



NÁTTÚRUSTOFA AUSTURLANDS

Staða hreindýraramsóknna á áhrifasvæðum Kárahnjúka virkjunar 2008

Helstu vöktunarþættir og rannsóknir frá 2001,
mat á áhrifum virkjunarinnar og tillögur um framtíðarvöktun

*Rán Þórarinsdóttir
Skarphéðinn G. Þórisson*

Unnið í samvinnu
við Landsvirkjun

NA-090084
LV-2009/002
Egilsstaðir
Janúar 2009

Staða hreindýrarannsóknna á áhrifasvæðum Kárahnjúkavirkjunar 2008

Helstu vöktunarpættir og rannsóknir frá 2001, mat á áhrifum virkjunarinnar og tillögur
um framtíðarvöktun

*Rán Þórarinsdóttir
Skarphéðinn G. Þórisson*

Unnið í samvinnu við Landsvirkjun

NA-090084
LV-2009/002



Janúar 2009

 NÁTTÚRUSTOFA AUSTURLANDS		<input checked="" type="checkbox"/> Egilsstaðir <input type="checkbox"/> Neskaupstaður
Skýrsla nr: NA-090084	Dags (mánuður, ár): Janúar 2009	Dreifing: Opin
Heiti skýrslu (aðal- og undirtitill): Staða hreindýrarannsókn á áhrifasvæðum Kárahnjúkavirkjunar 2008. <i>Helstu vöktunarþættir og rannsóknir frá 2001, mat á áhrifum virkjunarinnar og tillögur um framtíðarvöktun.</i>		Upplag: 30 Síðufjöldi: 44 Fjöldi korta: Fjöldi viðauka: 3
Höfundar: Rán Þórarinsdóttir og Skarphéðinn G. Þórisson.		
Unnið fyrir: Landsvirkjun		
Samvinnuaðilar: Landsvirkjun		
Útdráttur: Skýrslan er yfirlit rannsókna á hreindýrastofninum í gegnum tíðina og niðurstöður vöktunar frá því að skýrsla um áhrif Kárahnjúkavirkjunar á íslenska hreindýrastofninn kom út 2001. Megintilgangur hennar er að taka saman þekkingu um lífsskilyrði og hegðun hreindýa sem nýta sér heidarlönd upp af Fljótsdalshéraði. Til þess að geta greint breytingar á hreindýrastofninum og tengt þær tilteknum þáttum, t.d. breytingum sem rekja má til Kárahnjúkavirkjunar, er nauðsynlegt að skilja orsakir breytileika í hreindýrastofninum sem menn hafa orðið vitni að frá því að kerfisbundið var byrjað að fylgjast með honum. Náttúrustofa Austurlands tók við vöktun og rannsóknum á hreindýrastofninum árið 2000 og er gerð grein fyrir þeim. Út frá þeim og með hliðsjón af þegar birtum niðurstöðum er ályktað um stöðu hreindýrastofnsins í dag og í framhaldi settar fram mögulegar áherslur í vöktunaráætlun til næstu ára.		
Lykilorð: Hreindýr, vöktun, rannsóknir, Kárahnjúkavirkjun, vöktunaráætlun.		ISSN nr:
Yfirlit: JÁJ og GG		ISBN nr:

Efnisyfirlit

Inngangur	3
Saga hreindýra á Austurlandi.....	4
Stofnstærð	4
Árlegar sumartalningar norðan Vatnajökuls 1965 til 2008.....	7
Dreifing og far.....	11
Dreifing hreindýra fyrir og eftir 2001	11
Vorhagar	12
Talningar Verkfræðistofnunar Háskóla Íslands á Kárahnjúkasvæði	12
Talningar VHÍ og NA 2001-2007.....	13
2001	13
2002.....	13
2003.....	14
2004.....	14
2005.....	15
2006.....	16
2007.....	16
Talningar VHÍ austan Snæfells og utan Snæfells	17
Samanburður á talningum VHÍ og NA í seinni hluta júní og júlíbyrjun	17
Sumarhagar	20
Dreifing á veiðitíma	21
Vetrarhagar	23
Frjósemi	24
Burður	25
2003.....	25
2005-2006	26
2007.....	26
2008.....	26
Merkingar.....	27
Líkamlegt ástand dýra.....	28
Veiði.....	29
Fallþungi	29
Svæði 2.....	30
Svæði 3-7	30
Samanburður á 2 og 3-7	31
Kjálkasöfnun	32
Aldurs- og kynjasamsetning	33
Afföll.....	34
Beit og gróður í hreindýrahögum norðan Vatnajökuls	36
Samantekt.....	38
Framtíðarvöktun vegna Kárahnjúkavirkjunar.....	38
Heimildir.....	41
Viðaukar.....	45
I. Yfirlit yfir fram komnar tillögur um rannsóknir á hagagöngu hreindýra 1993-2007.....	45
II. Niðurkeyrð hreindýr á Kárahnjúkavegi.....	47
III. Hreindýratalningar að sumri norðan Vatnajökuls 1965-2008	49

Inngangur

Þann 8. apríl 2002 samþykkti Alþingi frumvarp um heimild til handa Landsvirkjun (LV) um að reisa og reka vatnsaflsvirkjun í Fljótsdal með allt að 750 MW afli og virkja til þess Jökulsá á Brú, Jökulsá í Fljótsdal og vatn af Múla og Hraunum (Hraunaveita). Þann 2. september 2002 veitti síðan Iðnaðarráðherra LV heimild til að virkja Jökulsá á Brú og Jökulsá í Fljótsdal í allt að 750 MW virkjun. Í því var tekið fram að það væri veitt á þeirri forsendu m.a. að LV bæri að taka tillit til skilyrða umhverfisráðherra í úrskurði frá 20. desember 2001.

Þann 28. september 2006 hófst fylling Háslóns og fylltist það haustið 2007. Hraunaveita var tilbúin til rekstrar í nóvember 2008 en áætlað er að frágangsvinnu við göng og stíflur ljúki í ágúst 2009. Framkvæmdum við veitur frá Ytri- og Innri Sauða er frestað um óákveðinn tíma. Í þessari samantekt er birt yfirlit rannsókna á hreindýrastofninum í gegnum tíðina og niðurstöður vöktunar frá því að skýrsla um áhrif Kárahnjúkavirkjunar á íslenska hreindýrastofninn kom út 2001. (Skarphéðinn G. Þórisson (SGP) og Inga Dagmar Karlsdóttir 2001).

