

## MINNISBLAÐ

TIL: ÁHUGAMANNA UM RJÚPNARANNSÓKNIR  
HÖFUNDUR: ÓLAFUR K. NIELSEN  
EFNI: MÆLINGAR Á HOLDAFARI RJÚPNA HAUSTIÐ 2021  
LENGD: 4 BLS.  
DAGSETNING: 22. NÓVEMBER 2021

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. Breytingar í holdafari á milli ára voru miklar og þær tengjast mögulega lýðfræði rjúpunnar og stofnbreytingum. Í ljósi þessa var ákveðið 2019 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 niðurstöður vegna mælinga 2021.

Samtals fengust 207 fuglar til skoðunar á veiðitíma 2021. Fuglarnir voru skotnir 1.–14. nóvember og náðust flestir í Þingeyjarsýslum en 5 fuglar voru veiddir í Víðidal á Fjöllum, Norður-Múlasýslu. Fuglarnir voru mældir á Skútustöðum í Mývatnssveit 11.–14. nóvember. Fyrst var hver fugl aldurs- og kyngreindur á ytri einkennum og vigtaður. Sarpur var þuklaður og tæmdur ef fæða var í honum og innihald vegið. Þrjú stærðarmál voru tekin: (a) hauslengd; (b) ristarlengd; og (c) vænglengd. Í 1. töflu má sjá niðurstöður mælinga á þyngd og stærð. Ólafur K. Nielsen sá um mælingar og honum til aðstoðar voru Einar Ó. Þorleifsson og Jule Soliche.

Ein grænlenk rjúpa var í safninu. Þetta var ungur karri, sem var skotinn á Þverárdal í Öxarfirði þann 12. nóvember. Grænlenka fugla má þekkja m.a. á lit handflugfjæðra, hversu loðnar tærnar eru, lit á nöglum og vænglengd. Fuglinn vó 577 g (mínus innihald sarps), vænglengd var 219 mm, hauslengd 55,46 mm og ristarlengd 34,32 mm. Þessi fugl var ekki notaður við útreikning á holdastuðli þar sem stuðlinum er ætlað að lýsa ástandi íslenskra rjúpna eingöngu.

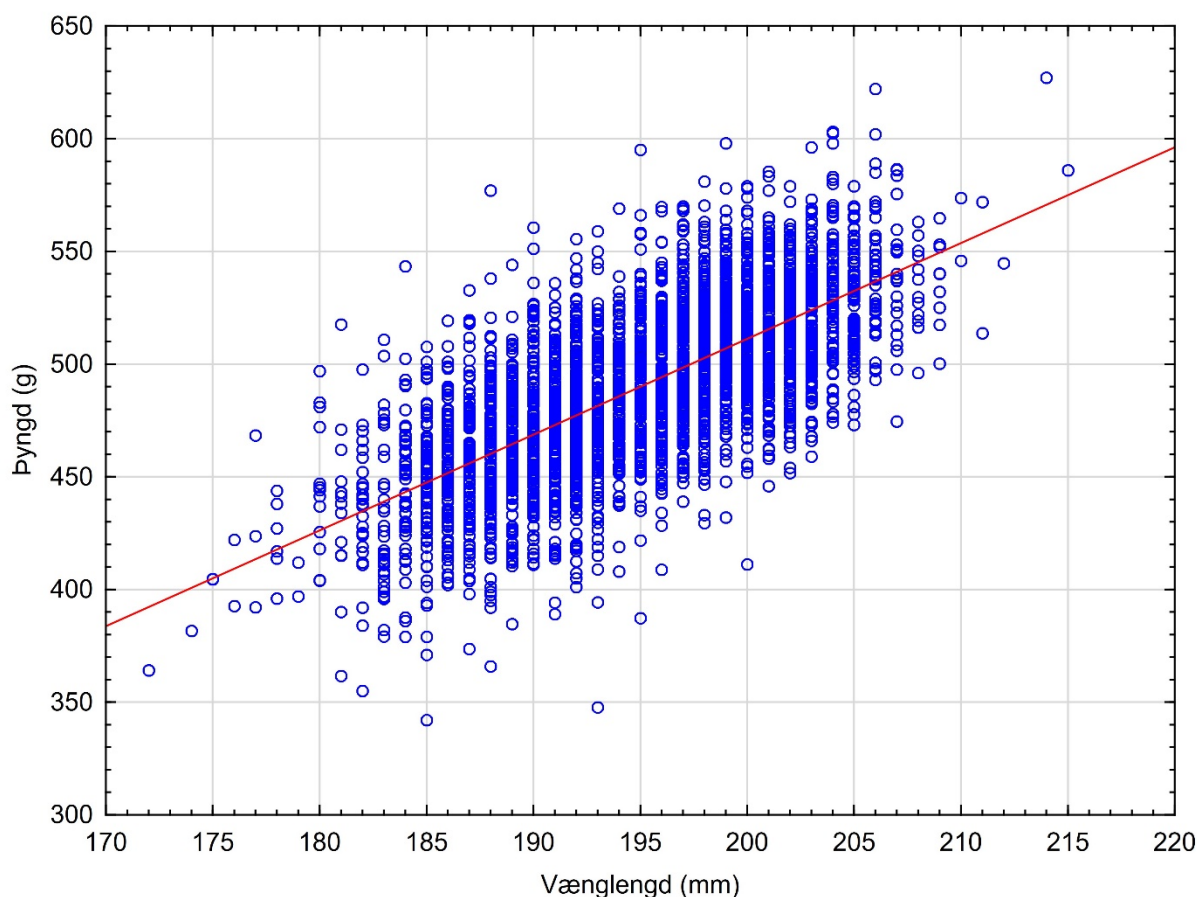
Nú er það svo að þyngd er fall af líkamsstærð hjá rjúpu eins og öðrum dýrum, ef rjúpa er stórvaxin þá er hún að jafnaði þyngri en smávaxin rjúpa. Þetta sést ef við skoðum línurit þar sem er þyngd á móti stærð (1. mynd). Til að bera saman misstóra einstaklinga þurfum við að getað leiðrétt fyrir stærð. Það gerum við með línulegri aðhvarfsgreiningu þar sem þyngd er háð breyta og stærð er skýrbreyta. Línulegi ferillinn, sjá 1. mynd, lýsir þá meðalþyngd eftir stærð. Leifar (enska *residuals*) úr aðhvarfsgreiningunni, þ.e. lóðrétt fjarlægð hveir mælingar frá aðhvarfslínunni, segir okkur hvar hver einstaklingur er miðað við meðaleinstaklinginn. Lendi mælipunktur fyrir ákveðinn einstakling ofan við aðhvarfslínuna (jávætt 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 aðhvarfsgreiningu og segir okkur hversu mikið í grömmum hver einstaklingur vís frá meðaleinstaklingnum.



