

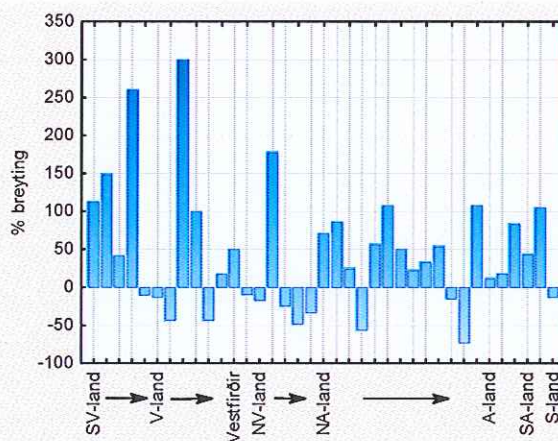
Mat á veiðipoli rjúpnastofnsins haustið 2014: greinargerð Náttúrufræðistofnunar Íslands, 15. september 2014

Hér verður fjallað um stofnbreytingar rjúpu á Íslandi 2013 til 2014. Gögn úr vöktun stofnsins eru notuð til að meta afföll á milli ára og rannsakað hvernig þau hafa breyst. Mat er lagt á árangur veiðistjórnunar 2005 til 2013 og eins veiðipól rjúpnastofnsins haustið 2014.

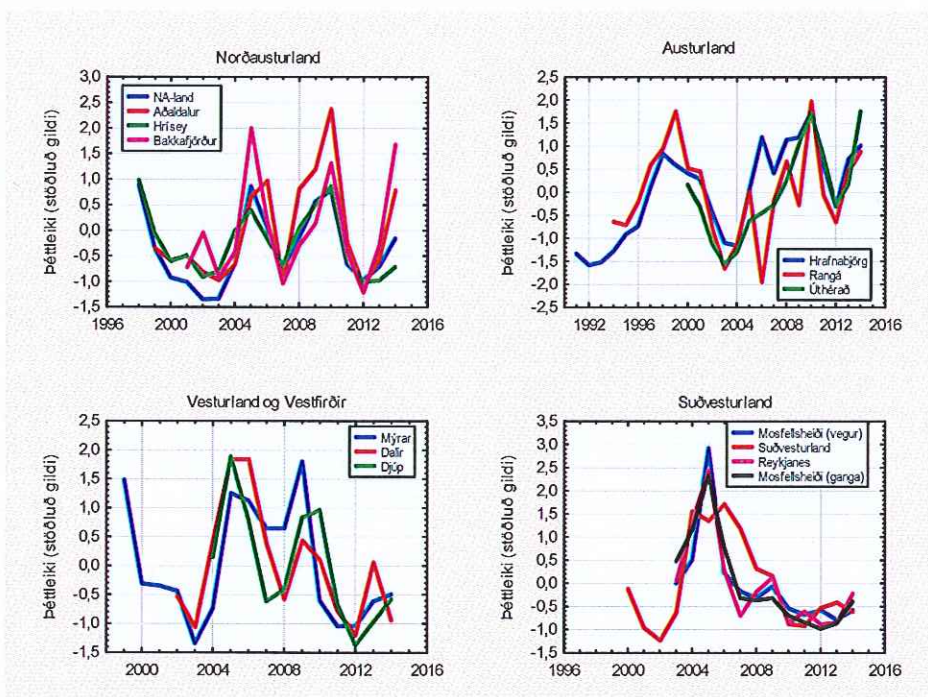
Stofnbreytingar

Talningar á rjúpum að vorlagi eru notaðar til að fá stofnvísitölu og bera saman stofnbreytingar á milli ára. Niðurstöður rjúpnatalninga vorið 2014 sýna að stofninn er í vexti annað árið í röð (1. mynd). Uppsveiflan sem hófst 2012 til 2013 var mjög óvænt.

Samandregið fyrir öll talningasvæði nam aukningin að meðaltali 41% (miðgildi 29%). Aukningin var misjöfn eftir talningasvæðum en í öllum landshlutum er rjúpnastofninn að rétta úr kútnum (1. og 2. mynd).



