




Vöktun bjargfuglastofna á Íslandi 2017 - 2019



Yann Kolbeinsson, Þorkell Lindberg Þórarinsson, Cristian Gallo, Erpur Snær Hansen, Jón Einar Jónsson, Róbert Arnar Stefánsson, Sindri Gíslason og Arnþór Garðarsson

N á t t ú r u s t o f a
N o r ð a u s t u r l a n d s

 Náttúrustofa Norðausturlands		Hafnarstétt 3 640 Húsavík Sími: 464 5100	www.nna.is nna@nna.is
Skýrsla nr. NNA-1906	Dags. Desember 2019	Dreifing: Opin	
Heiti skýrslu/aðal- og undirtitill: Vöktun bjargfuglastofna á Íslandi 2017 - 2019		Upplag: Rafræn útgáfa	
		Síðufjöldi: 24	
		Fjöldi viðauka: 0	
Höfundar: Yann Kolbeinsson, Þorkell Lindberg Þórarinnsson, Cristian Gallo, Erpur Snær Hansen, Jón Einar Jónsson, Róbert Arnar Stefánsson, Sindri Gíslason og Arnþór Garðarsson			
Unnið fyrir: Umhverfisstofnun			
Samstarfsaðilar: Náttúrustofa Vestfjarða, Náttúrustofa Vesturlands, Rannsóknasetur HÍ á Snæfellsnesi, Náttúrustofa Suðvesturlands, Náttúrustofa Suðurlands			
Samantekt: Árið 2017 var gerður þriggja ára samningur milli Náttúrustofu Norðausturlands og Umhverfisstofnunar um árlega vöktun fimm tegunda bjargfugla á landsvísu til þess að styrkja grundvöll veiðistjórnunar. Þær tegundir sem verkefnið tekur til eru fyll <i>Fulmarus glacialis</i> , rita <i>Rissa tridactyla</i> , langvía <i>Uria aalge</i> , stuttnefja <i>Uria lomvia</i> og álka <i>Alca torda</i> . Árin 2017 - 2019 voru björgin heimsótt á varptíma og ljósmyndir teknar af sniðum. Hlutföll svartfuglategunda voru metin í öllum byggðum. Varpárangur fýls var metinn í Ásbyrgi, Skoruvíkurbjargi, Grímsey og Látrabjargi. Varpárangur ritu var metinn á Reykjanesskaga, Snæfellsnesi, Grímsey og Skoruvíkurbjargi. Vöktunarmyndavélar voru virkar á fimm stöðum; í Skoruvíkurbjargi, Grímsey, Hælavíkurbjargi, Látrabjargi og Vestmannaeyjum. Tilgangur þeirra er einkum að meta varpárangur langvíu og stuttnefju. Niðurstöður sýna fram á verulega fækkun fýlssetra milli ára á öllum talningarsniðum nema Hælavíkurbjargi, þar sem helmingsaukning átti sér stað. Varp hefst um svipað leyti á öllum svæðum. Varpárangur sveiflast milli ára og var víðast hvar hæstur sumarið 2017 en lægstur sumarið 2018. Ritu hefur víðast hvar fækkað milli 2017 og 2019, með fáeinum undantekningum á Suðvestur- og Suðausturlandi. Varp hefst á mismunandi tíma vors eftir landshlutum, fyrst í Skoruvíkurbjargi eða Vestmannaeyjum en seinast á Vestfjörðum. Varpárangur er breytilegur milli ára og svæða en sumarið 2019 kom vel út víðast hvar. Sumarið 2018 var almennt lélegast, en þá komust t.d. engir ungar upp á myndavélarsniði í Vestmannaeyjum. Langvía sýndi engar skýrar breytingar milli 2017 og 2019. Víðast hvar var um vægar breytingar að ræða, nema helst í Svörtuloftum (fjölgun) og Hafnabergi (fækkun). Í Drangey og Krýsuvíkurbergi varð greinileg fækkun á þessu tímabili. Á sama tíma ýmist fjölgaði eða fækkaði stuttnefjum á talningarstöðum. Álkum hefur fjölgað í öllum byggðum nema Látrabjargi þar sem þeim fækkaði. Varp langvíu og stuttnefju hefst á misjöfnum tíma milli svæða, síðast á Vestfjörðum. Varpárangur hefur batnað frá 2017 til 2019 hjá báðum tegundum (nema fyrir langvíu í Grímsey). Almennt séð gengur stuttnefju betur að koma upp ungum heldur en langvíu, sem er athyglisvert í ljósi langtímafækkunar stuttnefju. Sé horft aftur til ársins 2009 má greina fækkun fýls á Norðausturlandi, Vesturlandi og Látrabjargi. Annars staðar virðist fjöldi setra standa að mestu í stað. Ritu hefur alls staðar fækkað, nema á Suðausturlandi þar sem hefur orðið fjölgun. Fremur litlar breytingar hafa orðið á fjölda langvíu í nær öllum byggðum. Lítils háttar fjölgun hefur orðið á stuttnefju í öllum helstu stuttnefjubbyggðum landsins. Álkum hefur fjölgað.			
Lykilorð: Fuglavöktun, bjargfuglar, fuglar, sjófuglar, fyll, rita, langvía, stuttnefja, álka, vöktunarmyndavél, varp, varpárangur		Yfirfarið:	

VÖKTUN BJARGFUGLASTOFNA Á ÍSLANDI 2017 - 2019

Yann Kolbeinsson, Þorkell Lindberg Þórarinsson, Cristian Gallo, Erpur Snær Hansen, Jón Einar Jónsson, Róbert Arnar Stefánsson, Sindri Gíslason og Arnþór Garðarsson

NNA-1906

Húsavík, desember 2019



N á t t ú r u s t o f a
N o r ð a u s t u r l a n d s

Efnisyfirlit

Inngangur	3
Aðferðir	3
Niðurstöður	8
Fýll <i>Fulmarus glacialis</i>	8
Rita <i>Rissa tridactyla</i>	11
Langvía <i>Uria aalge</i>	14
Stuttnefja <i>Uria lomvia</i>	17
Álka <i>Alca torda</i>	19
Umræða.....	20
Þakkir	22
Heimildir	23

Inngangur

Bjargfuglar er samheiti yfir nokkrar tegundir sjófugla sem eiga það sameiginlegt að verpa í björgum, yfirleitt í þéttum byggðum. Sumarið 2016 samdi Umhverfisstofnun í fyrsta sinn við Náttúrustofu Norðausturlands um árlega vöktun fimm tegunda bjargfugla á landsvísu til þess að styrkja grundvöll veiðistjórnunar. Árið 2017 var svo gerður þriggja ára samningur um sama verkefni. Náttúrustofa Norðausturlands fer samkvæmt samningnum með verkefnisstjórn en verkefnið er unnið í samstarfi við Náttúrustofu Vestfjarða, - Vesturlands, - Suðvesturlands, og Suðurlands auk Rannsóknaseturs Háskóla Íslands á Snæfellsnesi. Þær tegundir bjargfugla sem verkefnið tekur til eru fýll *Fulmarus glacialis*, rita *Rissa tridactyla*, langvía *Uria aalge*, stuttnefja *Uria lomvia* og álka *Alca torda*.

Tiltækar upplýsingar um ástand og þróun íslenskra bjargfuglastofna sýna fram á mikilvægi þess að fylgst sé reglulega og til langs tíma með ástandi þeirra. Þarf sú vöktun að fela í sér öflun upplýsinga um bæði stofnstærð (vísitölur) og lýðfræði (ungaframleiðsla og líftölur). Upplýsingarnar eru nauðsynlegar til að tryggja að ákvarðanataka tengd veiðistjórnun byggji á traustum vísindalegum grunni og stuðli þar með að sjálfbærni veiða. Í þessari skýrslu verða kynntar niðurstöður bjargfuglavöktunar árin 2017-2019 og þær settar í samhengi við niðurstöður sambærilegrar vöktunar, allt aftur til ársins 2009. Þá hófst vöktun á flestum þeim sniðum sem núverandi vöktun tekur til.

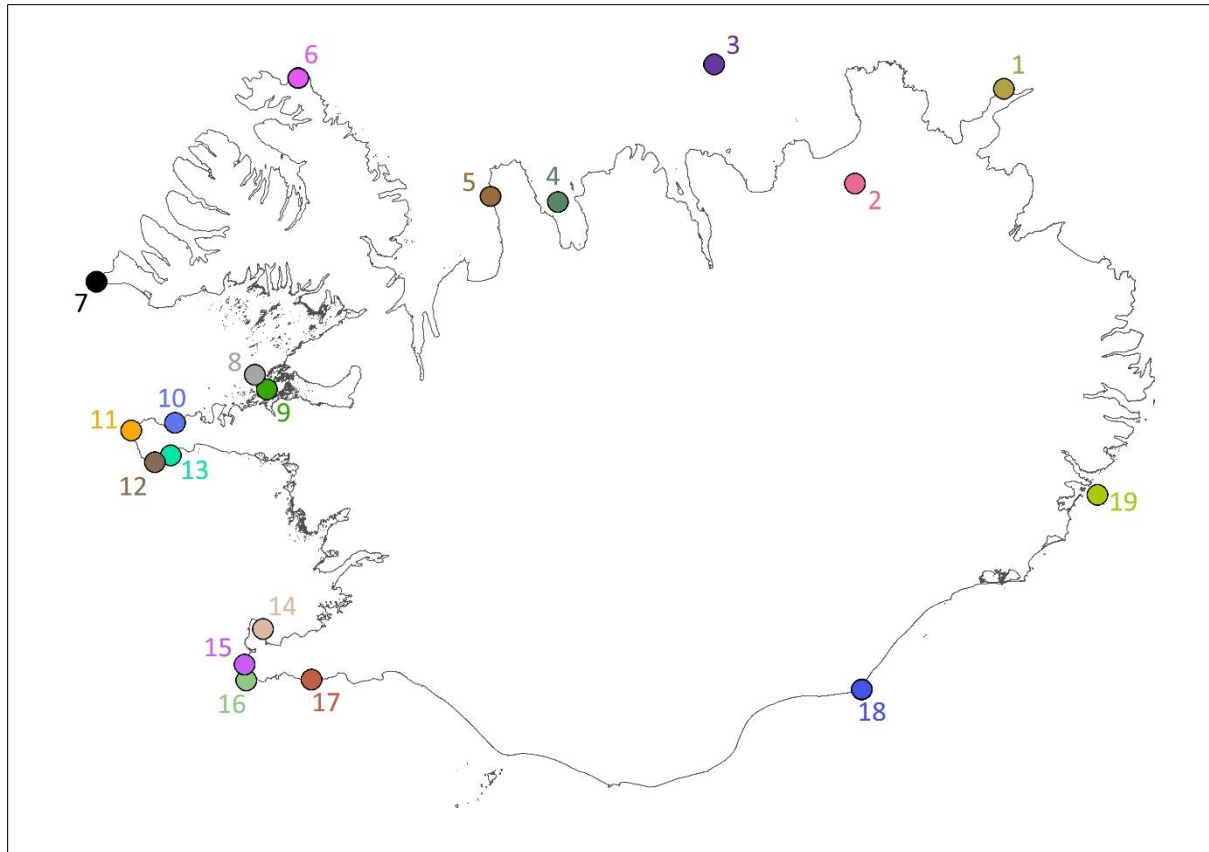
Aðferðir

Vöktun bjargfugla byggir að miklu leyti á aðferðafræði sem þróuð hefur verið af Arnþóri Garðarssyni og samstarfsaðilum á undanförunum áratugum. Um er að ræða árvissar mælingar í völdum fuglabjörgum (1. mynd, 1. tafla), þar sem fylgst er með fjölda fugla í varpi og varpárangri. Yfirleitt er talið á fyrir fram ákveðnum sniðum í bjargi en í minni byggðum er um heildartalningu að ræða.

Talningar á varpfjölda langvíu, stuttnefju og álku fóru þannig fram að björgin voru heimsótt á milli kl. 8 og 18 á tímabilinu 3. júní - 5. júlí og myndir teknar á fyrirfram ákveðnum sniðum í bjargi. Sniðin voru mynduð frá nákvæmlega sama stað á hverju ári og um leið var hlutdeild svartfuglategundanna metin á sniðinu með beinum athugunum eða síðar út frá ljósmyndum. Nákvæmur heildarfjöldi svartfugla á bjargisniðum var talinn af ljósmyndum í tölvu þar sem talningareining var stakur fugl í bjargi. Notast var við forritið Adobe Photoshop (útgáfa 20.0.7, <http://www.adobe.com>). Fjöldi hvernar tegundar var reiknaður út frá heildarfjölda fugla á sniði samkvæmt talningu á ljósmynd og hlutdeild í bjargi (sjá Arnþór Garðarsson 1995).

Fýlar (setur = setstaður þar sem 1 eða 2 fýlar sitja og talinn er líklegur varpstaður, þ.e. getur haldið eggi) og ritur (hreiður = hreiðurstæði þar sem sjá má a.m.k. 1 ritu á hreiðri sem getur haldið eggi/unga) voru taldar á sniðum af ljósmyndum með sama hætti og svartfuglarnir. Í seinni hluta júlí voru ritungar taldir á sömu sniðum/stöðum og fyrr um sumarið til að meta varpárangur. Fýlsungar voru taldir um miðjan ágúst á sömu sniðum/stöðum og fyrr um sumarið.