Megintilgangur samantektarinnar er að taka saman þekkingu um lífsskilyrði og hegðun hreindýra sem nýta sér heiðarlönd upp af Fljótsdalshéraði. Til þess að geta greint breytingar á hreindýrastofninum og tengt þær tilteknum þáttum, t.d. breytingum sem rekja má til Kárahnjúkavirkjunar, er nauðsynlegt að skilja orsakir breytileika í hreindýrastofninum sem menn hafa orðið vitni að frá því að kerfisbundið var byrjað að fylgjast með honum, ítarlegast seinustu 3 áratugina.

Náttúrustofa Austurlands (NA) tók við vöktun og rannsóknum á hreindýrastofninum árið 2000 af Veidistjóraembættinu sem hafði umsjón með þeim frá 1990. Fyrir þeim er gerð grein síðar í skýrslunni.

Eitt af skilyrðum í úrskurði umhverfisráðherra varðaði hreindýr og hljóðaði svo:

“17. Framkvæmdaraðili skal í samráði við Náttúrustofu Austurlands standa að nauðsynlegri viðbótarvöktun hreindýra á fyrstu 10 árum á starfstíma virkjunarinnar til að staðreyna að áhrif virkjunarinnar á hreindýrastofninn sé ekki meiri en gert er ráð fyrir í matskýrslu” (Umhverfisráðuneytið 2001).

Í samræmi við úrskurð umhverfisráðherra vann NA tillögur að viðbótarvöktun hreindýra, sem lagðar voru fyrir LV. Hluti tillagna eru komnar til framkvæmda, en LV var ekki tilbúin að fallast á tillögur um merkingar á hreindýrum til að fylgjast með ferðum þeirra, þar sem LV taldi gagnsemi þeirra ekki vera í takt við tilkostnaðinn. Tilkostnaðurinn hefur farið lækkandi, og NA og LV hafa komist að samkomulagi um að umsókn um styrk til slíkra rannsókna verði meðhöndluð faglega af utanaðkomandi aðilum á vegum Orkurannsóknarsjóðs Landsvirkjunar.

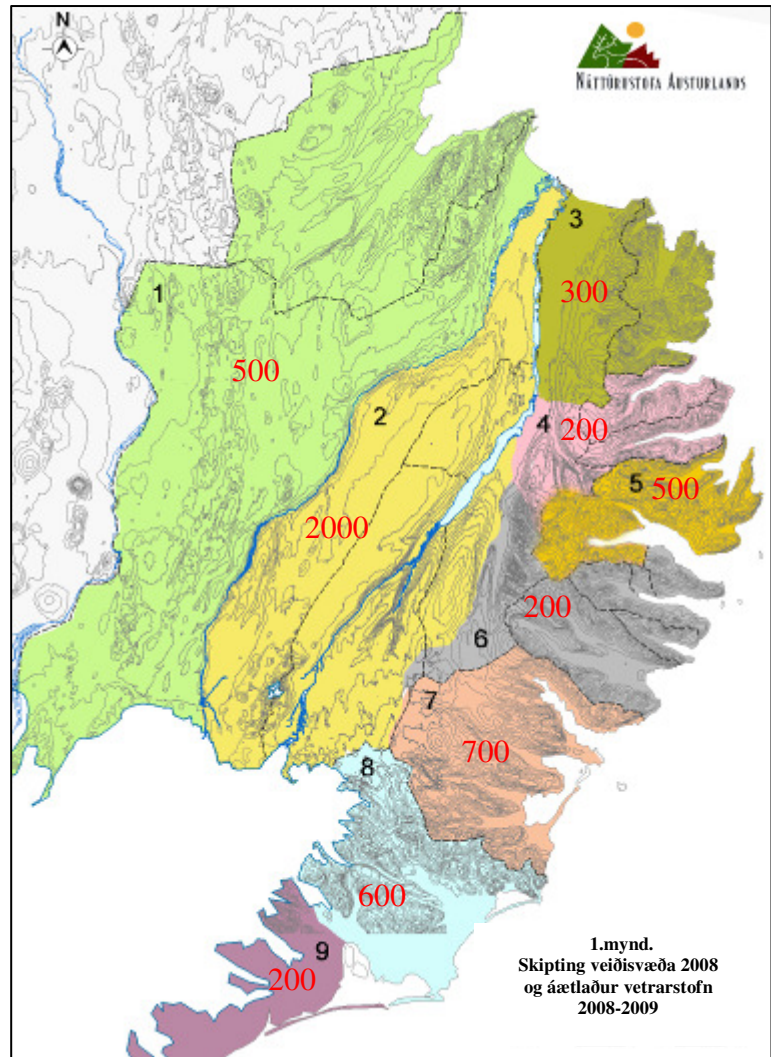
Vöktun hreindýrastofnsins fram til dagsins í dag hefur mótast af nýtingarsjónarmiðum þar sem áhersla hefur verið á veiðistjórnun. Með auknum áhuga á veiðum og útbreiðslu aukningu dýra á tilteknum svæðum aukast arðsemismöguleikar og þrýstingur fyrir meiri og aðgengilegri upplýsingar sömuleiðis. Einnig hafa hreindýr á Austurlandi öðlast sterkari rætur í hugum Íslendinga og samstaða um varðveislu þeirra jafnhliða skynsamlegri nýtingu á sem flestum sviðum fest í sessi.

