

## MINNISBLAÐ

TIL: ÁHUGAMANNA UM RJÚPNARANNSÓKNIR

HÖFUNDUR: ÓLAFUR K. NIELSEN

EFNI: MÆLINGAR Á HOLDAFARI RJÚPNA HAUSTIÐ 2019

LENGD: 4 BLS.

DAGSETNING: 17. NÓVEMBER 2019

Á árunum 2006–2018 var heilbrigði rjúpunnar rannsakað og til þess var fuglum safnað í fyrstu viku október ár hvert í Þingeyjarsýslum. Eitt af því sem kom í ljós var að mikill munur var á holdafari rjúpna eftir árum; ungfuglar voru að jafnaði í lakari holdum en fullorðnir fuglar en breytingar á milli ára voru þær sömu hjá báðum aldurshópum. Þessi mælikvarði á „hreysti“ rjúpunnar endurspeglar eitthvað sem fuglarnir hafa reynt í lífi sínu mánuðina á undan, þ.e. yfir sumar og haust. Einnig, það virðast vera tengsl á milli vetraraffalla og ásigkomulags fuglanna í upphafi vetrar. Í ljósi þessara niðurstaðna var ákveðið að halda áfram að meta holdafar rjúpna en að nota fugla frá veiðimönnum og fyrsta kastið að vinna á sama svæði og heilbrigðisrannsóknin tók til. Ætlunin er að þetta verði hluti af árlegri vöktun rjúpnastofnsins og tilgangurinn er að auka skilning okkar á stofnbreytingum rjúpunnar. Hér eru fyrstu niðurstöður vegna mælinga 2019.

Samtals fengust 300 fuglar til skoðunar frá 19 veiðimönnum á veiðitíma 2019. Fuglarnir voru skotnir 1.–4. og 8.–12. nóvember. Tuttugu og fimm fuglanna náðust á Öxnadalsheiði í Eyjafjarðarsýslu en hinir voru skotnir í Þingeyjarsýslum (samtals 275 fuglar). Fimmtíu og sjö fuglar voru mældir í Garðabæ 5. og 7. nóvember og 243 fuglar í Mývatnssveit 11.–13. nóvember. Fyrst var hver fugl aldurs- og kyngreindur á ytri einkennum. Sarpur var þuklaður og tæmdur ef fæða var í honum. Fuglinn var síðan vigtaður og mældur. Þrjú stærðarmál voru tekin: (a) hauslengd; (b) ristarlengd; og (c) vænglengd. Í 1. töflu má sjá niðurstöður mælinga á þyngd og stærð.

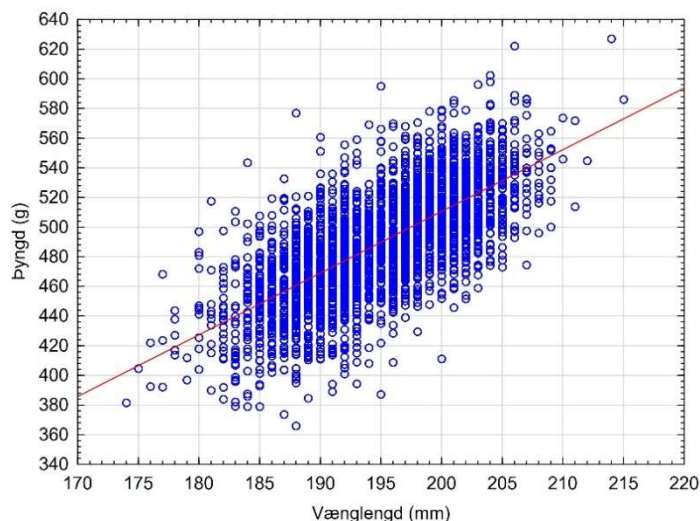
Nú er það svo að þyngd er háð líkamsstærð hjá rjúpu eins og öðrum dýrum, ef fugl er stórvaxinn þá er hann að jafnaði þyngri en smávaxinn fugl. Þetta sést ef við skoðum línurit þar sem er þyngd á móti stærð (1. mynd). Til að bera saman misstóra einstaklinga þurfum við að getað leiðrétt fyrir stærð. Það gerum við með línulegri aðhvarfsgreiningu þar sem þyngd er háð breyta og stærð er skýribreyta. Línulegi ferillinn, sjá 1. mynd, lýsir þá meðalþyngd á hverju stærðarbili. Leifar (enska *residuals*) úr aðhvarfsgreiningunni, þ.e. lóðrétt fjarlægð frá mælingum að aðhvarfslínunni, segir okkur hvar hver einstaklingur er miðað við meðaleinstaklinginn. Lendi mælipunktur fyrir ákveðinn einstakling ofan við aðhvarfslínuna (jákvætt gildi) þá er sá einstaklingur í betri holdum en meðaleinstaklingurinn og síðan öfugt ef mælipunktur lendir fyrir neðan aðhvarfslínuna (neikvætt gildi). Semsagt, holdastuðullinn er leifar úr aðhvarfsgreiningunni og segir okkur hversu mikið í grömmum hver einstaklingur vikur frá meðaleinstaklingunum.