Til einföldunar á framsetningu og til samanburðar á þróun milli byggða var reiknuð vísitala sem byggir á meðalfjölda allra sniða og ára fyrir viðkomandi tegund í viðkomandi byggð. Einungis eru birtar niðurstöður úr byggðum sem töldu a.m.k. 50 fýlssetur, rituhreiður eða svartfugla (einstaklinga) í eitt ár eða fleiri á tímabilinu 2009 - 2019.



1. mynd. Fuglabýggðir sem vaktaðar eru með sniðtalinnum. Tölur vísa í heiti byggða í 1. töflu. – *Seabird colonies monitored with transect counts. Numbers refer to colony names in table 1.*

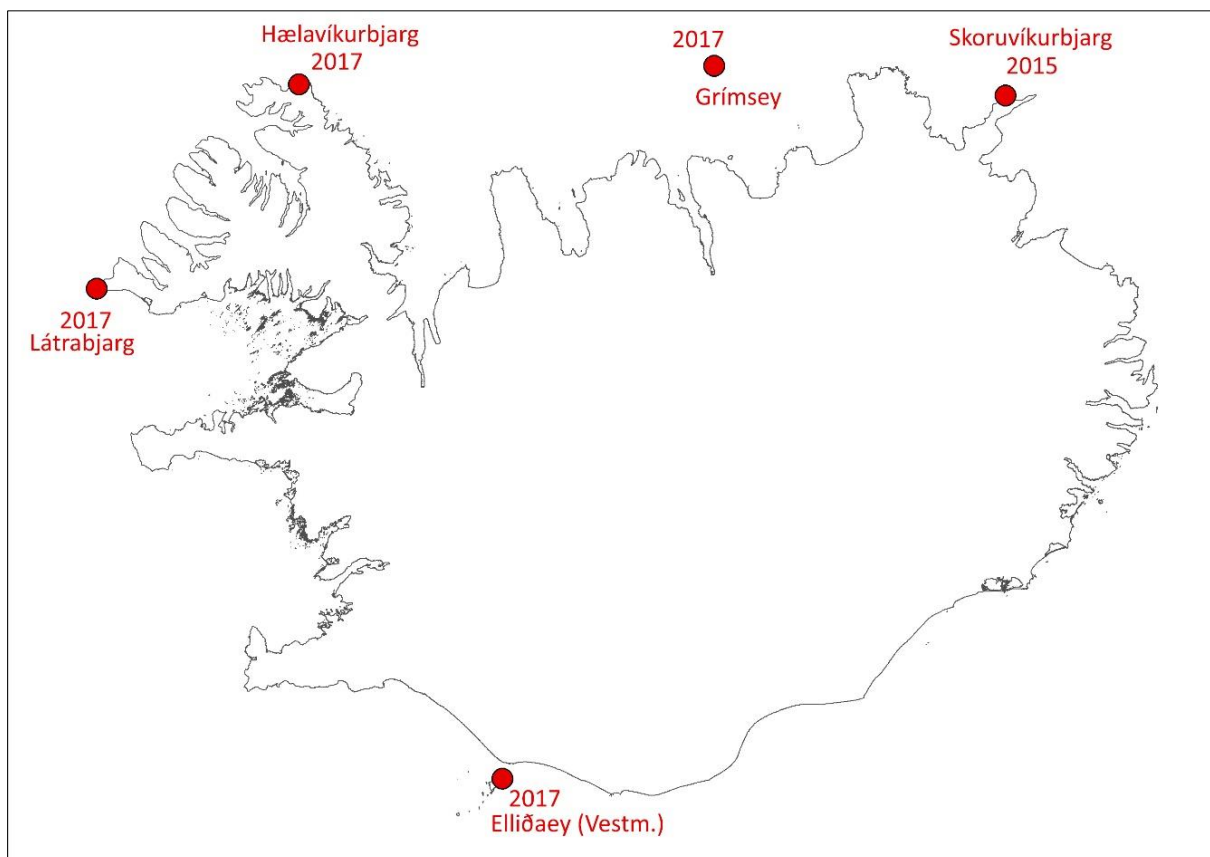
1. tafla. Yfirlit um þær tegundir sem vaktaðar eru í hverri byggð. – *Seabird species monitored in each colony (Fýll = Northern Fulmar, Rita = Black-legged Kittiwake, Langvía = Common Guillemot, Stuttnefja = Brünnich's Guillemot, Álka = Razorbill).*

	Fýll	Rita	Langvía	Stuttnefja	Álka
1 Skoruvíkurbjarg	x	x	x	x	x
2 Ásbyrgi	x				
3 Grímsey	x	x	x	x	x
4 Drangey	x	x	x	x	
5 Bjargabjarg	x	x			
6 Hælavíkurbjarg	x	x	x	x	
7 Látrabjarg	x	x	x	x	x
8 Elliðaey	x	x			
9 Hvítabjarnarey		x			
10 Vallnabjarg		x			
11 Svörtuloft		x		x	
12 Svalþúfa		x			
13 Arnarstapi	x	x			
14 Hólmsberg		x			
15 Hafnaberg		x	x		
16 Valahnúkur		x			
17 Krýsuvíkurberg	x	x	x		x
18 Ingólfshöfði	x	x	x		x
19 Papey	x	x	x		

Varpárangur langvíu, stuttnefju, ritu og fýls var metinn í fimm sjófuglabyggðum (2. mynd) út frá myndum úr sjálfvirkum myndavélum sem taka myndir á 1-2 klst. fresti yfir varptímamann af sama svæði í bjargi. Búnaðurinn er af svokallaðri „Cyclapse“ eða „Time-Lapse Camera Package“ gerð frá Harbortronics og samanstendur af sérútbúnu hylki, Canon EOS Rebel T5 myndavél með minnikorti (256 GB; SDXC), Canon linsu (15-55 mm, EF-S), forritanlegum tímastilli, utanáliggjandi rafhlöðu og sólarrafhlöðu (3. mynd).

Úrvinnsla á myndum úr vöktunarmyndavélum fór fram í myndvinnsluforritinu ImageJ (útgáfa 1.51q, <http://imagej.nih.gov/ij>) sbr. Merkel o.fl. 2016. Í grófum dráttum felur aðferðafræðin í sér að búa til „meðaltalsmyndir“ úr fjölda mynda sem ná yfir 5 - 10 daga tímabil í senn til að greina varpfugla frá öðrum fuglum (4. - 5. mynd).

Við mat á varpárangri svartfugla var hver hreiðurstaður skoðaður nánar í ImageJ. Hreiðurstæði var skráð virkt sjáist fugl liggja samfellt í því sem næst sömu stellingu meira en 3 daga á sama stað. Upphaf álegu miðast við fyrsta daginn sem fuglinn „settist“. Reiknað var með að útungun tæki 33 daga fyrir svartfugla og varpárangurinn skráður jákvæður yfirgefi ungi bjargið 15 daga gamall eða eldri eftir áætlaðan klakdag, nema myndir bendi til annars (sjá Merkel o.fl. 2016). Varpárangur í Látrabjargi 2017 og 2019 var metinn sjónrænt en ekki út frá aldri unga þar sem myndataka hófst eftir upphaf varps hjá langvíum. Fyrir fýla og ritur var upphaf álegu skráð þegar fuglar leggjast á hreiðrin til lengri tíma en varpárangur við fleyga unga. Var varpárangurinn metið út frá stærð, vexti og hegðun unganna. Gert var ráð fyrir að útungun hjá ritum tæki að jafnaði 27 daga (Maunder & Threlfall 1972) og 48 daga hjá fýlum (Hatch 1990).



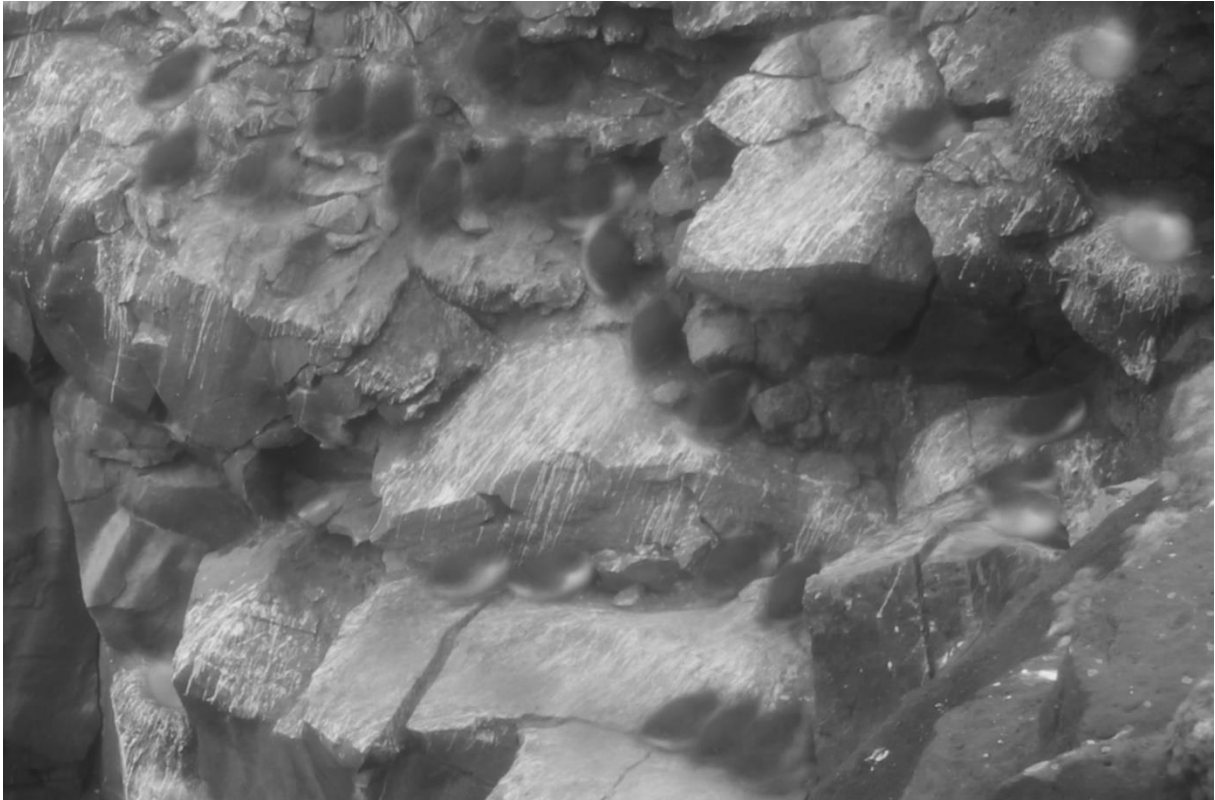
2. mynd. Staðsetning sjálfvirkra vöktunarmyndavéla í fimm sjófuglabyggðum umhverfis landið. Ártöl segja til um hvenær vélarnar voru fyrst settar upp á hverjum stað fyrir sig. – *Locations of automated time-lapse cameras in five seabird colonies around Iceland. The years refer to when each camera was implemented.*



3. mynd. Vöktunarmyndavél af „Cyclapse“ gerð frá Harbortronics horfir yfir hluta Langakambs í Hælavíkurbjargi. Sólarrafhlaða sér um að halda búnaðinum gangandi árið um kring. – A time-lapse camera in the Harbortronics Cyclapse housing and mounting system, overlooking a plot in Hælavíkurbjarg cliff.



4. mynd. Ljósmynd tekin úr vöktunarmyndavélinni í Skoruvíkurbjargi að morgni 15. júní 2017. Innrammaði hluti myndarinnar er sýndur eftir úrvinnslu á 5. mynd. – A photo from the time-lapse camera in Skoruvíkurbjarg cliff taken on June 15th, 2017. The framed area is shown in figure 5 as a representation of part of the image analyses.



5. mynd. Meðaltal samsettra mynda af tímabilinu 11.-15. júní 2017 úr vöktunarmyndavélinni í Skoruvíkurbjargi (sbr. 4. mynd). Fuglar sem koma og fara hreinsast út við þessa úrvinnslu og auðveldar að sjá hvaða fuglar liggja á eggjum. – *An overlay of images taken on 11-15th of June 2017 by the time-lapse camera in Skoruvíkurbjarg cliff, after calculating the mean pixel values across all images. This results in a synthetic image where only sites attended by a bird on almost all images are visible as bird silhouettes (Merkel et al 2016), thus representing potential breeding sites within the framed area in figure 4.*

Niðurstöður

Fýll *Fulmarus glacialis*

Fjöldi

Fýll fækkaði á öllum sniðum milli 2017 og 2019, að Hælavíkurbjargi undanskildu. Sé horft aftur til ársins 2009 má greina fækkun á Norðausturlandi, Vesturlandi og Látrabjargi. Annars staðar virðist fjöldi setra standa að mestu í stað (6. mynd).

Veruleg aukning varð á fjölda fýlissetra á sniðum í Hælavíkurbjargi, eða 51% milli 2017 og 2019, og hefur fjöldinn þar ekki verið meiri síðan talningar hófust á þessum sömu sniðum 2009. Aðra þróun er að sjá í Látrabjargi. Þrátt fyrir að fjölgun hafi átt sér stað á sniðum við Bjargtanga milli 2017 og 2019 (18%) þá fækkaði setrum mikið í helsta fýlasiðinu í Geitaskor, eða um 42%. Sé litið aftur til ársins 2009 hefur setrum fækkað um 18% við Bjargtanga og 68% í Geitaskor. Vert er að benda á að í Geitaskor voru um áttfalt fleiri fýlissetur í talningu á síðari hluta 9. áratugarins (Arnþór Garðarsson o.fl. 2011), samanborið við fjöldann 2019.