Það er von NA að auknum áhuga fylgi áhersla á viðameiri og fjölbreyttari rannsóknir. Þær snúi ekki aðeins að veiðistjórnun heldur einnig að því að efla almenna grunnþekkingu á íslenska hreindýrastofninum. Aukin grunnþekking auðveldar mat á áhrifum breytinga vegna framkvæmda í hreindýrahögum

Saga hreindýra á Austurlandi

Hreindýr voru flutt til Vopnafjarðar 1787 frá Noregi. Þeim fjölgaði ört og fóru fljótlega að ganga á afréttum Jökuldals og Fljótsdals. Árið 1810 kvartaði sýslumaður

Norðmýlinga undan stórum hópum hreindýra í Múlasýslum. Talið var að mikið hefði verið af hreindýrum umhverfis Snæfell um og eftir 1850 (Helgi Valtýsson 1945). Undir lok 19. aldar var áætlað að um 1000 hreindýr héldu til á Vesturöræfum (Daniel Bruun 1927). Þeim fækkaði síðan ört næstu áratugi og var talið að einungis 100 hreindýr væru eftir í landinu árið 1939, öll í Kringilsárrana (Helgi Valtýsson 1945). Færð hafa verið rök fyrir því að um vanmat hafi verið að ræða og fjöldinn líklega skipt einhverjum hundruðum (SGP 1983). Eftir 1940 hefur hreindýrunum fjölgað stöðugt með nokkrum niðursveiflum og stýrist vöxtur stofnsins í dag að mestu af veiðum. Hreindýrin eru dreifð frá Suðursveit norður í Vopnafjörð (1. mynd). Vetrarstofn hreindýra 2008-2009 er áætlaður um 5200 dýr og þar af 2500 á svæðum 1 og 2. Afgangurinn er síðan að mestu dreifður frá Héraðsflóa suður í Suðursveit. Reiknað er með að sumarstofn 2009 á svæðum 1 og 2 verði um 3100 dýr (SGP og Rán Þórarinsdóttir (RÞ) 2009).

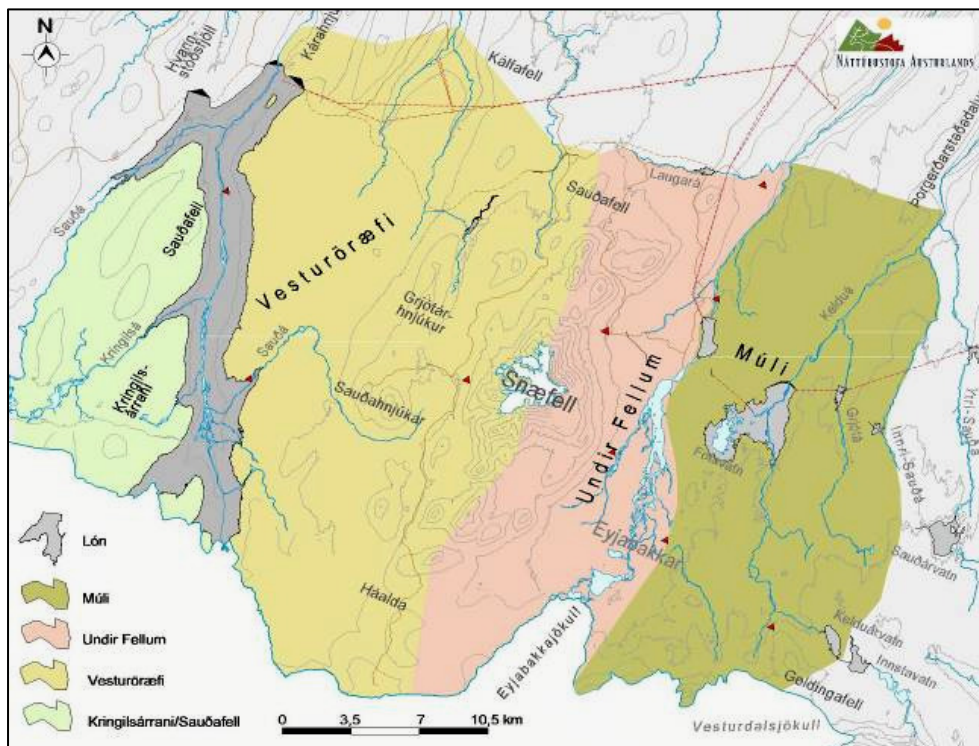


Stofnstærð

Vöktun Náttúrustofu Austurlands hefur fyrst og fremst miðað að því að fylgjast með stofnstærð og að hafa áhrif á hana með stýrðri veiði ár hvert. Út frá þessu markmiði eru vöktunarþættirnir skipulagðir og að því miðar fjármagnið sem ríkið leggur til. Við mat á stofnstærð er einna helst notast við beinar talningar. Talið er á þeim tíma þegar auðveldast er að koma tölu á dýrin. Hjarðir sem skoðaðar hafa verið sérstaklega vegna Kárahnjúkavirkjunar eu stærstar í byrjun júlí. Þær gengu lengst af sumarlangt inni á Snæfellsöræfum (2. mynd) og hafa því til hægðarauka gengið undir nafninu Snæfellshjörð. Talningar síðustu fjóra áratugi benda þó til þess að í sumum árum skili hluti „Snæfellshjarðar“ sér ekki inn á Snæfellsöræfi né á innsta hluta Fljótsdalsheiðar (sjá t.d. SGP 1996a og b). Hafa þeir í huga að árlegar sumartalningar mæla fyrst og fremst fjölda dýra á ákveðnu svæði frekar en stofnstærð.

Stofnstærð stjórnað almennt af nýliðun og dánartíðni. Með skipulagðri veiði í stofni með lága náttúrulega dánartíðni má hafa töluverð áhrif á stofnstærð þar sem dánartíðnin ræðst nær eingöngu af veiðum. Veiðiálag undanfarin ár hefur miðast við að fjöldinn haldist nokkuð stöðugur á fjörðunum en fækki á veiðisvæði 2 (1. mynd). Veiði á kúm á svæði 1 hafa verið takmarkaðar til að stuðla að fjölgun hreindýra á Norðausturlandi (SGP 2008).

Ef hreindýraveiðar væru ekki stundaðar hér á landi er nokkuð víst að í árferði eins og hefur verið undanfarin ár, þar sem náttúruleg dánartíðni er í lágmarki og nýliðun er há, myndi hreindýrunum fjölga mjög hratt. Hve lengi sú fjölgun myndi standa yfir er erfitt að segja til um. Þegar gróður væri ekki lengur nægur til að framfleyta stofninum myndi hungur og sníkjudýrasjúkdómar halda vexti stofnsins í skefjum eða valda algjöru hruni. Á því stigi mundi stórsjá á landi og þótt dýrunum fækkaði mikið eða hyrfu alveg af ákveðnum svæðum, tæki langan tíma fyrir gróður að ná sér og líklegt að landeigendur yrðu fyrir töluverðu tjóni. Markmiðið með stjórn hreindýraveiða er því að finna þann meðalveg þar sem hægt er að hafa sem mestar tekjur og ánægju af veiðum og öðru í kringum hreindýrin en jafnframt að halda þeim í skefjum svo að sem minnst tjón hljóti af ágangi þeirra.



