráð fyrir því að veglagning og tengdar framkvæmdir, eins og varnargarðar við Markarfljót og uppgræðsla, myndi koma flestum þeim mófuglum til góða sem verpa á áhrifasvæðinu. Neikvæð áhrif gætu hins vegar orðið á grágæsir (varp, fellistöðvar og þó einkum náttstaði), sem og varplendur skúms og svartbaks og hugsanlega kjóa. Einnig gæti varpsvæði lóms raskast. Samkvæmt drögum að matsáætlun (ágúst 2007) var gert ráð fyrir að um 200–300 bílar færu daglega um hinn 11–12 km veg að Bakkafjöruhöfn og að um 5% umferðarinnar verði þungaflutningar. Auk fyrrnefndra áhrifa aukinnar umferðar og betra aðgengis að búsvæðum nokkurra fuglategunda má nefna ákeyslur sem eru vaxandi vandamál með betri vegum og auknum hraða.

Grágæs er algengur varpfugl í grennd við Bakkafjöruveg. Ljóst var að vegurinn mundi að einhverju leyti rjúfa tengingu varp- og fæðusvæða við fljótið og aurana og gera gæsunum erfiðara að flýja þangað ófleygar og með unga sína eða þá að nýta beitolönd meðfram fljótinu. Þetta á bæði við veginn sem og girðingar meðfram honum.

Talið var að um 3–5% grágæsastofnsins geti haldið til við Markarfljót og að neikvæð áhrif framkvæmda á grágæsir fælust einkum í þrennu (sbr. Guðmund Guðjónsson o.fl. 2008):

- rofið er á tengsl Markarfljóts við varp- og beitolönd á vesturbakkanum en ófleygar gæsir flýja á fljótið er hættu ber að höndum
- öryggi náttstaða gæti orðið minna fyrir gæsirnar vegna nálægðar vegarins (umferðar)
- svæðið verður aðgengilegra fyrir veiðimenn og þar með ótryggari náttstaður grágæsa

Að auki gætu landbreytingar vegna breytinga á rennsli Markarfljóts í kjölfar vegarlagningar eytt öruggum náttstöðum í fljótinu og er hér einkum átt við Tjarnarhólma.

Sumarið 2008 lagði Náttúrufræðistofnun til að eftir farandi þættir fuglalífs yrðu vaktaðir við Bakkafjöruveg, sbr. tölvubréf til VSÓ, 1. júlí 2008:

1. Fuglasnið sem gengin voru 2007 og 2008 verði talin árlega á varptíma meðan á framkvæmdum stendur og næstu tvö ár eftir áætluð verklok. Árlegt umfang verði sambærilegt og í júní 2008. Að þeim tíma loknum verði tekin ákvörðun um frekari vöktun ef slíkt er talið nauðsynlegt.
2. Dreifing geldgæsa/gæsa með unga verði könnuð seinni hluta júlí 2008 til að afla grunnupplýsinga. Fylgst verði með þessum gæsum á hverju sumri til 2012. Ákvörðun um framhald tekin að þeim tíma loknum, sbr. 1. lið.

3. Dreifing gæsa í námunda við Markarfljót og notkun náttstaða að hausti við fljótið verði könnuð 3–4 sinnum hvert haust 2008–2012. Ákvörðun um frekari athugun tekin að þeim tíma liðnum, sbr. 1–2. lið.

Vegagerðin féllst á þessar tillögur í meginráttum nema hvað umfang hausttalninga var minna en Náttúrufræðistofnunar hafði lagt til. Auk þeirra gagna sem aflað var sérstaklega vegna þessa verkefnis voru aðrar rannsóknir Náttúrufræðistofnunar nýttar frá þessu svæði. Þetta voru einkum hausttalningar á grágæs (2007–2013) og rannsóknir vegna verkefnisins Natura Ísland sem upphaflega var unnið fyrir tilstyrk Evrópusambandsins (Náttúrufræðistofnun Íslands). Meðal verkþátta í því voru talningar á mófuglum þar sem fuglasniðin við Bakkafjöruveg voru nýtt áfram (2013–2014) og umfangsmiklar gæsatalningar sem beindust einkum að kortlagningu á búsvæðum blesgæsa (2012–2013). Af þeim sökum eru lögð hér til grundvallar mun ítarlegri gögn en upphaflega var gert ráð fyrir.

Að vettvangsvinnu kom auk höfunda, þau Aron Leví Beck, Borgný Katrínardóttir, Einar Ó. Þorleifsson, Halldór Walter Stefánsson og Ute Stenkewitz. Erpur Snær Hansen las yfir kafla um sjófugla (sílafugla).

2 RANNSÓKNARSVÆÐI

Meginathugunarsvæðið er á áhrifasvæði Bakkafjöruvegar og markast af Hringveginum að norðan, aurum Markarfljóts að austan, Bakkasandi að sunnan, ásamt umhverfi Bakkaflugvallar og loks farvegi Ála að vestan, upp að Borgareyratanga, en úr því af hinum forna farvegi Fauska norður úr og upp að þjóðvegi (1. mynd; Guðmundur Guðjónsson o.fl. 2008). Gæsatalningar miðsumars náðu auk þess til Markarfljóts og farvegar þess frá ósum upp að gömlu brúnni við Stóra-Dímon. Gæsatalningar að hausti náðu til Austur-Landeyja og Vestur-Eyjafjalla, þ.e. frá Affalli í vestri og austur í Holtsós, enda mátti gera ráð fyrir að gæsir af stóru svæði nýti náttstaði við ósa Markarfljóts.

3 AÐFERÐIR

3.1 Punkttalningar

Tilgangur með talningum fugla á punktum var að meta gróflega þéttleika og hlutfall algengustu tegunda svokallaðra mófugla en það er aðallega vaðfuglar og nokkrar tegundir spörfugla. Auk þess geta slíkar talningar nýst til að meta þéttleika kjóa. Fuglasnið sem lögð voru 2007 og 2008 (Guðmundur Guðjónsson o.fl. 2008, Kristinn Haukur Skarphéðinsson o.fl. 2008; 1. mynd) voru gengin einu sinni á varptíma, ár hvert 2009–2014 (1. tafla).

Þrír talningarmenn gengu sniðin síðdegis (16:00–20:00) en á þeim tíma (og snemma á morgnana) er virkni fugla mun meiri en um miðjan dag. Gengið var á milli talningapunkta með hjálp GPS tækja. Punktarnir voru lagðir út með 300 m millibili. Stoppað var í hverjum punkti og allir fuglar, sem vart varð við á fimm mínútum, skráðir á þar til gerð eyðublöð. Eins var atferli þeirra skráð, fjarlægð til fugla metin og afstaða teiknuð á kort til þess að forðast endurtekningar. Þéttleiki varpfugla reiknaður út frá þessum athugunum.

Talningar fóru oftast fram 8.–14. júní (1. tafla) en tvívegis varð að fresta talningum vegna veðurs (of mikill vindur) og einu sinni tókst ekki að telja á öllum punktum af sömu ástæðu (sbr. 1. viðauka). Alls var talið á 55–56 punktum ár hvert, nema 2007 (37, punktum fjölgað árið eftir) og 2011 (47, öðrum varð að sleppa vegna hvassviðris).



1. mynd. Meginathugunarsvæði við Bakkafjörurveg og Markarfljót og staðsetningar fuglatalningapunkta.

1. tafla. Yfirlit um rannsóknir (athugunardaga) á fuglalífi við Bakkafjöruveg 2008–2014. Einnig eru sýndar aðrar athuganir (innan sviga) sem stuðst var við gerð þessarar skýrslu en voru ekki unnar sérstaklega fyrir þetta verkefni.

Ár	Varpfuglar talningar á punktum	Grágæsir miðsumars	Gæsir náttstaður	Gæsir talningar að hausti
2005				(5.11./6.11.)
2006				(11.11.)
2007	14.6.			(8.11./10.11.)
2008	9.6.	25.7.	15.10./20.11.	15.10./20.11.
2009	8.6./19.6.	22.7.	23.10./16.11.	23.10./16.11.
2010	11.6.	27.7.	21.10./17.11.	21.10./17.11.
2011	8.6.	25.7.	24.10.	24.10./(5.11.)
2012	(20.6.)/21.6.	13.7.	(4.10.)/23.10.	(4.10./12.10.)/15.10/23.10./(9.11.)
2013	(14.6.)			(3.10./4.10./ 14.10./8.11.)
2014	(14.6.)			

Eitt snið lá eftir farvegi Ála, frá Bakkasandi, norður og austur að Markarfljóti norðan Tjarna. Þetta eru aðallega áraurar sem eru óðum að gróa upp og einkennast af hrossanálarflesjum, mosapembu og lækjarfarvegum. Annað snið lá um Brúnamýri (áður mjög blaut en nú framræst og nánast þurr) og norður eftir Brúnatanga (sléttur og grösugur lyngmói) að Hringveginum. Loks lá eitt snið frá suðurjaðri Bakkavatns til austurs, norðan flugvallar, yfir að Álum (2,4 km) en þaðan í sveig í suðausturodda Tjarnartanga (2,7 km). Snið sem upphaflega lagt var eftir vegstæði tengivegar norðan Bakkaflogvallar að Álum var graslendi með víði og sums staðar lyngi (vesturhluti) og lyngmói með grösum (austurhluti). Frá Álum að suðurenda Tjarnartanga einkennist sniðið af deiglendi með mosa og hrossanál en næst Tjarnartanga var land þurrara og betur gróið. Viðbótarpunktar (3) norðarlega á Tjarnartanga voru áþekkir þeim sem teknir voru á Brúnatanga, þ.e. mosagrónir lyngmóar og graslendi. Auk þess var bætt við stuttu sniði (0,9 km) norðarlega á Tjarnartanga. Alls voru því gengnir 16,2 km sniða árlega 2008–2014. Vegna lagningar tengivegar frá Bakkaflogvelli reyndist nauðsynlegt að hliðra nokkrum punktum frá vegstæðinu og var það gert frá og með 2009.

Við útreikninga á þéttleika varpfugla var notuð einingin (varp)óðal, óháð því hvort parið eða aðeins annar fuglinn sást í talningunni. Fuglar sem sýndu varpatferli voru flokkaðir í mismunandi fjarlægðabelti; 0–20 m, 20–40 m, 40–80 m, 80–120 m, 120–160 m, 160–200 m og utan 200 m. Þeim fuglum sem ekki sýndu öruggt varpatferli; flugu yfir, sátu aðgerðalausir eða voru við fæðuleit, var sleppt við mat á þéttleika varpfugla á svæðinu.

Sú aðferð sem notuð var til útreikninga á þéttleika fugla á sniðinu er svokölluð Distance-aðferð fyrir punktmælingar (Buckland o.fl. 1993) og notaður „half-normal” sýnileikastuðull. Innra belti var 80 metra breitt og gert ráð fyrir að allir fuglar sem voru þar hafi sést. Sýnileiki einstakra tegunda er mjög misjafn, t.d. var þúfuttittlinga aðallega vart innan 100 m en spóar sjást iðulega á nokkur hundruð metra færi. Einstakir punktar voru flokkaðir í gróðurlendi með hjálp gróðurkorts en vegna takmarkaðrar sýnastærðar var öllum punktunum slegið saman við úrvinnslu.

3.2 Grágæsir miðsumars

Grágæsir fella flugfjaðrir frá lokum júní og fram í júlí og eru þá ófleygar um mánaðarskeið. Á þeim tíma halda þær sig ávallt í grennd við opið vatn sem þær geta flúið út á ef hættu ber að höndum. Talsvert af grágæsnum fellir flugfjaðrir meðfram neðanverðu Markarfljóti og þar er mikið um fjölskyldur með ófleyga unga á sumrin. Útbreiðsla gæsanna og fjöldi þeirra var kannaður árlega 2008–2012 meðfram neðanverðu fljótinu, frá ósi að gömlu brúnni við Stóra-Dímon. Ekið var eftir varnargörðum beggja vegna fljóts og hugað að gæsafjölskyldum og geldfuglum, gæsirnar taldar og aldursgreindar eins og kostur var. Tveir menn töldu í hvert sinn, yfirleitt á tímabilinu 22.–27. júlí og var notast við sjónauka og fjarsjár með 30× stækkun.

3.3 Gæsir að hausti

Auk varp- og geldfugla sem halda til við Markarfljót á sumrin, fara þúsundir gæsa um svæðið vor og haust og náttu sig þar í stórum stíl. Gæsir voru taldar á leið í náttstað við Markarfljót að haustlagi ár hvert 2008–2013 (1. tafla). Talið var á tímabilunum 15.–24. október og 16.–20. nóvember. Reynt var að velja kyrra og bjarta daga til auðveldara væri að greina fuglana í rökkrunu. Þrír talningarmenn töldu í hvert sinn og greindu tegund, fjölda fugla, flugstefnu og flughæð einstakra gæsaþópa. Talningar fóru fram á þremur stöðum: í Tjarnartanga, norðan við Bakkaflogvöll og við nýjan varnargarð vestan Markarfljótsósa, neðan Bakkafjöruvegur (2009–2012). Í fyrri talningu 2008 var talið við raflínu vestan fljóts og af varnargarði neðan Seljalands, auk Tjarnartanga.

Talningar hófust vel fyrir sólsetur en meginþungi fuglanna kom yfirleitt rétt fyrir myrkur eða í dimmumótum. Af þeim sökum eru niðurstöður lágmarkstölur og stundum heyrðist aðeins til hópa, án þess að hægt væri að slá einhverri tölu á fuglana. Yfirsýn reyndist yfirleitt best frá Tjarnartanga en iðulega kom fyrir að sömu hópar sáust frá tveimur eða fleiri talningarstöðum en nákvæm skráning (sbr. framangreint) hópanna kom í veg fyrir tvítalningar.

Til þess að meta hversu hátt hlutfall gæsa á þessu svæði nýtti fljótið sem náttstað var nauðsynlegt að meta fjölda gæsa á svæðinu samdægurs með öðrum aðferðum. Því voru gæsir taldar á nærliggjandi fæðu- og hvíldarstöðum sömu daga og gæsir voru taldar við náttstaði hjá Markarfljóti. Ekið var eftir vegum um miðjan dag og gæsir taldar og greindar eins og unnt var. Þessi aðferð vanmetur fjöldann samanborið við t.d. talningu úr lofti, þar sem allir fuglar eru ekki í sjónlínu frá vegum og nágrenni þeirra. Engu að síður gefa slíkar talningar traustar vísbendingar um þá þýðingu sem náttstaðir við Markarfljót hafa fyrir gæsir á þessum slóðum.