Fýlissetrum fækkaði bæði í Drangey (23%) og Bjargabjargi (13%) milli 2017 og 2019, þrátt fyrir svolitla fjölgun milli 2018 og 2019. Í báðum þessum byggðum hafa breytingar á fjölda haldist í hendur frá 2009. Frá 2010 hefur orðið 18% fækkun í Drangey og frá 2009 nemur fækkunin 11% í Bjargabjargi.

Á Arnarstapa hefur fýlissetrum fækkað um 60% frá 2017. Fjöldinn þar sumarið 2019 var rétt um 28% af fjöldanum sumarið 2009. Ekki var talið í Elliðaey á Breiðafirði sumarið 2019, en þar fækkaði virkum fýlissetrum um 36% milli 2017 og 2018. Hafa þarf í huga að tiltölulega fá fýlissetur er að finna í þessum tveimur byggðum (29 á þremur sniðum í Elliðaey sumarið 2018, 17 á þremur sniðum á Arnarstapa sumarið 2019), sem eykur vægi hvers seturs þegar horft er til hlutfallsbreytinga á fjölda.

Á Norðurlandi eystra var mismikil fækkun eftir byggðum milli 2017 og 2019. Mest var fækkunin í Ásbyrgi (36%), í Skoruvík fækkaði fýlissetrum um 22% og í Grímsey um 4%. Í Ásbyrgi fækkaði fýll um 76% frá árinu 2009 til 2019. Samkvæmt eldri talningum úr Ásbyrgi náði fjöldinn þar hámarki árið 1997 (Aðalsteinn Örn Snæþórsson 2011) og hafði virkum fýlissetrum því fækkað um 91% árið 2019. Í Skoruvíkurbjargi fækkaði fýlissetrum um 56% milli 2009 og 2019 en í Grímsey nemur fækkunin 37% á sama tímabili.

Þrátt fyrir að fýlissetrum í Krýsuvíkurbergi hafi fækkað um 18% milli 2017 og 2019 hefur fjöldinn því sem næst staðið í stað milli 2009 og 2019 (5% aukning).

Talsverð fækkun átti sér stað milli 2017 og 2019 á Suðausturlandi, 26% í Ingólfshöfða og 36% í Papey. Hins vegar var fjöldinn sumarið 2019 sambærilegur fjöldanum sumarið 2009, eða rétt um 7-8% meiri í báðum byggðum. Þrátt fyrir gloppóttar talningar á svæðinu benda tölur þó til þess að Ingólfshöfði og Papey sveiflist nokkurn veginn í takt.

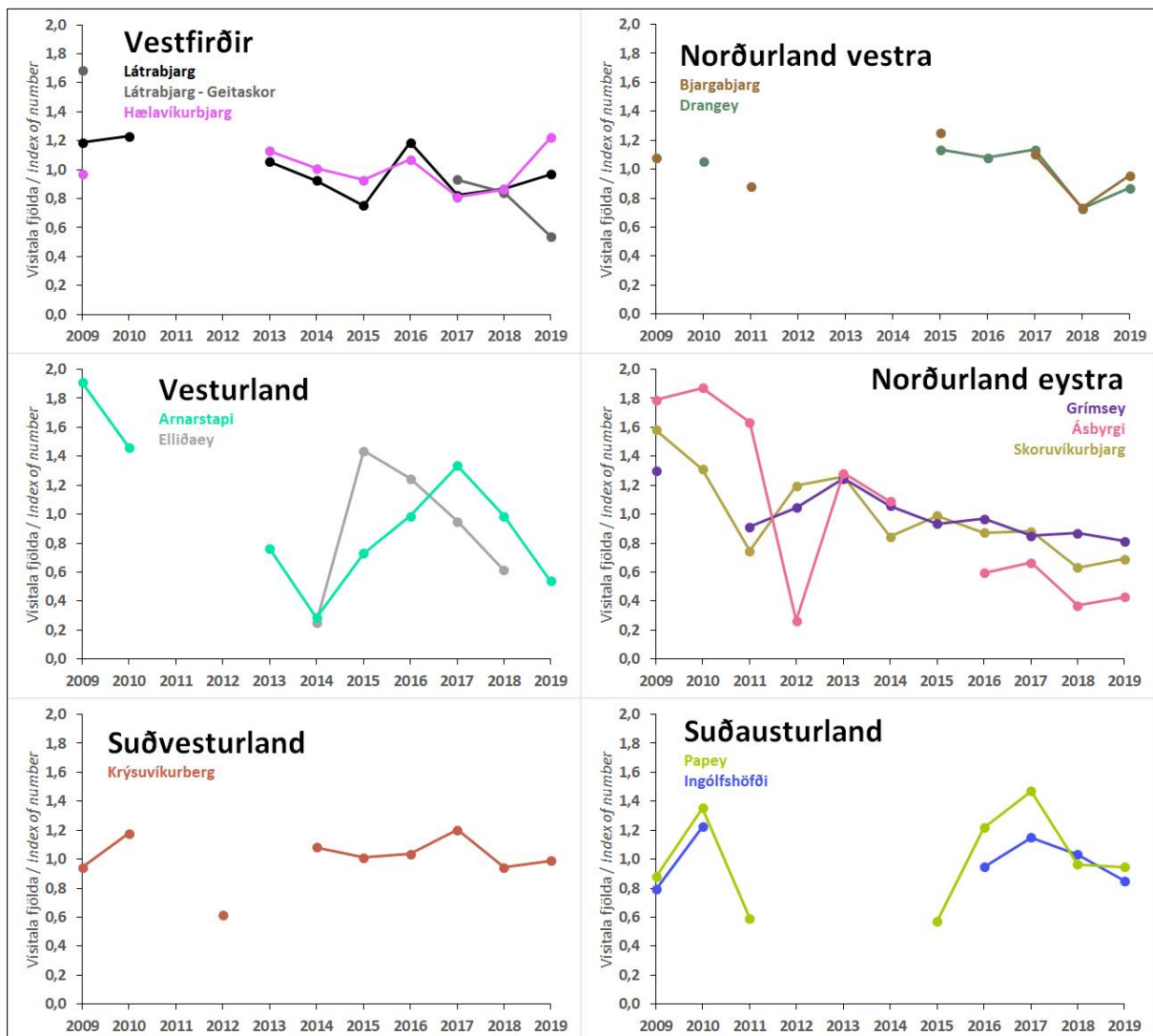
Varpárangur

Varpárangur fýla á talningarsniðum í Skoruvíkurbjargi var 0,29 ungar/setur árið 2019 (n=138), líkt og árið 2018 (7. mynd A). Það er rétt undir meðallagi árána 2011 - 2018 og ívið lakara en árið 2017 (0,38 ungar/setur, n=180)). Varpárangurinn í Ásbyrgi var 0,11 ungar/setur árið 2019 (n=121) sem er næstbesti árangur þar frá 2011 og sá besti síðan 2017. Varpárangur á talningarsniðum í Látrabjargi var 0,21 ungar/setur árið 2019 (n=151), sem er rúmlega helmingi meira en 2018, en nokkuð lakari en árið 2017 (0,25 ungar/setur, n=202).

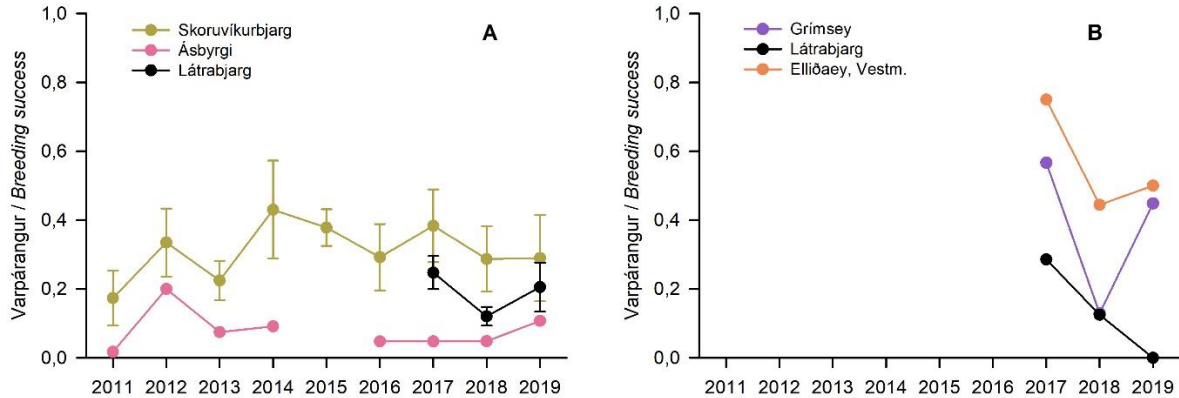
Varpárangur fýla hefur einnig verið metinn út frá vöktunarmyndavélum á þeim stöðum þar sem fimm fýlissetur eða fleiri er að finna. Um er að ræða Grímsey, Látrabjarg og Elliðaey (7. mynd B). Sumarið

2019 komust upp að meðaltali 0,45 ungar/setur í Grímsey (n=29), 0,43 ungar/setur í Elliðaey (n=7) en enginn ungi komst upp á myndavélasniðinu við Bjargtanga á Látrabjargi (n=8). Varpárangur var hæstur á öllum þessum stöðum sumarið 2017, eða 0,75 ungar/setur í Elliðaey (n=8), 0,57 ungar/setur í Grímsey (n=30) og 0,29 ungar/setur í Látrabjargi (n=7).

Samanburður á varpárangri fýls samkvæmt vöktunarmyndavélum annars vegar og talningarsniðum hins vegar sýnir almennt að á tímabilinu 2017 - 2019 var hann bestur árið 2017 en lakastur árið 2018. Vöktunarmyndavélar gefa nákvæmara mat á varpárangri fýla vegna þess að þær meta árangurinn bara út frá pörum sem verpa en ekki setrum líkt og á sniðum. Meðalfjöldi unga er því jafnan hærri úr myndavélavöktun en á sniðum.

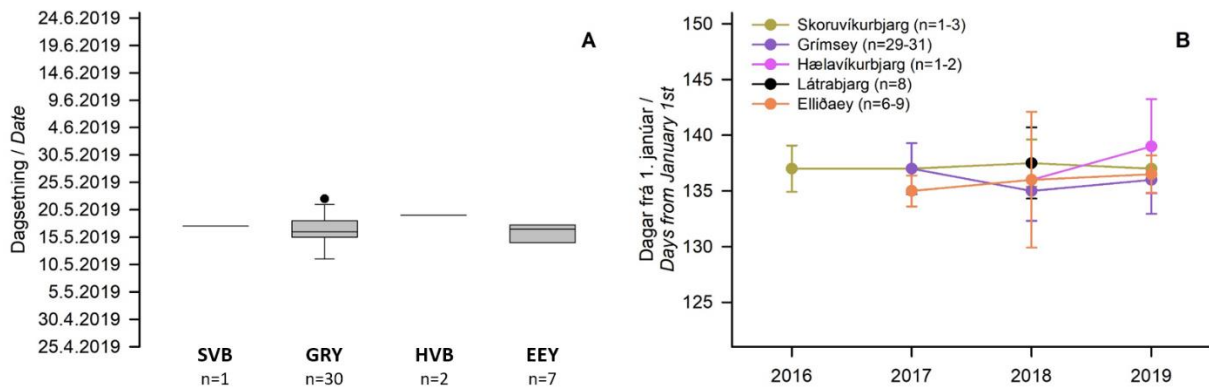


6. mynd. Árleg vísitala á fjölda fýlsetra á föstum sniðum í völdum fuglabjörgum á Íslandi 2009 - 2019 (hlutfall af meðalfjölda (=1) á athugunartímabilinu). – Annual index of the number of AOS for Northern Fulmars *Fulmarus glacialis* on transects in colonies around Iceland during 2009 - 2019; Vestfirðir (Westfjords), Norðurland vestra (Northwest Iceland), Norðurland eystra (Northeast Iceland), Suðausturland (Southeast Iceland), Suðvesturland (Southwest Iceland) and Vesturland (West Iceland). Indices are based on the mean number of each species throughout the study period.



7. mynd. Varpárangur fýls, metinn með tveimur aðferðum: A) Sniðtalningum í Skoruvíkurbjargi, Ásbyrgi og Látrabjargi 2011 - 2019 (ungar/setur með 95% öryggismörkum þar sem við á). B) Vöktunarmyndavélum í Grímsey, Látrabjargi og Elliðaey 2017 - 2019 (ungar/varppar). – *Breeding success of Northern Fulmars, estimated using two methods: A) Transect counts at Skoruvíkurbjarg, Ásbyrgi and Látrabjarg 2011 - 2019 (young per AOS with 95% confidence limites where relevant). B) Time-lapse cameras in Grímsey, Látrabjarg and Elliðaey 2017 - 2019 (young per incubating nest).*

Fýlsvarp virðist vel samræmt umhverfis landið en flestir fýlar urpu um miðjan maí vorið 2019, óháð staðsetningu (8. mynd A). Litlar sveiflur virðast eiga sér stað á upphafi varps milli ára á tímabilinu 2017 - 2018 (8. mynd B). Sérstök athygli er þó vakin á sýnastærð (n) sem er mismikil.