**1. tafla.** Niðurstöður mælinga á rjúpum frá veiðitíma 2021 í Þingeyjarsýslum og Norður-Múlasýslu. Samtals voru 206 fuglar mældir.

		Meðaltal	Sýnastærð	Staðalfrávik	Lágmark	Hámark
<b>Þyngd (g)</b>						
Karlfugl	fullorðinn	540	21	28	489	603
Karlfugl	ungur	520	105	35	405	602
Kvenfugl	fullorðinn	483	12	33	428	544
Kvenfugl	ungur	466	68	28	396	525
Allir		502	206	42	396	603
<b>Vænglengd (mm)</b>						
Karlfugl	fullorðinn	201	21	3	196	207
Karlfugl	ungur	198	105	4	188	206
Kvenfugl	fullorðinn	188	12	3	184	196
Kvenfugl	ungur	189	68	4	178	200
Allir		195	206	6	178	207
<b>Hauslengd (mm)</b>						
Karlfugl	fullorðinn	53,81	20	0,859	52,32	55,89
Karlfugl	ungur	53,50	97	1,092	50,47	55,88
Kvenfugl	fullorðinn	51,45	12	0,991	49,46	52,86
Kvenfugl	ungur	51,46	60	1,055	48,34	53,73
Allir		52,76	189	1,462	48,34	55,89
<b>Ristarlengd (mm)</b>						
Karlfugl	fullorðinn	33,63	21	0,598	32,16	34,52
Karlfugl	ungur	33,44	101	0,841	31,52	34,87
Kvenfugl	fullorðinn	32,57	12	0,688	31,55	33,80
Kvenfugl	ungur	32,41	66	0,907	30,15	34,59
Allir		33,07	200	0,973	30,15	34,87





**1. mynd.** Þyngd á móti vænglengd hjá rjúpu á Norðausturlandi haustin 2006–2021 (sýnastærð 3387 fuglar). Þyngd er líkamsþyngd að frádregnu innihaldi sarps. 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 séu sambærilegar á milli ára þá var greining gerð á öllu gagnasafninu 2006–2021 (3387 fuglar). Ég notaði við greininguna tvær af stærðarbreytnum, vænglengd og hauslengd. Voggildið (enska *loading*) fyrir 1. þátt greiningarinnar var 0,92 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 fugls (mínus innihald sarps) 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.