2. mynd. Lítuðu svæðin eru Snæfellsöræfi eins og þau eru skilgreind í skýrslu um „Áhrif Kárahnjúkavirkjunar á íslenska hreindýrastofninn“ (SGP og Inga Dagmar Karlsdóttir 2001).

Flókið er að meta þann fjölda hreindýra sem landsvæði ber en það stjórnað af mörgum breytilegum þáttum. Burðarþol svæðis gagnvart hreindýrum er ekki þekkt hér á landi. Ljóst er að það er ekki fasti heldur sýnbreytileg stærð sem breytist milli ára og árstíða. Beitarrannsóknir og gróðurkortlagningar ættu að segja til um burðarþol hreindýrahaga en meðan ekkert slíkt liggur fyrir er farið varlega í sakirnar og náttúrulegum vexti stofnsins haldið í skefjum með veiðum.

Grófir útreikningar á þéttleika hreindýra benda til þess að þéttleiki sé allsstaðar innan ásætlanlegra marka (1. tafla) (sjá Kristbjörn Egilsson 1983, bls 190-191 og hér síðar) en það þarf að skoða mun

betur. Æskilegt væri að skoða þéttleikann í ljósi þeirra gróðurlenda sem hreindýrin nýta. Þéttleikinn er alls staðar undir 1 dýr/km² nema í Mjóafjarðar- og Sandvíkurhjørð. Þegar Sandvíkurhjørðin var talin of stór á 9. Áratug síðustu aldar var þéttleikinn um 1.7 dýr/km². Ekkert benti þá til þess að dýrin leituðu út af svæðinu. Þéttleiki Mjóafjarðarhjarðarinnar miðast eingöngu við haga sunnan fjarðar þar sem þau hafa að mestu gengið síðustu árin. Sést hefur til dýra synda yfir fjörðinn.

Á vesturströnd Grænlands eru fáir eða engir náttúrulegir óvinir eins og á Íslandi. Í athugun þar í mars 2005 reyndist þéttleiki dýra vera 3-4 hreindýr/km². Talið var að þessi þéttleiki myndi leiða til ofbeitar og stofnhruns og lagt til að fækka þeim í 1.2 dýr/km². Lágt kálfahlutfall í mars eða 11-14% af heild svo og lágt hlutfall tarfa eða 33-45 á hverjar 100 kýr var talin afleiðing mikils þéttleika (Cuyler et al. 2005). Talið er að þéttleiki yfir 2 dýr/km² í flétturíkum vetrarhögum í Skandinavíu geti leitt til stofnhruns vegna ofbeitar (Helle et al. 1990).

Í stuttri sögu hreindýra á Íslandi eru dæmi um hnignun gróðurs á einstaka svæðum vegna vetrarbeitar í erfiðu árferði ásamt miklum þéttleika dýra. Þeim hefur í kjölfarið verið fækkað og sú reynsla yfirfærð á önnur svæði varðandi hámarksþéttleika. Þó er það þannig að einstaka fimbulvetur getur lagst hart á gróður og hreindýr óháð fjölda þeirra.

Veidisvæði	Hjørð	Vetrarst 2008-09	km ²	Hreinn/km ²	Veidistofn*	Hreinn/km ²
1	Norðurheiðahjørð	500	5760	0,1	618	0,1
2	Héraðshjørð	2000	3330	0,6	2470	0,7
1&2	Snæfellsbjörð	2500	9090	0,3	3088	0,3
3	Víknahjørð	300	980	0,3	371	0,4
4a	Seyðisfjarðarhjørð	100	590	0,2	124	0,2
4b	Mjóafjarðarhjørð	100	70	1,4	124	1,8
4	Fjarðahjørð	200	650	0,3	247	0,4
5a	Sandvíkurhjørð	350	360	1,0	432	1,2
5b	Reyðarfjarðarhjørð	150	310	0,5	185	0,6
5	Fjarðabyggðahjørð	500	670	0,7	617	0,9
6	Axarhjørð	200	1200	0,2	247	0,2
7	Álftafjarðarhjørð	700	1090	0,6	865	0,8
8	Lónshjørð	600	1030	0,6	741	0,7
9	Mýrahjørð	200	500	0,4	247	0,5
		5200	15210	0,3	6423	0,4

*Reiknað með heildardánartíðni 5% á ári og nýliðun 30%

1. tafla. Þéttleiki hreindýra eftir veidisvæðum að vetri (blátt) og hausti (grænt) miðað við heildarflatarmál lands.

Dæmi um offjölgun hreindýra og skemmdir á gróðri og landi í kjölfarið var í Norðfirði og víkum þar suður af á áttunda og níunda áratug síðustu aldar. Árið 1975 voru þau talin vera um 300 en fjöldinn tvöfaldaðist á næstu 10 árum (Hálfán Haraldsson 1987). Í lok níunda áratugarins var þeim síðan markvisst fækkað.

