

Vatna- og sundfuglar á Jökulsá á Dal
og endur á Lagarfljóti og á vötnum á
Fljótsdalsheiði árið 2016.

Lykilsíða



Skýrsla LV nr: LV-2017-049

Dags: 22.05.2017

Fjöldi síðna: 16

Upplag: 20

Dreifing:

- Birt á vef LV
 Opin
 Takmörkuð til

Titill: Vatna- og sundfuglar á Jökulsá á Dal og endur á Lagarfljóti og á vötnum á Fljótsdalsheiði árið 2016.

Höfundar/fyrirtæki: Halldór Walter Stefánsson /Náttúrustofa Austurlands NA-170169

Verkefnisstjóri: Hákon Aðalsteinsson

Unnið fyrir: Landsvirkjun

Samvinnuaðilar: _____

Útdráttur: Náttúrustofa Austurlands annaðist úttekt á völdum fuglategundum á vatnasviði Kárahnjúkavirkjunar fyrir Landsvirkjun sumarið 2016. Endur voru taldar á Lagarfljóti og vötnum á Fljótsdalsheiði auk þess sem vatna- og sundfuglar voru taldir á Jökulsá á Dal (Jöklu) þriðja árið í röð.

Í heildina fjölgaði hávillum á Fljóti en fækkaði á heiðarvötnum. Skúföndum fækkaði einnig á Fljótinu en stökkendur stóðu í stað milli ára og líka hávillum á Jöklu.

Fuglum fjölgaði hjá nokkrum tegundum á Jöklu m.a. hjá máfum, kjóa, kríu og lóm en einstaklingum hjá nokkrum tegundum andfugla fækkaði og einnig skúmum. Álftum og straumöndum fjölgaði milli ára.

Lykilorð: Vatnafuglar, endur, Jökulsá á Dal, Lagarfljót, Fljótsdalsheiði.

ISBN nr:

Samþykki verkefnisstjóra
Landsvirkjunar

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Halldór Walter Stefánsson".

LV-2017-049



Vatna- og sundfuglar á Jökulsá á Dal
og endur á Lagarfljóti og á vötnum á
Fljótsdalsheiði árið 2016.



Maí 2017

Efnisyfirlit

Inngangur	3
Rannsóknasvæði	3
Hávellur, skúfendur og stökkendur á Lagarfljóti.....	6
Aðferðir	6
Niðurstöður.....	7
Vatna- og sundfuglar á Jöklu.....	11
Aðferðir	11
Niðurstöður.....	11
Þakkir.....	16
Heimildir.....	16

Inngangur

Náttúrustofa Austurlands hefur komið að vöktun hávellu (*Clangula hyemalis*) fyrir Landsvirkjun frá árinu 2005 í tengslum við Kárahnjúkavirkjun. Endurnar hafa verið taldar reglulega á Lagarfljóti og á vötnum á Fljótsdalsheiði. Jafnhliða hávellutalningum á Lagarfljóti hafa skúfendur (*Aythya fuligula*) og stökkendur (*Anas platyrhynchos*) verið taldar. Hefðbundnar talningar voru árið 2016.

Náttúrustofan annaðist einnig úttekt á vatna- og sundfuglum á Jökulsá á Dal (Jöklu) sem hófst árið 2014 og henni haldið áfram árið 2016. Með skoðuninni er vonast til að hægt sé að greina nýtingu fugla á Jöklu og hvaða lykiltegundir eru þar auk þess að kanna hvort nýir landnemar séu komnir á svæðið. Áin hefur að mestu verið tær yfir sumarið síðan jökulvatninu var miðlað úr Jökulsá frá Háslóni yfir í Lagarfljót árið 2007.

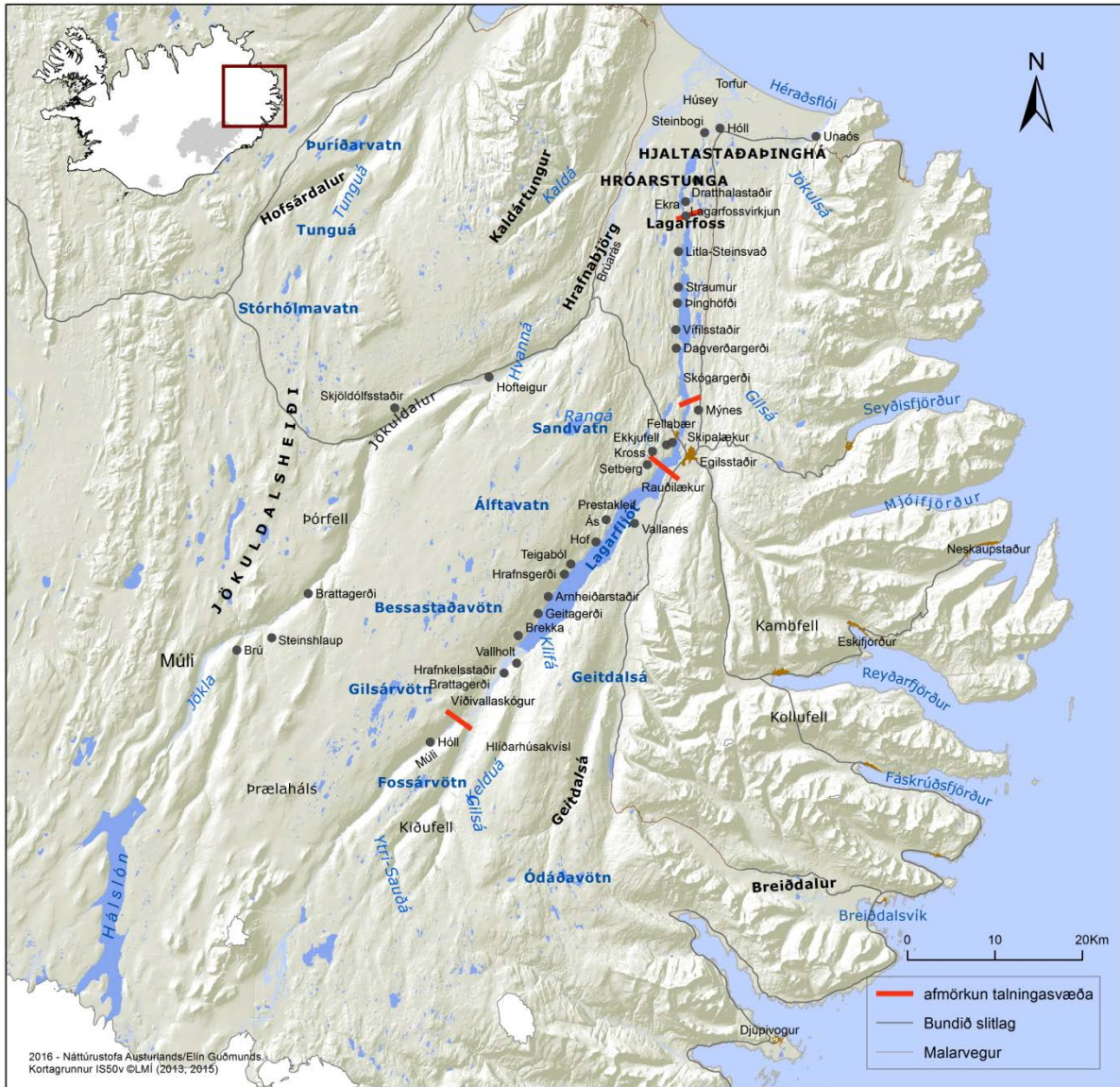
Sérstaklega verður gerð grein fyrir talningum á skúmum (*Stercorarius skua*) og kjóum (*Stercorarius parasiticus*) sem tilheyra vatna- og sundfuglaúttektinni á Jöklu þar sem fylgst hefur verið lengur með þeim en mörgum öðrum tegundum.