3.4 Annað

Samhliða punkt- og gæsatalningum voru aðrir fuglar sem sáust skráðir, bæði í talningunum sjálfum og eins í akstri um svæðið. Áður en punkttalningar hófust í júní var ekið með helstu vegum og slóðum og áhersla lögð á að skrá lóma, álfir, kjóa, skúma og máfa, einkum svartbak. Þessar athuganir voru ekki eins skipulegar og hinar fastmótuðu talningar en niðurstöður þeirra gefa engu að síður allgóða mynd af varpi fyrrgreindra tegunda. Gerð er stuttlega grein fyrir niðurstöðum þessara athugana í skýrslunni. Þá er getið um tilfallandi athuganir, t.d. á fuglum sem áttu leið um svæðið (þar á meðal hópum vaðfugla), fuglum sem nýta ósa Markarfljóts, Landeyjarhöfn og uppgræðslusvæðin.



2. mynd. Púfuttittlingur er algengasti varpfuglinn við Bakkafjöruveg. Ljós. Jóhann Óli Hilmarsson.



3. mynd. Spói er algengur varpfugl við Bakkafjöruveg og verpur þar óvenju þétt. Ljós. Jóhann Óli Hilmarsson.

4 NIÐURSTÖÐUR

4.1 Punkttalningar

Þéttleiki mófugla var metinn með talningum á (yfirleitt) 56 punktum í júní ár hvert, 2007–2014 (1. viðauki). Að jafnaði sáust 369 pör (231–480) mófugla og kjóa í þessum talningum og voru þau flest árið 2014 en fæst 2010, í kjölfar eldgossins í Eyjafjallajökli. Reiknaður heildarþéttleiki (sem veltur á fjölda varpfugla <80m frá punkti) var hins vegar mun breytilegri, 90,8 pör/km² (2013) til 346,5 pör/km² (2009), eða allt að fimmfaldur á milli ára. Að jafnaði var þéttleiki þessara varpfugla 165 pör/km², 1. viðauki) og er það sambærilegt við mælingar á ýmsum lífríkjum láglandssvæðum hér á landi (150–200 pör/km²; Kristbjörn Egilsson o.fl. 2004, Starri Heiðmarsson og Guðmundur A. Guðmundsson 2004, Guðmundur A. Guðmundsson 2006, Regína Hreinsdóttir o.fl. 2006, Johannesdóttir o.fl. 2014).

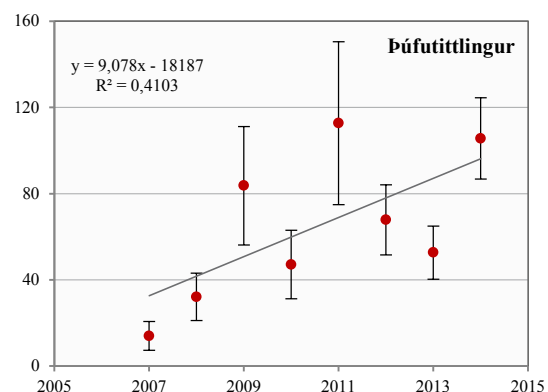
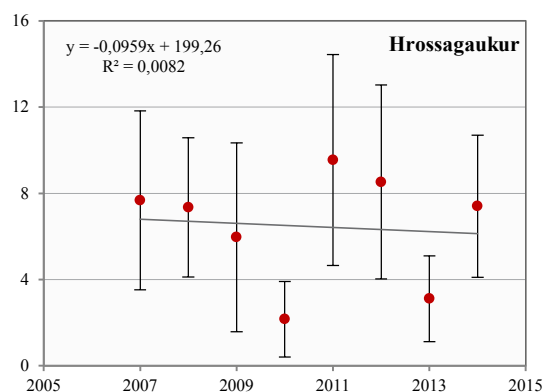
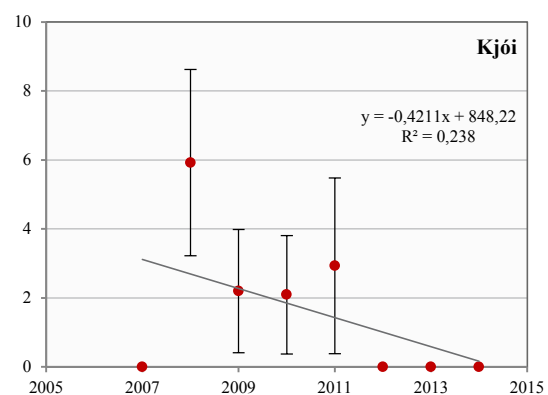
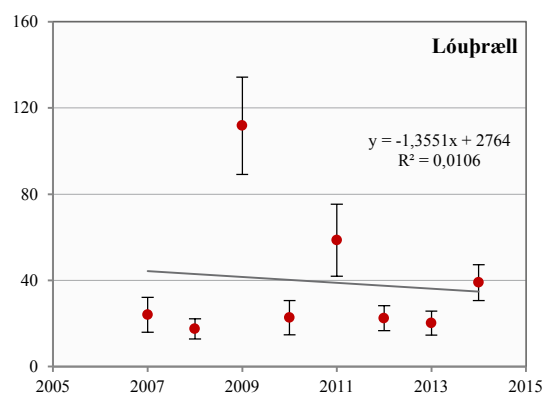
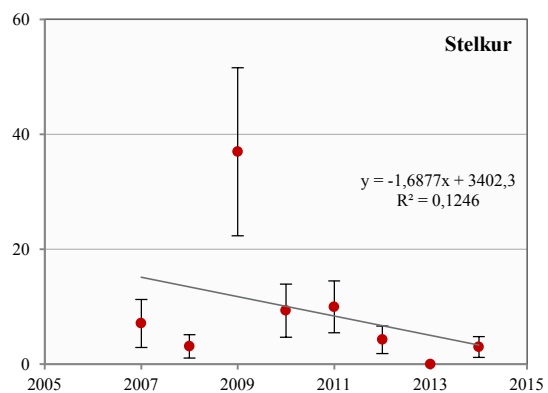
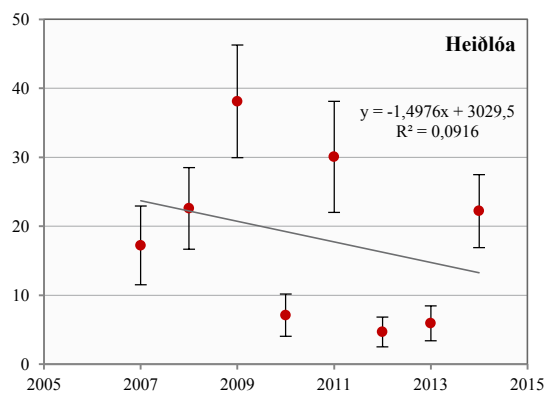
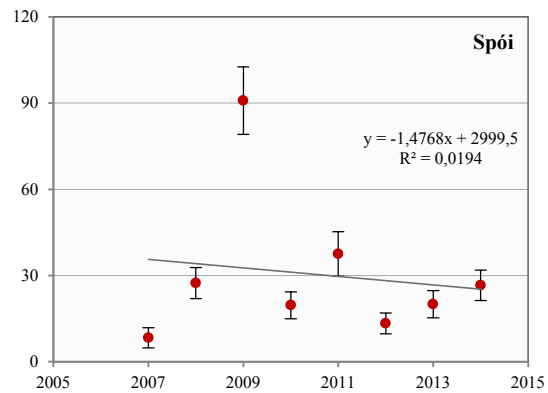
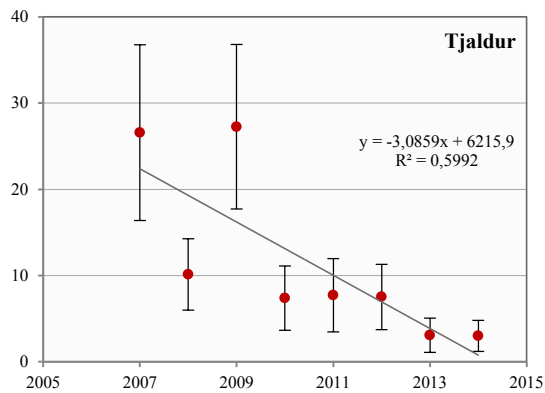
Þúfuttlingur (2. mynd) var algengasti varpfuglinn á svæðinu og mældist þéttleiki hans að jafnaði 72 pör/km² (32–106 pör/km²); 1. viðauki, 4. mynd). Lóupræll var næstalgengastur og voru að jafnaði 42 pör/km² (17–112 pör/km²), þá spói (34 pör/km²), heiðlóa (19 pör/km²), tjaldur og stelkur (9 pör/km²) og hrossagaukur (6 pör/km²). Aðrir fuglar voru mun sjaldgæfari: sandlóa, jaðrakan, óðinshani, kjói og maríuerla (<2 pör/km²). Þrátt fyrir að talið væri á hátt í 60 punktum árlega við Bakkafjörðveg eru öryggismörk fyrir mat á þéttleika margra tegunda mjög víð og munur milli ára gat jafnframt verið mjög mikill (4. mynd, 1. viðauki). Þetta stafar ef tvennu: sýni var of lítið til að meta þéttleika sjaldgæfari tegunda með viðunandi hætti og eins virðist það nokkrum tilviljunum háð hversu margir varpfuglar eru skráðir á viðmiðunarbelti (<80 m frá punkti). Mismunandi varptími milli ára getur haft áhrif á síðarnefnda atriðið, því að fuglar sem verja unga koma að jafnaði nær athugunarmanni og eru því líklegri að sjást. Þetta gæti verið skýringin á óvenju háum þéttleika 2009 en svipuð tilhneiging var í stóru úrtaki mófuglatalninga á Mýrum sama ár (Náttúrufræðistofnun, óbirt gögn). Áhrifa goss í Eyjafjallajökli 2010 virðast gæta til fækkunar fugla 2010 og jafnvel 2011.

Með því að nota heildarfjölda varppara sem var skráður í hverjum punkti fást þrengri öryggismörk (5. mynd, 1. viðauki) en ef notast er við reiknaðan þéttleika (sbr. 4. mynd). Því gæti verið heppilegt að nota skráðan varpparafjölda sem vísitölu á árlegar breytingar þar sem sýnastærð er takmörkuð. Engu að síður eru sveiflur talsverðar milli ára og skekkjumörk stundum mjög víð sem rekja má til lítills sýnis hjá sumum tegundum. Því er notagildi þessara athugana fremur takmarkað til að varpa ljósi á hugsanleg áhrif Bakkafjörðvegar á fuglalíf, enn sem komið er. Vísitala byggð á varpparafjölda bendir þó til þess að fremur litlar breytingar hafi orðið á stofnum algengustu tegunda (5. mynd), nokkrar virðast nánast standa í stað (spói, heiðlóa og stelkur) en þúfuttlingi fjölgaði marktækt á athugunartímabilinu.

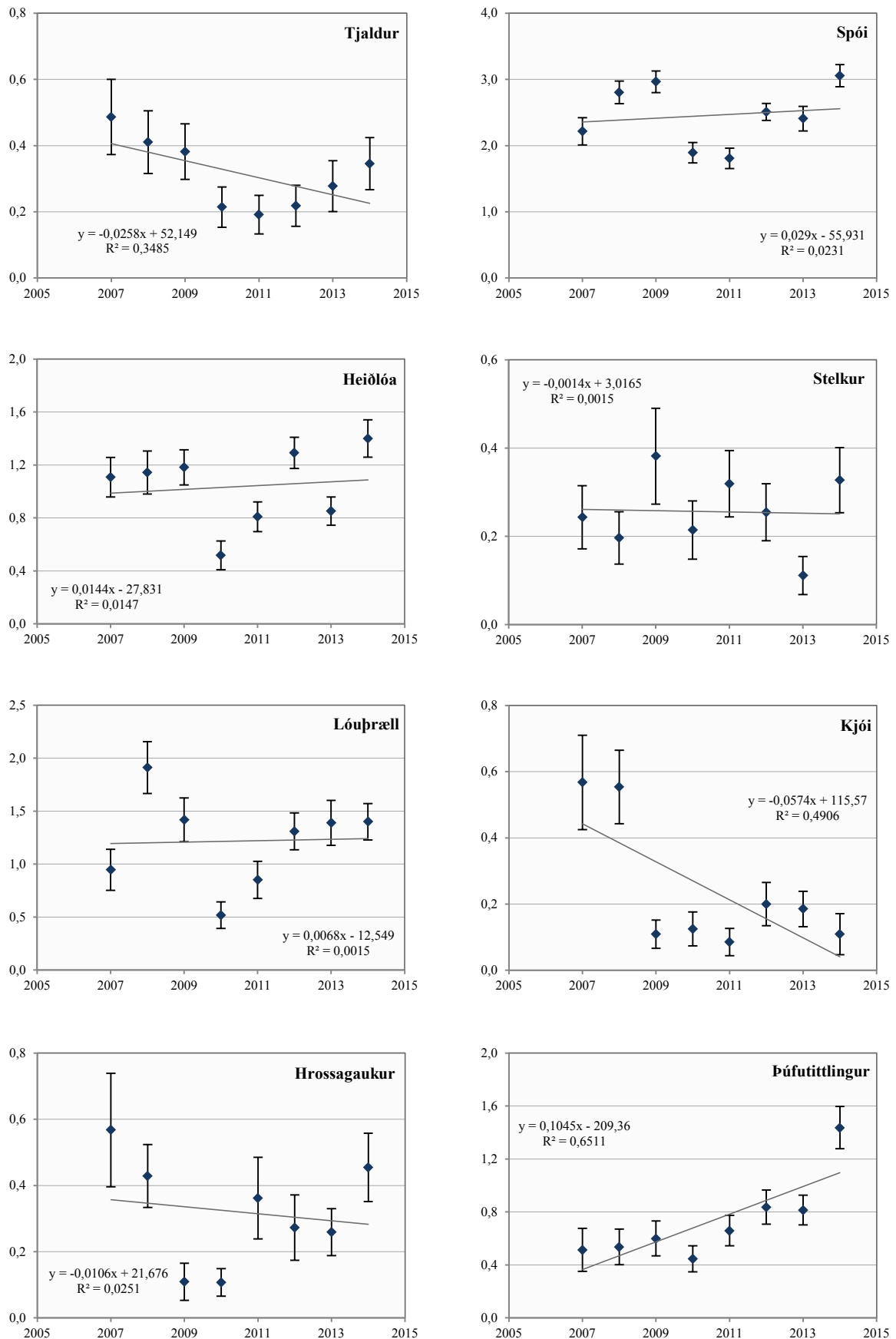
4.2 Gæsir miðsumars

Grágæsir eru algengir varpfuglar beggja vegna Markarfljóts en varpstöðvar þeirra eru illa þekktar á þessu svæði. Yfirleitt sáust aðeins örfá pör með unga í talningum í júní og afar fá hreiður fundust. Á þeim tíma eru þær flestar búnar að leiða út, eru með litla unga og fara því mjög leynt. Að sögn heimamanna í A-Landeyjum er dreift grágæsavarp hér og hvar í mýrum og móum allfjarri fljótinu, m.a. í landgræðslugirðingunni neðan við Bakka (Guðmundur Guðjónsson o.fl. 2008).