8. mynd. Upphaf varps fýla metið með vöktunarmyndavélum: A) Í fjórum fuglabjörgum vorið 2019; Skoruvíkurbjargi (SVB), Grímsey (GRY), Hælavíkurbjargi (HVB) og Elliðaey (EEY). B) Í allt að fimm fuglabjörgum 2016 - 2019 (miðgildi og staðalfrávik). – *Laying date of Northern Fulmars estimated with time-lapse cameras: A) At four colonies in spring 2019; Skoruvíkurbjarg (SVB), Grímsey (GRY), Hælavíkurbjarg (HVB) and Elliðaey (EEY). B) In up to five colonies in 2016 - 2019 (median and standard deviation).*

Rita *Rissa tridactyla*

Fjöldi

Ritu hefur víðast hvar fækkað milli 2017 og 2019, með fáeinum undantekningum á Suðvestur- og Suðausturlandi. Alls staðar hefur henni fækkað frá 2009, nema á Suðausturlandi þar sem hefur fjölgað (9. mynd).

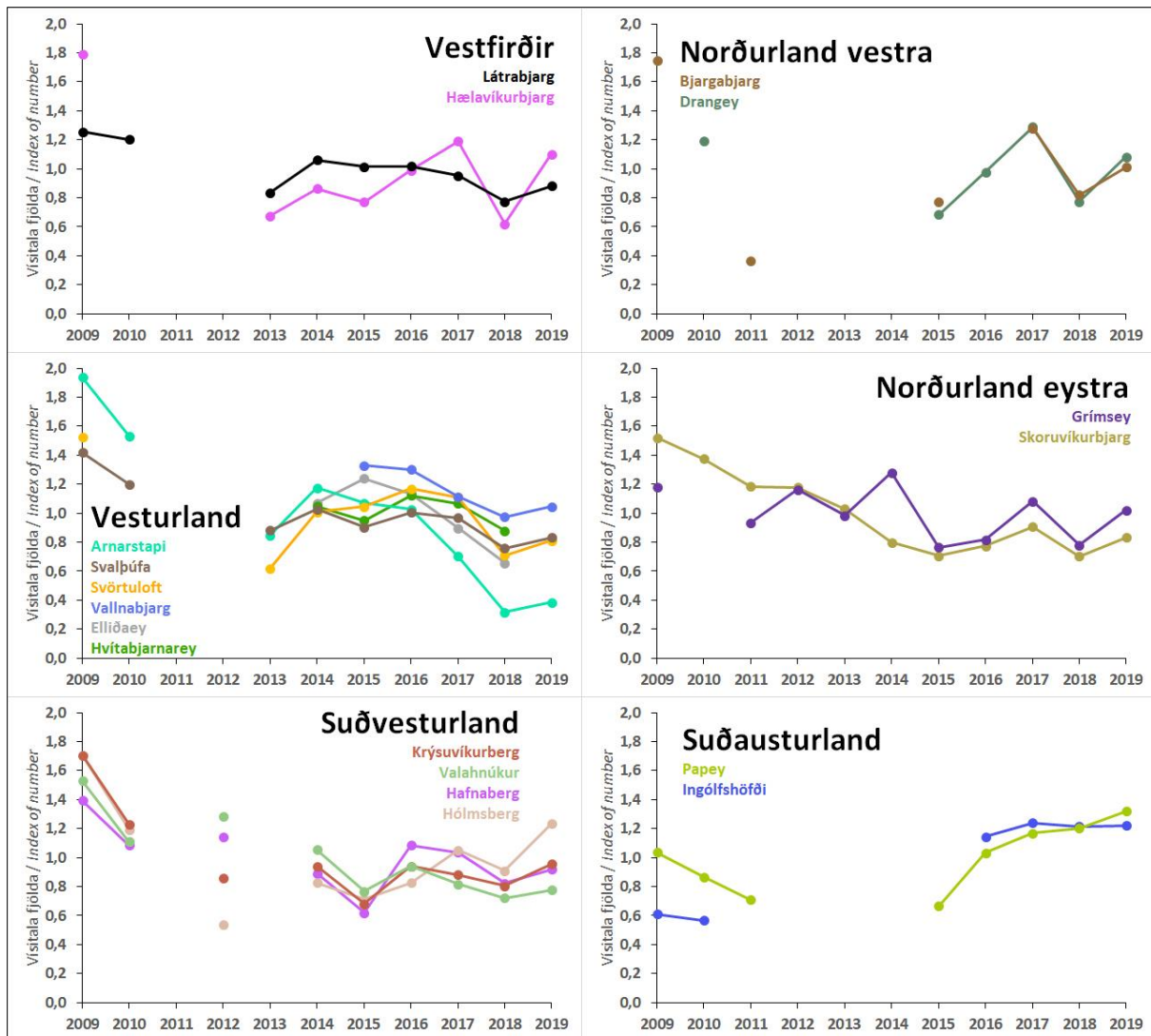
Milli 2017 og 2019 var fækkunin hlutfallslega mest í byggðum á Snæfellsnesi og Norðurlandi vestra, 45% á Arnarstapa, 27% í Svörtuloftum, 21% í Drangey, 16% í Bjargabjargi og 14% í Svalþúfu. Rituhreiðrum fjölgaði á sama tíma í einungis þremur byggðum, Hólmsbergi (17%), Papey (13%) og Krýsuvíkurbergi (9%). Fremur lítil fækkun varð í Látrabjargi (7%) og Hælavíkurbjargi (8%), sem og í byggðum á Norðausturlandi (8% í Skoruvíkurbjargi og 6% í Grímsey). Frá árinu 2009 til 2019 hefur mest fækkun orðið á Arnarstapa (80%) en í þó nokkrum byggðum hefur hreiðrum fækkað um á bilinu 41-49% (Bjargabjarg, Skoruvíkurbjarg, Svörtuloft, Svalþúfa, Valahnúkur og Krýsuvíkurbjarg). Í Hælavíkurbjargi varð 38% fækkun á þessu tímabili og 30% fækkun í Látrabjargi. Minni fækkun átti sér stað í Grímsey (13%) og Drangey (10%). Aftur á móti hefur fjöldinn á sama tímabili tvöfaldast í Ingólfshöfða og í Papey hefur rituhreiðrum fjölgað um 27%. Breytingar á fjölda milli byggða innan hvers landshluta fylgjast almennt vel að.

Varpárangur

Varpárangur ritu á talningarsniðum hefur sveiflast nokkuð á árunum 2017 til 2019. Sumarið 2019 var varpárangurinn fremur slakur á Snæfellsnesi og í Krýsuvíkurbergi (0,40-0,54 ungar/hreiður, n=44-616) (10. mynd). Utar á Reykjanesskaganum, sem og í Hólmsbergi, gekk rituvarp mun betur en þar var varpárangur á bilinu 0,85-1,00 ungar/hreiður (n=80-132) sem er svipaður árangur og árin 2017-2018. Í Skoruvíkurbjargi var varpárangurinn 1,09 ungar/hreiður sumarið 2019 (n=551) sem er það hæsta síðan 2017 (11. mynd A).

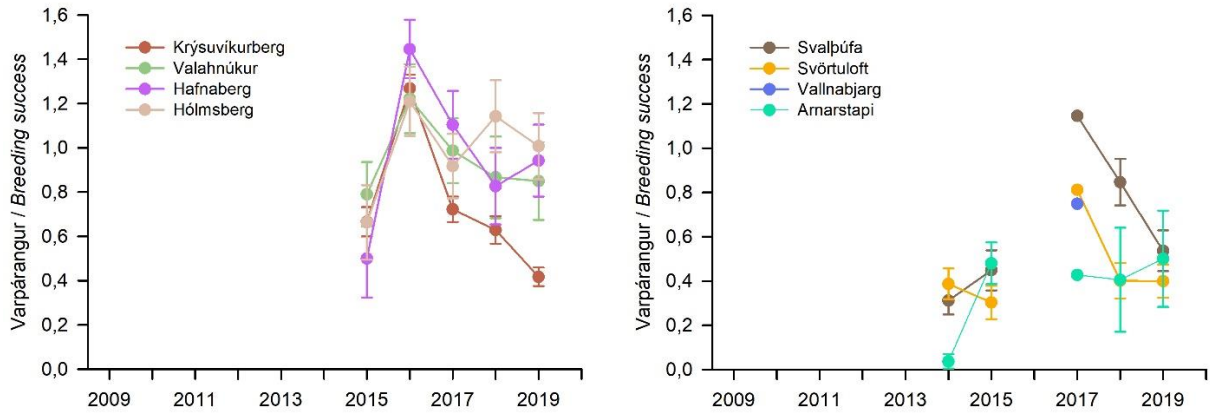
Samanburður á varpárangri ritu í Skoruvíkurbjargi árin 2015 - 2019 úr vöktunarmyndavélinni annars vegar og sniðtalningum hins vegar sýnir sambærilega þróun (11. mynd A).

Samkvæmt vöktunarmyndavélum (11. mynd B) virðist sumarið 2017 hafa verið gott ungaár hjá ritum á norðanverðu landinu þar sem varpárangurinn var hæstur í Grímsey (1 ungi/hreiður, n=181). Aftur á móti var varpárangur lágur í Látrabjargi (0,33 ungar/hreiður, n=46) og í Elliðaey í Vestmannaeyjum (0,22 ungar/hreiður, n=88). Hugsanlegt er að varpárangur í Hælavíkurbjargi (0,80 ungar/hreiður, n=79) sé aðeins ofmetinn sökum þess að vélin fór seint upp og gæti því hafa misst af þörum sem misstu undan sér snemma á varptímanum. Sumarið 2018 var varpárangurinn lélegur á öllum vígstöðvum. Lægstur var hann í Elliðaey þar sem enginn ungi komst á flug (n=88) en hæstur í Skoruvíkurbjargi (0,30 ungar/hreiður, n=57). Varpárangur ritu í Hælavíkurbjargi sumarið 2018 (0,26 ungar/hreiður, n=59) gæti líkt og árið 2017, verið ofmetinn vegna þess að myndavélin hætti að virka 29. júlí, þegar allir ungar voru enn ófleygir. Sumarið 2019 gekk rituvarp almennt vel í öllum byggðunum fimm. Slakast var það í Hælavíkurbjargi (0,66 ungar/hreiður, n=86) en best í Skoruvíkurbjargi (1,37 ungar/hreiður, n=63).

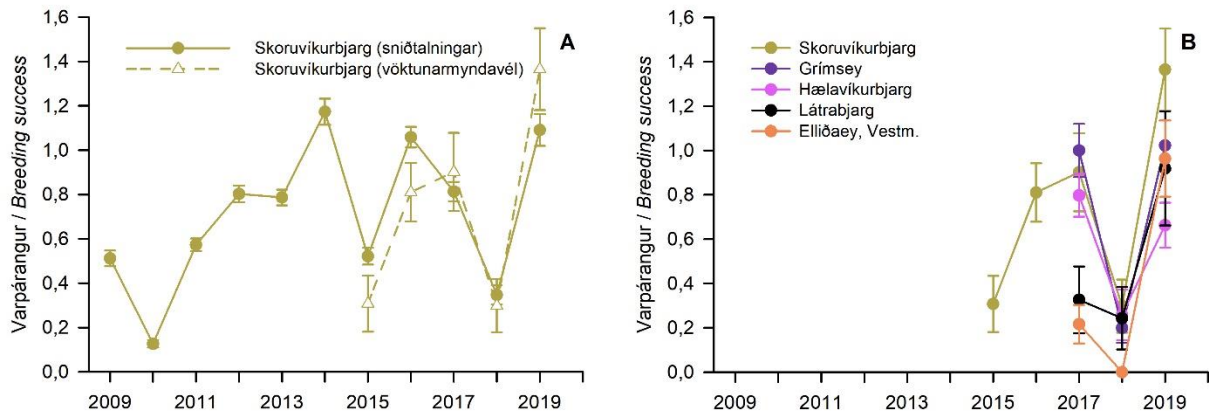


9. mynd. Árleg vísitala á fjölda rituhreiðra á föstum sniðum í völdum fuglabjörgum á Íslandi 2009 - 2019 (hlutfall af meðalfjölda (=1) á athugunartímabilinu). – Annual index of the number of AON for Black-legged Kittiwakes *Rissa tridactyla* on transects in colonies around Iceland during 2009 - 2019. Indices are based on the mean number of each species throughout the study period.

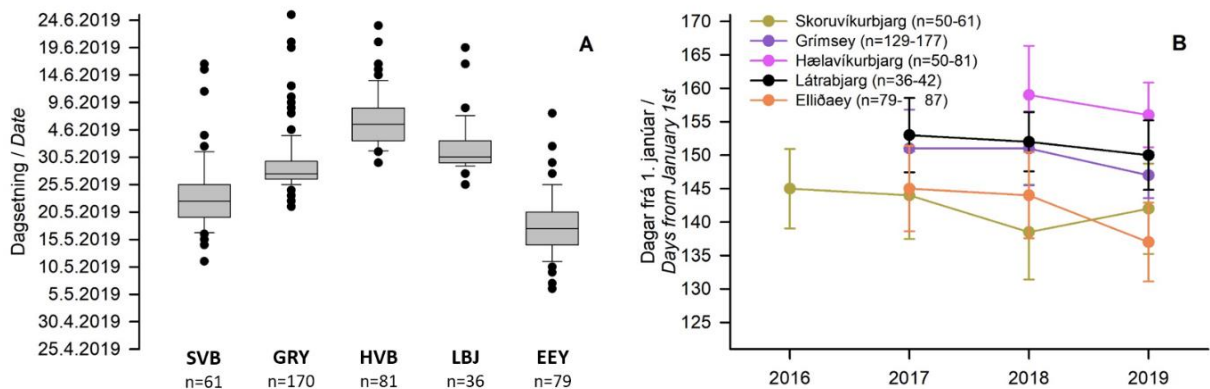
Talsverðan mun mátti sjá á upphafi álegu (miðgildi) eftir landshlutum vorið 2019 (12. mynd A). Varp hófst fyrst í Elliðaey (17. maí), næst í Skoruvíkurbjargi (22. maí), þá í Grímsey (27. maí) og síðast í vestfirsku björgunum (30. maí og 5. júní). Séu tímasetningar aftur í tímunn bornar saman má sjá að varp hefst oftast fyrst í Skoruvíkurbjargi (19.-24. maí), að árinu 2019 undanskildu (12. mynd B). Seinast hefst það í vestfirsku björgunum, 30. maí - 2. júní í Látrabjargi og 5.-8. júní í Hælavíkurbjargi. Varp hefur einnig færst lítilllega fram á þessu tímabili í öllum byggðunum.