Með talningum er meðal annars verið að mæla viðbrögð vatna- og sundfugla við breyttum aðstæðum í kjölfar virkjanaframkvæmda. Ekki hefur verið rýnt í talningagögnin til skoðunar á öðrum þáttum, eins og t.d. varppörum sem eru líklega staðbundnir fuglar en ekki umferðarfarfuglar á leið sinni annað. Talningarnar sýna fjölda fugla sem nýta sér með einhverjum hætti þessi svæði og er ein besta leiðin til að fá upplýsingar um notagildið. Ef notagildið breytist kemur það fram í langtímatalningum. Vöktunin er til þess ætluð að fylgjast með breytingum sem kunna að verða og reynt að úrskýra þær.

Rannsóknasvæði

Lagarfljót frá ósi við Héraðsflóa suður undir Fljótsdalsmúla á móts við stöðvarhús Kárahnjúkavirkjunar er aðal rannsóknasvæðið tengt vöktun hávellu. Athugunarsvæðinu er skipt í fjögur talningasvæði; Héraðsflói-Lagarfoss, Lagarfoss-Rangá, Rangá-Egilsstaðir og sunnan Egilsstaða (kallað Lögurinn) (1. mynd). Lengd Lagarfljóts, þar með talinn Lögurinn frá stöðvarhúsi Kárahnjúkavirkjunar í Fljótsdal og norður í Héraðsflóa er um 95 km.

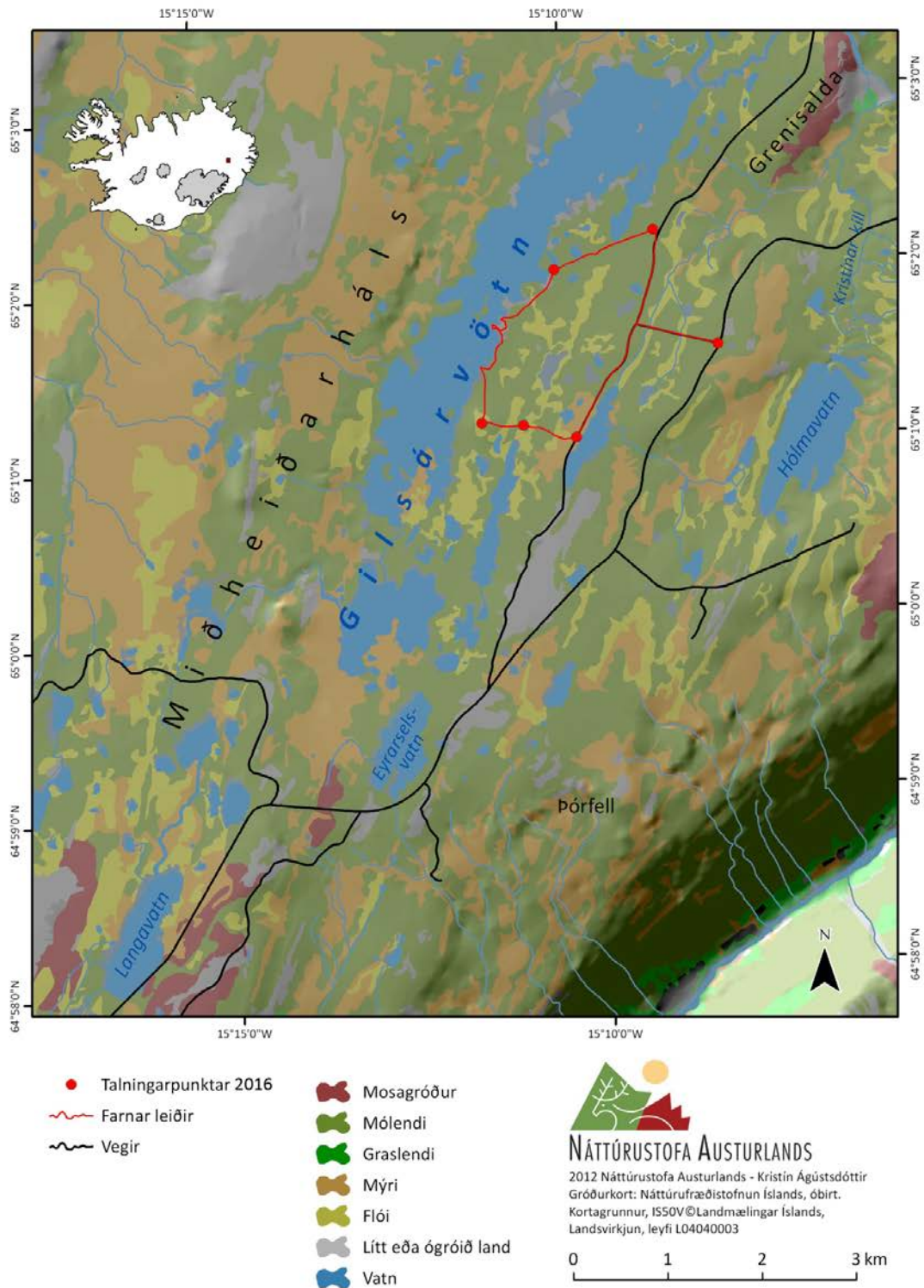
Hávellur voru taldar á vötnum og tjörnum í nágrenni Lagarfljóts. Útsýnisstaðir þaðan sem hávellur eru taldar á Fljótinu eru, frá Egilsstöðum að Héraðsflóa; Fellabær, Skógargerði, Rangá, Dagverðargerði, Vífilsstaðir, Þinghöfði, Straumur, Litla Steinsvað, Lagarfoss, Ekra, Dratthalastaðir, Steinbogi, Hóll (þaðan gengið meðfram Fljótinu út í Torfur), Finnsstaðir og Mýnes. Frá Egilsstöðum suður að Fljótsdalsmúla; Skipalækur, Ekkjufell, Kross, Setberg, Rauðilækur, Prestakleif, Ás, Hof, Teigaból, Hrafnsgerði, Arnheiðarstaðir, Geitagerði, Brekkugerði, Brekka, Klifá, Buðlungavellir, Vallholt, Hrafnkelsstaðir, Brattagerði, Víðivallaskógur, Hlíðarhúsakvísl og Múli. Samtals eru þetta 38 staðir.



1. mynd. Lagarfljóti er skipt í fjögur talningasvæði sem rauðar línur marka. Á kortinu eru einnig sýndir helstu útsýnisstaðir sem endur og vatnafuglar hafa verið taldir frá.

Áhersla var lögð á að kanna Jökulsá á Dal í tengslum við vatna- og sundfuglaúttekt sem náði frá Hofteigi á Jökuldal að Húsey í Hróarstungu. Upplýsingum um þessa fugla var einnig aflað frá Gilsá sunnan Skjöldólfsstaða að Hofteigi. Í raun nær úttektarsvæði vegna vatnafugla allt frá Hálslóni í suðri að Héraðsflóa í norðri. Oft tengjast bakkar árinna og nánasta umhverfi nýtingu fugla á viðkomandi farvegi og því tilheyrir það rannsóknarsvæðinu.

Farvegur Jöklu einkennist af aurasvæði norðan við Brúarás í Jökulsárhlið og á þeim kafla sem tekur við norðan Hnitasporðs (Brúarsandar) við Hafrahvamma að Brú á Jökuldal. Nokkrar eyrar eru í ánni frá Hvanná að Mælishóli á Jökuldal. Annarsstaðar er farvegurinn þrengri og liggur um stokka og gil.



2. mynd. Gengin leið og útsýnisstaðir við Gilsárvötn á Fljótsdalsheiði frá 2011-2016. Garðavatn og Axarárvötn eru utan við kortið.

Á Fljótsdalsheiði var talið á Garðavatni, Hólmavatni, Gilsárvötnum, Eyrarselsvatni, Langavatni og Axarárvötnum auk smærri vatna og tjarna þar á milli (2. mynd).