Í lok júní og fram eftir júlí fella fullorðnar grágæsir flugfjaðrir og eru ófleygar. Þá safnast grágæsir saman meðfram neðanverðu Markarfljóti frá ósum og upp undir Stóra-Dímon og er fremur auðvelt að telja þær á þeim tíma. Sumrin 2008–2012 voru gæsirnar taldar og útbreiðsla þeirra kortlögð meðfram fljótinu, yfirleitt í kringum 25. júlí (22.–27. júlí), nema 2012 (13. júlí; 1. tafla, 2. viðauki).



4. mynd. Þéttleiki algengustu mófugla og kjóa (pör/km²) við Bakkafjörðveg 2007–2014, ásamt staðaskekktu (s.e.), línulegri aðhvarfslínu, jöfnu hennar og fylgnistuðli (r^2). Byggt á 1. viðauka. Leitni var ekki marktæk hjá neinni tegund.



5. mynd. Vísitölur sömu fugla og á 4. mynd. Sýnt er meðaltal varppara í talningarpunkti ásamt staðalskekkju (s.e.), línulegri aðhvarfslínu, jöfnu hennar og fylgnistuðli (r^2). Byggt á 1. viðauka. Leitni var aðeins marktæk hjá þúfutittlingi ($P=0,016$).

Fjöldi grágæsa við Markarfljót í júlí 2008–2012 sveiflaðist nokkuð og var allt frá 430 fuglum (2010) til 700 (2011; 6. mynd, 2. viðauki). Er það svipað og í byrjun júlí 1985, en þá sáust 150 fuglar (ungar og fullorðnir) vestan Markarfljóts og 450 austan ár (Lund-Hansen og Lange 1985). Að jafnaði voru fleiri fuglar fyrir neðan brú en ofan en á síðarnefnda svæðinu jókst hlutfall fugla jafnt og þétt á athugunartímabilinu. Sumarið 2010 voru miklar framkvæmdir neðan brúar í tengslum við vegagerð og byggingu varnargarða sem að öllum líkindum hafa fælt gæsir frá því svæði og eins voru fuglarnir við fljótið fæstir það ár. Þessi áhrif virðast hafa gengið til baka en öðru máli gegnir um þá breytingu sem varð á dreifingu þeirra. Eins er þéttriðin girðing sem lögð var meðfram Bakkafjöruvegin hindrun fyrir gæsir með unga sem þurfa að fara milli beitolanda vestan vegar og fljótsins. Við sáum gæsir og stálpaða unga sem áttu í mestu brösum með að komast í gengnum þrönga netmöskvana.

Langmest af þeim grágæsum sem heldur til við Markarfljót á sumrin eru varpfuglar (7. mynd). Einhverjir tugir geldfugla eru þó í hópunum og voru sumir þeirra orðnir fleygir þegar talningar fóru fram. Ungahlutfall í hópunum var mjög stöðugt eða um 60% öll árin (7. mynd) og meðalstærð unghópa í einstökum fjölskyldum var líka tiltölulega stöðug eða 3,9–4,7 ungar/par (8. mynd). Þessi mikla frjósemi einkennir íslenska grágæsastofninn um þessar mundir (sbr. Helgi Guðjónsson 2014). Jafnframt er sterkt samband milli stærðar unghópa við Markarfljót og fyrir stofninn í heild á vetrarstöðvum á Bretlandseyjum (9. mynd).

4.3 Gæsir að hausti

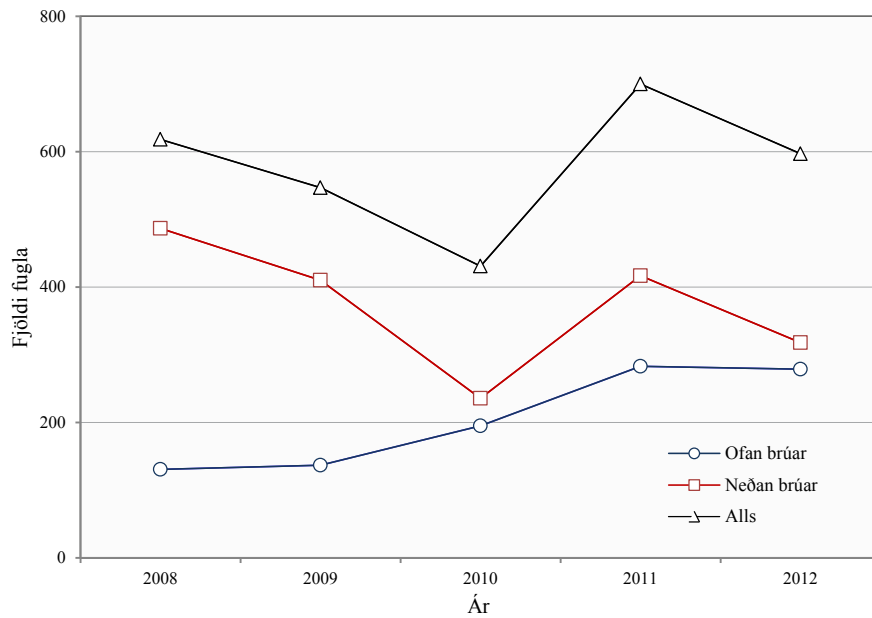
Auk grágæsa sem verpa og halda til í grennd við Bakkafjöruveg, fer mikið af gæsum um svæðið vor og haust og náttu sig við neðanvert Markarfljót. Til þess að meta hugsanleg áhrif framkvæmda á náttstaðina við fljótið voru gæsir taldar þar að haustlagi 2008–2012. Eins voru nýtt gögn úr öðrum rannsóknum, allt frá 2005 (2. tafla, 3.–5. viðauki). Talningar fóru fram í október og nóvember og náðu til A-Landeyja og V-Eyjafjalla (að Holtsósi) en gera mátti ráð fyrir að gæsir á þessu svæði nýttu Markarfljót sem náttstað. Dæmi um niðurstöðu einnar slíkrar talningar er að finna á 10. mynd. Þar sést að gæsirnar dreifast á daginn víða um svæðið og eru stundum þúsundir fugla í einstökum hópum. Kornakrar eru langvinsælastir og á þessum tíma (október–nóvember), nær undantekningarlaust akrar sem búið er að þreskja en mikið af korni fellur til sem kemur gæsum, álftum og öndum til góða langt fram á vetur.

Á haustin voru grágæsir langalgengasta tegundin beggja vegna Markarfljóts (2. tafla). Stundum var þar einnig mikið af blesgæs og auk þess sáust örfáar heiðagæsir og helsingjar. Á vorin eru heiðagæsir hins vegar mjög algengar á svæðinu, t.d. sáust þar hátt í 9 þúsund fuglar um 20. apríl 2012. Einnig sáust um 900 blesgæsir en innan við 200 grágæsir sem virðast dreifast strax á varpstöðvarnar og eru því ekki í teljanlegum hópum (Náttúrufræðistofnun, óbirt gögn).

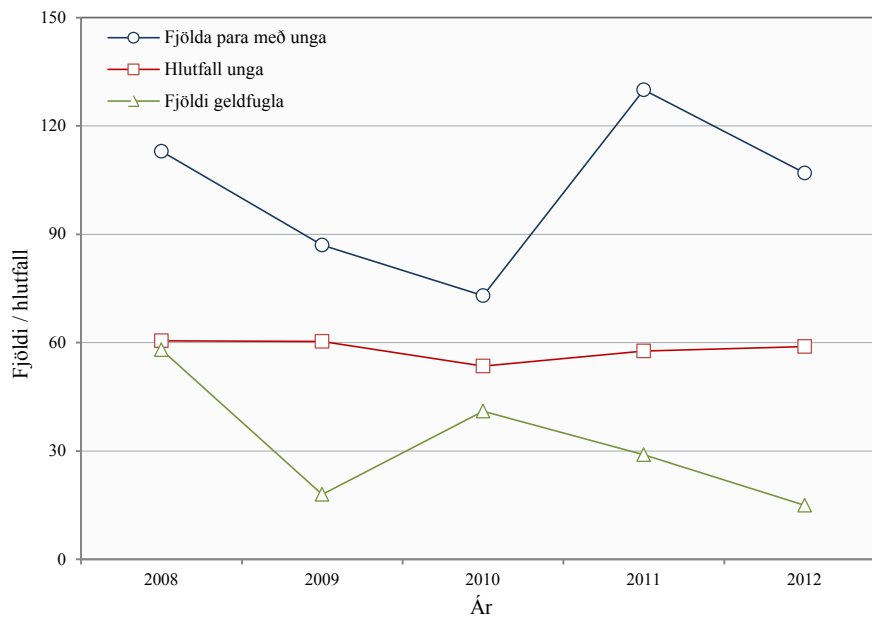
Flestar voru grágæsirnar um miðjan október 2013 eða hátt í 14 þúsund og er það um 10–15% af stofninum. Yfirleitt fækkaði fuglum mjög er leið á nóvember og stundum virtust þær vera nánast farnar eftir miðjan mánuðinn (11. mynd). Að jafnaði má búast við gæsum í þúsundatali við Markarfljót í 2–3 mánuði haust hvert og stundum hafa þær vetursetu á svæðinu.

4.3.1 Náttstaður við Markarfljót

Samhliða talningum á gæsum beggja vegna Markarfljóts var reynt að meta hversu margar gæsir kæmu í náttstað við fljótið. Þetta var gert skipulega 1–2 sinnum hvert haust, 2008–2012 (2. tafla). Auk þess var notast við ýmsar tilfallandi athuganir. Þar sem gæsirnar koma flestar í náttstað í rökkurbyrjun og jafnvel eftir rökkur var ekki hægt að telja fugla nema á sæmilega björtum dögum og því var reynt að velja þá talningardaga sem gera mátti ráð fyrir sem næst heiðum himni og sæmilega stilltu veðri (sbr. 12. mynd).



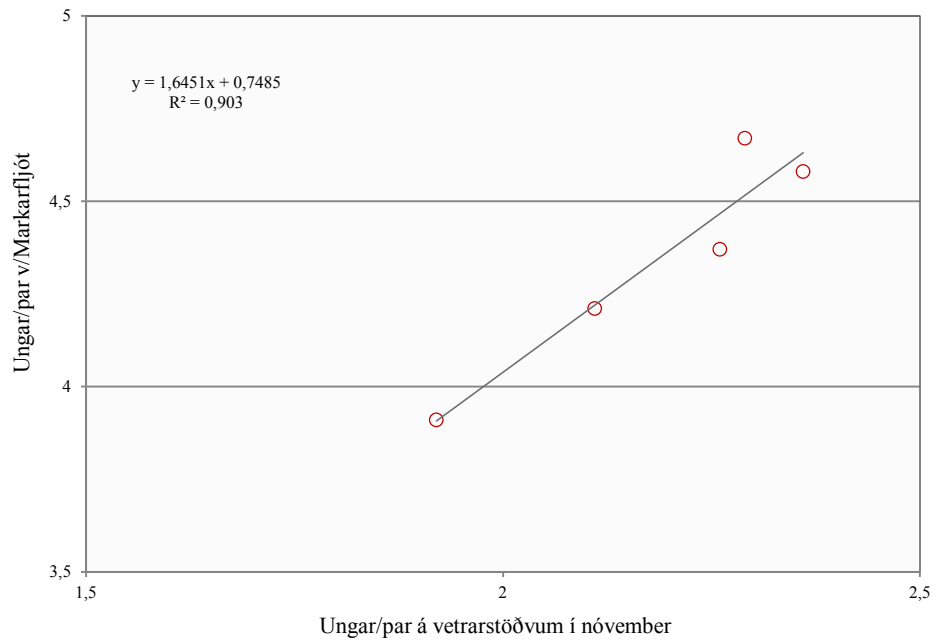
6. mynd. Fjöldi grágæsa við Markarfljót 2008–2012. Athugunarsvæðinu er skipt í tvennt; ofan brúar á þjóðvegi 1 að gömlu brúnni við Stóra-Dímon og frá þjóðvegi 1 niður í ós.



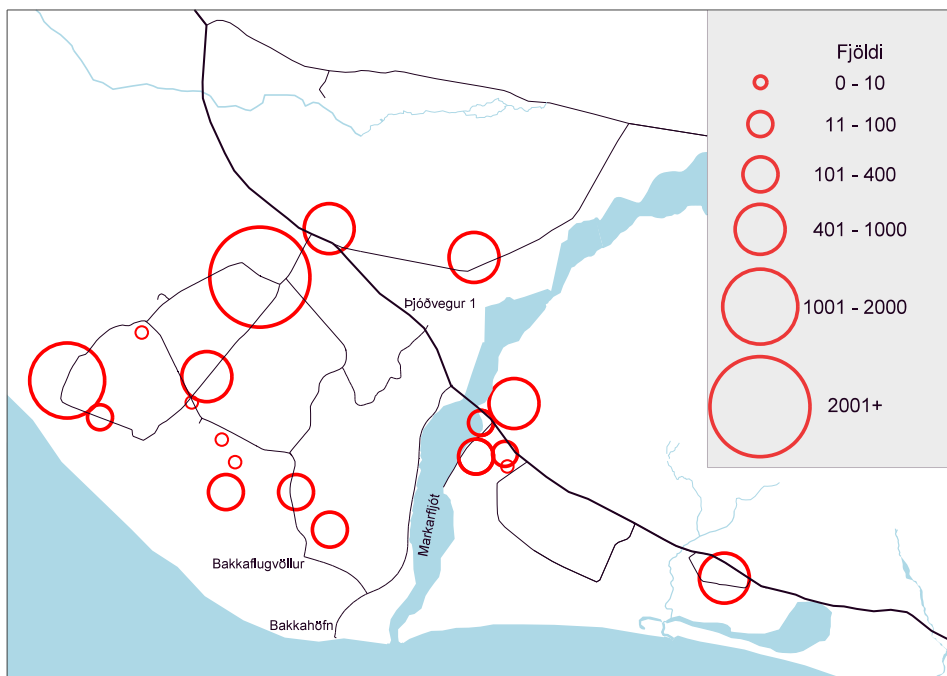
7. mynd. Fjöldi grágæsa-para með unga og geldfuglar við Markarfljót í júlí 2008–2012 og hlutfall unga í gæsaþópnum.



8. mynd. Meðalstærð unghópa hjá grágæsum við Markarfljót í júlí 2008–2012, ásamt stærð úrtaks og staðalskekkju (s.e.).



9. mynd. Meðalstærð ungahópa hjá grágæsnum við Markarfljót í júlí 2008–2012 hélst í hendur við stærð ungahópa alls íslenska grágæsastofnsins þegar hann var talinn á Bretlandseyjum í nóvember sömu ár (Wildfowl and Wetlands Trust). Sambandið er marktækt ($P=0,013$).