Árlegar sumartalningar norðan Vatnajökuls 1965 til 2008

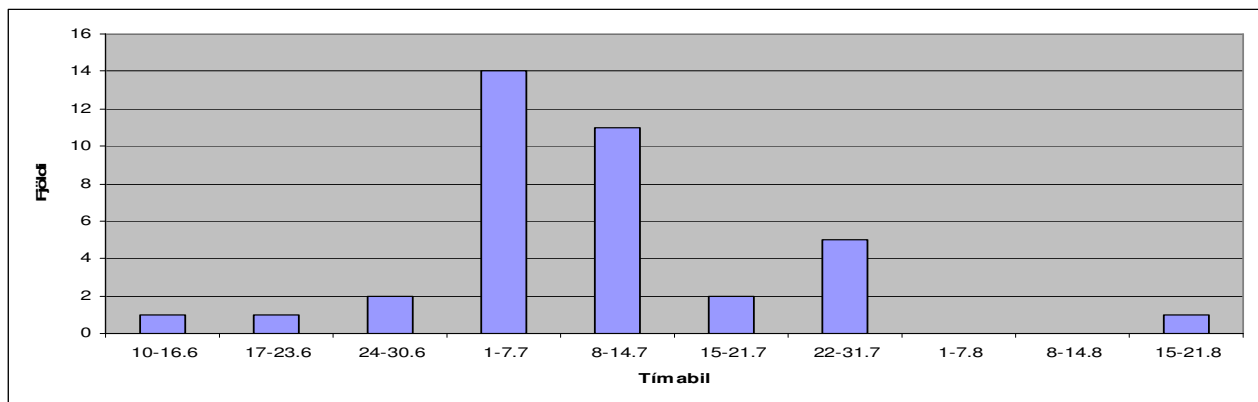
Hreindýr hafa verið talin nær árlega að sumarlagi norðan Vatnajökuls frá 1940. Hér á eftir verða þessar talningar skoðaðar frá árinu 1965 (III. Viðauki, 3. og 4. mynd) en þó einkum síðasta áratuginn þar sem NA hefur stjórnað talningunum.

Árið 1978 fékk Orkustofnun hreindýrasérfræðingana Eldar Gaare og Eigil Reimers til að vinna tillögu um rannsóknir á hreindýrum og beitarlandi þeirra á Íslandi vegna fyrirhugaðra Austurlandsvirkjana. Þeir lögðu m.a. til áframhaldandi talningar í júlí til ákvörðunar á stofnstærð og kálfahlutfalli og tóku fram að telja ætti árlega og að þessar talningar hefðu forgang yfir aðra vöktunarþætti (Gaare o.fl.1978).

Hefðbundnar sumartalningar NA fara þannig fram að stefnt er að því að sjá öll hreindýr í aðal sumarbeitilöndum hreindýra norðan Vatnajökuls, þ.e.a.s. í Kringilsárrana og Saudafelli vestan Jökulsár á Dal, á Vesturöræfum, Undir Fellum, á Múla, austasta hluta Hrauna og innsta hluta Fljótisdalsheiðar (2. mynd). Einnig hefur sum ár verið leitað að dýrum á Jökuldalsheiði, í nágrenni Sandfells. Talningar hafa verið gerðar úr flugvél frá og með 1956.

Ekki er flogið eftir fyrirfram ákveðnum fluglínunum heldur eru þær ákveðnar jafnóðum með tilliti til sýnis á dýrin. Þetta er svokölluð “Look-see counting” aðferð. Hún byggir á því að talningarátakið sé jafnt á milli ára og sambærileg svæði dekkjuð. Skilyrði er að talningarmenn gjörþekki svæðið sem talið er á, ef ekki þá getur það leitt til þess að fjölgun verði í þeim stofni sem verið er að telja á milli tímabila vegna þess að staðþekking talningamanna eykst með fleiri talningum (Bibby, Colin J. o.fl. 1992). Til viðbótar skal bent á þá hættu að þar sem hópar eru taldir nálægt hvor öðrum og staðþekking talningarmanna er ábótavant geta þeir runnið saman og myndað þriðja hópinn án þess að talningarmenn átti sig á því. Einnig þarf að vanda myndatöku til að sjá alla kálfa.

Nákvæmt yfirlit sumartalninga á Snæfellsöræfum 1965 til 2007 er að finna í III. viðauka. Ef tímasetningar talninga á þessum árum eru skoðaðar nánar (3. mynd) sést að í 68% tilvika er talið í fyrstu eða annarri viku júlí. Frávik frá þessu eru fyrst og fremst á fyrri hluta tímabilsins en benda má á að frá og með 1990 hefur alltaf verið talið á þessu tímabili nema 2005 (28.6.)



3. mynd. Skipting sumartalningartíma 1965 til 2007 norðan Vatnajökuls á sjö daga tímabil (sjá III. viðauka).

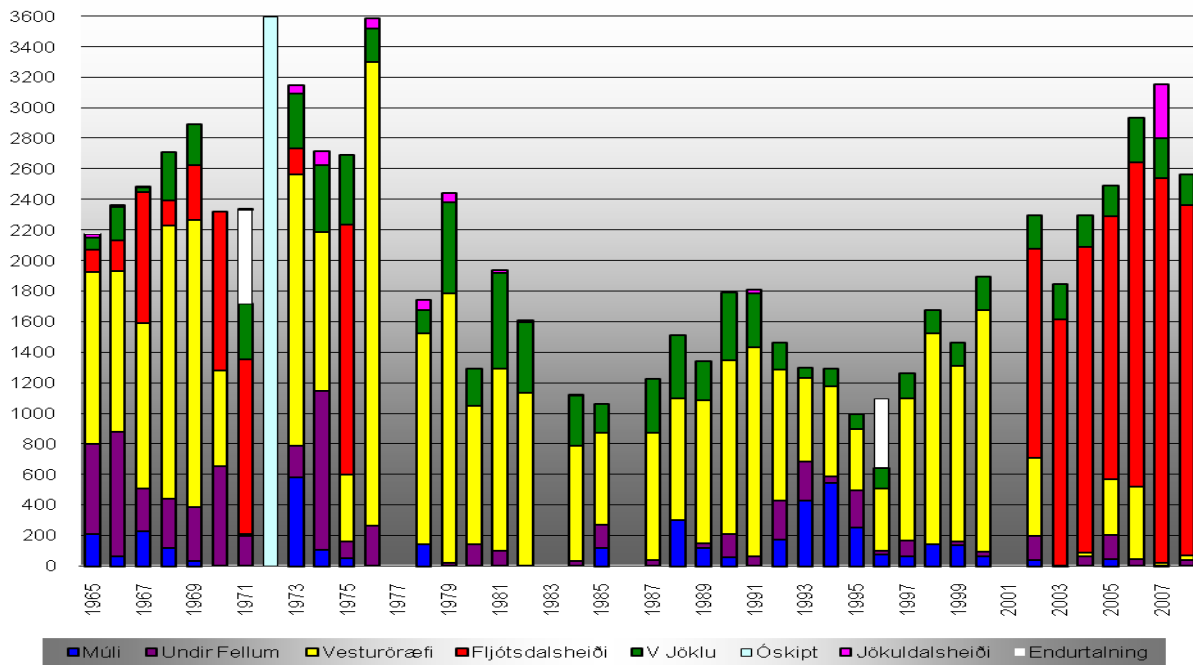
Tólf talningar á árunum 1965 til 1978 skiptast á milli þriggja umsjónarmanna en frá og með 1979 til 2007 hefur sami maðurinn séð um talningar nema 2005 og 2006. Þessi tvö ár var óreyndur umsjónarmaður en flugmaður og aðstoðarmaður gjörkunnugir svæðinu og er ekki annað að sjá en þær talningar hafi heppnast vel. Fátt bendir til annars en að sumartalningar á hálendinu norðan Vatnajökuls á árunum 1965 til 2007 séu að mestu leyti sambærilegar og endurspeglir fjölda hreindýra þar á milli ára