Hávellur, skúfendur og stökkendur á Lagarfljóti

Aðferðir

Sömu aðferðum var beitt við talningarnar á hávellum árið 2016 og áður í vöktuninni (Bibby o.fl. 1992). Allar hávellur sem sáust voru taldar og skráðar. Fyrsta talning er yfirleitt í seinnihluta maí og svo er reynt að telja með tíu daga bili í fjögur skipti yfir sumarið. Skúfendur og stökkendur voru taldar jafnhliða hávellu og reynt hefur verið að fylgjast með stökköndum á Fljótinu allt árið. Stökkendur eru sjaldnast í hópum nema yfir veturinn og því er stuðst við vetrartalningu á þeim sem getur verið frá nóvember til mars.

Fugla á Lagarfljóti er hægt að skoða með sjóntækjum og telja úr bifreið að mestum hluta. Fyrir vikið hefur veður ekki mikil áhrif á talningarnar en reynt er að telja þegar veðurskilyrði eru hagstæð.

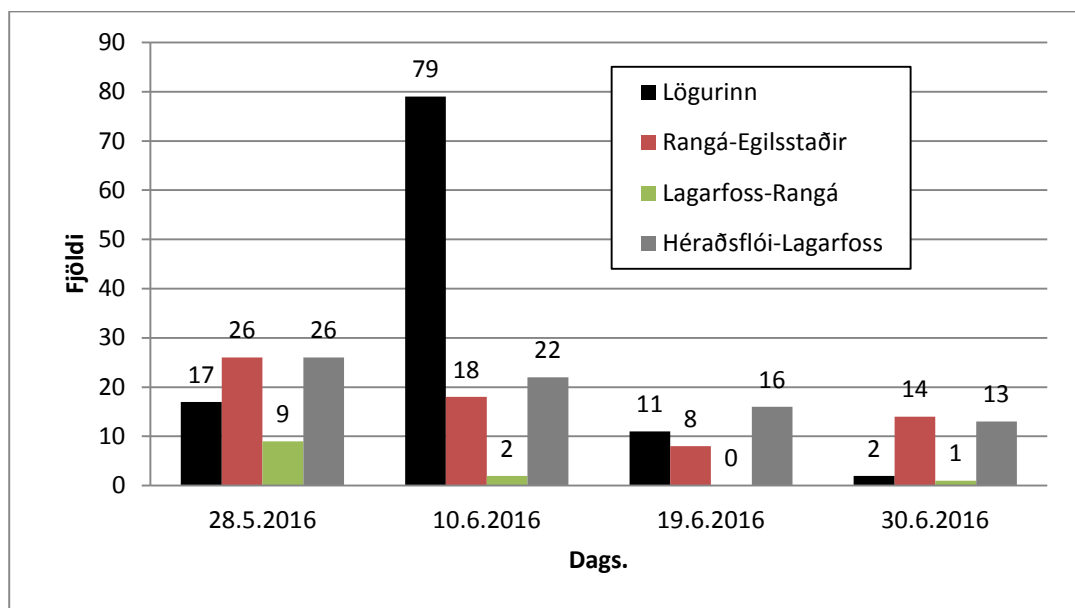
Ekið var kringum Lagarfljót sunnan Egilsstaða og fuglar taldir frá áður nefndum útsýnisstöðum og milli þeirra. Lagarfljótið frá Egilsstöðum að Lagarfossi var talið af vegi í Hróarstungu en frá Lagarfossi að Rima frá vegi í Hjaltastaðapínghá. Fara þarf slóða að Steinboga til að skoða Lagarfljótið norðan og vestan við Móberg og að Hóli. Frá Hólshjáleigu var farið eftir slóða meðfram Fljótinu út undir Grænanes og gengið þaðan um Grænamó að Torfum. Hávellur voru taldar á Lagarfljótinu frá 38 útsýnisstöðum, bæði með handsjónauka og fjarsjá.

Milli Finnsstaða og Skógargerðis og utan við Lagarfossvirkjun sést takmarkað frá vegi á Fljótið. Sama á við frá Móbergi og út fyrir Geirastaðakvísl. Sameiginlegur ós Jökulsár á Dal og Lagarfljóts liggur norður af bænum Húsey og sést ekki frá vegi. Samtals eru þessi svæði um 6-7 km að lengd. Þau eru ekki talin. Mestur hluti Lagarfljóts er því skoðaður þegar hávellur eru taldar. Skúfendur og stökkendur eru taldar á sama svæði.

Á vötnum á Fljótsdalsheiði var talið með handsjónauka og fjarsjá úr bíl sunnan Gilsárvatna en gengið var að Gilsárvötnum og talið frá hæstu útsýnisstöðum og á milli þeirra (2. mynd).

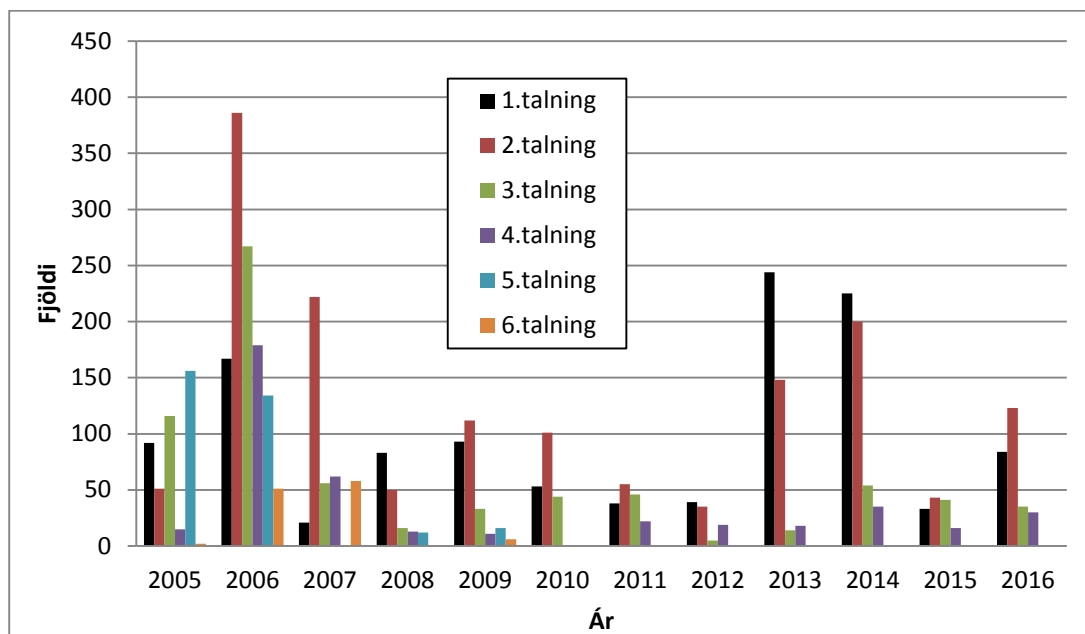
Niðurstöður

Á Lagarfljóti voru hávellur taldar dagana 28. maí, 10., 19. og 30. júní 2016. Flestar sáust í júní á svæðinu er kallast Lögurinn en næst flestar við Egilsstaði og Héraðsflóa í lok maí (3. mynd).