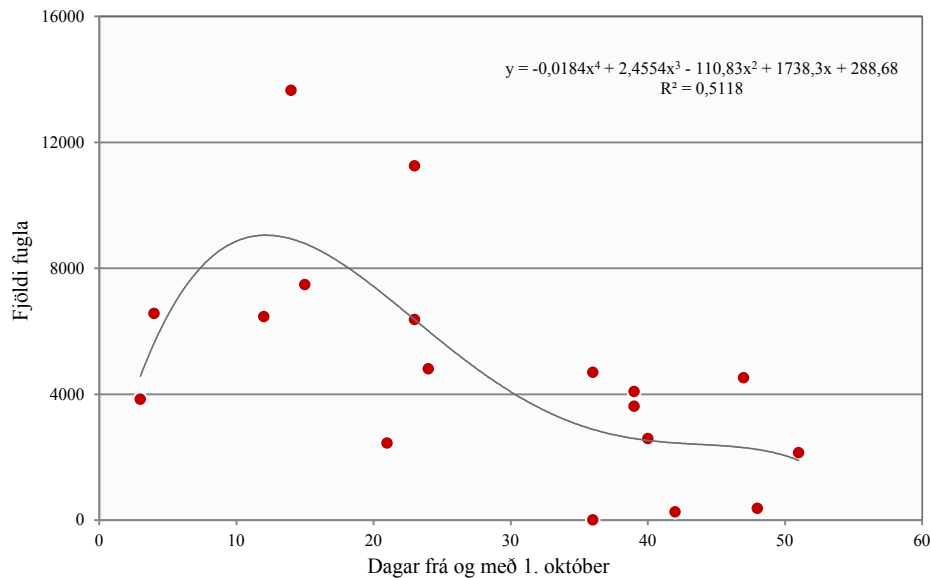


10. mynd. Gæsataling í nágrenni Markarfljóts (A-Landeyjar og V-Eyjaflöll) 15. október 2008. Alls sáust 7675 gæsir (7433 grágæsir og 252 blesgæsir) á beit, flugi eða í hvíld meðfram þeim vegum sem auðkenndir eru með svörtum línunum. Áð kvöldi sama dags komu alls 5734 gæsir í náttstað við neðanvert Markarfljót eða 74% þeirra fugla sem sáust á talningarsvæðinu fyrr um daginn.

2. tafla. Fjöldi gæsa sem sást í talningum í A-Landeyjum og undir Eyjafjöllum vestan Holtsóss haustin 2008–2013 og gæsafjöldi í náttstað við Markarfljót. Byggt á 3.–5. viðauka.

Dagsetning	Náttstaður við			Blesgæs	Náttstaður við			Ógreind gæs	Náttstaður við			Grágæs og ógreindar gæsir			Náttstaður við		
	Grágæs	Markarfljót	Hlutfall		Markarfljót	Hlutfall	Hlutfall		Markarfljót	Hlutfall	Markarfljót	Hlutfall	Markarfljót	Hlutfall	Markarfljót	Hlutfall	
5.–6.11.2005	7	-	-	0	-	-	0	-	-	-	7	-	-	-	-	-	
11.11.2006	260	-	-	0	-	-	0	-	-	-	260	-	-	-	-	-	
8.11.2007	4080	-	-	195	-	-	0	-	-	-	4080	-	-	-	-	-	
10.11.2007*	-	4000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4000	-	
15.10.2008	7483	1469	0,20	252	66	0,26	0	4199	7483	5668	0,76	-	-	-	-	-	
20.11.2008	1304	0	0,00	2	0	0,00	840	380	2144	380	0,18	-	-	-	-	-	
23.10.2009	6231	2375	0,38	1299	23	0,02	139	720	6370	3095	0,49	-	-	-	-	-	
16.11.2009	4417	207	0,05	73	1	0,01	108	900	4525	1107	0,24	-	-	-	-	-	
21.10.2010	1672	5934	3,55	397	395	0,99	780	63	2452	5997	2,45	-	-	-	-	-	
17.11.2010	365	0	0,00	0	0	0,00	11	0	376	0	0,00	-	-	-	-	-	
24.10.2011	4793	678	0,14	1095	316	0,29	10	1213	4803	1891	0,39	-	-	-	-	-	
5.11.2011	4699	-	-	764	-	-	-	-	4699	-	-	-	-	-	-	-	
4.10.2012*	6178	390	0,06	78	218	5,38	389	1746	6567	2136	0,33	-	-	-	-	-	
12.10.2012	6367	-	-	386	-	-	100	-	6467	-	-	-	-	-	-	-	
23.10.2012	10850	1547	0,14	317	1706	5,38	400	2229	11250	3776	0,34	-	-	-	-	-	
9.11.2012	2488	-	-	50	-	-	105	-	2593	-	-	-	-	-	-	-	
3./4.10.2013	3665	-	-	177	-	-	172	-	3837	-	-	-	-	-	-	-	
14.10.2013	13650	-	-	2005	-	-	0	-	13650	-	-	-	-	-	-	-	
8.11.2013	3616	-	-	250	-	-	6	-	3622	-	-	-	-	-	-	-	

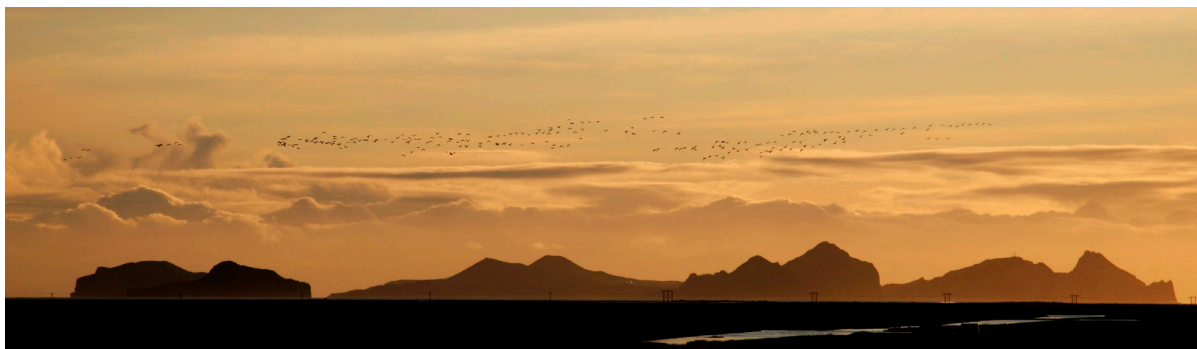
* Aðeins talið frá einni talningarstöð og tölur sýna því lágmarksfjölda fugla sem komu í náttstað.



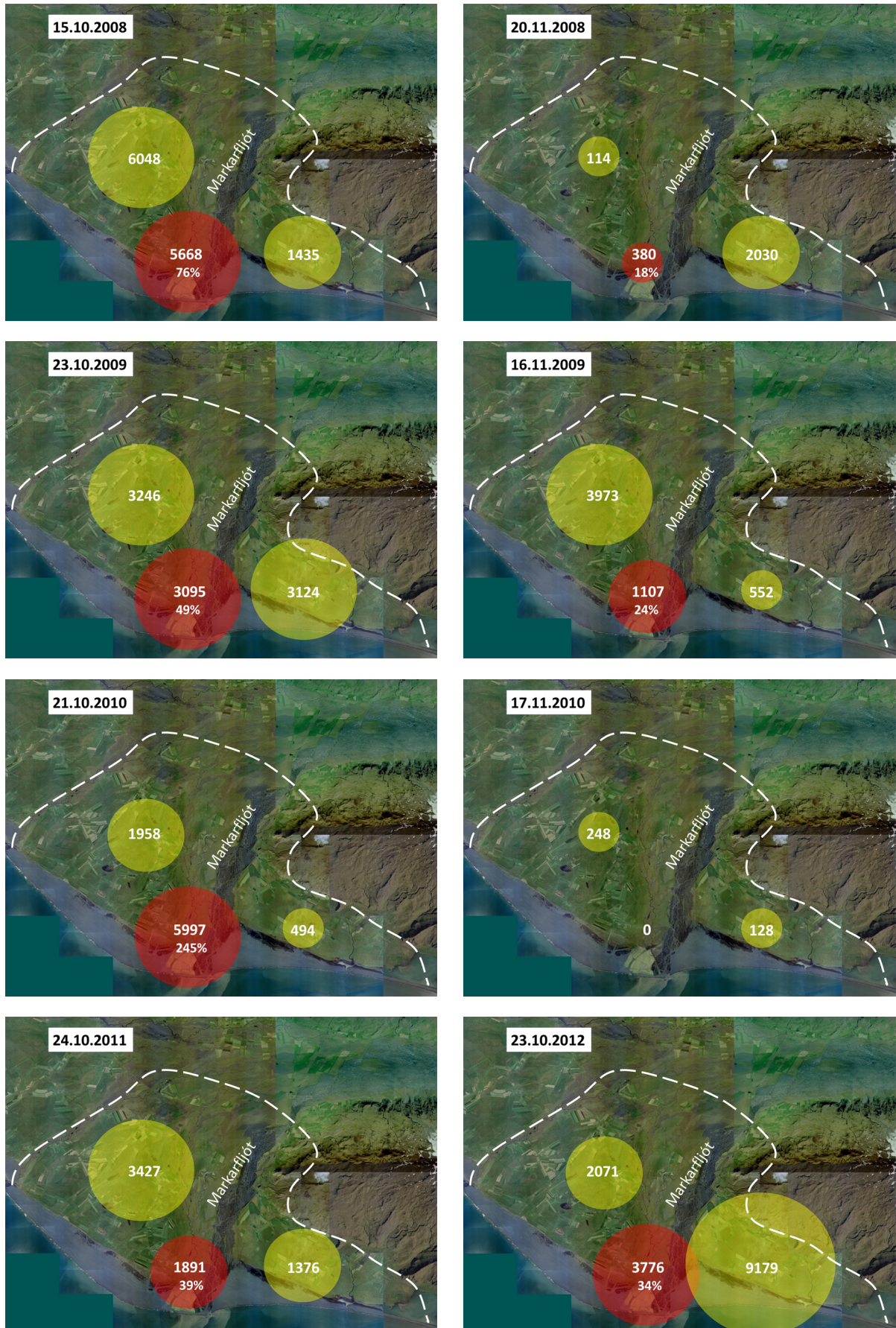
11. mynd. Fjöldi grágæsa (og ógr. gæsa) sem sáust í heildartalningum í A-Landeyjum og V-Eyjafjöllum haustin 2005–2013. Jafnan er 3. stigs margliða (byggt á 2. töflu).

Notkun gæsa á náttstaðnum við Markarfljót gat verið mjög mismundandi (13. mynd) en stundum komu þangað hátt í 6000 fuglar og allt að 75% þeirra gæsa sem fundust sama dag í A-Landeyjum og V-Eyjafjöllum. Í eitt skipti (21. október 2010) komu reyndar miklu fleiri fuglar í náttstað en fundust sama dag á athugunarsvæðinu. Líklegasta skýringin er að þá hafi fuglar komið lengra að en nam þeim 15 km rás umhverfis náttstaðinn sem kannaður var í hvert sinn. Tekið skal skýrt fram að tölur sem hér eru birtar um gæsafjölda sem náttaði sig við Markarfljót eru lágmarkstölur enda var stundum orðið það skuggsýnt að ekki var hægt að meta fjölda í hópum sem komu seint. Eins er það svæði við fljótið sem gæsirnar nota sem náttstað mjög víðáttumikið og nær allt frá ósi og a.m.k. upp að brú. Því gætum við hafa misst af hópum. Þess má geta að hinn 23. október 2012 sáust um 7000 grágæsir við Markarfljót hjá Seljalandi skömmu áður en náttstaðatalning hófst. Ekki sást að Seljalandi frá talningarstöðum og engir fuglar komu fljúgandi í náttstað úr þeirri átt. Fuglarnir gætu því allt eins hafa náttað sig við Seljaland.

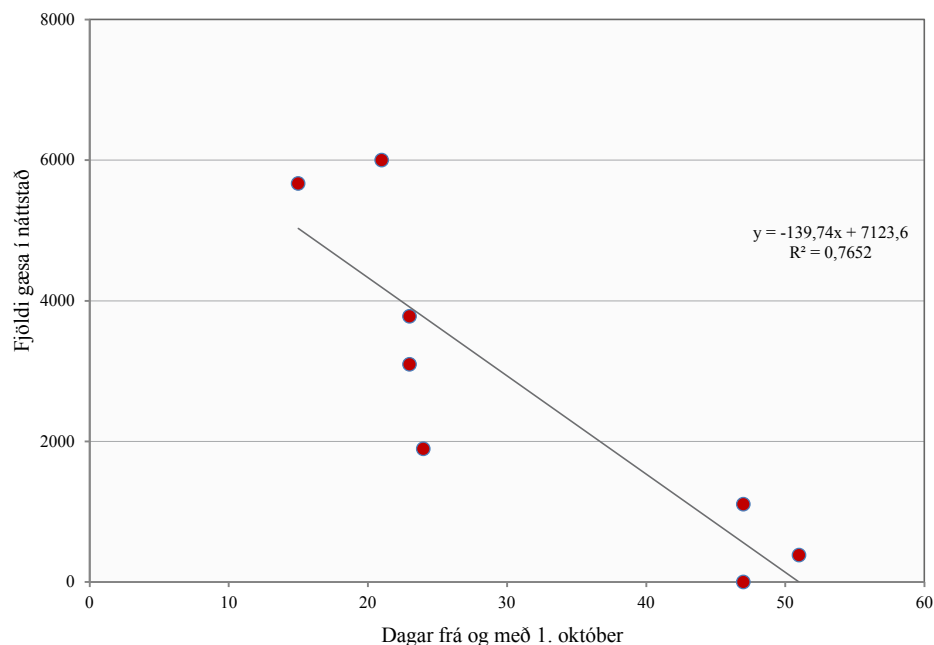
Flestar gæsir virtust náttast sig við Markarfljót um miðjan október en þeim fækkaði er leið á mánuðinn og voru yfirleitt fáar í nóvember (14. mynd). Jafnframt lækkaði hlutfall þeirra gæsa á svæðinu sem notaði fljótið sem náttstað (15. mynd), þannig að fækkun fugla í náttstað er leið á haustið stafaði ekki nema að hluta til af fækkun fugla sem héldu til á þessu svæði. Fyrirliggjandi gögn gefa ekki tilefni til að ætla að framkvæmdir hafi haft áhrif á notkun gæsa á náttstaðnum við Markarfljót en takmarkaðar upplýsingar eru frá því fyrir framkvæmdir.