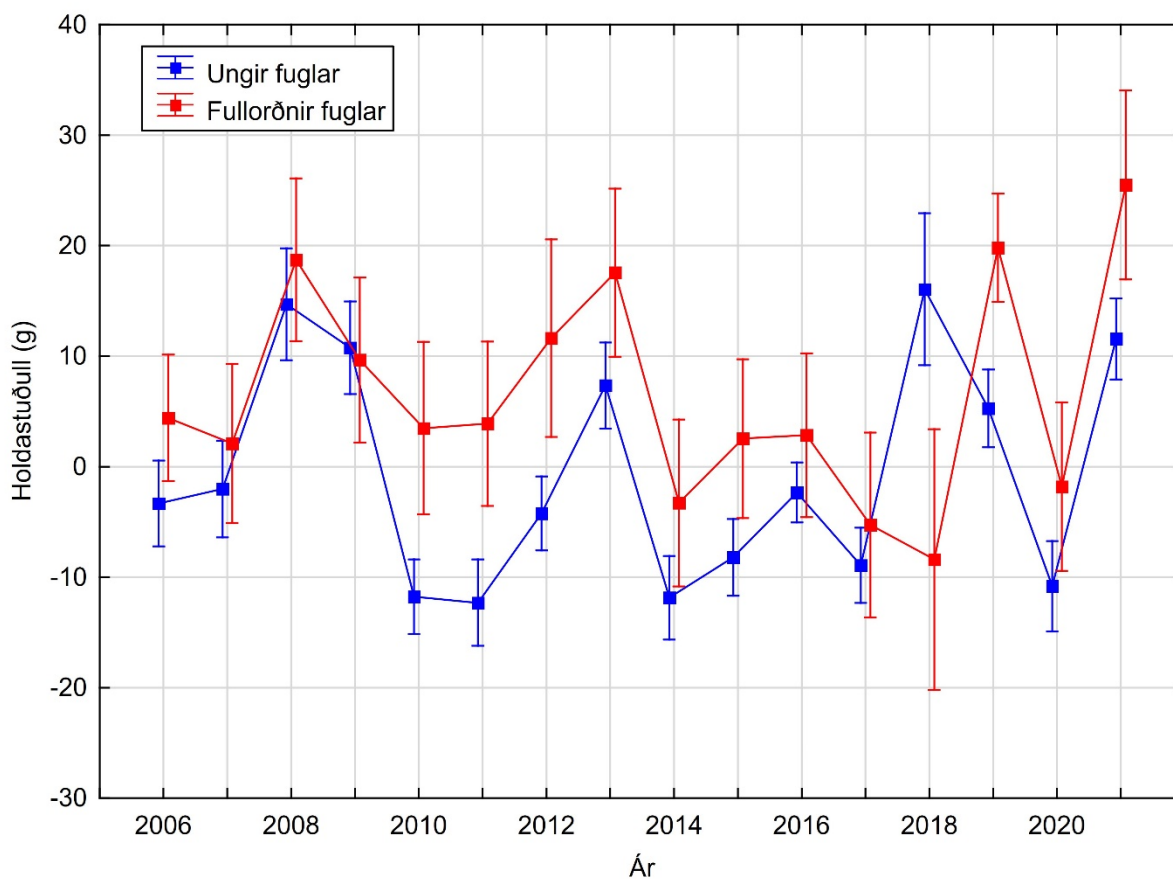
Niðurstöður úr GLM-greiningunni sýndu tölfræðilega marktækan mun á holdastuðli á milli ára (ferillinn rís og hnígur), og á milli aldurshópa (ungar voru í lakari holdum en fullorðnir fuglar). Enginn munur var á kynjum. Marktæk samvirkni var á milli ára og aldurs og ára og kyns, þ.e. almennu reglurnar um að ungar væru í lakari holdum en fullorðnir fuglar og að ekki væri munur á holdafari eftir kynjum voru ekki algildar. Sum ár var ekki munur á holdafari eftir aldri og eins var sum ár munur á



holdafari eftir kynferði. Einnig var samvirkni á milli kyns og aldurs marktæk og þá þannig að aldurshrif voru meiri fyrir kvenfugla en karlfugla.

Breytingar á holdastuðli ungra og fullorðinna fugla 2006–2021 héldust mjög vel í hendur á milli ára (2. mynd). Helsta frávikíð var 2018 en þá skoruðu fullorðnir fuglar mjög lágt. Samanborið við fyrri ár var holdafar rjúpna nú í haust með því besta fyrir unga fugla og það besta sem mælst hefur fyrir fullorðna fugla. Ferlarnir fyrir holdastuðul stefna upp á við og bæði fullorðnir og ungir fuglar 2021 voru í mun betri holdum en 2020.

**Þakkir:** Ég vil þakka Einari Ó. Þorleifssyni og Jule Solisch fyrir aðstoð við mælingar, veiðimönnum sem lánuðu fugla til rannsóknarinnar, Aðalsteini E. Snæþórssyni við Náttúrustofu Norðausturlands fyrir milligöngu, og Árna Einarssyni fyrir að veita heimild til að nota Náttúrurannsóknastöðina við Mývatn við verkefnið.



2. mynd. Holdastuðull rjúpna á Norðausturlandi 2006–2021 skipt eftir aldri. Sýnt er meðaltal og 95% öryggismörk.