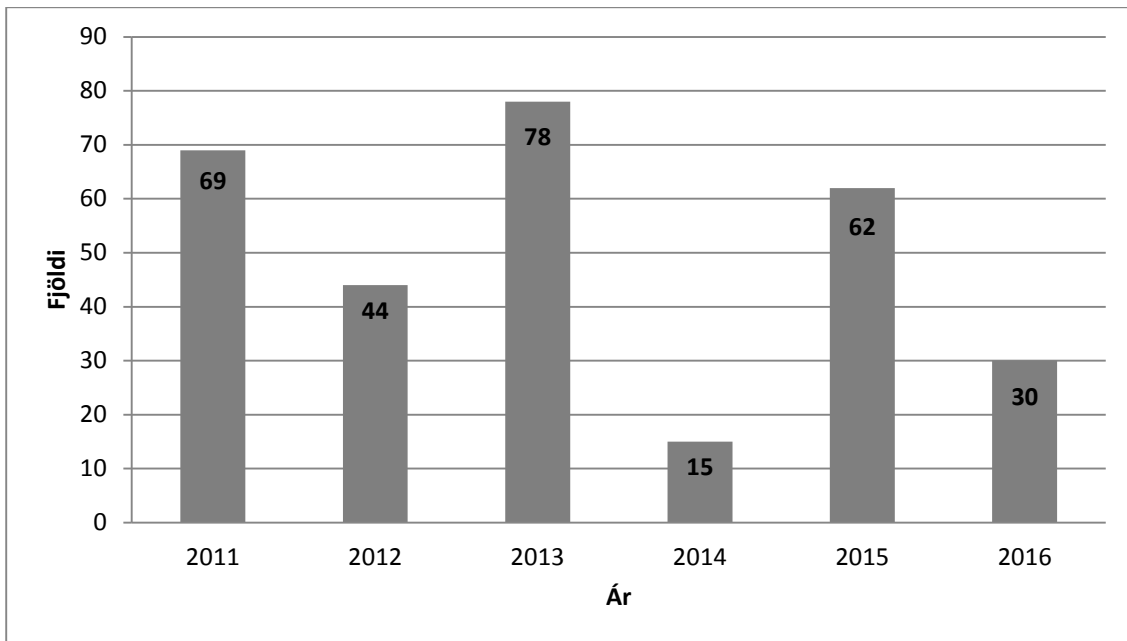
3. mynd. Fjöldi og dreifing hávella á talningadögum á Lagarfljóti sumarið 2016.

Hávellum fjölgaði á Lagarfljóti miðað við árið áður. Eins og svo oft áður koma þær mest fram í tveimur fyrstu talningum ársins (4. mynd).



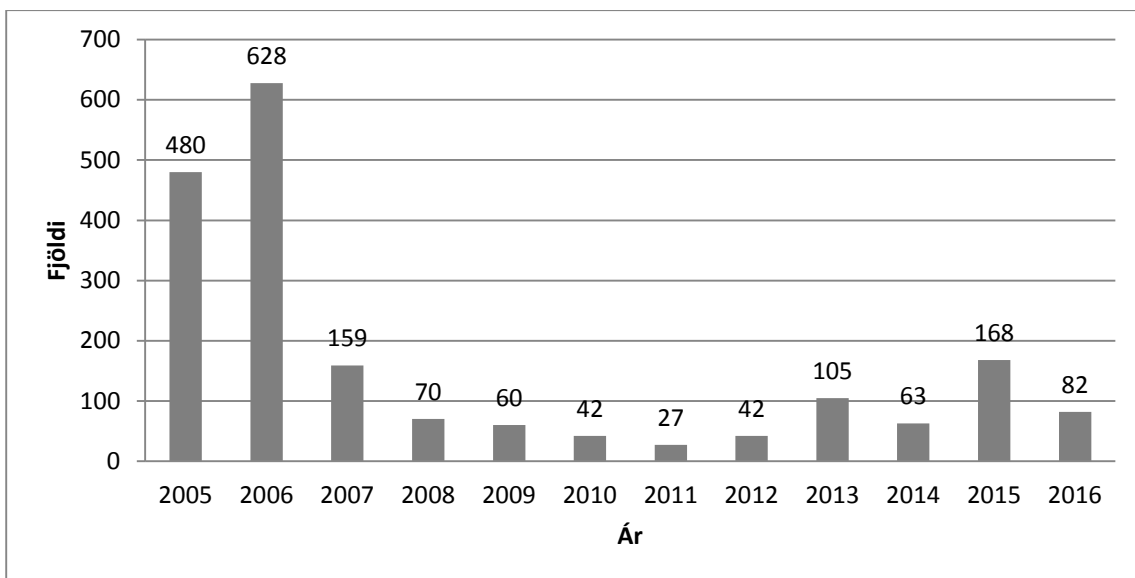
4. mynd. Fjöldi hávella á Lagarfljóti árin 2005-2016.

Á völdum vötnum á Fljótsdalsheiði voru hávellur taldar 7. júlí. Þar fækkaði þeim verulega miðað við árið 2015 eða um rúmlega helming (5. mynd).

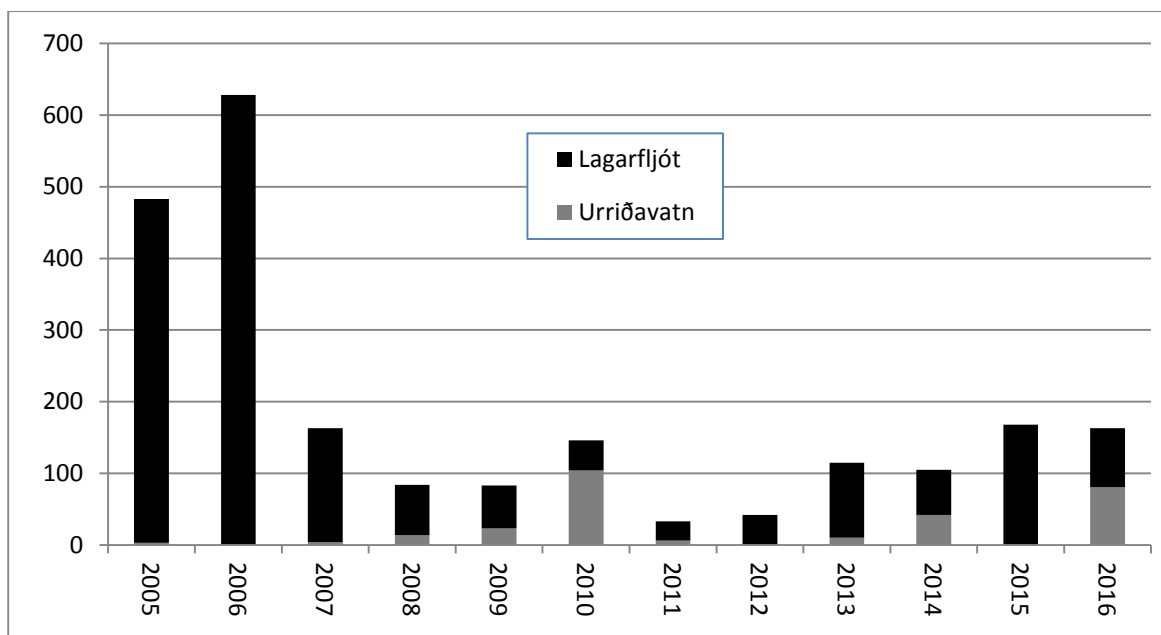


5. mynd. Fjöldi hávella á vötnum á Fljótsdalsheiði frá 2011-2016.

Skúföndum fækkaði á Lagarfljóti sumarið 2016 um rúmlega helming miðað við árið áður (6. mynd). Þar getur munað um fjöldann (81 skúfönd) sem talinn var á Urriðavatni á sama tíma (7. mynd).