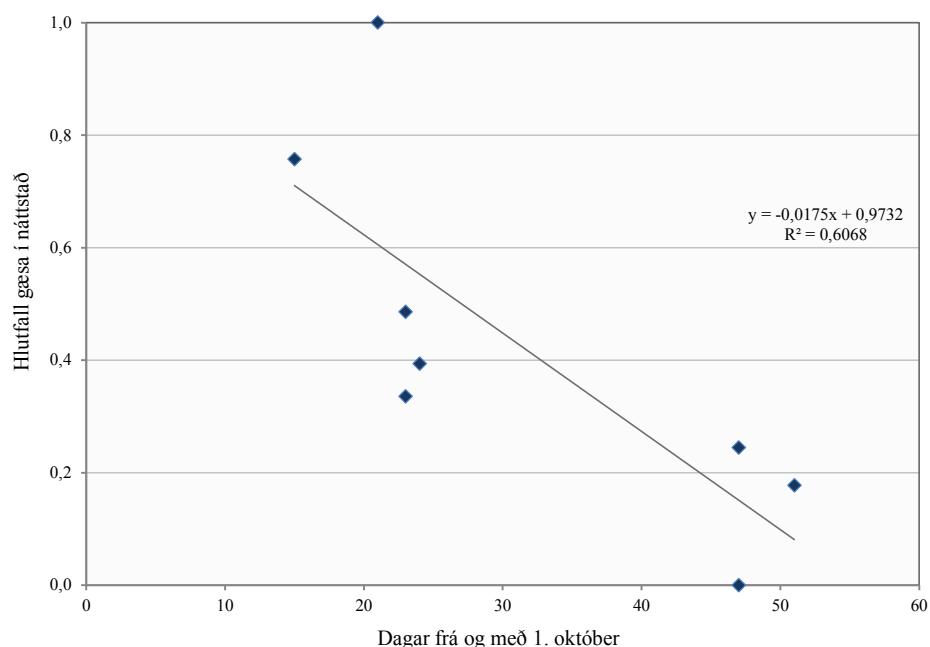
12. mynd. Grágæsir á flugi yfir Markarfljóti á móts við Seljaland. Ljós. Kristinn Haukur Skarphéðinsson, 15. október 2008.



13. mynd. Grágæsir (og ógr. gæsir) við Markarfljót 2008–2012. Gulir hringir: fuglar sem sáust í talningu meðfram vegum í A-Landeyjum og undir Eyjafjöllum vestan Holtsóss. Rauðir hringir: gæsir sem komu í náttstað sama dag við Markarfljót. Byggt á 2. töflu.



14. mynd. Fjöldi grágæsa (og ógreindra gæsa) sem komu í náttstað við Markarfljót haustin 2008–2012 (byggt á 2. töflu). Leitnin er marktæk ($P=0,005$).



15. mynd. Hlutfall grágæsa (og ógreindra gæsa) í talningum í A-Landeyjum og undir Eyjafjöllum vestan Holtsóss haustin 2008–2012 sem komu í náttstað við Markarfljót (byggt á 2. töflu). Leitnin er marktæk ($P=0,02$).

4.4 Aðrar athuganir

Til og með 2008 höfðu verið skráðar 42 fuglategundir á áhrifasvæði Bakkafjöruvegar (Kristinn Haukur Skarphéðinsson o.fl. 2008). Staðfestar eða líklegar varptegundir voru 33 þar af 30 sem taldir voru árvissir varpfuglar. Síðan hafa bæst við um 35 tegundir og eru flestar sjófuglar sem sést hafa við Landeyjahöfn. Einnig eru þetta gestir sem kunna að vera árvissir, eins og rauðbrystingur, sanderla, ýmsar andategundir, haförn, fálki og smyrill, auk flækingsfugla. Hér verða raktar lauslega athuganir sem tengjast sjáanlegum breytingum á fuglalífi á svæðinu, hvort sem þær eiga að ræta til framkvæmda eða tengjast atburðum á stærri skala.

4.4.1 Sílafuglar

Talsverðar sviptingar hafa orðið í fuglalífi á svæðinu á undanförunum árum og vegur þar þyngst viðkomubrestur flestra þeirra tegunda sem lifa á sandsíli. Þær tegundir sem verpa við Bakkafjöruveg og tilheyra þessum hópi eru: lómur, kjói, skúmur, sílamáfur, svartbakur og kría. Sandsílastofninn við Suðurland hrundi árið 2005 eða tveimur árum áður en vöktun fugla hófst á athugunarsvæðinu og hefur þetta ástand því varað í áratug (Kristján Lilliendahl o.fl. 2013).

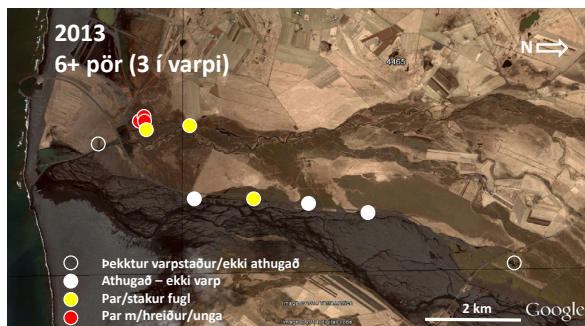
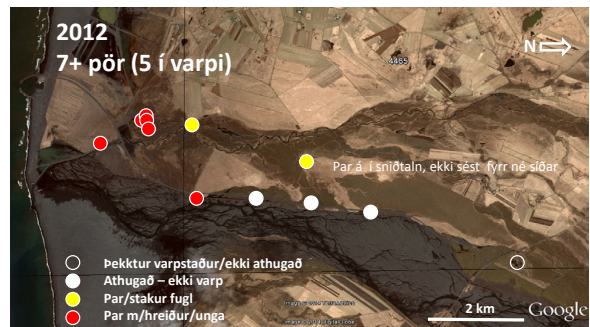
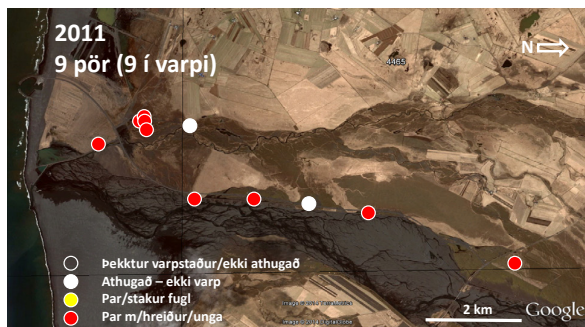
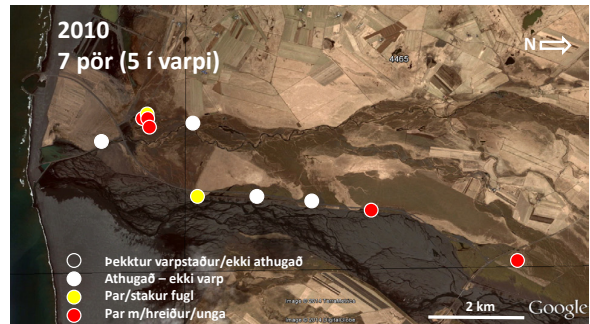
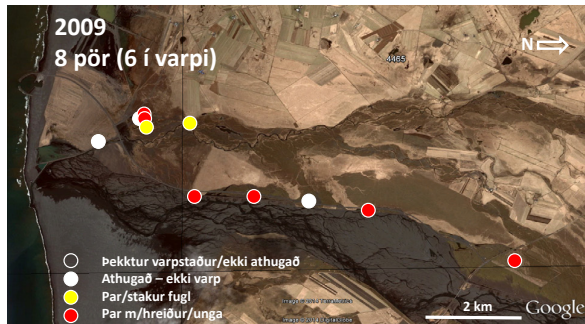
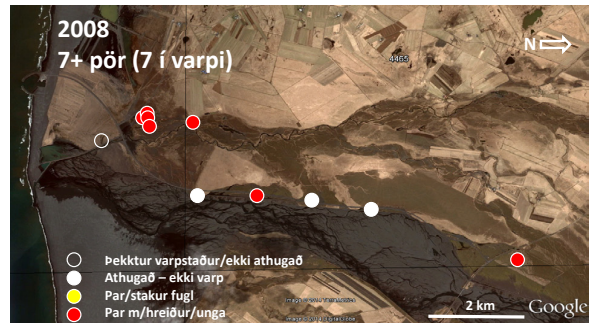
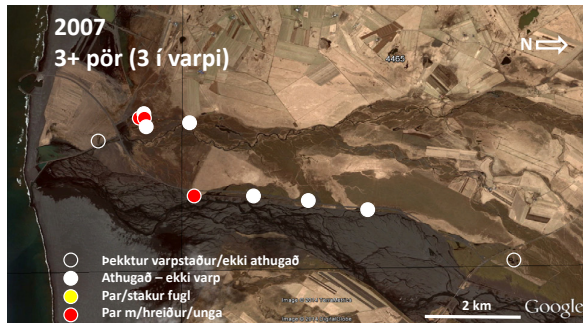
Lómur verpur við Markarfljót og var talið að þörin vestan fljóts og við Ála væru fremur fá eða 10–20 þegar best lætur (Guðmundur Guðjónsson o.fl. 2008), en 8 þör með unga sáust við neðanverða Ála í júlilok 1997. Fylgst var með lómsvarpi við Bakkafjöruveg 2007–2014 en misjafnt var hversu mörg varpsvæði voru könnuð ár hvert (16. mynd). Þau fjögur ár sem öll þekkt varpsvæði lóms voru skoðuð (2009–2011 og 2014) fundust 6–9 þör árlega og urpu 4–9 þeirra með vissu þessi ár. Athuganir voru ekki það ítarlegar að hægt væri að meta varpárangur með viðunandi öryggi. Á sama tíma hefur verið fylgst með lómsvarpi á Mýrum (frá 2006) og vestanverðri Melrakkaslétu (frá 2008). Á fyrrnefnda svæðinu virtist varpstofninn standa í stað á þessum árum en á Sléttu fjölgaði þörum um 40% (Ævar Petersen o.fl. 2013).

Lómarnir við Bakkafjöruveg verpa við læki, tjarnir og polla, annað hvort á blábökkum eða í gróðurtoppum. Langflestir varpstaðirnir eru mjög nálægt núverandi vegum. Síðustu tvö árin (2013 og 2014) var ekkert lómsvarp meðfram Bakkafjöruvegi en hvort það tengist hugsanlegum áhrifum umferðar verður ekki fullyrt að sinni.

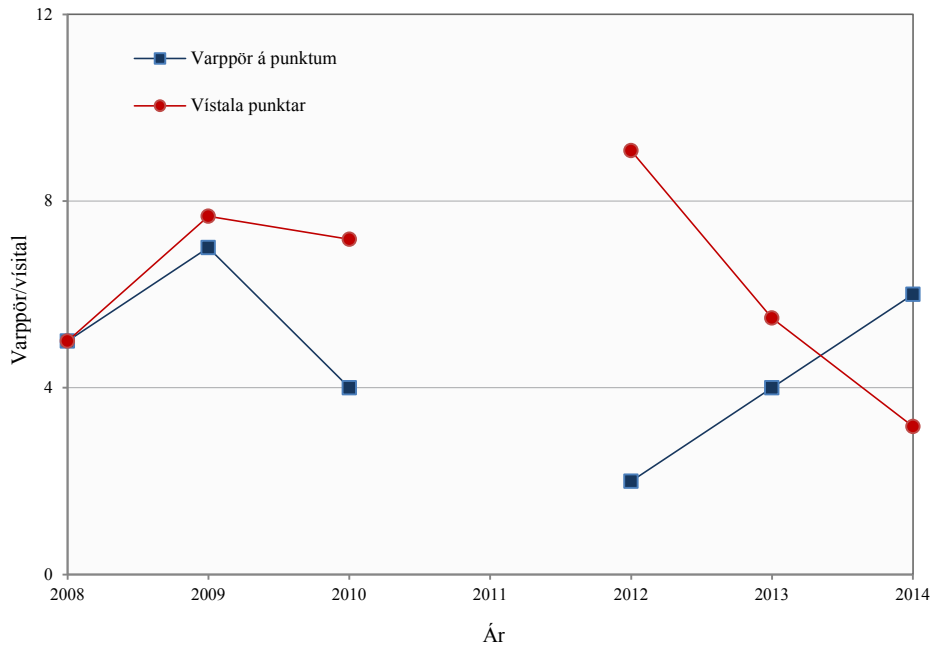
Kjói er allalgengur varpfugl á svæðinu en staðbundinn og forðast greinilega þau svæði sem skúmar verpa á. Varpið er mest á Brúnatanga en einnig nokkuð við Ála, vestan Tjarnartanga. Þéttleiki kjóavarps var metin með punkttalningum samhliða athugunum á mófuglum (sjá kafla 4.1, 4. og 5. mynd). Lítið sýni og tilviljanir hvort varpfuglar eru skráðir á viðmiðunarbelti (<80 m frá punkti) gera túlkun á gögnum erfiða. Stór hluti kjóa sýndi reyndar ekki varptilburði en margir héldu sig í þörum og sennilega á gömlum óðulum (setþúfur, gamlar hreiðurskálar). Sum árin voru yfir 100 slíkir fuglar skráðir. Væntanlega hefur sílaleysi stuðlað að þessu ástandi sem þekkt er víða um land (sbr. Halldór Walter Stefánsson 2014). Ekki er að sjá langtímaleitni úr þeim gögnum sem við höfum um kjóa á þessu svæði (17. mynd).

Skúmur (19. mynd) var allalgengur varpfugl en hefur fækkað verulega eftir 2000. Varpið var kannað sérstaklega í júlí 1985 og fundust þá alls 125–140 þör við neðanvert Markarfljót og á Bakkasandi, þ.e. um 2% af stofninum (Lund-Hansen og Lange 1991). Vestan við fljótið voru alls 80–90 þör en ekki liggur fyrir nákvæm skipting eftir svæðum að öðrum leyti. Skúmarnir urpu m.a. í hólum í fljótinu. Í júlí 1987 var talið að um 20–30 þör væru á svæðinu frá Borgareyrum og út með Markarfljóti og um 30 þör í farvegi Ála í júlí 1991. Sumarið 2007 virtist skúmsvarp vera mjög lítið og í júní sáust aðeins um 10 óðalspör neðst á Brúnatanga og síðan neðan við Tjarnarnes og neðst við Álana (Guðmundur Guðjónsson o.fl. 2008). Önnur svæði voru ekki könnuð.