10. mynd. Varpárangur ritu á sniðum á Reykjannesskaga (vinstra megin) og Snæfellsnesi (hægra megin) 2014 - 2019. Sýndur er meðalfjöldi unga í hreiðri með 95% öryggismörkum. – Breeding success of Black-legged Kittiwakes on transects at the Reykjanes (left graph) and Snæfellsnes (right graph) peninsulas. Shown as the mean brood size with 95% confidence limits.



11. mynd. Varpárangur ritu (meðalfjöldi unga/hreiður með 95% öryggismörkum): A) Niðurstöður sniðtalna 2009 - 2019 og vöktunarmyndavélar 2015 - 2019 í Skoruvíkurbjargi. B) Niðurstöður úr vöktunarmyndavélum 2015 - 2019. – Breeding success of Black-legged Kittiwakes (mean brood size with 95% confidence limits): A) Results from transect counts in 2009 - 2019 and a time-lapse camera in 2015 - 2019 at Skoruvíkurbjarg. B) Results from time-lapse cameras in 2015 - 2019.



12. mynd. Upphaf varps rita metið með vöktunarmyndavélum: A) Í fimm fuglabjörgum vorið 2019; Skoruvíkurbjargi (SVB), Grímsey (GRY), Hælavíkurbjargi (HVB), Látrabjargi (LBJ) og Elliðaey (EEY). B) Í allt að fimm fuglabjörgum 2016 - 2019 (miðgildi og staðalfrávik). – Laying date of Black-legged Kittiwakes estimated with time-lapse cameras: A) At five colonies in spring 2019; Skoruvíkurbjarg (SVB), Grímsey (GRY), Hælavíkurbjarg (HVB), Látrabjarg (LBJ) and Elliðaey (EEY). B) In up to five colonies in 2016 - 2019 (median and standard deviation).

Langvía *Uria aalge*

Fjöldi

Fjöldi langvía breyttist á ólíkan hátt eftir landshlutum á árunum 2017 og 2019 en víðast var um vægar breytingar að ræða. Sé litið aftur til ársins 2009 hafa orðið fremur litlar breytingar á fjölda langvíu í nær öllum byggðum (13. mynd). Fjöldinn var á heildina litið ýmist nokkuð stöðugur eða breytingar jákvæðar á þessu tíu ára tímabili, nema í Skoruvík þar sem nokkuð greinileg fækkun varð, þrátt fyrir fjölgun milli 2018 og 2019.

Fjöldi langvía í Látrabjargi jókst um 12% milli 2017 og 2019. Svipuð þróun varð í Hælavíkurbjargi þar sem fjölgunin milli 2017 og 2019 nam 13%. Frá 2009 virðast hafa orðið litlar breytingar í báðum björgum (4% aukning).

Í Drangey fækkaði langvíu um 29% milli 2017 og 2019. Frá 2009 hefur þó fjölgað um 9%.

Svörtuloft á Snæfellsnesi sýna hlutfallslega mestu breytingu hvað fjölda langvía varðar á tímabilinu 2017-2019, af þeim byggðum sem vaktaðar eru. Fjöldinn hefur aukist um 64% á þessu tímabili og munar þar mest um mikla fjölgun milli 2018 og 2019. Frá 2009 hefur fjöldi langvía rúmlega tvöfaldast í Svörtuloftum. Hafa þarf í huga að í Svörtuloftum er fremur lág sýnastærð ($n=296$ árið 2019).

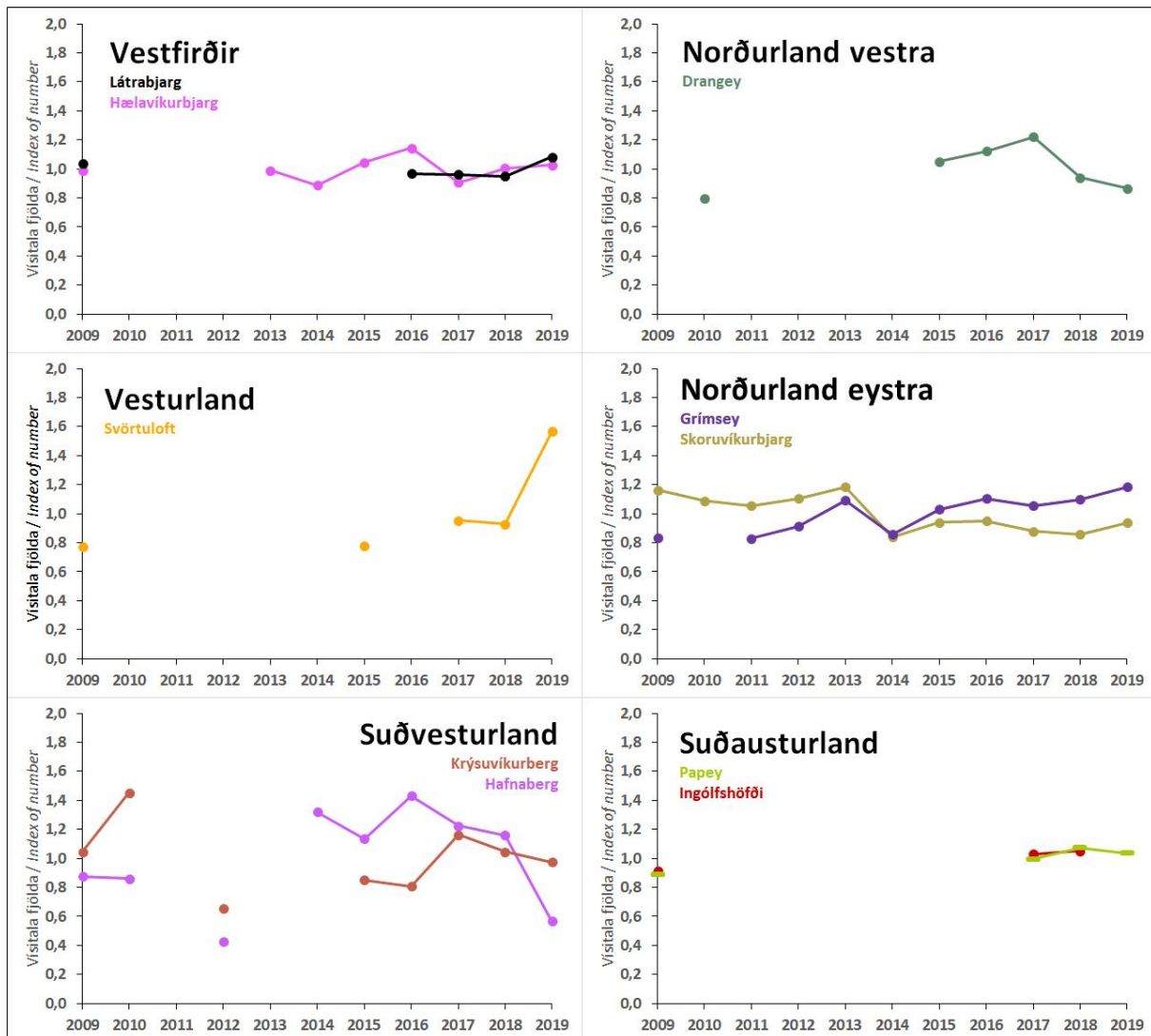
Á norðaustanverðu landinu fjölgaði langvíum frá 2017 til 2019, 7% í Skoruvíkurbjargi og 12% í Grímsey. Sé horft aftur til 2009 hefur langvíum í Grímsey hins vegar fjölgað um 42% á meðan þeim hefur fækkað um 19% í Skoruvíkurbjargi. Munar mikið um að langvíur í Skoruvíkurbjargi virðast ekki hafa náð sér á strik aftur eftir skarpt fall sem varð á báðum stöðum milli 2013 og 2014, á meðan fjöldi langvía í Grímsey hefur náð aftur fyrri hæðum og rúmlega það.

Langvíu fækkaði í báðum björgum á Suðvesturlandi milli 2017 og 2019. Í Hafnabergi fækkaði um ríflega helming á þessum tíma. Hafa þarf í huga að í Hafnabergi er einungis eitt svartfuglasnið og lág sýnastærð miðað við aðrar byggðir ($n=47$ árið 2019). Fækkunin nam um 16% í Krýsuvíkurbjargi á sama tíma. Á tímabilinu frá 2009 til 2019 fækkaði einnig í báðum björgum, 35% í Hafnabergi og 7% í Krýsuvíkurbjargi.

Á Suðausturlandi gerðist fátt markvert milli 2017 og 2019. Fjöldi langvíu jókst um 4% í Papey, en í Ingólfshöfða varð 2% aukning milli 2017 og 2018. Breytingar milli ára virðast vera í takt á Suðausturlandi, þrátt fyrir fá talningarár. Frá 2009 hefur langvíu fjölgað um 16% í Papey fram til 2019 og 15% í Ingólfshöfða fram til 2018.

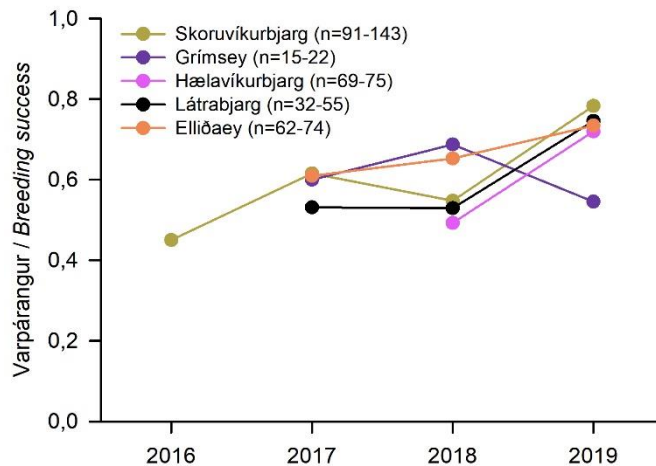
Varpárangur

Frá árinu 2016 hefur varpárangurinn í Skoruvíkurbjargi verið á milli 0,45-0,78 ungar/varppar ($n=91-143$, 14. mynd). Sumarið 2017 var varpárangur keimlíkur milli byggða (0,60-0,62 ungar/varppar, $n=16-91$) utan Látrabjargs (0,53 ungar/varppar, $n=32$). Sumarið 2018 gekk varpið best í Grímsey (0,69 ungar/varppar, $n=16$) og Elliðaey (0,65 ungar/varppar, $n=72$) en slakast var það á Vestfjörðum, eða 0,49 ungar/varppar í Hælavíkurbjargi ($n=69$) og 0,53 ungar/varppar í Látrabjargi ($n=51$). Sumarið 2019 reyndist varpárangur langvíu vera í hæstu hæðum í öllum björgum (0,72-0,78 ungar/varppar, $n=55-143$), nema í Grímsey þar sem um slakasta varpárangur var að ræða frá árinu 2017 (0,55 ungar/varppar, $n=22$).

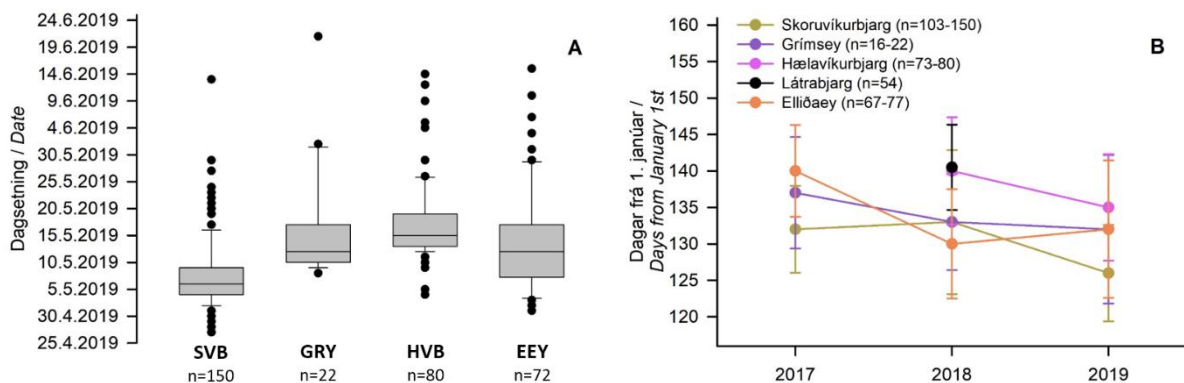


13. mynd. Árleg vísitala á fjölda langvía á föstum sniðum í völdum fuglabjörgum á Íslandi 2009 - 2019 (hlutfall af meðalfjölda (=1) á athugunartímabilinu). – Annual index of the number of Common Guillemots *Uria aalge* on transects in colonies around Iceland during 2009 - 2019. Indices are based on the mean number of each species throughout the study period.