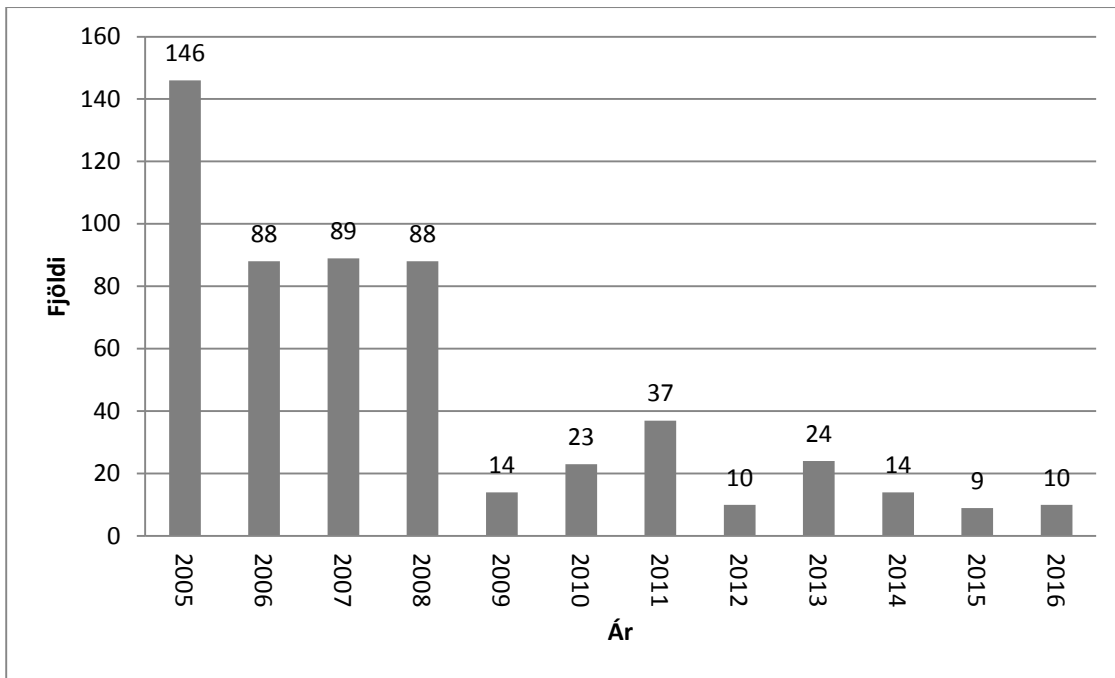
6. mynd. Fjöldi skúfanda á Lagarfljóti árin 2005-2016.



7. mynd. Fjöldi skúfanda á Urriðavatni samanborið við fjölda á Lagarfljóti frá árinu 2005 til 2016.

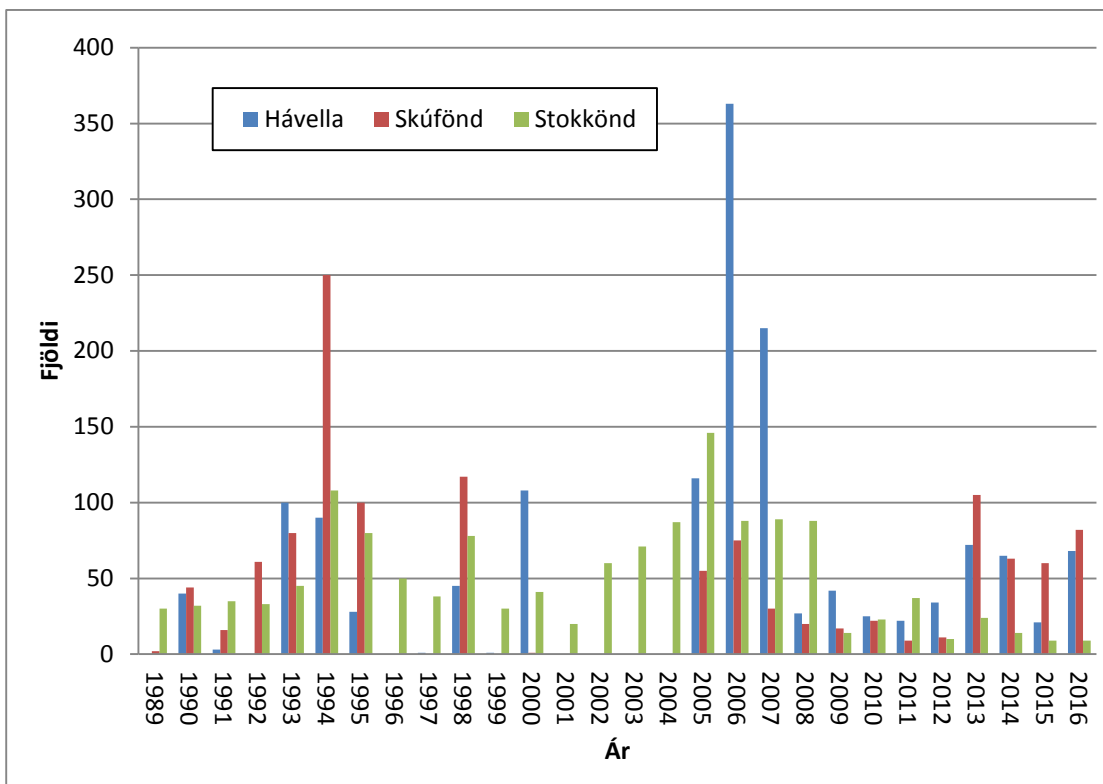
Á nokkrum vötnum við Fljótið hefur verið fylgst með skúföndum að vori. Þar á meðal er Urriðavatn í Fellum og sé það skoðað með tilliti til fjölda skúfanda samanborið við Lagarfljót kemur í ljós að endurnar voru mikið á Fljótinu fyrir vatnaflutninga úr Háslóni frá árinu 2005 til 2007. Breyting virðist eiga sér stað á þessum stöðum frá og með árinu 2008 þegar vatni hefur verið miðlað úr Jöklu í Fljótið. Þá sjást skúfendur í auknum mæli á Urriðavatni. Þessar tilfærslur standa yfir í þrjú ár og eru tilfallandi eftir það en eru samt greinilegar (7. mynd).

Stærstu hópar stökkanda hafa sjaldan verið eins litlir og hin síðari ár á Lagarfljóti (8. mynd). Talningar árið 2016 gáfu einum fugli meira en árið 2015. Tvívegis hefur fjöldi stökkanda verið jafn eða svipað lítill áður (2012 og 2015). Ýmsar skýringar geta verið fyrir þessum fjölda sem áður hafa verið raktar í skýrslum stofunnar (Halldór Walter Stefánsson 2016). Þar getur aukin dreifing mögulega verið ein ástæðan þar sem Lagarfljót leggur sjaldan að vetri og að ekki er fylgst með öllum stöðum á Fljótinu sem stökkendur eru þekktar á.



8. mynd. Fjöldi stökkanda á Lagarfljóti frá 2005 til 2016 (stærstu hópar).

Hámarksfjöldi stökkanda á Lagarfljóti hefur lítið breyst frá árinu 2009 fyrir utan smávægilega aukningu árin 2011 og 2013 sem hefur gengið til baka árin 2014 til 2016 (8. mynd).



9. mynd. Stærstu hópar hávella og skúfanda að sumri og stökkanda að vetri á Lagarfljóti 1989-2016.

Vatna- og sundfuglar á Jöklu

Aðferðir

Náttúrustofa Austurlands óskaði eftir samvinnu við stangveiðifólk á vatnasviði Jöklu um að skrá hjá sér vatna- og sundfugla sem þeir sjá á ferðum sínum. Þessi samvinna bar engan árangur.

Leitað var eftir upplýsingum um fugla á og við Jöklu frá fyrri tíð fram að vöktun fugla tengt Kárahnjúkavirkjun árið 2005. Gáfu þar mest ferðadagbækur sem náðu yfir tímabilið 1979 til 2001 (Skarphéðinn G. Þórisson 2016). Haft var samband við staðkunnuga heimamenn á Jökuldal og óskað eftir upplýsingum um fugla á Jöklu. Upplýsingar frá þeim höfðu engu við gögnin úr ferðadagbókum að bæta. Ritaðar heimildir um fugla sem tengjast Jökulsá á Dal sýndu ekkert umfram gögn úr ferðadagbókum (Kristinn Haukur Skarphéðinsson o.fl. 2007).