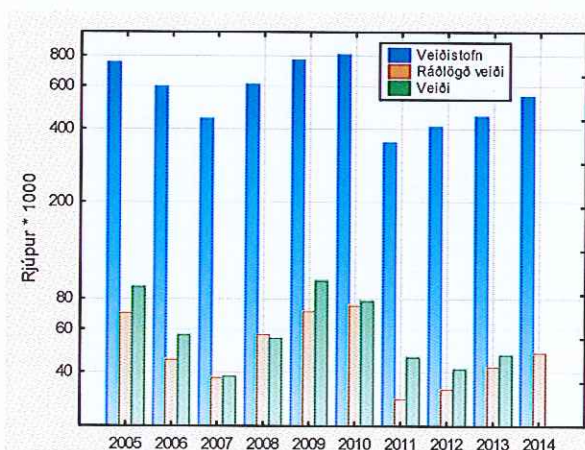
1. mynd. Hlutfallslegar stofnbreytingar rjúpu 2013 til 2014 á 37 talningasvæðum víðsvegar um Ísland.



2. mynd. Niðurstöður rjúpnatalninga 1999 til 2014 á Norðausturlandi, Austurlandi, Vesturlandi, Vestfirðum og Suðvesturlandi. Hver talningaröð var stöðluð með því að deila í frávik hvers árs frá meðaltali með staðalfrávikni raðarinnar.

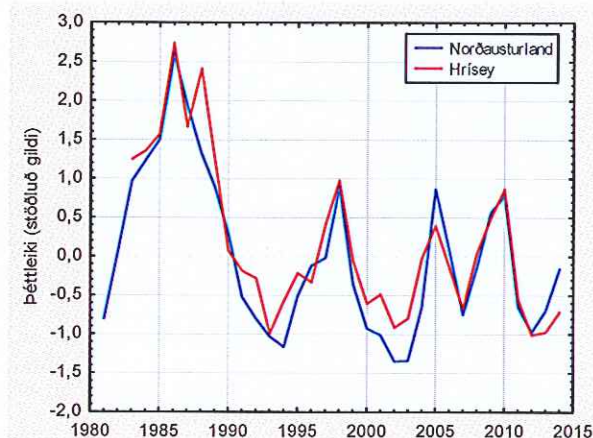
Til að meta viðkomu eru rjúpur taldar síðsumars. Þetta var gert í tveimur landshlutum árið 2014. Hlutfall unga reyndist vera 75% á Norðausturlandi og 78% á Suðvesturlandi. Hart hret var um norðan- og austanvert landið í byrjun júlí og það skýrir frekar lágt hlutfall unga á Norðausturlandi.

Reiknuð stærð veiðistofns haustið 2014 er 545 þúsund fuglar en var 447 þúsund fuglar haustið 2013 (3. mynd). Þetta er ekki stór rjúpnastofn miðað við það sem hefur áður verið. Miðað við niðurstöður frá 40 talningasvæðum yfir tímabilið 1999 til 2014 þá er árið 2013 það 53. í röðinni staðlað miðað við 100 ár. Ef við lítum lengra aftur í tímann og skoðum talningaraðir frá Hrísey og Kvískerjum sem ná aftur til 1963 þá er árið 2014 það þrítugasta lakasta miðað við 100 ár. Samkvæmt þessu er rjúpnastofninn 2014 vel fyrir neðan meðalstærð.



3. mynd. Reiknuð stærð veiðistofns rjúpu og ráðlögð veiði 2005 til 2014 og veiði 2005 til 2013. Veiðitölur eru leiðréttar m.t.t. þeirra sem ekki skiluðu skýrslum en keyptu veiðikort. Upplýsingar um veiði og skilahlutfall eru skriflegar frá Steinari R. Beck, Umhverfisstofnun, í september 2014. Kvarðinn á y-ásnum er lógaritmískur.

Stærð íslenska rjúpnastofnsins tekur reglubundnum breytingum og hafa 10 til 12 ár verið á milli hámarksára. Á Norðausturlandi og í Hrísey var stofninn í hámarki 1986, 1998 og 2010 (4. mynd). Aukning var um allt land í kjölfar friðunar rjúpunnar 2003 og 2004. Þessi uppsveifla var af öðrum lýðfræðilegum toga en náttúrulegar uppsveiflur í stofninum og helgaðist af áhrifum friðunarinnar. Stofnsveifla rjúpunnar virðist hafa breyst í kjölfar friðunar 2003 og 2004. Miðað við fyrri reynslu hefði næsta lágmark átt að vera á árabílinu 2015 til 2018 en var 2012 eftir aðeins tveggja til þriggja ára fall, fyrri fækkunarskeið hafa varað allt upp í 8 ár. Á þessu stigi er óljóst hversu lengi sú uppsveifla sem nú er hafin muni vara. Á síðari hluta 20. aldar tók uppsveiflan úr lágmarki í hámark fjögur til fimm ár en aðdragandinn að síðasta rjúpnahámarki (2010) var aðeins þrjú ár. Miðað við þetta og að stofninn hafi nú vaxið í tvö ár verður næsta rjúpnahámark á árunum 2015 til 2017.