Eins og hjá ritu má sjá talsverðan mun á upphafi álegu (miðgildi) eftir landshlutum vorið 2019 (15. mynd A). Varp hófst að jafnaði fyrst í Skoruvíkurbjargi (6. maí), næst í Elliðaey og Grímsey (12. maí) og loks í Hælavíkurbjargi (15. maí). Allra fyrsti fuglinn var þó orpinn 27. apríl í Skoruvíkurbjargi. Ekki fengust gögn úr Látrabjargi þar sem myndataka hófst eftir upphaf varps. Tímasetning varps hefur færst lítillega fram frá 2017 til 2019 (15. mynd B). Í Skoruvíkurbjargi hófst varpið 6 dögum fyrir árið 2019 miðað við 2017, í Elliðaey munaði 8 dögum milli þessara ára og í Grímsey munaði 5 dögum. Í Hælavíkurbjargi munar 5 dögum milli 2018 og 2019. Frá Látrabjargi fengust aðeins gögn um upphaf varps árið 2018 en þau sýna fram á að varp hefjist fremur seint, líkt og í Hælavíkurbjargi.



14. mynd. Varpárangur langvíu (ungi sem yfirgefur bjarg/varppar) metinn með aðstoð vöktunarmyndavéla í fimm björgum umhverfis landið árin 2016 - 2019. – *Breeding success of Common Guillemots (chicks fledged per laying pair) estimated with the use of time-lapse cameras in up to five colonies 2016 - 2019.*



15. mynd. Upphaf varps langvía metið með vöktunarmyndavélum: A) Í fjórum fuglabjörgum vorið 2019; Skoruvíkurbjargi (SVB), Grímsey (GRY), Hælavíkurbjargi (HVB) og Elliðaey (EEY). B) Í allt að fimm fuglabjörgum 2017 - 2019 (miðgildi og staðalfrávik). – *Laying date of Common Guillemots estimated with time-lapse cameras: A) At four colonies in spring 2019; Skoruvíkurbjarg (SVB), Grímsey (GRY), Hælavíkurbjarg (HVB) and Elliðaey (EEY). B) In up to five colonies in 2017 - 2019 (median and standard deviation).*

Stuttnefja *Uria lomvia*

Fjöldi

Á tímabilinu frá 2017 - 2019 ýmist fjölgaði eða fækkaði stuttnefjum á talningarstöðum. Sé horft aftur til ársins 2009 hefur orðið lítils háttar fjölgun á stuttnefju í öllum helstu stuttnefjubýggðum landsins fram til ársins 2019 (16. mynd).

Lítills háttar fækkun (5%) varð í Látrabjargi milli 2017 og 2019 en í Hælavíkurbjargi fjölgaði stuttnefju um 17% á sama tíma. Frá árinu 2009 hefur fjölgað um 14-17% í báðum þessum byggðum.

Í Drangey hefur stuttnefju fjölgað um 16% frá árinu 2017 en sé miðað við árið 2009 er um 10% fjölgun að ræða.

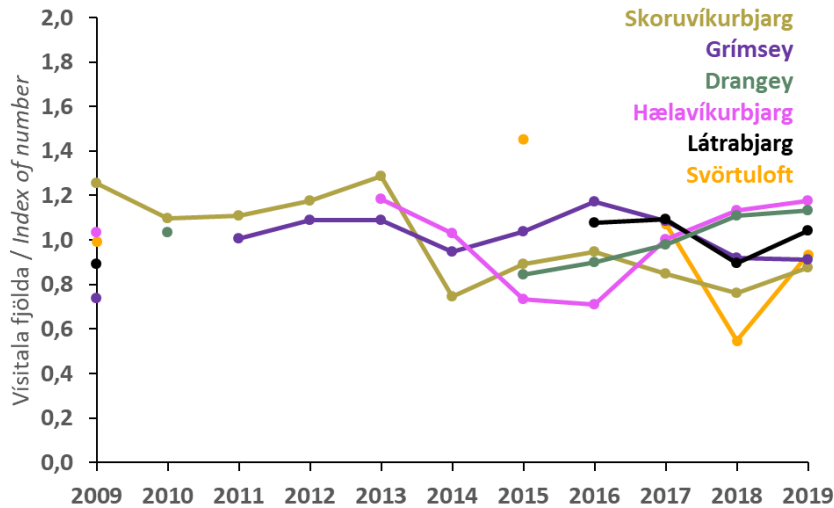
Frá árinu 2017 og fram til 2019 hefur fjöldi stuttnefja nánast staðið í stað í Skoruvíkurbjargi (3% aukning). Í Grímsey fækkaði þeim aftur á móti um 16% á sama tímabili. Til lengri tíma lítið má sjá öfuga þróun, eins og hjá langvíu, þ.e. á meðan að stuttnefju hefur fjölgað um 24% í Grímsey frá 2009 hefur henni fækkað um 30% í Skoruvíkurbjargi. Talið hefur verið á sömu sniðum í Skoruvíkurbjargi allt aftur til 1986. Fjöldinn þar sumarið 2019 reyndist vera einungis 20% af fjöldanum árið 1986 þegar hann var þar í hámarki (Arnþór Garðarsson 2006).

Í Svörtuloftum á Snæfellsnesi varð 13% fækkun milli 2017 og 2019. Frá árinu 2009 hefur stuttnefjum þar fækkað um 6%. Hafa þarf í huga að tiltölulega fáar stuttnefjur er að finna í þessari byggð nú til dags (27 fuglar á 5 sniðum árið 2019), sem eykur vægi hvers fugls þegar horft er til hlutfallsbreytinga á fjölda.

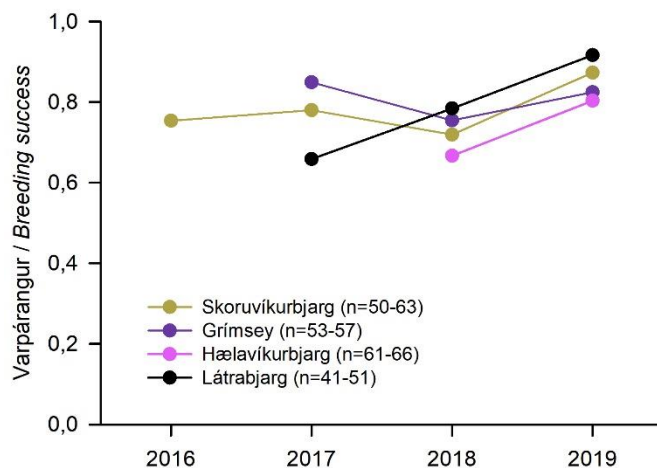
Í öðrum byggðum virðist stuttnefja almennt vera að hverfa. Stakur fugl sást síðast á sniði í Hafnabergi sumarið 2015. Þar urpu um 80 pör í öllu bjarginu árið 1985 (Arnþór Garðarsson 2006). Í Krýsuvíkurbergi sáust fjórir fuglar á sniðum sumarið 2019, samanborið við sjö fugla sumarið 2009 (43% fækkun). Í Papey sást stakur fugl á sniði sumarið 2019 en þess ber að geta að helsta stuttnefjubælið þar er utan sniða. Í Ingólfshöfða hefur orðið tæplega helmings fækkun frá 2009 (13 fuglar sáust 2009, 7 fuglar sáust 2018). Í Svalþúfu á Snæfellsnesi sáust fjórar stuttnefjur á tveimur sniðum sumarið 2019 en þar voru þær 20 talsins í talningu 2009 (80% fækkun).

Varpárangur

Athygli vekur að varpárangur er alltaf betri hjá stuttnefju en langvíu. Frá árinu 2016 hefur varpárangur í Skoruvíkurbjargi verið á milli 0,72-0,87 ungar/varppar (n=50-65), lægstur sumarið 2018 en hæstur sumarið 2019 (17. mynd). Í Grímsey var varpárangurinn 2019 (0,82 ungar/varppar, n=57) hærrí en 2018 (0,75 ungar/varppar, n=53) en lítið eitt lægri en sumarið 2017 (0,85 ungar/varppar, n=53). Af öllum byggðum var varpárangur slakastur í Hælavíkurbjargi bæði 2018 og 2019 (0,67-0,80 ungar/varppar, n=61-66) en þar var varpárangur langvíu sömuleiðis lægstur sumarið 2018 (sjá hér að framan). Í Látrabjargi var varpárangurinn slakur árið 2017 (0,66 ungar/varppar, n=41), en hefur batnað ár frá ári og reyndist hæstur af öllum björgum sumarið 2019 (0,92 ungar/varppar, n=48). Engar stuttnefjur verpa í Elliðaey í Vestmannaeyjum.

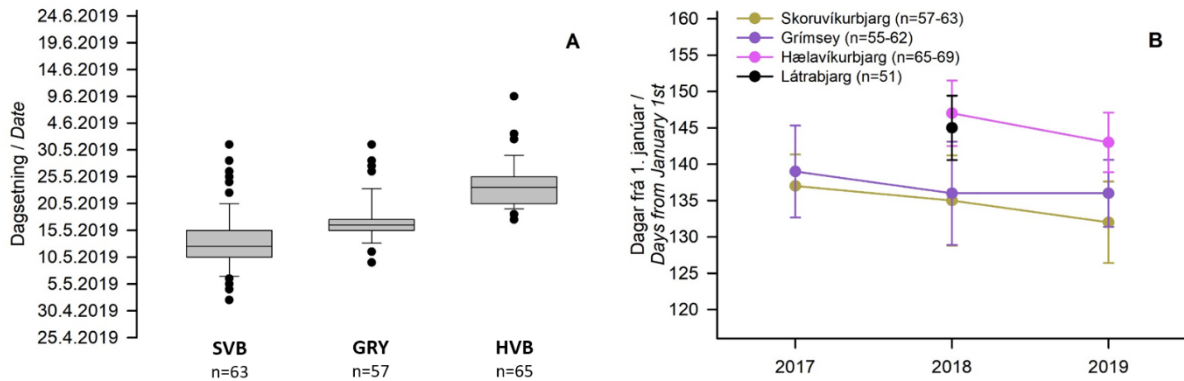


16. mynd. Árleg vísitala á fjölda stuttnefja á föstum sniðum í völdum fuglabjörgum á Íslandi 2009 - 2019 (hlutfall af meðalfjölda (=1) á athugunartímabilinu). – *Annual index of the number of Brunnich's Guillemots Uria lomvia on transects in colonies around Iceland during 2009 - 2019. Indices are based on the mean number of each species throughout the study period.*



17. mynd. Varpárangur stuttnefju (ungi sem yfirgefur bjarg/varppar) metinn með aðstoð vöktunarmyndavéla í fjórum björgum umhverfis landið árin 2016 - 2019. - *Breeding success of Brunnich's Guillemots (chicks fledged per laying pair) estimated with the use of time-lapse cameras in up to four colonies 2016 - 2019.*

Varp hófst að jafnaði fyrst í Skoruvíkurbjargi vorið 2019 (miðgildi 12. maí), skömmu áður en í Grímsey (16. maí). Líkt og með ritu og langvíu var varpið seinna á Vestfjörðum, 23. maí í Hælavíkurbjargi (18. mynd A). Sömu langtímaþróun er að sjá á upphafi varps hjá stuttnefju og hjá langvíu og ritu, þ.e. að varpið hefur færst fram síðan 2017 (18. mynd B). Skoruvíkurbjarg er ætíð fyrst, fáeinum dögum á undan Grímsey. Vestfirðir hafa verið um 10 dögum á eftir. Stuttnefjur virðast verpa litillega seinna en langvíur, en sú allra fyrsta vorið 2019 varp 2. maí í Skoruvíkurbjargi.

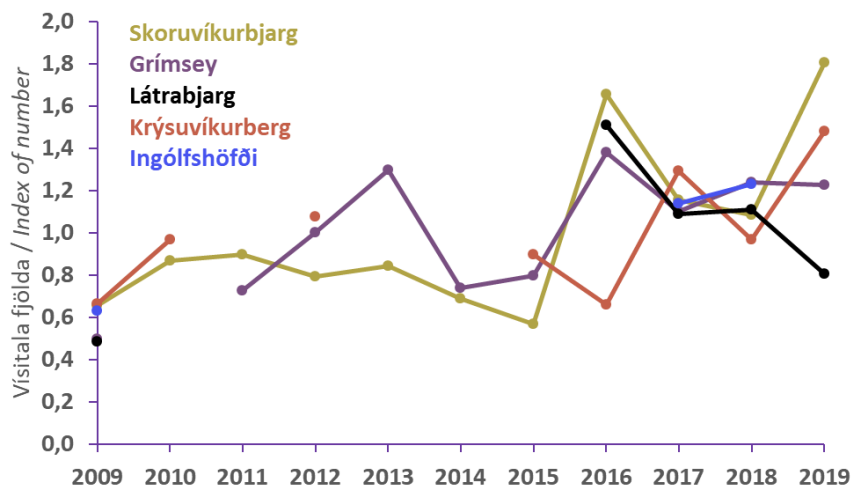


18. mynd. Upphaf varps stuttnefja metið með vöktunarmyndavélum: A) Í þremur fuglabjörgum vorið 2019; Skoruvíkurbjargi (SVB), Grímsey (GRY) og Hælavíkurbjargi (HVB). B) Í allt að fjórum fuglabjörgum 2017 - 2019 (miðgildi og staðalfrávik). – *Laying date of Brünnich's Guillemots estimated with time-lapse cameras: A) At three colonies in spring 2019; Skoruvíkurbjarg (SVB), Grímsey (GRY) and Hælavíkurbjarg (HVB). B) In up to four colonies in 2017 - 2019 (median and standard deviation).*

Álka *Alca torda*

Fjöldi

Á tímabilinu 2017 til 2019 fjölgaði álkum í öllum byggðum nema Látrabjargi þar sem þeim fækkaði um 26% (19. mynd). Mest fjölgaði álkum í Skoruvíkurbjargi (56%) og Krýsuvíkurbjargi (15%) en í Grímsey fjölgaði þeim um 11%. Í Ingólfshöfða var fjölgun upp á 4% milli 2017 og 2018. Sé fjöldinn sumarið 2019 borinn saman við árið 2009 má sjá að umtalsverð fjölgun hefur átt sér stað í öllum byggðum; 175% í Skoruvíkurbjargi, 146% í Grímsey, 124% í Krýsuvíkurbjargi og 66% í Látrabjargi. Í Ingólfshöfða var 95% fjölgun milli 2009 og 2018.