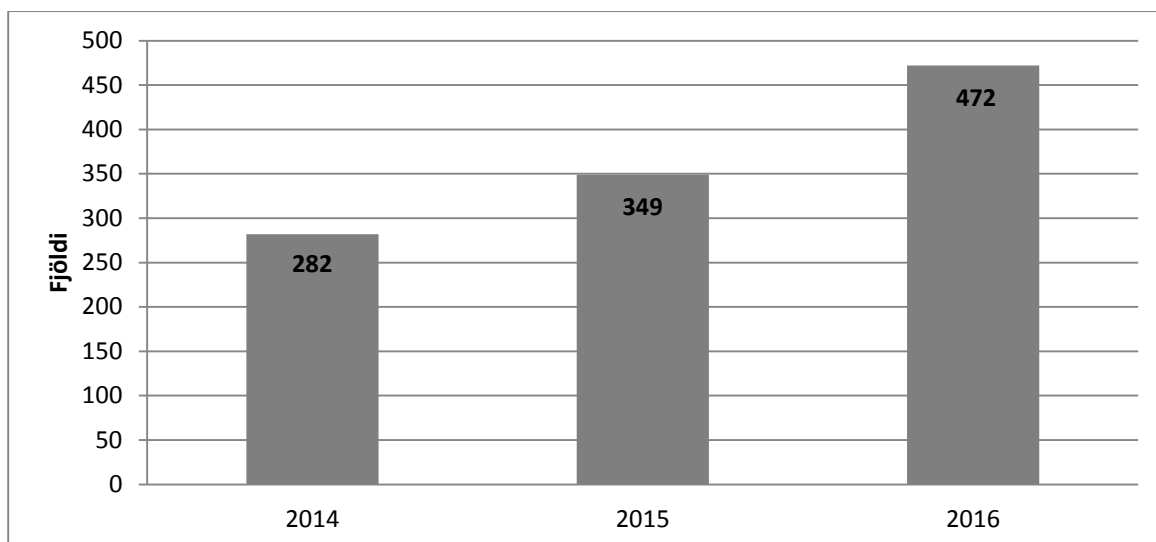
Úttektir á vatna- og sundfuglum á Jöklu árið 2016 voru byggðar á þriggja daga talningum. Litið var sérstaklega eftir fuglum sem nýttu sér ána og bakkana. Annars var ekið um sveitir og gengið að og með ánni á köflum og fuglar taldir og horft yfir svæðin með fjarsjá og sjónauka. Þar að auki voru heimamenn á Jökuldal heimsóttir og óskað eftir upplýsingum um fuglalíf á Jöklu frá fyrri tíð. Í sama tilgangi var leitað í heimildum um fugla í og við farveginn. Vonast var til að sú skoðun myndi varpa ljósi á heildarmyndina svo hægt væri að túlka breytingar ef einhverjar væru fyrir og eftir virkjun. Lagt var fram eyðublað fyrir stangveiðifólk á vatnasviði Jöklu þar og óskað eftir upplýsingum um vatna- og sundfugla.

Niðurstöður

Samkvæmt ferðadagbókaskoðun kom í ljós að á og við farveg Jöklu ásamt hliðarám voru 16 misalgengar fuglategundir til staðar frá 1979-2001. Sex algengustu tegundirnar voru; svartbakur (*Larus marinus*), urtönd (*Anas crecca*), gulönd (*Mergus merganser*), stökkönd, sílamáfur (*Larus fuscus*) og straumönd (*Histrionicus histrionicus*), allt algengar tegundir á svæðinu eftir að vöktun fugla hófst árið 2014. Sjaldgæfari tegundir sem sáust einungis einu sinni á tímabilinu 1979-2001 voru; dílaskarfur (*Phalacrocorax carbo*), toppönd (*Mergus serrator*), duggönd (*Aythya marila*), skúfönd og flækingstegundin gráhegri (*Andea cinerea*). Aðrar tegundir voru; fýll (*Fulmarus glacialis*), æður (*Somateria mollissima*), rauðhöfðaönd (*Anas penelope*), kjói og hettumáfur (*Chroicocephalus ridibundus*). Sennilega mun æður vera með sjaldgæfari tegundum inn til landsins en eitt þar sást í Hrafnkeldal þann 22. maí 1986.

Í talningunum sumarið 2016 kom í ljós að fjöldi vatna- og sundfugla á og við Jöklu hefur farið stigvaxandi þau þrjú ár sem talið hefur verið (10. mynd). Misjafnt er hvað sjást margir einstaklingar hjá tegundunum milli ára samanber myndir 12. og 13. En þó einstaklingsfjöldi innan tegunda geti verið lítill, stendur fjöldi sumra í stað eða fækkar (13. mynd) meðan öðrum fjölgar (12. mynd).

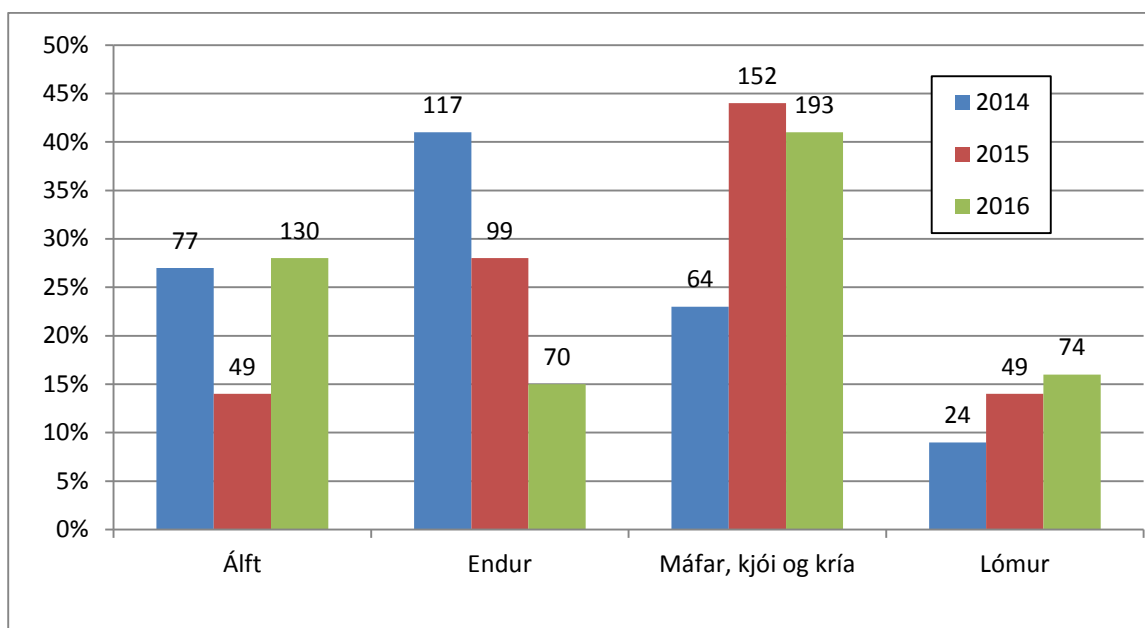
Svipaður fjöldi hávella hefur haldið sig á Jöklu síðan byrjað var að fylgjast með vatna- og sundfuglum þar árið 2014 eða 8-10 fuglar.



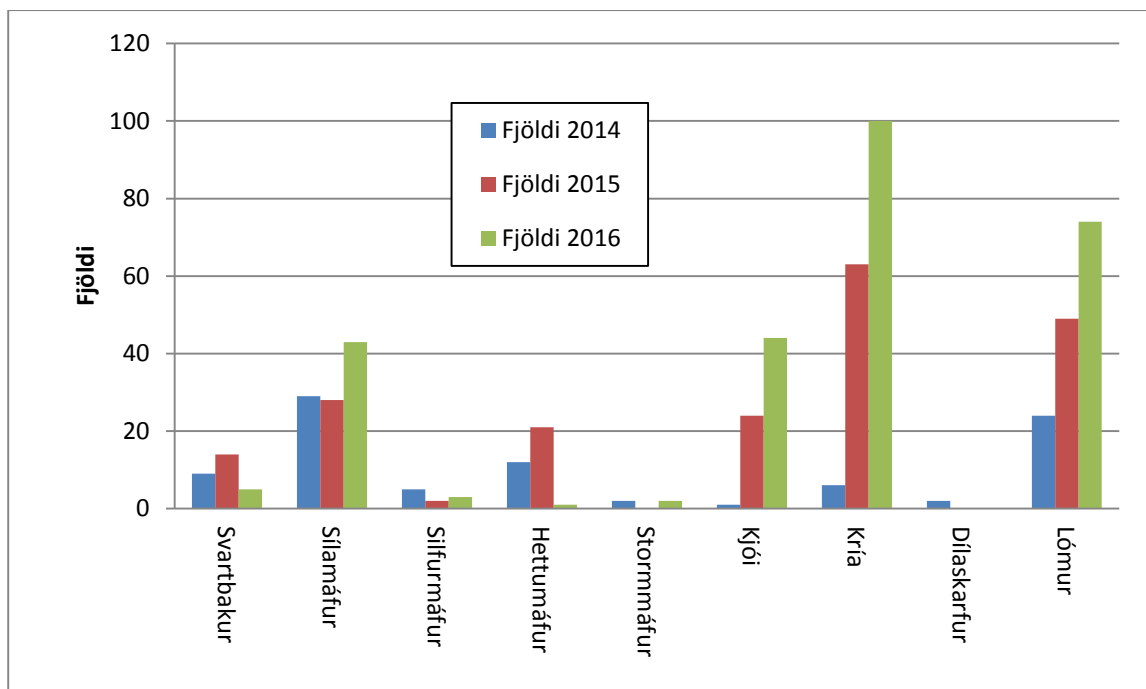
10. mynd. Heildarfjöldi vatna- og sundfugla við Jökulsá á Dal frá 2014-2016.