4. mynd. Niðurstöður rjúpnatalninga í Hrísey og á Norðausturlandi 1981 til 2014. Hver talningaröð var stöðluð með því að deila í frávík hvers árs frá meðaltali með staðalfrávíki raðarinnar.

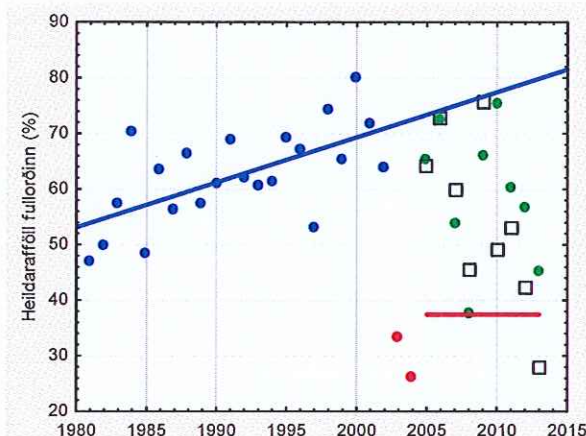
Afföll rjúpna á Norðausturlandi og Suðvesturlandi

Út frá niðurstöðum karratalninga og aldurshlutföllum er hægt að reikna afföll rjúpna.¹ Þetta hefur verið gert fyrir rjúpnastofninn á Norðausturlandi 1981 til 2014 og Suðvesturlandi 2005 til 2014. Þessir útreikningar gefa annars vegar heildarafföll fullorðinna rjúpna (Z_2), en afföllum rjúpna á fyrsta ári má hins vegar skipta í tvo þætti, í fyrsta lagi í affallaþátt sem er sameiginlegur með fullorðnu fuglunum og er svipaður eða eins og heildarafföll fullorðnu fuglanna (Z_2 -þátturinn), og hins vegar þátt sem er sérstakur fyrir ungfugla og er kallaður umframafföll ungfugla ($Z_{X,W}^I$). Afföll vegna skotveiða koma fram í Z_2 -stuðlinum.

Talningar sýna að hnignun íslenska rjúpnastofnsins spannar hálfu öld eða meira.² Þessi hnignun stofnsins helgast af auknum afföllum fullorðinna fugla og ungfugla (Z_2 ; 5. mynd). Stofnsveiflan hefur viðhaldist þrátt fyrir hnignun og lýðfræðileg skýring á henni er kerfisbundin breyting á umframafföllum ungfuglanna ($Z_{X,W}^I$). Umframafföllin breytast í takt við stofnsveiflu rjúpunnar en hnikað þannig að þau eru í hámarki tveimur til þremur árum á eftir hámarki í stærð rjúpnastofnsins. Stofnlíkan sýnir að með auknum afföllum, þ.e. hækkun Z_2 -stuðulsins, dregur úr sveiflunni og topparnir verða æ lægri. Ef afföllin aukast enn meir þá mun stofnsveiflan hverfa og stofninn haldast í viðvarandi lágmarki. Markmið veiðistjórnunar frá og með 2005 hefur verið að koma í veg fyrir slíkt og tryggja að þessar náttúrulegum sveiflur haldi áfram.¹

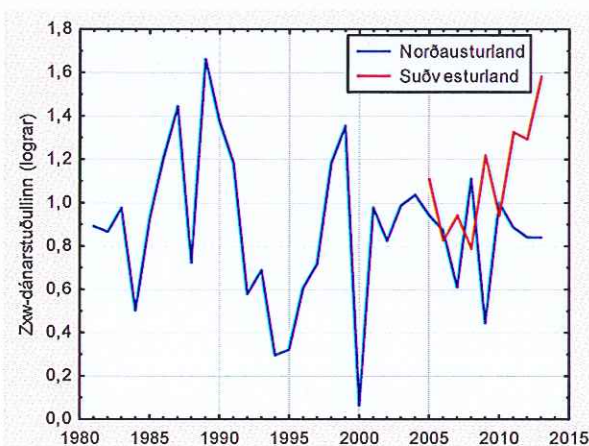
¹ Kjartan G. Magnússon, Jenný Brynjarsdóttir og Ólafur K. Nielsen 2004. Population cycles in rock ptarmigan *Lagopus muta*: modelling and parameter estimation. Science Institute, University of Iceland. RH-19-2004

² Ólafur K. Nielsen, Jenný Brynjarsdóttir og Kjartan Magnússon 2004. Vöktun rjúpnastofnsins 1999–2003. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 47.