Hins vegar var það breytilegt á milli ára hve mikil áhersla var lögð á önnur svæði svo sem Fljótsdalsheiði og Jökuldalsheiði. Ákvörðun þess byggðist á öðrum fyrirbyggjandi upplýsingum um dýrin. Sem dæmi um það má nefna hreintarfa sem í mörg ár gengu fram eftir vori á tünnum utarlega á Jökuldal. Undir lok júní lögðu þeir síðan af stað upp í Jökuldalsheiði og inn í Saudafell og Kringilsárrana um Brúardali og voru oftast komnir þangað fyrir hefðbundna júlitalningu. Þann 6. júlí 2006 voru 114 fullorðnir tarfar í Kringilsárrana en aðeins 2 árið eftir. Allt benti því til þess að þeir væru enn út á Jökuldalsheiði sem reyndist rétt þegar þar var leitað (RÞ 2006a og SGP 2007a). Niðurstöður sumartalninga á Snæfellshjörðinni árin 1965-2008 eru sýndar á 4. mynd. Þar sést að fjöldi dýra getur sveiflast all mikið milli ára. Ástæða þess er líklega sú að mismikið af dýrum eru komin inn á Snæfellsöræfi af svæðum austan og suðaustan þeirra á talningartíma. Í sumartalningu 7. júlí 1996 fundust ekki nema 704 dýr á hefðbundnu talningarsvæði norðan Vatnajökuls en 1031 fundust þar 4. júlí 1995 (SGP 1996a). Vegna þessa var aftur talið 10. og 11. ágúst og fundust þá 1097 dýr og rúmur helmingur austan Snæfells (SGP 1996b). Talningar á Suðausturlandi og fyrirbyggjandi upplýsingar um hagagöngu dýranna benda þó til þess að blöndun dýra á milli þessara svæða hafi verið lítil á þessari öld (SGP og RÞ 2004b, RÞ 2006b, SGP 2007b).

Stundum var talið of snemma (t.d. 13. júní 1965 (Ágúst Böðvarsson og Björn Pálsson 1965)) eða of seint (t.d. 16.-17. ágúst 1975 (Ingvi Þorsteinsson 1975)) en þá eru meiri líkur á að hluti dýranna hafi verið utan talningarsvæðisins þó að svo þurfi ekki að vera eins og sást 1996. Einnig er erfiðara að koma auga á þau þegar þau eru gengin úr hárum í júlilok og orðin samlit umhverfinu auk þess sem erfiðara er að greina kálfa frá kúm og vetrungum. Árið 1971 var talið 21.-23. júlí og fundust þá aðeins 1717 dýr sem var rúmlega 600 færri en árið áður. Í talningarskýrslu er kvartað undan birtu við myndatöku og hversu samlit dýrin væru umhverfi sínu. Talningin var endurtekin 8. og 9. ágúst og fundust þá 2653 dýr eða rúmlega 300 fleiri en árið áður. Í fyrri talningunni fundust engin dýr á Vesturöræfum en þrír hópar voru vestan í Snæfelli í seinni talningunni (Ágúst Böðvarsson 1971). Talið var 11. júlí 1972 og fundust þá 3598 dýr eða um 1000 fleiri en í ágúst árið áður (Ágúst Böðvarsson og Björn Pálsson 1972). NA hefur ekki talningarskýrsluna undir höndum svo dreifing dýranna er óljós nema hvað í tilkynningu frá menntamálaráðuneytinu kemur fram að meginhjörðin hafi verið í nágrenni Snæfells og í Kringilsárrana (Birgir Thorlacius 1972).

Þann 28. júlí 1976 fundust 3590 hreindýr á Snæfellsöræfum (4. mynd) og hafa aldrei verið fleiri þar í talningum. Á þessum tíma var íslenski hreindýrastofninn að stórum hluta bundinn við Snæfellsöræfi en fór eftir það að dreifast meira, norður til Vopnafjarðar og suður með fjörðum. Samfara þessu fækkaði þeim í nágrenni Snæfells.

Ef skoðaðar eru talningar árin 1991 til 1996 sést að samhliða fækkun fjölgar þeim hlutfallslega austan Snæfells. Eftir að botninum er náð 1996 og þeim fjölgar þá fækkar þeim hlutfallslega austan Snæfells (4. mynd). Á þessum árum var yfirleitt ekki leitað austan Kelduár og verður að teljast líklegt að fækkun á Snæfellsöræfum hafi a.m.k. að hluta stafað af því að dýr af þessu svæði hættu a.m.k. tímabundið að ganga í nágrenni Snæfells í júlí.



4. mynd. Sumartalningar norðan og norðaustan Vatnajökuls 1965-2006. Örafunum er skipt í sex svæði: Vestan Jöklu (Kringilsárrani og Saudafell), Fljótsdalsheiði (utan Laugarár), Vesturöræfi, Undir Fellum (austan Snæfells og fella norðan þess að austurbakka Jökulsár í Fljótsdal út að Laugará), Múla (austan Jökulsár í Fljótsdal að Innri Sandá) og Jökuldalsheiði. Árið 1972 fundust 3598 hreindýr en nákvæm dreifing liggur ekki fyrir. (Ágúst Böðvarsson 1967-1969, 1971, 1973, Ágúst Böðvarsson og Björn Pálsson 1965, 1966, 1970, 1972, Ágúst Guðmundsson og Ingvi Þorsteinsson 1974, 1976, Birgir Thorlacius 1972, Ingvi Þorsteinsson 1975, 1978, SGP 1979-1982, 1984-1985, 1987-2000, 2002-2003, 2007a-2008a, SGP og RÐ 2004a, RÐ 2005b-2006). Árin 1977, 1983, 1986 og 2001 var ekki talið, yfirleitt vegna óhagstæðs tíðarfars á talningartíma .