Í vatnafuglaúttektinni sumarið 2016 sáust 20 tegundir sem eru svipað og áður. Heiðagæs (*Anser brachyrhynchus*) og grágæs (*Anser anser*) verður sleppt í þessari umfjöllun þar sem þeim hefur áður verið gerð skil í vöktun fugla tengt Kárahnjúkavirkjun og eru algengar við Jöklu. Nýting vatna- og sundfugla á Jöklu er af ýmsu tagi og vegur þar þyngst varp og fæðuöflun (Halldór Walter Stefánsson 2016).

Líkt og árið 2016 bar mest á máfum, kjóa og kría (*Sterna paradisaea*) sumarið 2016. Þessi hópur fugla var nú 41% af heildinni samanborið við 44% og 23% árin á undan (Halldór Walter Stefánsson 2016). Hlutfallslega fækkaði öndum mest eða úr 41% árið 2014 í 28% árið 2015 og í 15% árið 2016 sem er veruleg breyting. Hlutfallslega bar mest á álft (*Cygnus cygnus*) og lómur (*Gavia stellata*) við Jöklu árið 2016 (11. mynd).



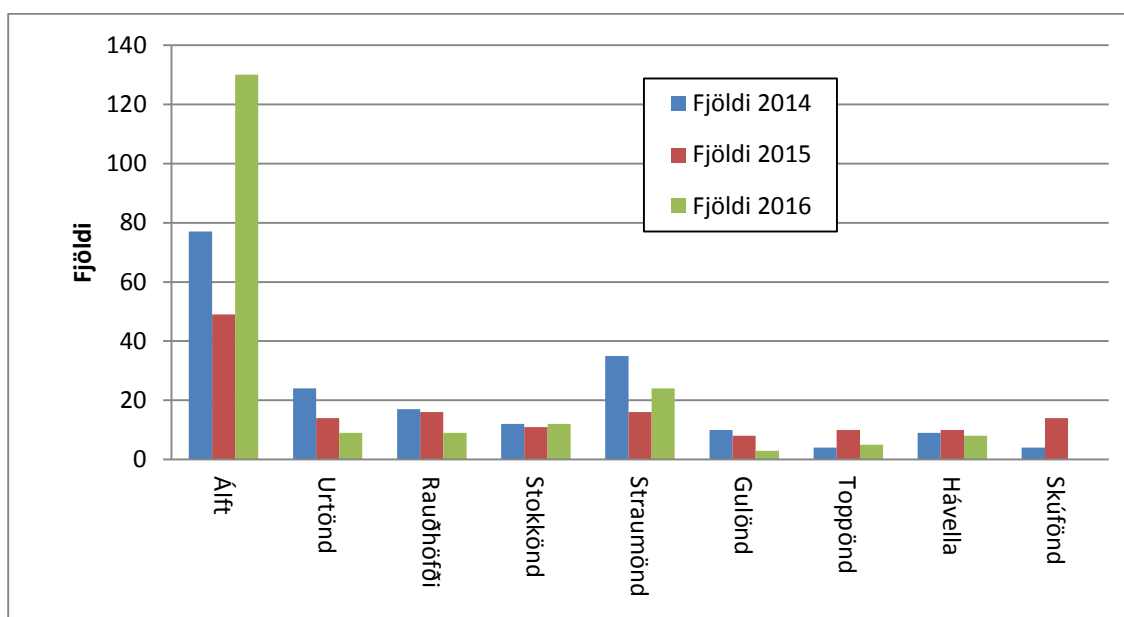
11. mynd. Hlutfallsleg skipting fugla á Jökulsá á Dal eftir hópum árin 2014-2016. Fjöldi einstaklinga er tilgreindur ofan við súlur.



12. mynd. Fjöldi máfa, kjóa, kríu, skarfa og lóms á Jökulsá á Dal árin 2014 til 2016.

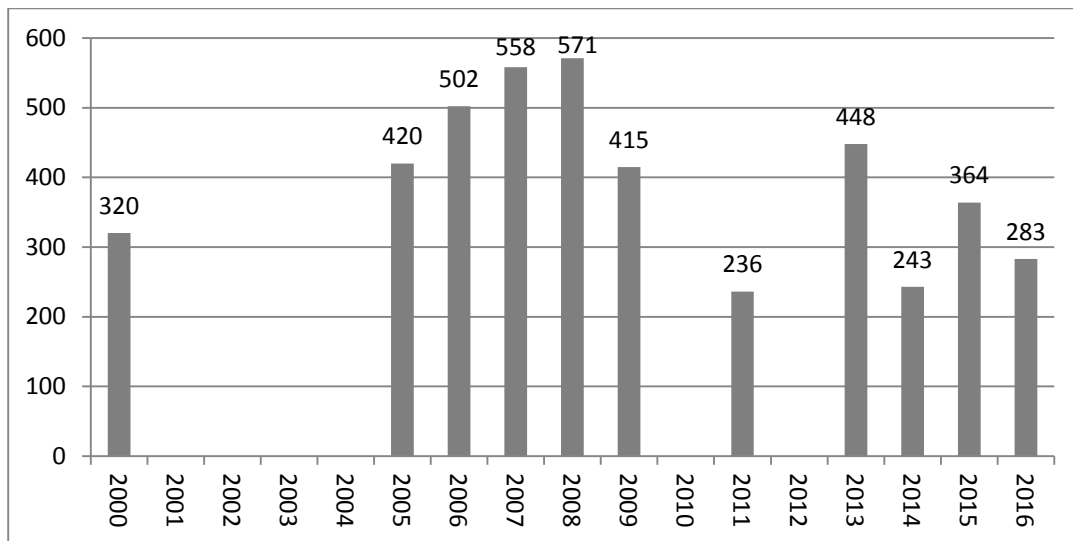
Áberandi aukning var á fjölda sílamáfs (*Larus fuscus*), kjóa, kríu og lóms (*Gavia stellata*) af vatna- og sundfuglum á Jöklu sumarið 2016. Sennilega stafar það af batnandi fæðuskilyrðum en þær eru allar varptegundir á svæðinu. Fjöldi silfur máfs (*Larus argentatus*) og stormmáfs (*Larus canus*) var svipaður og áður en svartbökum fækkaði.

Mesta aukningin var í fjölda álfta á Jöklu sumarið 2016. Álíka margar stökkendur voru á ánni eins og undanfarið og straumendur voru fleiri en árið áður en færri en árið 2014. Öðrum öndum eins og urtönd og rauðhöfða fækkaði líkt og öllum kaföndum og skúfendur sáust ekki (13. mynd).