5. mynd. Heildarafföll fullorðinna rjúpna frá vori til vors, gildum Z_2 -stuðulsins hefur verið varpað yfir í %-kvarða. Bláir punktar sýna afföll rjúpna á Norðausturlandi 1981 til 2003 og aðhvarfslínan byggir á þeim gögnum, hver punktur er eitt ár. Raudir og grænir punktar sýna afföll rjúpna á sama svæði fríðunarárin tvö (2003 og 2004) og átta næstu ár þar á eftir (til og með 2014). Svartir ferningar sýna afföll rjúpna á Suðvesturlandi átta síðustu ár (2005/06 til 2013/14). Rauð lárétt lína sýnir þau afföll sem stefnt var að ná með takmörkumum á veiðum.

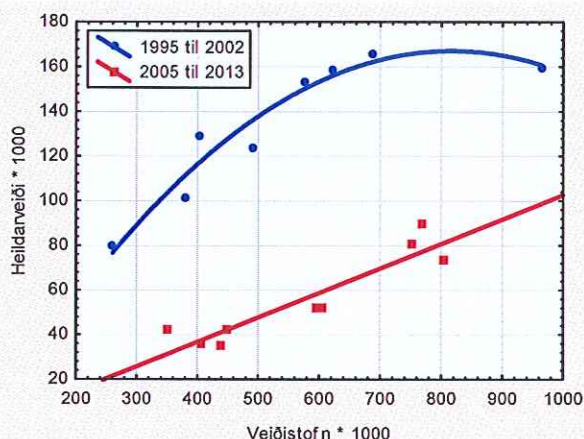
Útreikningar á afföllum 2012 til 2014 sýna að heildarafföll fullorðinna fugla hafa lækkað frá fyrra ári á Norðausturlandi úr 57% í 45% og á Suðvesturlandi úr 42% í 28% á milli ára (5. mynd). Það vekur athygli að umframafföll ungfugla hafa haldist tiltölulega há frá fríðun 2003 og breytileikinn er ekki eins mikill og á árabílinu 1981 til 2002 (6. mynd). Skoðun á dánarstuðlum sýnir að bæði á Suðvestur- og Norðausturlandi var það fyrst og fremst lækkun á Z_2 -stuðlinum sem skýrir aukninguna. $Z_{X,W}$ -stuðullinn stóð í stað á Norðausturlandi en hækkaði á Suðvesturlandi.



6. mynd. Umframafföll ungra rjúpna á Norðausturlandi og Suðvesturlandi 1981 til 2014, gildin eru lograr (\ln).

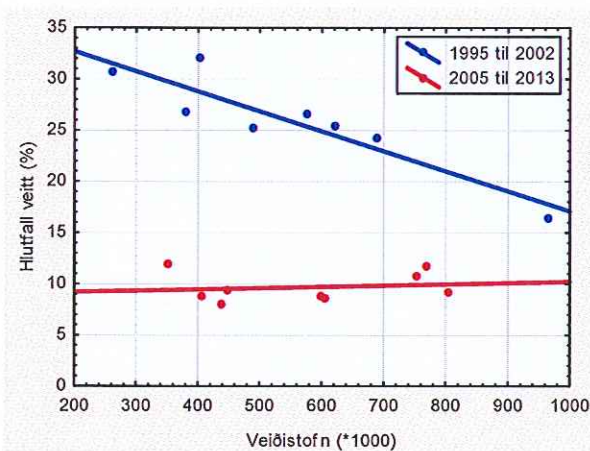
Árangur veiðistjórnunar 2005 til 2013

Markmið stjórnvalda með veiðistýringu á rjúpnastofninum er að viðhalda náttúrulegum sveiflum stofnsins og að þær verði líkar því sem var fram yfir miðja 20. öld. Með minni veiðum er stefnt að því að lækka Z_2 -dánarstuðulinn. Framreikningar byggðir á stofnlíkani fyrir rjúpu sýna að þau háu afföll sem voru raunin um nýliðin aldamót (5. mynd) muni leiða til þess að stofnsveiflan hverfur og viðvarandi lágmark verði við lýði.