**1. tafla.** Niðurstöður mælinga á rjúpum frá veiðitíma 2019 í Þingeyjarsýslum og Eyjafjarðarsýslu. Samtals voru 300 fuglar mældir.

		Meðaltal	Sýnastærð	Staðalfrávik	Lágmark	Hámark
<b>Þyngd (g)</b>						
Karlfugl	fullorðinn	537	51	27	468	598
Karlfugl	ungur	510	140	31	403	579
Kvenfugl	fullorðinn	486	43	32	428	577
Kvenfugl	ungur	455	66	34	355	522
Allir		499	300	42	355	598
<b>Vænglengd (mm)</b>						
Karlfugl	fullorðinn	202	51	3,9	192	215
Karlfugl	ungur	198	139	3,9	184	207
Kvenfugl	fullorðinn	190	43	3,7	182	200
Kvenfugl	ungur	189	66	3,8	178	199
Allir		195	299	6,3	178	215
<b>Hauslengd (mm)</b>						
Karlfugl	fullorðinn	53,93	51	1,085	51,42	55,96
Karlfugl	ungur	53,25	131	1,044	50,66	56,09
Kvenfugl	fullorðinn	51,86	42	1,068	49,28	54,82
Kvenfugl	ungur	50,95	63	1,097	48,29	53,25
Allir		52,66	287	1,518	48,29	56,09
<b>Ristarlengd (mm)</b>						
Karlfugl	fullorðinn	33,76	51	0,879	32,01	35,99
Karlfugl	ungur	33,73	137	0,903	31,11	36,51
Kvenfugl	fullorðinn	32,61	43	0,788	30,91	34,13
Kvenfugl	ungur	32,35	66	1,211	29,07	34,89
Allir		33,27	297	1,142	29,07	36,51





**1. mynd.** Þyngd á móti vænglengd hjá rjúpu á Norðausturlandi haustin 2006–2019 (sýnastærð 2968 fuglar). Vænglengd er hér mælikvarði á stærð viðkomandi einstaklings. Hver punktur er einn fugl. Rauði ferillinn er fenginn með línulegri aðhvarfsgreiningu.

Í hliðstæðum rannsóknum þar sem reynt er að meta holdafar eru oft tekin nokkur stærðarmál og upplýsingarnar sem þau hafa að geyma varpað í eitt gildi með því að nota höfuðþáttgreiningu (enska *Principal component analysis*). Fyrsti þáttur (enska *factor 1*) úr höfuðþáttgreiningunni er síðan notaður sem áviti á stærð fuglsins.