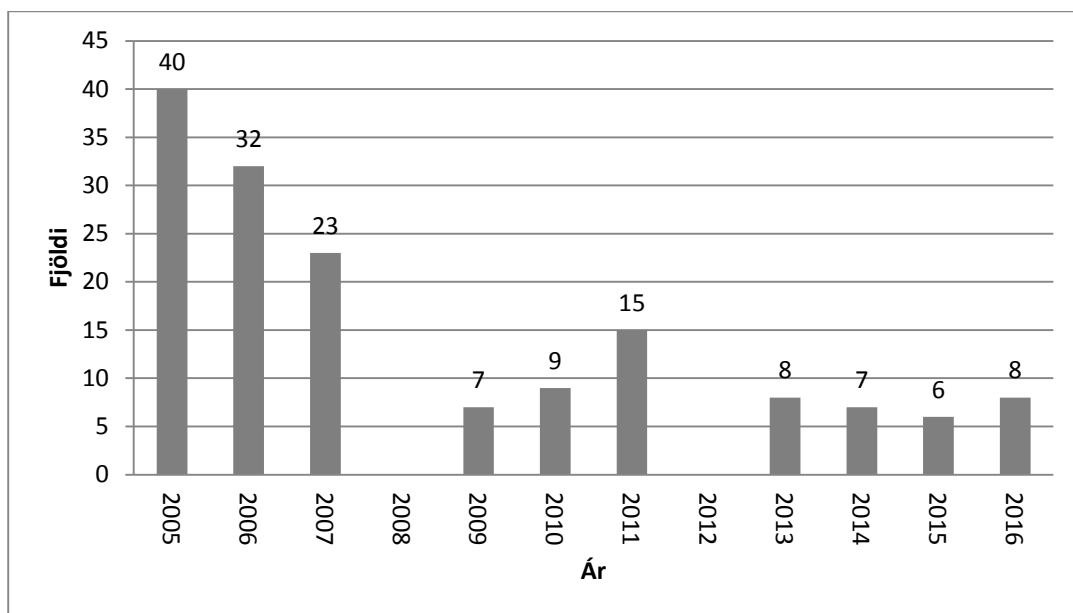


13. mynd. Fjöldi andfugla á Jökulsá á Dal árin 2014 til 2016.

Skúmar voru taldir líkt og aðrir vatna- og sundfuglar á Jöklu. Þeim fækkaði milli ára og hafa tvívegis áður verið færri í mælingunum (14. mynd).



14. mynd. Fjöldi skúma í farvegi Jökulsár á Dal frá árinu 2000 til 2016.



15. mynd. Þróun í fjölda kjóa á vegsniði milli Húseyjar og Geirastaða í Hróarstungu frá árinu 2005 til 2016 að undanskildum árunum 2008 og 2012 þegar ekki var talið.

Kjóar eru hluti þeirra vatna- og sundfugla sem taldir eru við farveg Jöklu. Á svæðinu milli Húseyjar og Geirastaða í Hróarstungu hafa þeir verið taldir nær árlega frá árinu 2005 til 2016. Athygli vekur að þar fór þeim ört fækkandi eftir árið 2005 (15. mynd) en fjölgaði annarsstaðar við farveginn síðustu þrjú árin (12. mynd).

Fjöldi einstaklinga í 1. töflu er byggður á aðgengilegum gögnum en er ekki tæmandi. Vitað er að nokkrar tegundir hafa verið á svæðinu á fyrra tímabilinu en fjöldinn óþekktur sem verður að teljast miður.

Tafla 1. Listi yfir 27 vatna- og sundfuglategundir sem sýnir m.a. fjölda á Jökulsár á Dal fyrir og eftir virkjun. Tækifærstalningar á fuglum á tímabilinu 1979-2001 á Jökuldal og meðalfjöldi fugla þriggja ára talninga þar sem talið var þrisvar á ári 2014-2016 frá Brú á Jökuldal að Húsey í Hrórastungu. Óþekktur fjöldi er - .

Tegund	1979-2001	2014-2016
Lómur	-	49
Fýll	2	0
Dílaskarfur	1	1
Gráhegri	1	0
Álft	-	85
Heiðagæs	500	4500
Grágæs	500	500
Mandarínönd	0	2
Rauðhöfðaönd	2	14
Urtrönd	15	16
Stökkönd	6	12
Skúfönd	1	6
Duggönd	1	0
Æður	2	0
Straumönd	4	25
Hávella	0	9
Toppönd	1	6
Gulönd	6	7
Óðinshani	0	10
Kjói	3	23
Skúmur	320	297
Hettumáfur	2	11
Stormmáfur	-	1
Sílamáfur	4	33
Silfurmáfur	0	3
Svartbakur	20	9
Kría	-	56

Þrjár tegundanna í töflunni hafa verið kannaðar sérstaklega í öðrum rannsóknum (heiðagæs, grágæs og skúmur) í 1. töflu er skoðað hvað virðist vera að gerast á svæðinu við Jöklu, en hafa verið mjög sterklega í huga að gögnin eru fengin með mjög svo mismunandi hætti, annars vegar kerfisbundnar talningar á sama tíma á öllu svæðinu (2014-2016) og hins vegar eru gögnin fyrir 1979-2001 sett saman úr mörgum stökum athugunum, oftast á afmörkuðum svæðum hverju sinni. Hægt er að túlka þessi gögn á marga vegu og fljótt á litið virðast einstaklingum flestra tegunda hafa fjölgað, en a.m.k. svartbak hefur nokkuð örugglega fækkað. Athygli vekur að tvær nýjar tegundir sem áður voru þar óþekktar (óðinshani og hávella) hafa numið eða farið að nýta sér Jöklu. Sumar tegundirnar eru flækningar eða gestir á svæðinu eins og gráhegri, æðarfugl og dílaskarfur en mandarínönd er af asískum uppruna sem flutt var til Evrópu og hefur sloppið þar úr haldi og dreifst víða.

Þakkir

Eiríkur Skjaldarson, Páll Benediktsson og Sigvaldi H. Ragnarsson gáfu munnlegar upplýsingar um fugla á Jöklu og fá þakkir fyrir.

Heimildir

Bibby, C. J., Burgess, N. D. & Hill, D. A. 1992. *Bird Census Techniques*. London: Academic Press Limited.

Halldór Walter Stefánsson 2015. *Vatna- og sundfuglar á Jökulsá á Dal og endur á Lagarfljóti og á vötnum á Fljótsdalsheiði árið 2014*. Náttúrustofa Austurlands, Egilsstaðir, júní 2015. NA-150150. 21 bls.

Halldór Walter Stefánsson 2016. *Vatna- og sundfuglar á Jökulsá á Dal og endur á Lagarfljóti og á vötnum á Fljótsdalsheiði árið 2015*. Náttúrustofa Austurlands, Egilsstaðir, júní 2016. NA-160161. 16 bls.

Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Halldór Walter Stefánsson og Skarphéðinn G. Þórisson 2007. Fuglar við Jöklu. *Glettingur 45-46*. 17.árg. 2-3 tbl. 2007.

Landmælingar Íslands (2013). Leyfi, samkvæmt 31. gr. upplýsingalaga nr. 140/2012 og lögum um landmælingar og grunnkortagerð nr. 103/2006, fyrir gjaldfrjáls gögn frá Landmælingum Íslands. Skoðað í desember 2015 á <http://www.lmi.is/wp-content/uploads/2013/10/Almskilm.pdf>

Landmælingar Íslands (2015). Gjaldfrjáls vektor gögn IS50v 4.1 - 24122013 útgáfa. Sótt í desember 2015 á niðurhalssíðu LMÍ: <http://atlas.lmi.is/LmiData/index.php>

Eiríkur Skjaldarson, munnlegar upplýsingar 2016.

Páll Benediktsson, munnlegar upplýsingar 2016.

Sigvaldi H. Ragnarsson, munnlegar upplýsingar 2016.

Skarphéðinn G. Þórisson 2017. Ferðadagbækur 1979-2001.



Landsvirkjun

Háaleitisbraut 68
103 Reykjavík
landsvirkjun.is

landsvirkjun@lv.is
Sími: 515 90 00