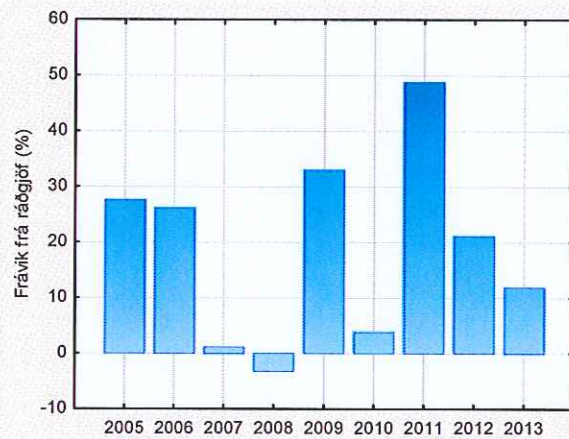
7. mynd. Tengsl áætlaðs veiðistofns rjúpu og heildarveiði 1995 til 2013.

Meginþættir veiðistjórnunar rjúpu eru þrjú: (1) sölubann á rjúpur; (2) takmörkun á fjölda veiðidaga; og (3) hvatning til veiðimanna um að sýna hófsemi. Samanburður á stærð veiðistofns rjúpunnar og heildarveiði árin fyrir og eftir friðun sýnir að þau stjórnæki sem við höfum til að takmarka veiði eru að virka ágætlega (7. mynd). Hið sama sést ef við skoðum stærð veiðistofns rjúpu og reiknuð veiðiafföll (8. mynd). Það er greinilegt að dregið hefur verulega úr veiði og beinum veiðiafföllum miðað við árin fyrir friðun. Á árabílinu 1995 til 2002 var neikvætt samband á milli stærðar veiðistofns og affalla vegna veiða, voru hæst rétt líðlega 30% og lægst innan við 20%, frá 2005 hafa afföll vegna veiða verið mun lægri og stöðug á milli ára (um 10%; 8. mynd).



8. mynd. Tengsl áætlaðs veiðistofns rjúpu og veiðiaffalla 1995 til 2013. Fyrir friðun var neikvætt línulegt samband á milli stærðar veiðistofns og hversu stór hluti stofns var skotinn, eftir friðun er hlutfallið miklu lægra og nokkuð jafnt á milli ára.

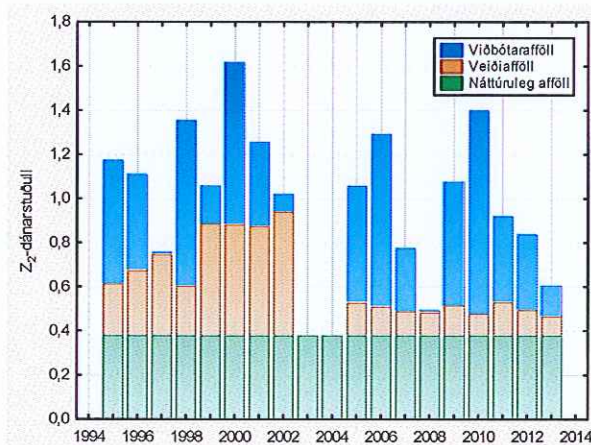
Rétt er að nefna að þrátt fyrir það að verulega hafi dregið úr veiðum þá hafa veiðar frá 2005 yfirleitt verið eitthvað umfram veiðiráðgjöf Náttúrufræðistofnunar Íslands (9. mynd). Þessi veiði umfram ráðgjöf hefur verið mest tæplega 50% en að meðaltali 19%.



9. mynd. Hlutfallsleg frávik frá ráðlagðri rjúpnaveiði Náttúrufræðistofnunar Íslands 2005 til 2013. Veiðitölur voru leiðréttar m.t.t. þeirra sem ekki skiluðu skýrslum en keyptu veiðikort. Upplýsingar um veiði og skilahlutfall eru skriflegar frá Steinari R. Beck, Umhverfisstofnun, í ágúst 2013.