19. mynd. Árleg vísitala á fjölda álka á föstum sniðum í völdum fuglabjörgum á Íslandi 2009 - 2019 (hlutfall af meðalfjölda (=1) á athugunartímabilinu). – *Annual index of the number of Razorbills Alca torda on transects in colonies around Iceland during 2009 - 2019. Indices are based on the mean number of each species throughout the study period.*

Varpárangur

Ekki er unnt að meta varpárangur álku með þeim aðferðum sem notast er við í núverandi vöktun.

Umræða

Stofnþróun og veiðar

Fram til síðustu aldamóta hafði **fýl** fjölgað mikið á Íslandi frá því á 19. öld. Eftir það fækkaði fýl á sunnan- og vestanverðu landinu fram til 2009 en á norðan- og austanverðu landinu virtist hann standa í stað (Arnpór Garðarsson o.fl. 2011). Miðað við þróun á föstum talningarsniðum síðan 2009 virðist fýl almennt frekar vera fækka og teygir fækkunarsaga fýlsins sig því nú aftur um hartnær 20 ár. Fýll er langlífur fugl og er líklegt að fækkunin stafi af stórum hluta af því að hlutfallslega færri fýlar verpi nú fremur en að dánartalan hafi hækkað mikið. Skyndileg aukning fýls í Hælavíkurbjargi milli 2018 og 2019 ber vott um þetta. Engar upplýsingar liggja þó fyrir um dánartölu fýla hér á landi. Stofnstærð fýls var talin um 1.300.000 setur árin 2013 - 2015 (Arnpór Garðarsson o.fl. 2019). Á grundvelli fækkunar var fýllinn flokkaður sem tegund í hættu (EN) á valista fugla hér á landi (Náttúrufræðistofnun Íslands 2019). Fýl hefur einnig fækkað í nágrannalöndum við NA-Atlantshaf, Noregi og Bretlandi (Fauchald o.fl. 2015, Joint Nature Conservation Committee 2019).

Alls voru veiddir 1.621 fýlar árið 2018 samkvæmt veiðiskýrslum (Umhverfisstofnun, óbirt gögn) og hefur dregið mjög úr veiðinni frá því um aldamótin síðustu þegar veiddir voru um 10.000 fýlar á ári (Umhverfisstofnun 2019).

Ritu fækkaði í heildina lítillega á Íslandi frá árunum í kringum 1985 til 2009 en staðbundnar breytingar voru í sumum tilvikum miklar, ýmist til fjölgunar eða fækkunar. Var stofnstærðin árin 2005 til 2009 talin vera um 580.000 pör (Arnpór Garðarsson o.fl. 2013). Miðað við niðurstöður bjargfuglavöktunar síðustu tíu ár virðist ritu almennt vera að fækka. Fækkun hefur orðið til þess að hún er nú flokkuð í nokkurri hættu (VU) á valista fugla hér á landi (Náttúrufræðistofnun Íslands 2019). Fækkun ritu er ekki einskorðuð við Ísland því sama þróun hefur átt sér stað t.d. í nágrannalöndum okkar í NA-Atlantshafi, Noregi og Bretlandi (Fauchald o.fl. 2015, Joint Nature Conservation Committee 2019).

Rita er lítið veidd hér á landi en árið 2018 voru veiddar alls 43 ritur (Umhverfisstofnun, óbirt gögn). Frá 2009 hefur dregið mjög úr veiðum á ritu en þá voru veiddar 434 ritur (Umhverfisstofnun 2019). Sé horft aftur til áranna 1998 - 2001 var veiðin á bilinu 1.500 - 2.100 fuglar á ári.

Langvíu fækkaði frá því um 1985 fram til 2008 þegar áætluð stofnstærð var um 700.000 pör (Arnpór Garðarsson o.fl. 2019). Talningar úr Skoruvíkurbjargi benda til þess að á tímabilinu frá 1985 - 1999 hafi langvíu fjölgað áður en þeim fækkaði aftur nokkuð skarpt til ársins 2005 (Arnpór Garðarsson 2006). Niðurstöður bjargfuglavöktunar síðan 2009 sýna að fækkun virðist ekki hafa haldið áfram. Stofninn virðist á heildina litið frekar stöðugur eða í vexti, þó fjöldi sveiflist eitthvað til á milli ára og byggðir sýni ekki allar sömu þróun. Eina byggðin sem sýnir greinilega neikvæða þróun er Skoruvíkurbjarg. Varpárangur langvíu síðustu ár bendir mögulega til þess að aðstæður á varpstöðvum séu henni á einhvern hátt óhagstæðari en stuttnefju. Benda má þó á að mat á varpárangri langvíu miðar ekki við langvíur úr stórum bælum þar sem mögulega má búast við betri varpárangri (Birkhead 1977). Fækkun langvíu frá 1985 hefur orðið til þess að hún er nú flokkuð í nokkurri hættu (VU) á valista fugla hér á landi (Náttúrufræðistofnun Íslands 2019).

Langvía er mest veidd þeirra fimm bjargfuglategunda sem hér er fjallað um. Veiðar á henni hafa þó dregist verulega saman á síðustu tuttugu árum samkvæmt veiðiskýrslum. Árið 2018 voru veiddar alls 9.749 langvíur hér við land (Umhverfisstofnun, óbirt gögn) en árin 2009-10 var veiðin um 25.000 fuglar á ári og árin 1998 til 2000 var árleg veiði að jafnaði rúmlega 60.000 fuglar (Umhverfisstofnun 2019). Ætla má að langvíur sem veiddar eru hér á landi séu einkum frá íslenskar og frá Jan Mayen (Linnebjerg o.fl. 2018, SEATRACK 2019). Á Jan Mayen fækkaði langvíum um 12% á ári á tímabilinu 2008 til 2018 (Anker-Nilssen o.fl. 2019).

Stuttnefju fækkaði verulega hér á landi á tímabilinu 1985 til 2009 og nær fækkun hennar líklega aftur á miðja síðustu öld (Arnpór Garðarsson o.fl. 2019a). Frá þeim tíma bendir bjargfuglavöktun á föstum sniðum til þess að hægt hafi verulega á þeirri þróun, eða að hún hafi jafnvel snúist við að einhverju leyti. Þó svo að þetta eigi við um stærstu byggðirnar er þó rétt að hafa í huga að stuttnefju virðist halda áfram að fækka í jöðrum útbreiðslunnar hér á landi SV- og A-lands frá Langanesi. Varpárangur stuttnefja hér á landi síðustu ár bendir til þess að aðstæður séu þeim fremur hagstæðar á varpstöðvum. Stuttnefju hefur, líkt og hér á landi, fækkað á undanförunum áratugum í nágrannalöndunum Noregi og Grænlandi. Þær stuttnefjur deila að hluta til vetrarstöðvum með íslenskum stuttnefjum, aðallega við vestanvert Grænland en einnig við Ísland (Frederiksen 2016, Linnebjerg o.fl. 2018). Stuttnefja er flokkuð sem tegund í hættu (EN) á valista fugla hér á landi á grundvelli stofnþróunar frá 1985 (Náttúrufræðistofnun Íslands 2019).

Veiðar á stuttnefju eru ekki umfangsmiklar hér við land samkvæmt veiðiskýrslum og voru 1.726 stuttnefjur veiddar árið 2018 (Umhverfisstofnun, óbirt gögn). Árin 1998 - 1999 var skráð veiði um 20.000 fuglar á ári og hefur veiðin því minnkað mjög mikið á síðustu tuttugu árum (Umhverfisstofnun 2019). Veiðar hér við land þurfa ekki endilega að fela í sér veiðar á íslenskum stuttnefjum, því þekkt er að hér við land dvelja líka stuttnefjur frá Jan Mayen og Svalbarða að vetrarlagi (Frederiksen o.fl. 2016). Stuttnefjum á Jan Mayen og Svalbarða fækkar hratt og nam meðaltals fækkun 5-6% á ári frá 2008 til 2018 (Anker-Nilssen o.fl. 2019). Vert er að nefna að á helstu vetrarstöðvum íslenskra stuttnefja við vestanvert Grænland hafa í gegnum tíðina verið stundaðar umfangsmiklar veiðar á þeim (Falk & Durinck 1992, Merkel o.fl. 2014). Nýleg greining á áhrifum olíumengunar og veiða á stuttnefjur við Grænland og Kanada sýnir glögglega fram á að veiðar við Grænland og Kanada hafa áhrif á þá stofna sem þar hafa vetursetu. Samkvæmt stofnlíkani gætu veiðar við vestanvert Grænland skýrt um þriðjung þeirrar fækkunar sem vart varð við hér á landi milli 1985 og 2009 (Frederiksen o.fl. 2019). Kallað hefur verið eftir því að veiðum verði alveg hætt á stuttnefjum í ljósi í neikvæðrar stofnþróunar á Grænlandi (Merkel o.fl. 2014). Ekki hefur orðið af því enn en árið 2017 var veiðitími að vetri stytur umtalsvert, úr 4,5 mánuðum í 1,5 mánuði (Frederiksen o.fl. 2019).

Álku fækkaði lítillega, en þó ekki marktækt, á tímabilinu frá 1985 - 2008 samkvæmt hlutfallatalningum á sjó fyrir neðan fuglabjörg (Arnpór Garðarsson o.fl. 2019). Fækkað hafði mikið í Látrabjargi, helstu álkubbyggð heims, en aftur á móti hafði fjölgað umtalsvert í Grímsey á sama tímabili. Talningar á föstum bjargsníðum frá 2009 sýna nokkuð skýra mynd um að álku hafi fjölgað á síðustu tíu árum, í öllum byggðum sem vaktaðar eru. Með varúðarsjónarmið að leiðarljósi er álka flokkuð sem tegund í yfirvofandi hættu (NT) á valista fugla hér á landi (Náttúrufræðistofnun Íslands 2019).

Árið 2018 voru veiddar 5.327 álkur hér við land skv. veiðiskýrslum (Umhverfisstofnun, óbirt gögn). Líkt og með aðra bjargfugla hafa veiðar dregist mjög saman á síðustu tveimur áratugum. Til samanburðar voru veiddar meira en 25.000 álkur árin 1998 og 1999 (Umhverfisstofnun 2019). Gera má ráð fyrir að þær álkur sem veiddar eru hér við land séu íslenskar (Linnebjerg o.fl. 2018).

Sjálfbærni veiða

Í lögum nr. 64/1994 um vernd, friðun og veiðar á villtum fuglum og spendýrum er kveðið á um sjálfbærni veiða á þann hátt að ákvörðun um að aflétta friðun skuli byggjast á því að viðkoma stofns sé nægileg til þess að vega upp á móti afföllum vegna veiða, m.ö.o. að nýtingin sé stofnvistfræðilega sjálfbær. Í skýrslu nefndar sem fjallaði um endurskoðun laganna var enn fremur bent á að ný/endurskoðuð lög um vernd, velferð og veiðar villtra fugla og spendýra ættu að hafa þekkingu og sjálfbærni að leiðarljósi (Menja von Schmalensee o.fl. 2013).

Vaxtarhraði stofna er lykilbreyta þegar kemur að því að ákveða hvort eða hversu mikið má nýta þá (Sutherland 2001). Veiðar úr minnkandi stofnum geta ekki talist stofnvistfræðilega sjálfbærar þar sem

þær auka við náttúrulega dánartíðni sem stofninn nær ekki að bæta upp. Veiðarnar geta þannig hraðað niðursveiflu stofnanna. Þó veiðar á fýl, ritu og stuttnefju hér við land séu líklega ekki ráðandi þáttur í neikvæðri stofnþróun þeirra síðustu áratugi geta þær átt sinn þátt í henni, eins og rannsókn Morten Frederiksen (2019) og félaga sýnir glögglega fram á við Grænland og Kanada. Auk beinna veiða drepst árlega nokkurt magn sjófugla í veiðarfærum hér við land, sem eykur enn á beint inngríp mannsins í stofnþróun þessara tegunda (Dunn & Steel 2001, Ævar Petersen 2002, Christensen-Dalsgaard o.fl. 2019, Hafrannsóknastofnun 2019). Þessi beinu inngríp mannsins leggjast við áhrif vegna breytinga á vistkerfum tengdum loftslagsbreytingum (Descamps o.fl. 2013, Fluhr o.fl. 2017) og þar með á fæðuframboði (Carscadden o.fl. 2013, Hafrannsóknastofnun 2016) sem eru líklega ráðandi þættir um stofnþróun tegundanna. Samkvæmt grundvallarviðmiðum sjálfbærrar nýtingar ætti því að hætta veiðum á þessum þremur tegundum þar til sýnt hefur verið fram á að stofnarnir hafi náð jafnvægi og tekið að vaxa á ný. Hvað stuttnefju varðar sýnir bjargfuglavöktun síðustu ára fram á jákvæð merki þess að fjölgun sé hafin í íslenska stuttnefjustofninum eftir áratuga fækkun. Þær vísbendingar þarf að kanna betur með því að fylgja áfram eftir núverandi vöktun, auk þess að uppfæra stofnstærðarmatið á næstu árum með nýrri landsúttekt. Fram að því ætti að fylgja varúðarreglu við nýtingu stofnsins.