Síðasta áratuginn hefur hreindýrum fjölgað norðan Vatnajökuls og voru þau um 2900 á Snæfellsöræfum og Fljótsdalsheiði í talningu 2006 (RÐ 2006). Árið á eftir voru á sama svæði um 2800 dýr en þá voru 355 hreindýr í Sandfelli á Jökuldalsheiði og talið að hluti þeirra (um 60) hafi verið tarfar sem árin áður höfðu skilað sér í Kringilsárrana. Síðastliðið sumar voru þau tæp 2600 sem skýrist af aukinni veiði (SGP 2007, 2008a og 2009).

Bent skal á að tarfar eru vanmetnir í flestum árum þar sem þeir halda oft til utan aðal talningarsvæðisins. Þeir eru stakir eða fáir saman og því erfiðara að koma auga á þá. Niðurstöður sumartalninga verður því að líta á sem lágmarksfjölda dýra.

Talið er að talningar á áttunda og níunda áratugnum hafi verið nær raunverulegum fjölda Snæfellsbjörðarinnar en í dag vegna þess að tarfar voru hlutfallslega mun færri. Til að finna rétt tarfahlutfall í stofninum er talning á fengitíma notuð. Þá eru tarfarnir jafndreifðir um kúahópana. Þetta hlutfall er síðan notað til að bakreikna fjölda tarfa í sumartalningunum og fá sem réttast stofnstærðarmat.

NA tókst ekki að telja árið 2001 en talningar Verkfræðistofnunar Háskóla Íslands (eftirleidis skammstafað VHÍ) sýna að svipaður fjöldi var á Vesturöræfum og í Kringilsárrana í júní eins og fyrri ár (KÁ og Ásmundur Eiríksson 2002). Ekki er vitað hvort hreindýrin leituðu í júnílok eða júlíbyrjun út á Fljótsdalsheiði eins og raunin varð á frá og með árinu 2002. Eins og sést á 4. mynd var stærsti hluti

hreindýranna yfirleitt á Vesturöræfum í júlíbyrjun þegar talið var á árunum 1965 til 2000. Þau dýr leituðu síðan út af þeim í júlílok og byrjun ágúst. Frá og með 2002 breyttist þetta þannig að þó að stór hluti þeirra gengi á Vesturöræfum seinni hluta júní, samkvæmt talningum VHÍ (KÁ og Ásmundur Eiríksson 2002 og KÁ 2003-2008), þá voru þau flest farin þaðan í fyrstu viku júlí.

Á 8. áratug síðustu aldar var oftast leitað að hreindýrum á Jökuldalsheiði og fundust þá oft einhverjir tugir, flest 94 árið 1974. Eftir að þau virtust hverfa þaðan að mestu á 9. áratuginum var yfirleitt ekki leitað dýra þar í júlí. Á árunum 1992-1999 var meðalfjöldi hreindýra í Kringilsárrana 135 (67-179) en 387 (185-624) að meðaltali á tímabilinu 1979 til 1991. Mismunandi fjöldi á fyrrnefndum þremur tímabilum gæti hugsanlega skýrst að einhverju leyti af veiðum og eða tíðarfari.

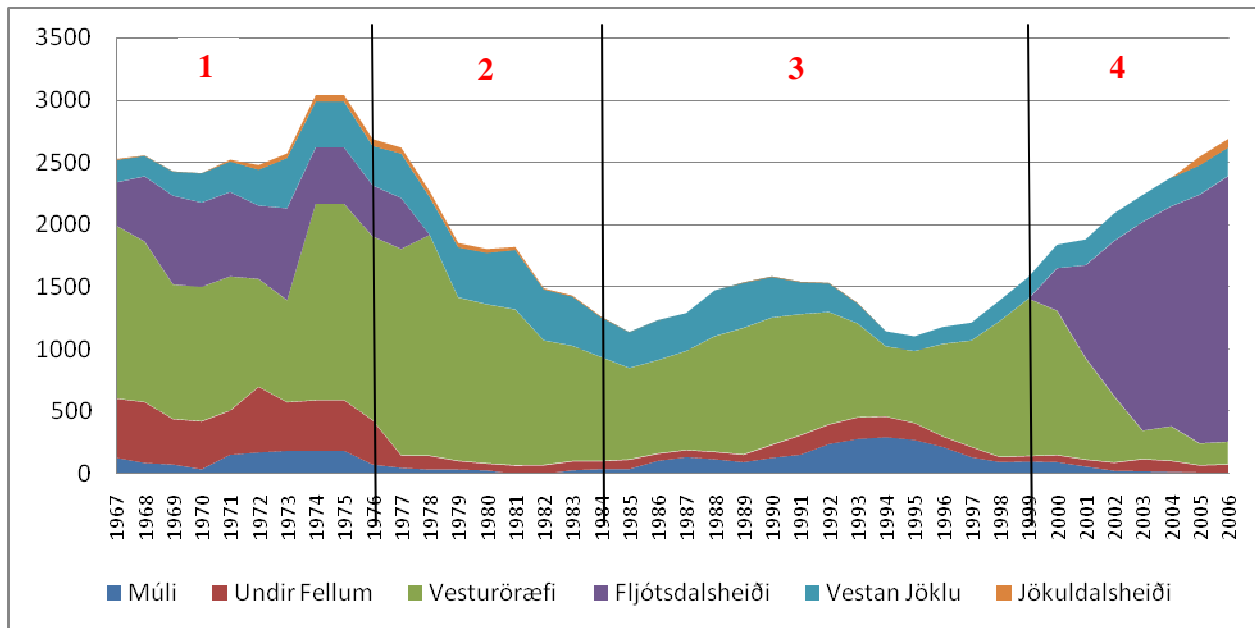
Engar marktækar breytingar sjást á fjölda hreindýra vestan Jöklu í júlí 2000 til 2006 og voru þau að meðaltali 233 (199-291). Um helmingur þeirra voru fullorðnir tarfar en svo virðist hafa verið í það minnsta frá því að Helgi Valtýsson (1945) kannaði fjölda þeirra árið 1939.