Tilgangurinn með því að fækka leyfilegum veiðidögum úr 47 haustið 2005, í 26 daga 2006, síðan í 18 daga 2007 til 2010, í 9 daga 2011 og 2012 og að lokum í 12 daga 2013 var að draga úr sókn og þar með veiðiafföllum. Þetta hefur ekki gengið eftir líkt og sést glöggt á 8. mynd, en hlutfall veiði af áætluðum hauststofni hefur haldist stöðugt frá 2005, um 10%. Jafnvel fækkun leyfilegra veiðidaga í 9 hefur ekki skert sóknargetuna. Þetta er mjög athyglisvert og sýnir hversu auðvelt hefur verið fyrir veiðimenn að aðlaga sig fækkun leyfilegra veiðidaga.

Markmið með stjórnun veiða úr rjúpnastofninum er að lækka afföll (Z_2 -stuðullinn). Hefur það gengið eftir? Það er ljóst þegar 5. mynd er skoðuð að árangurinn hefur verið misjafn. Friðunarárin skera sig úr, þá var Z_2 -stuðullinn mjög lágur, árin 2007, 2008, 2011, 2012 og 2013 var ástandið þolanlegt en ekki 2005, 2006, 2009 og 2010. Viðbrögð stofnsins friðunarárin, líkt og þau lýsa sér í breytingum á dánarstuðlinum, styrkja þá skoðun að veiðarnar skipti verulegu máli varðandi heildarafföll rjúpna. Gögnin frá og með 2005 benda hins vegar til þess að tengsl veiða og affalla séu flókin og að heildaráhrif veiðanna séu meiri en það sem skotið er hverju sinni. Þetta þýðir með öðrum orðum að veiðar hafa áhrif á lífslíkur þeirra fugla sem ekki falla fyrir hendi veiðimanna og eru þessi aukna dánartíðni nefnd „viðbótarafföll“. Þau eru reiknuð sem mismunurinn á Z_2 -dánarstuðlinum og veiðidánarstuðlinum að viðbættri náttúrulegri dánartölu (10. mynd). Hér er miðað við að náttúrulega dánartalan sé fasti og að dánartalan friðunarárin (2003/2004 og 2004/2005) lýsi þessu gildi. Viðbótarafföll fylgja veiðum og stærðin á þessu gildi er breytileg en virðist óháð því hversu stór hluti stofns er veiddur hverju sinni. Þetta er óvænt niðurstaða og ekki í samræmi við það sem almennt hefur verið talið um tengsl veiðiaffalla og heildaraffalla hjá rjúpu og skyldum tegundum. Fram til þessa hafa menn einkum deilt um að hvað miklu leiti veiðiafföll bættust við náttúruleg afföll. Gögnin benda hins vegar til að veiðar bætist að fullu við náttúruleg afföll og að auki bætist við hin óbeinu áhrif veiðanna.



10. mynd. Afföll fullorðinna rjúpna (Z_2 -dánarstuðullinn) 1995 til 2013. Greint er á milli þriggja flokka affalla. Náttúruleg afföll eru tekin sem fasti og að meðalgildi friðunaráranna 2003 og 2004 lýsi þeim. Veíðiafföll eru reiknuð út frá veiðiskýrslum, aldursgreiningum á veiði og reiknaðri stærð veiðistofns. Viðbótarafföll eru mismunur á summu náttúrulegra affalla og veiðiaffalla að frádregnum reiknuðum heildarafföllum. Gildin eru lograr.

Hvað ræður hækkun á Z_2 -dánarstuðlinum samhliða veiðum? Er íslenski rjúpnastofninn í raun jafnviðkvæmur fyrir truflunum sem veiðum fylgja líkt og gögnin benda til? Möguleg líffræðileg skýring á viðbótarafföllum væri að truflun vegna veiða hefði áhrif á streitustig fuglanna. Hærra streitustig hefði þá bein áhrif á afföll eða óbein með víxlverkun við hversu berskjaldaðir fuglarnir eru fyrir rándýrum eða sóttkveikjum. Í þessu sambandi er rétt að benda á að viðbótarafföll vegna rjúpnaveiða eru þekkt. Nýlegar rannsóknir frá Noregi sýndu að þegar veiðiafföll dalrjúpu voru komin yfir 30% bættust þau að fullu við náttúruleg afföll og að auki leiddu þau til hærri náttúrulegra affalla en hjá viðmiðunarhópum þar sem lægra hlutfall fugla var veitt.³ Samkvæmt þessari mynd þá eru til sóknarmörk þar sem viðbótaraffalla hættir að gæta. Í Noregi eru þessi mörk þegar veiði er komin niður í 30% af stofni. Hér á landi virðast þau hins vegar liggja miklu neðar og eru veiðarnar enn ofan þeirra marka þó reiknuð veiði sé um og innan við 10% af stofni. Aðrar mögulegar skýringar geta verið þær aðferðir sem notaðar eru til að meta þessi áhrif og tengsl þeirra við gæði gagnanna. Hugsanlegt er að gögnin séu bjöguð (stofnvísitölur, aldurshlutföll) og eins er ákveðin en óþekkt óvissa falin í þeim, t.d. varðandi möguleg áhrif innflutnings eða útflutnings fugla af talningasvæðunum.