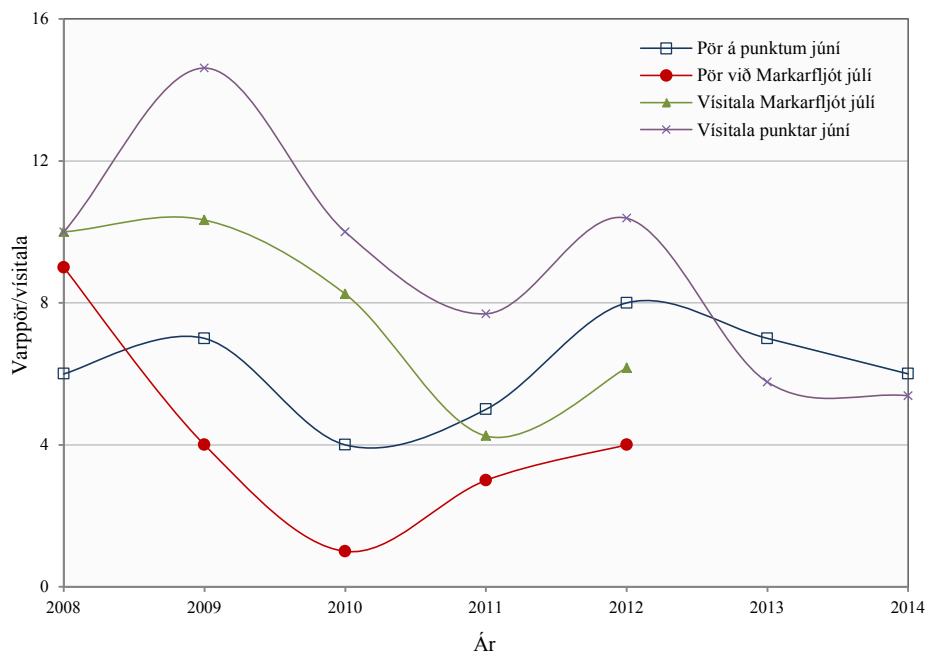
Samhliða gæsatálningum í júlí 2008–2012 voru allir skúmar taldir sem sáust meðfram Markarfljóti, frá ósi að Stóra-Dímón og eins voru skúmar taldir samhliða öðrum varpfuglum á punktum í júní 2007–2014 (18. mynd). Í júlítalningunni sáust sum árin (2008 og 2009) um 120 fuglar alls en 50–100 fuglar 2009–2012. Líkt og í punkttalningunni í júní var aðeins lítið brot þeirra í varpi og sennilega hafa varla fleiri en 20 þör orpið á athugunarsvæðinu frá og með 2007. Auk stakra fugla eða para á óðulum var einnig talsvert um hópa (svokallaða „klúbba“), sem voru allt að 25 fuglar. Nokkrar sveiflur voru í fjölda fugla (og varppara) milli ára en einstakra talninga og vísitölur virðast haldast allvel í hendur milli ára (18. mynd). Minnst var af skúmum 2010 og 2011.



16. mynd. Lómar við Bakkafjörð 2007–2014.



17. mynd. Kjóar sem sáust í punktatalningum við Bakkafjörurveg 2007–2014. Tveimur árum er sleppt; 2007 (aðeins 36 punktar taldir) og 2011 (sleppa þurfti punktum á aðalkjóasvæðinu vegna óhagstæðs veðurs). Sýndur er fjöldi skráðra varppara og vísitala fugla. Vísitala eru allir skráðir kjóar og er fjöldi staðlaður sem 1 árið 2008. Vísitala er margfölduð með 5 til stilla skala saman.



18. mynd. Skúmar sem sáust í punktatalningum við Bakkafjörurveg 2008–2014 (2007 er sleppt, aðeins 36 punktar taldir) og í gæsatalningum í seinni hluta júlí 2008–2012. Sýndur er fjöldi skráðra varppara og vísitala fugla. Vísitala eru allir skráðir skúmar og er fjöldi staðlaður sem 1 árið 2008. Vísitala er margfölduð með 10 til stilla skala saman.



19. mynd. Skúmur var allalgengur varpfugl við neðanvert Markarfljót en hefur fækkað verulega á síðustu áratugum. Ljós. Jóhann Óli Hilmarsson.

Skúmavarpið við Markarfljót er nú aðeins svipur hjá sjón frá því sem áður var. Í ljósi þessara miklu sviptinga er mjög erfitt að meta hugsanleg áhrif vegagerðar og umferðar á varpið en það er nú orðið miklu berskjaldaðra fyrir truflun en áður.

Sílamáfur hefur orpið á svæðinu af og til síðan um 1990 (sjá samantekt í Guðmundur Guðjónsson o.fl. 2008). Árið 1997 fannst lítið varp (um 20 pör) í grennd við Brúnir og á sama tíma urpu nokkur pör við Bakka. Skömmu eftir 2000 fóru sílamáfar að verpa í hólum við manngerðar tjarnir, skammt norðan við Hringveg 1 hjá Brúnatanga. Þar voru 30–40 hreiður sumarið 2005, eitthvað 2006 en frá 2008 hafa engir sílamáfar orpið þar. Stöku pör verpa öðru hverju á Brúnatanga (m.a. 2009, 2012 og 2014) og þrátt fyrir að sílamáfar sæjust oft í tugatali víða um svæðið er ekki vitað um varp þeirra annars staðar á athugunarsvæðinu á árunum 2007–2014.

Svarbakur hefur orpið lengi á svæðinu (allt að 20 pör) og er þar allalgengur mest allt árið og heldur sig þá einkum við ósa Markarfljóts, stundum í hundraðatali. Eini staðurinn vestan fljóts þar sem vitað er um varp á árunum 2007–2014 var í farvegi Fauska á móts við Brúnir (stök pör 2011 og 2012). Eitthvað varp er austan við ós Markarfljóts en þar sáu 6 fuglar á hreiðrum í júní 2011. Í gæsatalningum í júlí sáu árlega svartbakspör með unga á aurum fljóts neðan brúar og voru þau flest 2009 eða 12 talsins.

Kría var um árabíl algengur varpfugl á svæðinu en á sílaleyssárunum frá og með 2005 hefur varpið sveiflast mikið og stundum verið lítið sem ekkert. Um langt skeið (t.d. 1991–2000) var mikið kríuvarp við Bakkaflugvöll, var það gróflega áætlað 300–400 pör í júlí 1991, um 1000 pör í júlí 1997 og talið „mikið” í lok maí 2000 (sjá Guðmund Guðjónsson o.fl. 2008).

Á árunum 2007–2014 gekk kríuvarp yfirleitt illa á svæðinu, nema 2009 og 2012 (3. tafla). Þegar best lét sáu alls hátt í 1000 fuglar á svæðinu, þar af um 430 í varpi (2009). Flest árin sáu mörg hundruð kríur á þessum slóðum og þá væntanlega kynþroska fuglar sem annaðhvort hafa ekki reynt varp eða hafa þá misst undan sér. Á þessum árum var einnig fylgst náið með

3. tafla. Kríuvarp við Bakka og nágrenni 2007–2014 og lundavarp í Vestmannaeyjum á sama tíma.*

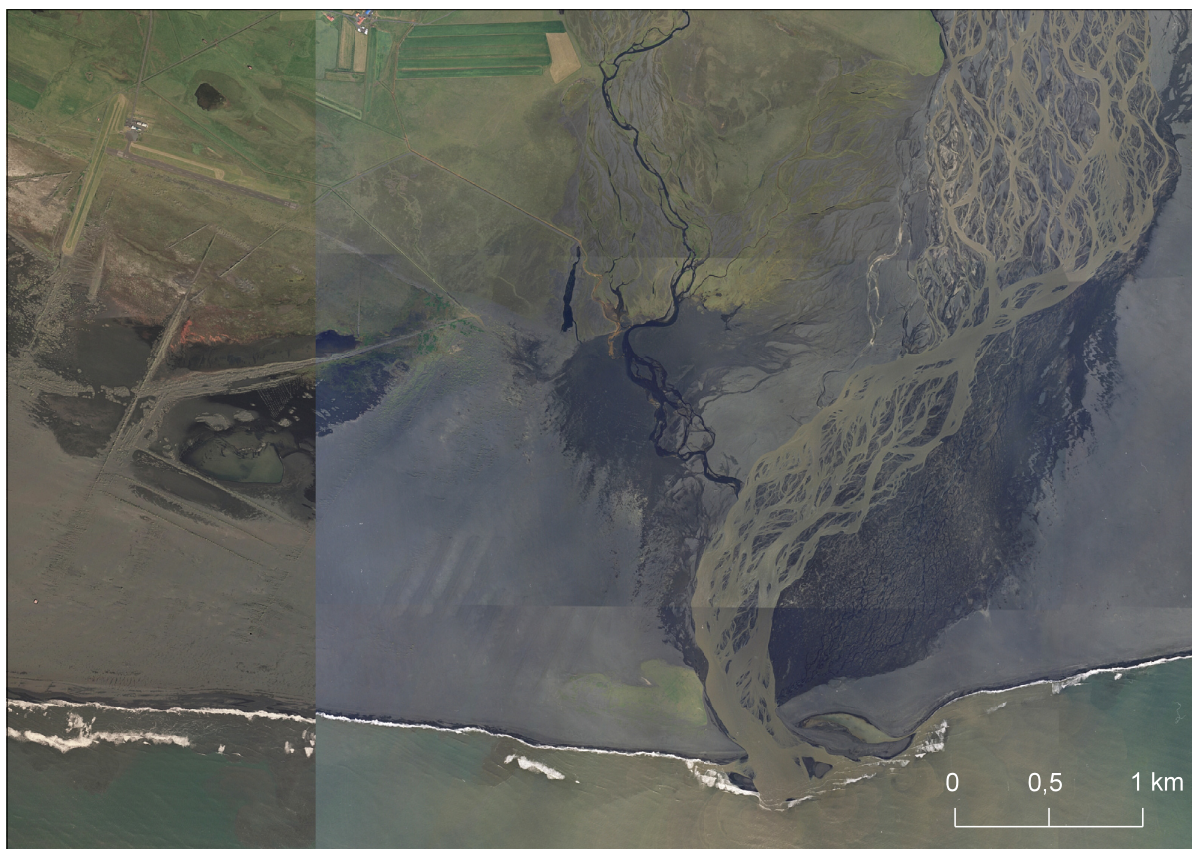
Ár	Varp og árangur	Fjöldi fugla	Varpárangur lunda í Vestmannaeyjum*
2007	Lítið sem ekkert	Fáein dreifð pör	Egg afrækt í stórum stíl, ungum gekk vel að komast á legg
2008	Nokkuð varp	Tugir v/flugvöll í júní og fáein dreifð pör; hafði misfarist í júlí, þá 700 fuglar v/ósinn	Klak gekk vel, mikill ungadauði
2009	Töluvert varp, blómlegt í júlí	Um 430 fuglar í varpi v/flugvöll í júlí, 500 aðrir fuglar, ekki í varpi	Klak gekk vel, mikill ungadauði
2010	Lítið sem ekkert	Um 20 v/flugvöll í júlí, 400 v/ós, ekki í varpi	Varp misfórst algerlega
2011	Lítið sem ekkert	Ekkert varp v/flugvöll í júlí, fáein pör annars staðar, um 400 v/ós (ekki varp)	Varp misfórst algerlega
2012	Töluvert varp, blómlegt í júlí	Um 315 í varpi v/flugvöll í júlí; 300 v/höfn og 80 dreifðar (ekki varp)	Egg afrækt í stórum stíl, ungum gekk vel að komast á legg
2013	Fremur lítið varp, óvíst m/árangur	Um 50 pör v/flugvöll í júní og fáeinar v/höfnina	Varp misfórst algerlega
2014	Lítið varp, óvíst m/árangur	Um 30 v/flugvöll í júní, auk þess nokkur pör hér og hvar	Varp misfórst algerlega

*Erpur Snær Hansen og Arnþór Garðarsson (2013 og ESH, pers. uppl.)

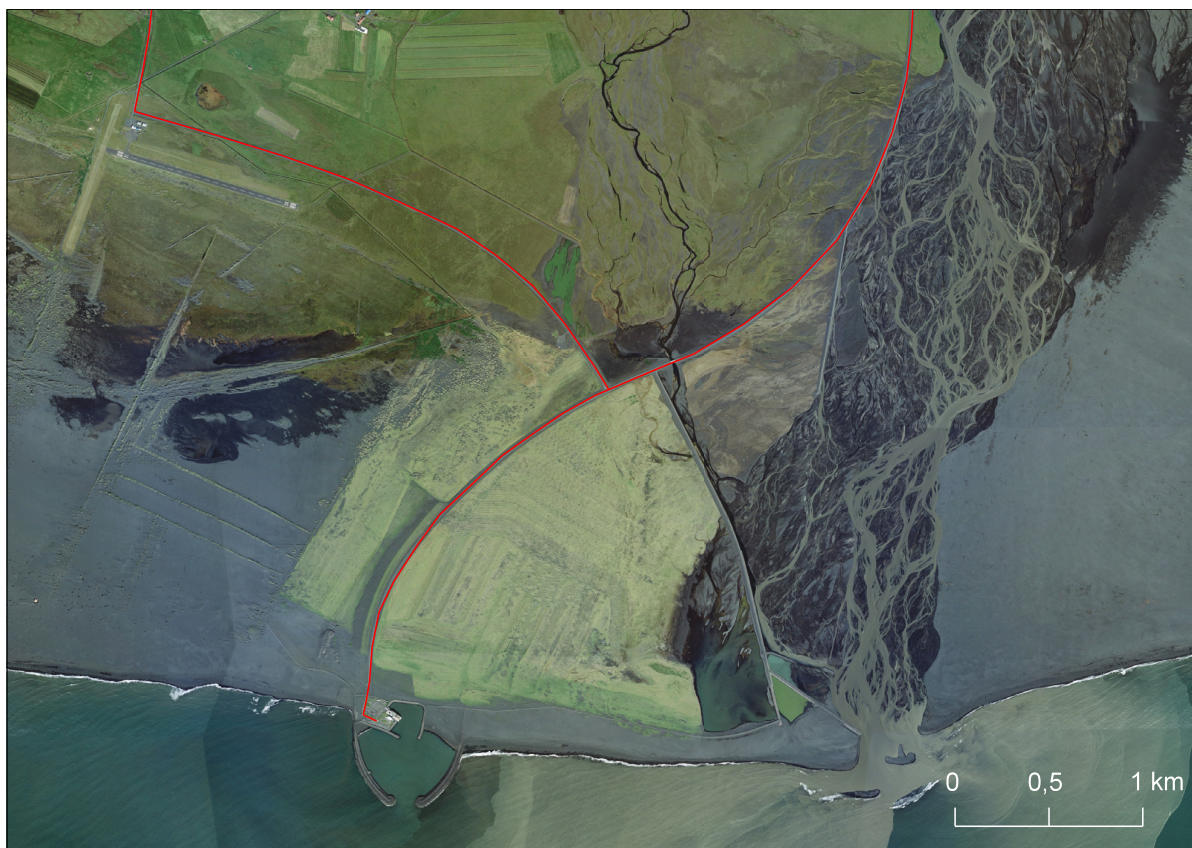
lundavarpi í Vestmannaeyjum sem eru um 15 km frá helsta kríuvarpsvæðinu við Bakka, en lundinn fæðir unga sína á sandsíli, eins og krían, eigi hann kost á því. Beinn samanburður milli lunda og kríu er þó nokkrum erfiðleikum háður enda lundapysjan mun lengur að komast á legg en ungi kríunnar. Fyrir kríuna er mikilvægt að hafa aðgang að síli um það leyti sem varp hefst í byrjun júní og þar til ungar komast á flug, venjulega í seinni hluta júlí. Þetta tímabil er mun lengra hjá lundanum og varir út ágúst. Sum árin hefja kríur varp í nokkrum mæli en ná ekki að fóðra ungana þegar fæðubörf þeirra eykst þegar líður á júlí. Slíkt ástand hefur verið viðvarandi í Landeyjum frá 2007, að tveimur árum undanskildum (2009 og 2012). Lundavarpið í Vestmannaeyjum hefur yfirleitt einnig gengið illa á þessu tímabili.