Sé tekið mið af stofnþróun síðustu tíu ára bendir það til þess að nýliðun langvíu hafi verið lítil (neikvæður, enginn eða lítill stofnvöxtur). Gögn úr Skoruvíkurbjargi sem ná lengra aftur benda til að svona hafi ástandið verið allt aftur til síðustu aldamóta, eða frá því mesta fækkunin átti sér stað (Yann Kolbeinsson o.fl. 2018). Því er óvíst hvort nýliðun standi að öllu leyti undir veiðum úr stofninum, þannig að þær geti talist stofnvistfræðilega sjálfbærar.

Myndir úr vöktunarmyndavélum 2017 - 2019 sýna að langvíur geta hafið álegu 27. apríl. Einnig benda myndir af langvíum með stálpaða unga á talningasniðum úr Ingólfshöfða 6. júní 2017 til að þær hafi hafið álegu þar í kringum 20. apríl. Þetta þýðir að fuglarnir hafi byrjað að þroska egg í aprílbyrjun. Vert er að benda á þetta í tengslum við núverandi veiðifyrirkomulag á svartfuglum og sjálfbærni veiðanna en veiðar á langvíu og álku eru heimilar frá 1. september til 25. apríl ár hvert. Þetta þýðir að leyfilegt er að veiða svartfugla á varptíma þeirra. Við þetta má bæta að varptími svartfugla virðist vera að færast fram, ár frá ári, líkt og myndir úr vöktunarmyndavélum sýna fram á. Brýnt er því að endurskoða veiðitíma svartfugla hér á landi.

Sé tekið mið af niðurstöðum bjargfuglavöktunar á föstum sniðum síðustu 10 ár virðist álkustofninn þola vel núverandi veiðiálag hér við land.

Þakkir

Við viljum þakka öllum þeim fjölmörgu talningamönnum sem auk skýrsluhöfunda hafa aflað þeirra gagna sem hér eru lögð fram. Það eru einkum: Aðalsteinn Örn Snæþórsson, Árni Ásgeirsson, Broddi Reyrr Hansen, Böðvar Þórisson, Ellen Magnúsdóttir, Eydís Mary Jónsdóttir, Freydís Vigfúsdóttir, Gunnar Þór Hallgrímsson, Hafdís Sturlaugsdóttir, Ingvar Atli Sigurðsson, Joana Micael, Menja von Schmalensee, Skarphéðinn G. Þórisson, Snæþór Aðalsteinsson, Sunna Björk Ragnarsdóttir, Ute Stenkewitz og Þórdís Vilhelmina Bragadóttir. Einnig er vert að þakka þeim fjölmörgu riturum og öðru aðstoðarfólki sem tekið hefur þátt í talningunum. Landeigendum er þakkað fyrir veittan aðgang að sjófuglabyggðum þar sem það á við. Landverðir Umhverfisstofnunar á Látrabjargi og Hornströndum hafa aðstoðað við uppsetningu, umsýslu og eftirlit vöktunarmyndavéla og fá þeir bestu þakkir fyrir. Marínó Sigursteinssyni í Vestmannaeyjum þökkum fyrir umsjón með vöktunarmyndavél í Elliðaey og aðstoð við að komast í og úr eyinni. Að lokum fær Óskar Andri Víðisson kærar þakkir fyrir óeigingjarnt framlag við að bilanagreina og lagfæra myndavélabúnað.

Heimildir

- Aðalsteinn Örn Snæþórsson 2011. Saga og útbreiðsla fýls í Jökulsárgljúfrum. – *Bliki* 31: 11-14.
- Anker-Nilssen, T. R. Barrett, B. Moe, T.K. Reiertsen, G.H. Systad, J.O. Bustnes, S. Christensen-Dalsgaard, S. Descamps, K-E. Erikstad, A. Follestad, S.A. Hanssen, M. Langset, S-H. Lorentsen, E. Lorentzen, H. Strøm 2019. Key-site monitoring in Norway 2018, including Svalbard and Jan Mayen. SEAPO Short Report 1-2019. 15 bls.
- Arnbór Garðarsson 1995. Svartfugl í íslenskum fuglabjörgum. – *Bliki* 16: 47-65.
- Arnbór Garðarsson 2006. Nýlegar breytingar á fjölda íslenskra bjargfugla. – *Bliki* 27: 13-22.
- Arnbór Garðarsson, Guðmundur A. Guðmundsson og Kristján Lilliendahl 2011. Fýlabyggðir fyrr og nú. – *Bliki* 31: 1-10.
- Arnbór Garðarsson, Guðmundur A. Guðmundsson & Kristján Lilliendahl 2013. Framvinda íslenskra ritubyggða. – *Bliki* 32: 1-10.
- Arnbór Garðarsson, Guðmundur A. Guðmundsson og Kristján Lilliendahl 2019a. Svartfugl í íslenskum fuglabjörgum 2006-2008. – *Bliki* 33: 35-46.
- Arnbór Garðarsson, Kristján Lilliendahl og Guðmundur A. Guðmundsson 2019b. Fýlabyggðir á Íslandi 2013-2015. – *Bliki* 33: 1-14.
- Birkhead, T.R. 1977. The effect of habitat and density on breeding success in the common guillemot (*Uria aalge*). *J. Anim. Ecol.* 46: 751-764.
- Carscadden J.E., H. Gjøsæter, H. Vilhjálmsson 2013. A comparison of recent changes in distribution of capelin (*Mallotus villosus*) in the Barents Sea, around Iceland and in the Northwest Atlantic. *Prog Oceanogr* 114:64–83. <https://doi.org/10.1016/j.pocean.2013.05.005>
- Christensen-Dalsgaard, S., T. Anker-Nilssen, R. Crawford, A. Bond, G.M. Sigurðsson, G. Glemarec, E.S. Hansen, M. Kadin, L. Kindt-Larsen, M. Mallory, F.R. Merkel, A. Petersen, J. Provencher, K.M. Bærum 2019. What's the catch with lumpsuckers? A North Atlantic study of seabird bycatch in lumpsucker gillnet fisheries. *Biol. Conserv.* 240: 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108278>
- Descamps S., Strøm H. & Steen H. 2013. Decline of an Arctic top predator: synchrony in colony size fluctuations, risk of extinction and the subpolar gyre. *Oecologia* 173, 1271–1282, <http://dx.doi.org/10.1007/s00442-013-2701-0>.
- Dunn, E. & C. Steel 2001. The impact of longline fishing on seabirds in the north-east Atlantic: recommendations for reducing mortality. RSPB, NOF, JNCC and BirdLife Int. 108 bls.
- Falk K. & J. Durinck 1992. Thick-billed Murre Hunting in West Greenland. *Arctic* 45: 167-178. <https://doi.org/10.14430/arctic1390>
- Fauchald, P., T. Anker-Nilssen, R.T. Barrett, J.O. Bustnes, B.J. Bårdsen, S. Christensen-Dalsgaard, S. Descamps, S. Engen, K.E. Erikstad, S.A. Hanssen, S.-H. Lorentsen, B. Moe, T.K. Reiertsen, H. Strøm, G.H. Systad 2015. The status and trends of seabirds breeding in Norway and Svalbard. NINA Report 1151. 84 pp.
- Fluhr J., Strøm H., Pradel R., Duriez O., Beaugrand G. & Descamps S. 2017. Weakening of the subpolar gyre as a key driver of North Atlantic seabird demography: a case study with Brünnich's guillemots in Svalbard. *Marine Ecology Progress Series* 563, 1–11, <http://dx.doi.org/10.3354/meps11982>.
- Frederiksen, M., S. Descamps, K. E. Erikstad, A. J. Gaston, H. G. Gilchrist, D. Grémillet, K. L. Johansen, Y. Kolbeinsson, J. F. Linnebjerg, M. L. Mallory, L. A. Mcfarlane Tranquilla, F. R. Merkel, W. A. Montevecchi, A. Mosbech, T. K. Reiertsen, G. J. Robertson, H. Steen, H. Strøm & T. L. Thórarinsson 2016. Migration and wintering of a declining seabird, the thick-billed murre *Uria lomvia*, on an ocean basin scale: Conservation implications. *Biol. Conserv.* 200: 26-35. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2016.05.011>
- Frederiksen, M., J.F. Linnebjerg, F.R. Merkel, S.I. Wilhelm, & G. Robertson 2019. Quantifying the relative impact of hunting and oiling on Brünnich's guillemots in the North-west Atlantic. *Polar Research* 38: 1-11. <https://doi.org/10.33265/polar.v38.3378>
- Hafrannsóknastofnun 2016. Nytjastofnar sjávar 2015/2016 og aflahorfur fiskveiðiárið 2016/2017. Hafrannsóknir 185. 188 s. [<http://www.hafro.is/Bokasafn/Timarit/fjolrit-185.pdf>]
- Hafrannsóknastofnun 2019. Meðafli fugla og sjávarspendýra í grásleppuveiðum 2014-2018.
- Hatch, S. A. 1990. Incubation rhythm in the Fulmar *Fulmarus glacialis*: annual variation and sex roles. – *Ibis* 132: 515-524. <https://doi.org/10.1111/j.1474-919X.1990.tb00275.x>
- Joint Nature Conservation Committee 2019. <https://jncc.gov.uk/our-work/our-work-a-z/> [skoðað 12.12.2019]

- Linnebjerg, J.F., M. Frederiksen, Y. Kolbeinsson, A.Ö. Snæþórsson, B. Þórisson & Þ.L. Þórarinsson 2018. Non-breeding areas of three sympatric auk species breeding in three Icelandic colonies. *Polar Biology* 41: 1951-1961. <https://doi.org/10.1007/s00300-018-2334-1>
- Maunder, J. E., & W. Threlfall 1972. The breeding biology of the Black-legged Kittiwake in Newfoundland. – *The Auk* 89: 789-816.
- Menja von Schmalensee, Kristinn H. Skarphéðinsson, Hildur Vésteinsdóttir, Tómas G. Gunnarsson, Páll Hersteinsson, Auður L. Arnþórsdóttir, Hólmfríður Arnardóttir og Sigmar B. Hauksson 2013. Vernd, velferð og veiðar villtra fugla og spendýra. Lagaleg og stjórnsýsluleg staða og tillögur um úrbætur. Skýrsla unnin fyrir umhverfis- og auðlindaráðherra. 350+xi bls. ásamt viðaukum.
- Merkel, F., A.L. Labansen, D. Boertmann, A. Mosbech, C. Egevang, K. Falk, J.F. Linnebjerg, M. Frederiksen & K. Kamp 2014. Declining trends in the majority of Greenland's thick-billed murre (*Uria lomvia*) colonies 1981-2011. *Polar Biology* 37: 1061-1071. <https://doi.org/10.1007/s00300-014-1500-3>
- Merkel, F. R., K. L. Johansen & A. J. Kristensen 2016. Use of time-lapse photography and digital image analysis to estimate breeding success of a cliff-nesting seabird. – *J. Field Ornithol.* 87: 84-95. <https://doi.org/10.1111/jofo.12143>
- Náttúrufræðistofnun Íslands 2019. <https://www.ni.is/midlun/utgafa/valistar/fuglar/valisti-fugla> [skoðað 12.12.2019]
- Phillips, R.A., M.K. Petersen, K. Lilliendahl, J. Solmundsson, K.C. Hamer, C.J. Camphuysen & B. Zonfrillo 1999. Diet of the northern fulmar *Fulmarus glacialis*: reliance on commercial fisheries? – *Marine Biology* 135: 159-170. <https://doi.org/10.1007/s002270050613>
- SEATRACK 2019. http://seatrack.seapop.no/map/?_ga=2.16062782.923911679.1576337553-1439290097.1551440105 [skoðað 14.12.2019]
- Sutherland, W.J. 2001. Sustainable exploitation: a review of principles and methods. *Wildl. Biol.* 7: 131-140. <https://doi.org/10.2981/wlb.2001.017>
- Umhverfisstofnun 2019. <https://www.ust.is/veidi/veiditolur/> [skoðað 12.12.2019]
- Yann Kolbeinsson, Árni Einarsson, Arnþór Garðarsson, Aðalsteinn Örn Snæþórsson og Þorkell Lindberg Þórarinsson 2018. Ástand fuglastofna í Þingeyjarsýslum árið 2017. Náttúrustofa Norðausturlands, NNA-1802.
- Ævar Petersen 2002. Fugladauði í veiðarfærum í sjó við Íslands. *Náttúrufræðingurinn* 71: 52-61.