Veíðipól rjúpnastofnsins 2014

Líkt og að ofan greinir þá er markmið stjórnvalda með veiðistýringu á rjúpnastofninum að viðhalda náttúrulegum sveiflum stofnsins og að þær verði líkar þeim sem tíðkuðust áður fyrir. Samkvæmt því líkani sem gert var fyrir rjúpnastofninn þarf Z_2 -dánarstuðullinn að vera um 0,47 að jafnaði til þess að þetta markmið náist. Z_2 -stuðullinn er samsettur úr tveimur stuðlum, náttúrulegri dánartölu (M) og veiðidánartölu (F). Miðað er við að M sé sama gildi og meðaltalið fyrir friðunarárin 2003/2004 og 2004/2005 og að F bætist að fullu við M . Veiðidánartala reiknuð samkvæmt þessum forsendum er 0,0917.⁴

Reiknuð heildarstærð varpstofns rjúpu vorið 2014 var metin 163 þúsund fuglar. Framreiknuð stærð veiðistofns 2013 er 545 þúsund fuglar miðað við að hlutfall unga á veiðitíma sé 75%. Samkvæmt framangreindum útreikningum er ráðlögð veiði 2014 um 48 þúsund fuglar (3).

³ Brett K. Sandercock o.fl. 2011. Is hunting mortality additive or compensatory to natural mortality? Effects of experimental harvest on the survival and cause-specific mortality of willow ptarmigan. *Journal of Animal Ecology* 80, bls. 244–258.

⁴ Ólafur K. Nielsen 2006. Ráðgjöf Náttúrufræðistofnunar vegna rjúpnaveiða 2006. NÍ-06012.

mynd). Þessi ráðgjöf miðast við það að áhrif veiða séu ekki önnur en þau að veiðiafföll bætast að fullu við náttúruleg afföll. Líkt og segir hér að framan þá virðast skotveiðar hafa áhrif á náttúrulega dánartölu rjúpunnar og það jafnvel við lága veiðidánartölu líkt og verið hefur síðustu 9 ár. Þetta samband skotveiða og náttúrulegrar dánartölu ræður því að markmið veiðistjórnunar rjúpunnar, lækkun Z_2 -dánarstuðulsins, mun ekki nást.

Niðurstöður

Meginniðurstöður þessarar greinargerðar eru að rjúpnastofninn er í uppsveiflu um land allt, varpstofninn hefur stækkað og viðkoma fuglanna var góð í sumar. Þessi uppsveifla er úr takti við náttúrulega stofnsveiflu rjúpunnar. Þess ber þó að geta að rjúpnafjöldinn 2014 er undir meðallagi miðað við síðustu 50 ár.

Gögnin sýna að stjórnun veiða hefur gengið vel, verulega hefur dregið úr veiði og bein afföll vegna veiða hafa lækkað. Veiði hefur að vísu verið umfram ráðgjöf öll ár nema tvö frá 2005. Veiðiafföll hafa haldist stöðug 2005 til 2013 þrátt fyrir fækkun leyfilegra veiðidaga úr 47 í 9.

Meginmarkmið veiðistjórnunar á rjúpu er að lækka Z_2 -dánarstuðulinn. Svörunin var skýr friðunarárin en þrátt fyrir miklu minni afföll vegna veiða frá 2005 samanborið við árin fyrir 2003 hefur Z_2 -dánarstuðullinn verið mjög breytilegur og í fimm ár af níu hefur ástandið verið viðunandi. Gögnin benda til þess að veiðar hafi áhrif á afföll rjúpunnar umfram það sem er skotið (viðbótarafföll). Viðbótarafföll voru samkvæmt skilgreiningu ekki til staðar friðunarárin en vega mismikið árin eftir friðun og engin tengsl eru á milli þeirra og veiðiaffalla. Ef þetta er rétt þá er ljóst að rjúpnastofninn er mjög viðkvæmur fyrir truflunum samfara veiðum. Þrátt fyrir verulega lækkun affalla vegna veiða þá eru þau enn vel fyrir ofan þau mörk þar sem þessara hrifa, viðbótaraffall, gætir.