4.4.2 Uppgræðsla, breyting á ósi Markarfljóts og Landeyjarhöfn

Samhliða lagningu Bakkafjöruvegar var ráðist í mikla uppgræðslu, bæði norðan hafnar og eins meðfram vegstæðinu en syðstu 3 km þess voru gróinn foksandur (20. mynd). Litið var yfir svæðið í júní 2007 og talið að fuglalíf (varpfuglar) væri þar nánast ekkert og það því ekki skoðað frekar. Á árunum 2006–2012 var sáð í ríflega 400 hektara, aðallega melgresi, en einnig ýmsum grastegundum og lúpínu. Húsdýraburður og miklu af tilbúnum áburði hefur einnig verið dreift á þessi svæði (Guðni Ásbjörnsson 2012). Uppgræðslusvæðin voru aðeins skoðuð lauslega á athugunartímabilinu en fyrstu árin virtist afar lítið um fuglavarp þar. Síðastliðin tvö ár (2013 og 2014) hefur hins vegar borið meira á fuglum, m.a. eru stelkar farnir að verpa í grennd við Landeyjarhöfn og þar var lítið kríuvarp sumarið 2013. Eins virðast stöku spóar verpa á uppgræðslusvæðunum og grágæsir eru farnar að halda þar til með unga.



20. mynd. Loftmynd af Bakkafljóru frá sumrinu 2008. Loftmyndir ehf.



21. mynd. Loftmynd af Bakkafljóru frá 25.8.2011. Uppgrædd svæði frá 2008 koma vel fram, ljósgrænir flekkir fyrir miðri mynd. Loftmyndir ehf.

Byggðir voru um 3 km langir varnargarðar með vestanverðu Markarfljóti, frá Tjarnartanga að ósi sem við það fluttist austur á bóginn en er einnig stundum fast við garðana. Í skjóli varnargarða ofan óss hafa myndast lón og eykst gróður þar ár frá ári (21. mynd). Við þessi lón eru stundum hundruð vaðfugla, einkum lóupræll og sanderla (fargestur frá Grænlandi). Einnig verpa maríuerlur eitthvað í görðunum (og við höfnina). Varp snjótittlings er hins vegar liðið undir lok á svæðinu og hafa fuglar ekki sést þar á varptíma síðan 2007.

Nú er mun þrengra um ós Markarfljóts en áður en framkvæmdir hófust og sama má segja um það aurasvæði sem fljótið flæmdist um. Flóð í kjölfar eldgossins í Eyjafjallajökli vorið 2010 bar þangað mikið af sandi og gjósku og hækkaði farvegur fljótsins sýnilega. Við ósinn er oft mikið af fuglum, einkum sjófuglum. Sést hafa mörg hundruð máfa samtímis (svartabakur er algengastur, einnig silfurmafur, sílamáfur og hvítmafur), hátt í 3000 ritur og 700 kríur. Einnig er oft talsvert af landsel (jafnvel tugir).

Innan sjóvarnargarða Landeyjarhafnar er yfirleitt talsvert af fuglum sem leitar þar skjóls og virðist einnig eiga kost á fæðunámi. Æðarfugl er algengastur (yfirleitt tugir eða jafnvel á annað hundrað), teista sést stundum og kann að verpa. Einnig sjást þar iðulega hávella, straumönd, álka og langvía. Þá eru súlur og fýlar eru algengir fyrir utan.

4.5 Áhrif framkvæmda á fuglalíf

Framkvæmdir við Bakkafjöruveg og Landeyjarhöfn hófust í ágúst 2008 og lauk sumarið 2010. Grjót í varnargarða var unnið í námu á Seljalandsheiði, en flokkað og geymt í farvegi Markarfljóts norðan brúar. Síðan var það flutt smám saman og nýtt í rofvarn við Bakkafjöruveg, varnargarða við Markarfljót og brimvarn í Landeyjarhöfn. Þessi umsvif höfðu því talsverð áhrif á fugla sem nýttu sér aurasvæði Markarfljóts til hvíldar og skjóls. Þá olli hlaup í Markarfljóti í kjölfar eldgossins í Eyjafjallajökli vorið 2010 miklu umróti í farveginum. Loks féll talsverð aska á svæðið og var hún enn áberandi vorið eftir.

Líkleg áhrif Bakkafjöruvegar á fuglalíf eins og þau voru metin árið 2008 eru reifuð í 1. kafla þessar skýrslu. Í stuttu máli mátti gera ráð fyrir að veggerð og framkvæmdir sem tengjast henni, varnargarðar við Markarfljót og uppgræðsla, myndi koma flestum mófuglum til góða. Neikvæð áhrif gætu hins vegar orðið á grágæsir (varp, fellistöðvar og þó einkum á náttstaði), sem og varplendur skúms og svartbaks og hugsanlega kjóa. Einnig gæti varpsvæði lóms raskast.

Talsverðar sveiflur voru í fjölda og mældum þéttleika mófugla á svæðinu sem að hluta til stafar að litlu sýni, þrátt fyrir að fuglalíf væri vaktað á hátt í 60 punktum ár hvert. Áhrif af framkvæmdum á mófugla eru því ekki merkjanleg enn sem komið er a.m.k. (sjá 4.1). Viðtæk vöktun mófugla á landinu öllu sem hófst 2012 mun með tímanum auðvelda mat á slíkum staðbundnum áhrifum.

Framkvæmdir í og við farveg Markarfljóts virtust hafa tímabundin áhrif á dreifingu grágæsa miðsumars sem nú virðast hafa gengið til baka að hluta til (sjá 4.2). Þéttriðnar girðingar sem lagðar voru með vegum eru hindrun fyrir gæsir með unga sem þurfa að fara milli beitilanda vestan vegar og fljótsins (sjá 4.2). Fyrirliggjandi gögn gefa ekki tilefni til að ætla að framkvæmdir hafi haft áhrif á notkun gæsa á náttstað við Markarfljót en takmarkaðar upplýsingar eru frá því fyrir framkvæmdir (sjá 4.3).

Langflestir varpstaðir lóma á svæðinu eru mjög nálægt núverandi vegum. Síðustu tvö árin (2013 og 2014) var ekkert lómsvarp meðfram Bakkafjöruvegi og verður tíminn að leiða í ljós hvort það tengist aukinni umferð (sjá 4.4.1).

Skúmsvarp við Markarfljót er nú miklu minna en áður (líkt og hjá mörgum sílafuglum) en hefur þó ekki breyst merkjanlega eftir að framkvæmdir hófust. Varpið er hins vegar orðið miklu berskjaldaðra fyrir truflun en áður. Kriuvarp hefur oftast verið mjög lítið frá og með 2007 og sama má segja um varp kjóa sem líkt og fyrrnefndir sílafuglar hafa átt afar erfitt uppdráttar undanfarin ár (sjá 4.4.1).

5 ÁLYKTANIR OG TILLÖGUR

Nú, sex árum eftir að framkvæmdir hófust við Bakka hafa þær breytingar á fuglalífi sem menn spáðu fyrir eða óttuðust aðeins að litlu leyti komið fram. Stórir atburðir eins og eldgos í Eyjafjallajökli og viðvarandi átubrestur sjófugla við Suðurland eru líklega til skamms tíma stærri áhrifavaldar. Eins kunna afleiðingar framkvæmda enn eiga eftir að koma fram enda hefur vöktun staðið tiltölulega stutt yfir og sumir þættir eins og notkun grágæsa á svæðinu byrjaði ekki fyrr en eftir að framkvæmdir hófust. Því er lagt til að haldið verið áfram vöktun á fuglalífi við Bakkafjöruveg næstu 5 árin eða svo, enda eru Markarfljótsaurar og aðliggjandi svæði á skrá yfir alþjóðlega mikilvæg fuglasvæði (Ólafur Einarsson 2000) og því miklir náttúruverndarhagsmunir í húfi.

6 HEIMILDIR

- Buckland, S.T. 1993. *Distance Sampling: Estimating Abundance of Biological Populations*. New York: Chapman and Hall.
- Erpur Snær Hansen og Arnþór Garðarsson 2013. *Lundarannsóknir 2013. Vöktun á viðkomu, fæðu, líftala og könnun vetrarstöðva*. Skýrsla til veiðikortasjóðs – umhverfis- og auðlindaráðuneyti. Vestmannaeyjar: Náttúrustofa Suðurlands. <http://www.nattsud.is/skrar/file/Lundarannsoknir2013.pdf> [skoðað 15.11.2014]
- Guðmundur Guðjónsson, Kristbjörn Egilsson og Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2008. *Bakkafjöruvegur. Gróðurfar og fuglalíf*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-07009. Unnið fyrir Vegagerðina. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands.
- Guðmundur A. Guðmundsson 2006. *Fuglalíf í friðlandinu við Miklavatn 2003*. Náttúrustofa Norðurlands vestra, NNV-2006-002. Sauðárkrókur: Náttúrustofa Norðurlands vestra.
- Guðni Ásbjörnsson 2012. Höfnin á sandinum. Uppgræðsla vegna Landeyjarhafnar. *Dagskráin – Fréttablað Suðurlands* 45(2172): 38. <http://www.land.is/images/pdf-documents/greinasafn/landeyjarsandur-dagsr.pdf> [skoðað 15.11.2014]
- Halldór Walter Stefánsson 2014. *Vöktun skúms á Úthéraði 2005–2013*. LV-2014-037. Reykjavík: Landsvirkjun.
- Helgi Guðjónsson 2014. *Annual and large-scale variation of breeding output of Greylag geese (Anser anser) in Iceland*. Meistaraprófsritgerð við Háskóla Íslands, Líf- og umhverfissvísindadeild, Reykjavík.
- Johannesdóttir, L., Arnalds, O., Brink, S. & Gunnarsson, T.G. 2014. Identifying important bird habitats in a sub-arctic area undergoing rapid land-use change. *Bird Study* 61: 544–552
- Kristbjörn Egilsson, Halldór G. Pétursson, Guðmundur Guðjónsson, Guðmundur A. Guðmundsson, Starri Heiðmarsson og Regini Hreinsdóttir 2004. *Náttúrufar í nágrenni fyrirhugaðs iðnaðarsvæðis við Húsavík*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-04001. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands.

- Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2010. *Bakkafjöruvegur: vöktun á fuglalífi. Verk- og kostnaðaráætlun 2008–2012*. Unnið fyrir Vegagerðina. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands.
- Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Guðmundur A. Guðmundsson og Svenja N.V. Auhage 2008. *Bakkafjöruvegur. Viðbótarathuganir á fuglalífi*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-08007. Unnið fyrir Vegagerðina. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands.
- Kristján Lilliendahl, Erpur S. Hansen, Valur Bogason, Marinó Sigursteinsson, Margrét L. Magnúsdóttir, Páll M. Jónsson, Hálfán H. Helgason, Gísli J. Óskarsson, Pálmi F. Óskarsson og Óskar J. Sigurðsson 2013. Viðkomubrestur lunda og sandsílis við Vestmannaeyjar. *Náttúrufræðingurinn* 83: 65–79.
- Lund-Hansen, L.C. og P. Lange 1985. *Census of the Great Skua (Stercorarius skua) Iceland 1984–1985*. Óbirt bráðabirgðaskýrsla varðveitt á Náttúrufræðistofnun Íslands. 62 bls
- Lund-Hansen, L.C. og P. Lange 1991. The numbers and distribution of the Great Skua *Stercorarius skua* breeding in Iceland 1984–1985. *Acta Naturalia Islandica* 34.
- Náttúrufræðistofnun Íslands. *Natura Ísland: IPA-verkefni styrkt af Evrópusambandinu*. <http://www.ni.is/grodur/rannsoknir/natura-island> [skoðað 15.11.2014]
- Ólafur Einarsson 2000. Iceland. Í Heath, M.F. og M.I. Evans, ritstj. *Important Bird Areas in Europe: Priority Sites for Conservation. Volume 1: Northern Europe*, bls. 341–363. Cambridge: BirdLife International.
- Regína Hreinsdóttir, Guðmundur A. Guðmundsson, Kristbjörn Egilsson og Guðmundur Guðjónsson 2006. *Gróður og fuglalíf á áhrifasvæði fyrirhugaðrar vega- og brúargerðar við Hornafjarðarfjót*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-06015. Reykjavík: Náttúrufræðistofnun Íslands.
- Skipulagsstofnun 2008. *Bakkafjörúhöfn, Bakkafjöruvegur (254) og grjótnám á Seljalandsheiði, Rangárþingi eystra. Álit 26. júní 2008*. <http://www.skipulagsstofnun.is/media/attachments/Umhverfismat/594/2008010110.pdf> [skoðað 15.11.2014]
- Starri Heiðmarsson og Guðmundur A. Guðmundsson 2004. *Gróður og fuglar við Syðri-Bakka, Arnarneshreppi*. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-04014. Unnið fyrir Sorpeyðingu Eyjafjarðar bs. Akureyri: Náttúrufræðistofnun Íslands.
- Wildfowl and Wetlands Trust. *Waterbird monitoring: Iceland Greylag Goose*. <http://monitoring.wwt.org.uk/our-work/goose-swan-monitoring-programme/species-accounts/iceland-greylag-goose> [skoðað 15.11.2014].
- Ævar Petersen, Guðmundur Ö. Benediktsson og Ib K. Petersen 2013. *Monitoring and population changes of Red-throated Divers in Iceland*. Erindi flutt á Loons & Divers workshop, 21.–22. september 2013, Tvärminne, Finnlandi. <http://www.birdlife.fi/suojelu/lajit/gavia/pdf/Petersen-A-RTD.pdf> [skoðað 15.11.2014]

7 VIÐAUKAR

1. viðauki. Vaðfuglar, spörfuglar og kjóar í punkttalningum við Bakkafjöruveg 2007–2014. Sýndur er fjöldi punkta sem talinn var ár hvert, hversu mörg varppör voru innan 80 m fjarlægðarbeltis (þéttleiki er reiknaður út frá því), pör alls, þéttleiki (pör/km²) og staðalskekkja (s.e.).