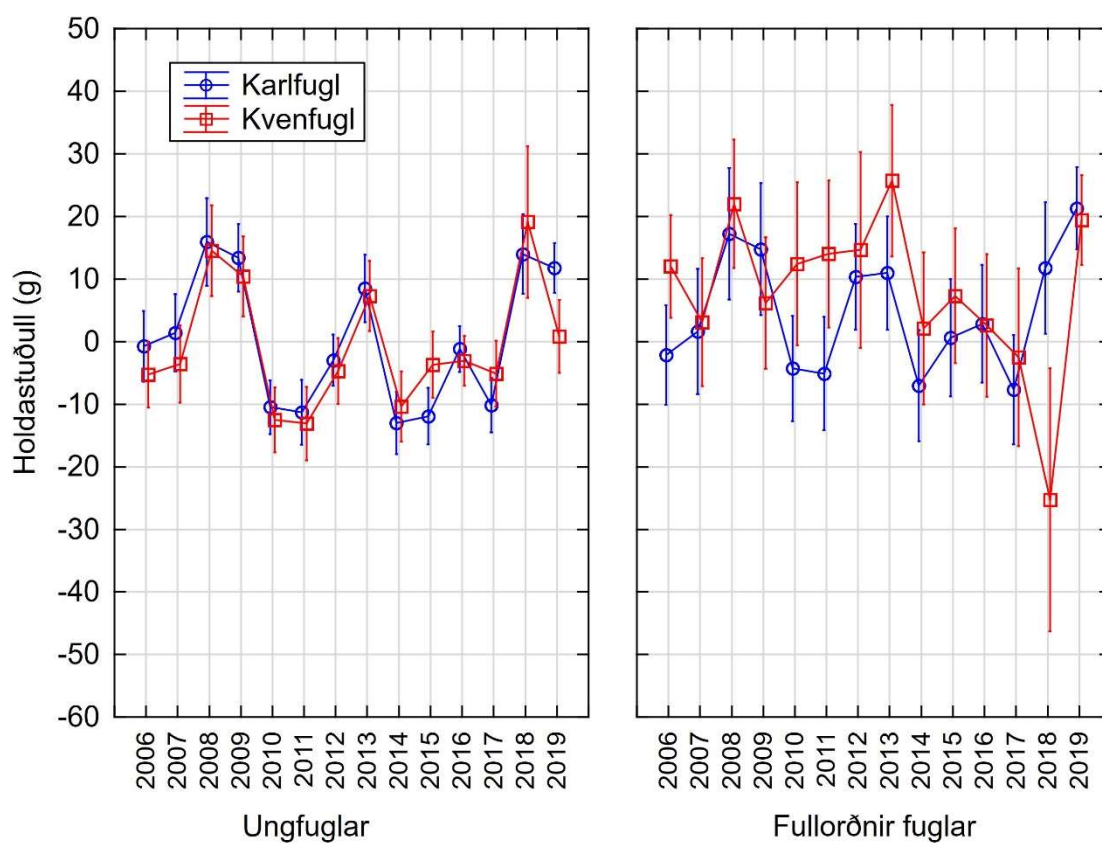
Til að niðurstöður höfuðþáttgreiningarinnar væru sambærilegar á milli ára þá var greining gerð á öllu gagnasafninu 2006–2019 eða 2968 fuglum. Ég notaði við greininguna tvær af stærðarbreytnum, vænglengd og hauslengd. Voggildið (enska *loading*) fyrir 1. þátt greiningarinnar var 0,908 fyrir bæði vænglengd og hauslengd og við getum því sagt að þessi þáttur segi það sama fyrir bæði mæligildin og endurspegli stærð. Til að finna holdastuðullinn var aðhvarfsgreining gerð á þyngd á móti stærð. Holdastuðullinn, leifar úr aðhvarfsgreiningunni, var síðan borin saman á milli ára, aldurshópa og kynja með línulegu líkani (enska *General Linear Model* eða GLM). Einnig var skoðuð tvíhliða samvirkni (enska *interaction*) á milli skýribreyta, þ.e. ár\*kyn, ár\*aldur, og kyn\*aldur.

Niðurstöður úr GLM-greiningunni sýndu tölfræðilega marktækan mun á holdastuðli á milli ára (ferillinn rís og hnígur), og á milli aldurshópa (ungar voru í lakari holdum en fullorðnir fuglar). Enginn munur var á kynjum. Marktæk samvirkni var á milli ára og aldurs og ára og kyns, þ.e. sum ár var ekki munur á aldurshópunum eða ungar voru í betri holdum en fullorðnir fuglar, og sum ár var munur á kynjum. Samvirkni á milli kyns og aldurs var ekki marktæk, þ.e. aldurshrif voru þau sömu fyrir bæði kyn (ungar í lakari holdum en fullorðnir fuglar).

Í 2. mynd má sjá hvernig holdastuðullinn hefur breyst 2006–2019 miðað við aldur og kyn fuglanna. Breytingar hjá ungum karlfuglum og kvenfuglum haldast mjög vel í hendur á milli ára nema ekki nú í haust er ungir karlfuglar voru í ívið betri holdum en ungir kvenfuglar. Ferlar fyrir fullorðna karlfugla og kvenfugla falla ekki eins vel saman og hjá ungfuglum. Hluti af vandanum hér er lítið úrtak kvenfugla. Mesti munur á fullorðnum fuglum var 2018 en þá náðust fáir og mjög rýrir kvenfuglar. Samanborið við fyrri ár var holdafar rjúpna haustið 2019 gott. Það eru vísbendingar um að holdafar ungfugla sé nú á niðurleið en það er með allra besta móti hjá fullorðnum rjúpum.



**Þakkir:** Ég vil þakka þeim veiðimönnum sem lánuðu fugla til rannsóknarinnar og Aðalsteini E. Snæþórssyni við Náttúrustofu Norðausturlands fyrir milligöngu. Einnig, Árna Einarssyni fyrir að veita mér heimild til að nota Náttúruvannsóknastöðina við Mývatn við verkefnið.



2. mynd. Holdastuðull rjúpna á Norðausturlandi 2006–2019. Sýnt er meðaltal og 95% öryggismörk.