Til framtíðar litið er mikilvægt að svara þeirri spurningu hvort aukin afföll samfara veiðum séu raunveruleg eða hvort þau tengist á einhvern hátt þeim forsendum sem útreikningarnir byggjast á. Þetta mætti gera með því að yfirfara gagnasafnið, endurreikna og gaumgæfa forsendur. Jafnframt þarf að endurreikna stofnlíkanið miðað við þau gögn sem bæst hafa við frá 2002, og sundurgreina betur einstaka landshluta við útreikning á stofnstærð. Einnig væri mikilvægt að rannsaka samspil veiða og affalla úti í mörkinni. Slíkt væri gert með því að nota sendimerkta fugla á svæðum þar sem rjúpur njóta friðunar, líkt og í landnámi Ingólfs, og bera saman við svæði þar sem rjúpur eru veiddar. Fuglunum yrði fylgt eftir frá hausti og fram á vor.

Vandi rjúpnastofnsins í hnotskurn eru viðvarandi há afföll. Rjúpnastofninn svaraði friðun mjög skýrt og náttúruleg afföll hafa aldrei mælst lægri en þau ár. Fækkun veiðidaga úr 47 í 9 frá 2005 hefur ekki haft áhrif á veiðidánartölu rjúpunnar og hún hefur haldist stöðug um 10%. Jafnvel við þessa lágu veiðidánartölu virðast skotveiðar hafa áhrif til aukningar á náttúrulegri dánartölu rjúpunnar. Afleiðing þessa er að rjúpnaveiðar eru ekki sjálfbærar. Á þetta hefur Náttúrufræðistofnun bent ítrekað á undförunum árum.

Þrátt fyrir verulegan samdrátt í rjúpnaveiði á undanförunum árum hefur meginmarkmið veiðistjórnunar, að draga úr heildarafföllum, ekki náðst. Staðan er að því leyti svipuð og árin fyrir friðun þar sem afföll í rjúpnastofninum eru mjög há. Stofnlíkanið spáir að við svo há afföll hverfi stofnsveiflan og við taki viðvarandi lágmark og hafa aðgerðir undanfarinna ára beinst að því að koma í veg fyrir þá fyrirsjáanlegu þróun.

Náttúrufræðistofnun leggur mikla áherslu á að hvergi verði slakað í þeirra viðleitni að draga sem mest úr heildarafföllum rjúpunnar.

Umhverfis- og auðlindaráðherra ákvað haustið 2013 að rjúpnaveiðitíminn yrði 12 dagar næstu þrjú ár nema eitthvað óvænt kæmi uppá. Niðurstöður vöktunar 2014 sýndu ekkert óvænt og rjúpnastofninn er í uppsveiflu sem líklega mun vara í eitt til þrjú ár til viðbótar. Það er mat Náttúrufræðistofnunar að ef núverandi fyrirkomulag á að gilda næstu árin verður ekki tekið með afgerandi hætti á þeim vanda sem við blasir, þ.e. viðvarandi há afföll rjúpunnar.

Hlutverk Náttúrufræðistofnunar er m.a. að stunda rannsóknir á stofnum villtra fugla og villtra spendýra, meta ástand þeirra og gera í framhaldi tillögur til ráðherra um vernd og hvort viðkomandi stofn þoli veiðar, sbr. 4. gr. laga nr. 64/1994. Í 7. gr. laganna er kveðið á um að ákvörðun um að aflétta friðun skuli m.a. byggjast á því að viðkoma stofns sé nægileg til þess að veða upp á móti afföllum vegna veiða. Þrátt fyrir að bein veiðiafföll rjúpna séu lág (um 10%) og hafi lækkað mikið frá því að rjúpnaveiðar hófust að nýju árið 2005, þá eru sterkar vísbendingar um það mikil viðbótarafföll vegna veiðanna að þær teljast ósjálfbærar og standist því ekki 7. gr. laga nr. 64/1994.



Ólafur K. Nielsen