Tegund	Ár	punktar	<80 m	Alls	Pör/km ²	s.e.
Tjaldur	2007	37	12	18	26,6	10,2
Tjaldur	2008	56	9	23	10,1	4,1
Tjaldur	2009	55	16	21	27,3	9,5
Tjaldur	2010	56	6	12	7,4	3,7
Tjaldur	2011	47	5	9	7,7	4,3
Tjaldur	2012	55	6	12	7,5	3,8
Tjaldur	2013	54	3	15	3,1	2,0
Tjaldur	2014	55	3	19	3,0	1,8
Meðaltal	2008–2014		7	16	9,4	
Sandlóa	2007	37	3	5	6,2	4,5
Sandlóa	2008	56	1	1	0,0	
Sandlóa	2009	55	4	4	(5,0)	(4,0)
Sandlóa	2010	56	1	1	0,0	
Sandlóa	2011	47	3	3	(3,5)	(3,7)
Sandlóa	2012	55	2	2	(1,3)	(1,6)
Sandlóa	2013	54	0	2	0,0	
Sandlóa	2014	55	0	2	0,0	
Meðaltal	2008–2014		2	2	0,0	
Heiðlóa	2007	37	11	41	17,2	5,7
Heiðlóa	2008	56	21	64	22,6	5,9
Heiðlóa	2009	55	31	65	38,1	8,2
Heiðlóa	2010	56	7	29	7,1	3,1
Heiðlóa	2011	47	20	38	30,0	8,0
Heiðlóa	2012	55	5	71	4,7	2,1
Heiðlóa	2013	54	6	46	5,9	2,5
Heiðlóa	2014	55	21	77	22,2	5,3
Meðaltal	2008–2014		16	56	18,7	
Lóupræll	2007	37	14	35	24,0	8,1
Lóupræll	2008	56	18	106	17,5	4,7
Lóupræll	2009	55	62	78	111,7	22,6
Lóupræll	2010	56	17	29	22,7	7,9
Lóupræll	2011	47	30	40	58,7	16,7
Lóupræll	2012	55	21	72	22,5	5,8
Lóupræll	2013	54	19	75	20,2	5,6
Lóupræll	2014	55	33	77	39,0	8,3
Meðaltal	2008–2014		29	68	41,8	

1. viðauki, frh.

Tegund	Ár	punktar	<80 m	Alls	Pör/km ²	s.e.
Hrossagaukur	2007	37	5	21	7,7	4,2
Hrossagaukur	2008	56	7	24	7,4	3,2
Hrossagaukur	2009	55	4	6	6,0	4,4
Hrossagaukur	2010	56	2	6	2,2	1,8
Hrossagaukur	2011	47	7	17	9,5	4,9
Hrossagaukur	2012	55	7	15	8,5	4,5
Hrossagaukur	2013	54	3	14	3,1	2,0
Hrossagaukur	2014	55	7	25	7,4	3,3
Meðaltal	2008–2014		5	15	6,3	
Jaðrakan	2007	37	0	2	0,0	
Jaðrakan	2008	56	0	5	0,0	
Jaðrakan	2009	55	4	8	5,0	3,0
Jaðrakan	2010	56	0	4	0,0	
Jaðrakan	2011	47	2	5	2,7	2,4
Jaðrakan	2012	55	0	12	0,0	
Jaðrakan	2013	54	0	7	0,0	
Jaðrakan	2014	55	0	7	0,0	
Meðaltal	2008–2014		1	7	1,1	
Spói	2007	37	6	82	8,4	3,5
Spói	2008	56	28	157	27,4	5,4
Spói	2009	55	75	163	90,9	11,8
Spói	2010	56	20	106	19,7	4,7
Spói	2011	47	29	85	37,5	7,7
Spói	2012	55	14	138	13,3	3,6
Spói	2013	54	20	130	20,0	4,7
Spói	2014	55	27	168	26,6	5,3
Meðaltal	2008–2014		30	135	33,6	
Stelkur	2007	37	4	9	7,1	4,2
Stelkur	2008	56	3	11	3,1	2,0
Stelkur	2009	55	18	21	37,0	14,6
Stelkur	2010	56	7	12	9,3	4,6
Stelkur	2011	47	7	15	10,0	4,5
Stelkur	2012	55	4	14	4,3	2,4
Stelkur	2013	54	0	6	0,0	
Stelkur	2014	55	3	18	3,0	1,8
Meðaltal	2008–2014			14	9,5	
Óðinshani	2007	37	2	2	0,0	
Óðinshani	2008	56	6	7	12,1	10,6
Óðinshani	2009	55	0	0		
Óðinshani	2010	56	0	0		
Óðinshani	2011	47	4	4	(5,9)	(5,1)
Óðinshani	2012	55	7	7	(12,3)	(8,1)
Óðinshani	2013	54	1	2	1,3	1,6
Óðinshani	2014	55	0	0		
Meðaltal	2008–2014		3	3	1,9	

1. viðauki, frh.

Tegund	Ár	punktar	<80 m	Alls	Pör/km ²	s.e.
Kjói	2007	37	0	20	0,0	
Kjói	2008	56	6	31	5,9	2,7
Kjói	2009	55	2	6	2,2	1,8
Kjói	2010	56	2	7	2,1	1,7
Kjói	2011	47	2	4	2,9	2,5
Kjói	2012	55	0	11	0,0	
Kjói	2013	54	0	10	0,0	
Kjói	2014	55	1	6	0,0	
Meðaltal	2008–2014		2	11	1,9	
Þúfuttlingur	2007	37	8	19	14,0	6,7
Þúfuttlingur	2008	56	21	30	32,1	11,0
Þúfuttlingur	2009	55	31	33	83,7	27,4
Þúfuttlingur	2010	56	22	25	47,1	15,9
Þúfuttlingur	2011	47	30	31	112,7	37,8
Þúfuttlingur	2012	55	37	46	67,9	16,3
Þúfuttlingur	2013	54	32	44	52,7	12,3
Þúfuttlingur	2014	55	61	79	105,6	18,9
Meðaltal	2008–2014		33	41	71,7	
Mariuerla	2007			0		
Mariuerla	2008			0		
Mariuerla	2009	55	1	1		
Mariuerla	2010			0		
Mariuerla	2011	47	2	2		
Mariuerla	2012	55	1	1		
Mariuerla	2013	54	2	2	(1,3)	(1,6)
Mariuerla	2014	55	2	2	(3,0)	
Meðaltal	2008–2014		1	1	0,0	
Samtals:	2007	37	65	254	100,9	21,9
Samtals:	2008	56	120	459	123,5	21,1
Samtals:	2009	55	248	406	346,5	53,9
Samtals:	2010	56	84	231	92,7	17,4
Samtals:	2011	47	141	253	218,2	39,7
Samtals:	2012	55	104	401	108,9	18,8
Samtals:	2013	54	86	353	90,8	16,5
Samtals:	2014	55	158	480	173,3	27,9
Meðaltal	2008–2014		134	369	164,8	

2. viðauki. Grágæsir við Markarfljót í júlí 2008–2012. Reiknuð gildi eru auðkennd með stjörnu (*).

	Dagsetning	Pör með tilgreindan fjölda unga:										Ungapör alls	Ungapör alls – reiknað og talið*	Fjölskyldur – stærð unghópa metin	Ungar – ekki greindir í brood	Ungar alls	Ungar alls – reiknað og talið*	Fullorðnir	Fullorðnir ef geldfuglar	Fullorðnir alls	Fullorðnir alls – reiknað og talið*	Fjölskyldufuglar	Ógreindir fuglar	Fugar alls – taldir	Hlutfall unga	Meðalstær unghópa	Staðalskekkja unghópa (s.e.)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9																		
2008																												
Markarfljót – ofan brúar	25.7.2008	0	2	1	1	2	1	0	0	0	7	27	27	11	38	72	4	0	18	59	75	0	131	0,68	3,86			
Markarfljót– neðan brúar	25.7.2008	0	0	2	3	4	4	0	0	1	14	86	71	8	79	295	9	58	67	181	360	11	487	0,68	5,07			
Alls		0	2	3	4	6	5	0	0	1	21	113	98	19	117	367	13	58	85	240	435	11	618	0,68	4,67	0,35		
2009																												
Markarfljót – ofan brúar	22.7.2009	0	1	4	4	7	1	0	1	0	18	18	79	13	92	92	6	3	45	45	0	0	137	0,69	4,39			
Markarfljót– neðan brúar	22.7.2009	0	4	6	8	9	2	3	1	0	33	69	144	27	171	238	19	15	100	172	139	0	410	0,67	4,36			
Alls		0	5	10	12	16	3	3	2	0	51	87	223	40	263	330	25	18	145	217	139	0	547	0,67	4,37	0,21		
2010																												
Markarfljót – ofan brúar	27.7.2010	0	1	1	2	2	0	1	0	0	7	36	30	0	30	96	1	25	40	98,8	125	0	195	0,67	4,29			
Markarfljót– neðan brúar	27.7.2010	1	3	3	3	7	3	1	0	0	21	36	88	26	114	134	13	16	71	102	51	0	236	0,67	4,19			
Alls		1	4	4	5	9	3	2	0	0	28	73	118	26	144	231	14	41	111	200	176	0	431	0,67	4,21	0,30		
2011																												
Markarfljót – ofan brúar	25.7.2011	3	8	5	13	7	3	0	1	0	40	53	147	7	154	170	6	0	86	113	43	0	283	0,64	3,68			
Markarfljót– neðan brúar	25.7.2011	1	1	8	3	5	4	1	1	0	24	75	103	17	120	232	4	29	81	182	213	3	417	0,70	4,29			
Alls		4	9	13	16	12	7	1	2	0	64	128	250	24	274	402	10	29	167	295	256	3	700	0,67	3,91	0,20		
2012																												
Markarfljót – ofan brúar	13.7.2012	1	0	4	2	7	3	0	0	0	17	51	74	9	83	158	4	15	53	121	143	0	279	0,69	4,35			
Markarfljót– neðan brúar	13.7.2012	0	1	2	5	1	2	1	2	0	14	56	68	19	87	193	13	0	41	125	190	0	318	0,68	4,86			
Alls		1	1	6	7	8	5	1	2	0	31	107	142	28	170	352	17	15	94	245	333	0	597	0,68	4,58	0,29		

3. viðauki. Fjöldi grágæsa sem sást í talningum í A-Landeyjum og undir Eyjafjöllum vestan Holtsóss haustin 2008–2013 og grágæsafjöldi í náttstað við Markarfljót.*

Dags	A-Landeyjar	V-Eyjafjöll	Alls	Náttstaður v/ Markarfljót	Hlutfall í náttstað
5.–6.11.2005	7	0	7	–	–
11.11.2006	140	120	260	–	–
8.11.2007	2255	1825	4080	–	–
10.11.2007**	–	–	–	4000	–
15.10.2008	6048	1435	7483	1469	0,20
20.11.2008	104	1200	1304	0	0,00
23.10.2009	3246	2985	6231	2375	0,38
16.11.2009	3945	472	4417	207	0,05
21.10.2010	1178	494	1672	5934	3,55
17.11.2010	237	128	365	0	0,00
24.10.2011	3417	1376	4793	678	0,14
5.11.2011	1494	3205	4699	–	–
4.10.2012**	4311	1867	6178	390	0,06
12.10.2012	4022	2345	6367	–	–
23.10.2012	1671	9179	10850	1547	0,14
9.11.2012	863	1625	2488	–	–
3./4.10.2013	1679	1986	3665	–	–
14.10.2013	5316	8334	13650	–	–
8.11.2013	3366	250	3616	–	–

* – Ekki talið.

** Aðeins talið frá einni talningarstöð og sýna tölur því lágmarksfjölda fugla sem komu í náttstaðinn.

4. viðauki. Fjöldi blesgæsa sem sást í talningum í A-Landeyjum og undir Eyjafjöllum vestan Holtsóss haustin 2008–2013 og blesgæsafjöldi í náttstað við Markarfljót.*

Dags	A-Landeyjar	V-Eyjafjöll	Alls	Náttstaður v/ Markarfljót	Hlutfall í náttstað
5.–6.11.2005	0	0	0	–	–
11.11.2006	0	0	0	–	–
8.11.2007	80	115	195	–	–
10.11.2007**	–	–	–	(fáeinir fuglar)	–
15.10.2008	246	6	252	66	0,26
20.11.2008	2	0	2	0	0,00
23.10.2009	1270	29	1299	23	0,02
16.11.2009	43	30	73	1	0,01
21.10.2010	305	92	397	395	0,99
17.11.2010	0	0	0	0	–
24.10.2011	1070	25	1095	316	0,29
5.11.2011	764	0	764	–	–
4.10.2012**	78	0	78	218	2,79
12.10.2012	386	0	386	–	–
23.10.2012	309	8	317	1706	5,38
9.11.2012	50	0	50	–	–
3./4.10.2013	177	0	177	–	–
14.10.2013	2002	3	2005	–	–
8.11.2013	250	0	250	–	–

* – Ekki talið.

** Aðeins talið frá einni talningarstöð og sýna tölur því lágmarksfjölda fugla sem komu í náttstaðinn.

5. viðauki. Fjöldi ógreindra gæsa sem sást í talningum í A-Landeyjum og undir Eyjafjöllum vestan Holtsóss haustin 2008–2013 og fjöldi ógreindra gæsa í náttstað við Markarfljót.*

Dags	A-Landeyjar	V-Eyjafjöll	Alls	Náttstaður v/ Markarfljót	Hlutfall í náttstað
5.–6.11.2005	0	0	0	–	–
11.11.2006	0	0	0	–	–
8.11.2007	0	0	0	–	–
10.11.2007**	–	–	–	0	0
15.10.2008	0	0	0	4199	–
20.11.2008	10	830	840	380	0,45
23.10.2009	0	139	139	720	5,18
16.11.2009	28	80	108	900	8,33
21.10.2010	780	0	780	63	0,08
17.11.2010	11	0	11	0	0,00
24.10.2011	10		10	1213	121,30
5.11.2011	70	0		–	–
4.10.2012**	355	34	389	1746	4,49
12.10.2012	100	0	100	–	–
23.10.2012	400		400	2229	5,57
9.11.2012	105	0	105	–	–
3./4.10.2013	172	0	172	–	–
14.10.2013	0	0	0	–	–
8.11.2013	6	0	6		

* – Ekki talið.

** Aðeins talið frá einni talningarstöð og sýna tölur því lágmarksfjölda fugla sem komu í náttstaðinn.