Athuganir benda til þess að flestir tarfar komi ekki í Kringilsárrana fyrr en í júnílok. Síðustu árin hafa margir þeirra líklega haldið til í maí og júní á tünnum á utanverðum Jökuldal svo og í Jökuldalsheiðinni þegar líður á sumarið. Þann 9. júlí 2007 voru tarfarnir ekki komnir í Kringilsárrana og á sama tíma hafði kúm og kálfum fækkað um 70 frá 22. júní. Líklegt er að kýrnar hafi leitað út á Jökuldalsheiði eins og reyndar sumarið 2006 (munnl. uppl. Eiríkur Skjaldarson júlí 2007). Í leit á Jökuldalsheiðinni 9. júlí 2007 fundust 355 dýr, flest fullorðnir tarfar, eflaust að hluta tarfar sem vantaði í Kringilsárrana (4. mynd). Í leit að hreindýrum úr flugvél 7. ágúst sama ár fannst aðeins einn fullorðinn tarfur í Kringilsárrana (SGP 2007).

Júlitalningarnar benda til þess að hreindýrum á Múla austan Snæfells hafi fækkað síðustu árin og er það í samræmi við fæð þeirra þar á veiðitíma síðustu árin (sjá síðar) (SGP 1979-1982, 1984-1985, 1987-2000, 2002-2003, 2007, 2008a, SGP og RÞ 2004a, RÞ 2005b-2006).

Eins og fram hefur komið er ýmislegt sem getur haft áhrif á talningar frá ári til árs. Það er frekar ólíklegt að fram komi miklar sveiflur í stofninum á milli ára ef tíðarfarar er þolanlegt. Ef mikil afföll verða á einu ári þarf nokkur ár til að vinna það upp. Miklar sveiflur á milli ára í talningunum (4. mynd) eru því fyrst og fremst taldar skýrast af mismunandi hegðun dýranna. Að teknu tilliti til þess má greina 4 tímabil í fjölda dýra á sumartalningarsvæði á árunum 1965 til 2008 (5. mynd). Bent skal á að ólöglegar veiðar voru stundaðar á svæðinu á síðustu öld en ekki er nákvæmlega vitað um fjölda veiddra dýra né hversu breytilegt það var á milli ára. Númer vísa til tímabila sem sýnd eru á 5. mynd.

1. 1965-76. Fjölgun, hámarki náð um miðjan 8. áratuginn (3600), engin veiði 1965-67 og 1970-71.
2. 1977-84. Útrás veldur fækkun, líkur leiddar að því að hluti dýranna hafi farið niður á firði.
3. 1985-99. Fjöldi dýra í lágmarki á tímabilinu (sveiflast á milli 1000-1500).
4. 2000-08 Fjölgun til 2005 en þá markviss fækkun með veiðum.



5. mynd. Fimm ára keðjumeðaltöl sumartalninga Snæfellsbjörðar 1965 til 2008. Þannig er árið 1967 meðaltal talninga árána 1965-1969 og 2005 meðaltal 2003-2008.

Dreifing og far

Hreindýrin ganga á Snæfellsöræfum (2. mynd) fyrst og fremst í maí og fram í október. Á öðrum árstímum ganga þau norðan og norðaustan þessa svæðis. Hluti dýranna ganga á láglendi yfir vetrarmánuðina en mismikið eftir tíðarfari og snjóalögum. Síðan 1993 hefur Verkfræðistofnun Háskóla Íslands (VHI) talið árlega á sama svæðinu í kringum Jökulsá á Dal þar sem nú er Hálslón.

Vorfar er í apríllök og maí en haustfar í ágúst og september til og frá Snæfellsöræfum. Hreindýr koma jafnt og þétt inn á Vesturöræfi út júní samkvæmt talningum VHI (Kolbeinn Árnason (KÁ) 2003). Eitthvað af dýrum á svæði 1 og 2 (1. mynd) leita ekki inn á Snæfellsöræfi á sumrin en ganga með dýrum úr Snæfellsbjörðinni á haustin og veturna. Til marks um það eru dýrin sem fundust í Sandfelli norðarlega á Jökuldalsheiði 9. júlí 2007 (SGP 2007). Stór hluti tarfanna þefar uppi kýr á Fljótsdalsheiði í byrjun fengitíma (upp úr miðjum september) og er t.d. þekkt að hluti þeirra fer austur yfir Jöklu á Efri Jökuldal.

Dreifing hreindýra fyrir og eftir 2001

Dreifing Snæfellsbjörðarinnar var í stuttu máli yfirleitt þannig fyrir 2001 að í apríllök og maí leitaði hluti kúnna inn á Snæfellsöræfi til að bera. Á sumrin gengu þær síðan með kálfum sínum og reitingi af törfum, einkum ungum, um Snæfellsöræfi. Út júní bættust síðan við kýr með kálfa sem báru utan Snæfellsöræfanna. Aðal sumarbitilandi hreindýranna voru Vesturöræfi og komu dýrin sem ekki báru þar jafnt og þétt inn á svæðið út allan júní. Þar gengu þau síðan allan júlí og fram í ágúst en leituðu þá norður á Fljótsdals- og Fellaheiði eða austur fyrir Snæfell. Hluti fullorðinna tarfa hélt sig utan Snæfellsöræfa og komu ekki fram nema að litlu leyti í sumartalningum. Síðan 2002 hafa dýrin að mestu yfirgefið Vesturöræfi seinni hluta júní eða í júlíbyrjun og leita þá út á Fljótsdalsheiði.

Vestan Jöklu, einkum í Kringilsárrana voru að meðaltali 268 (67-624) dýr frá 1979 til 2006. Síðustu árin hefur um helmingur þeirra verið fullorðnir tarfar sem gengu seinni hluta vetrar á utanverðum Jökuldal og á Jökuldalsheiði. Þeir koma yfirleitt ekki í Kringilsárrana fyrr en í júnílok. Vor- og haustfar hreindýra til og frá Kringilsárrana hefur aðallega verið um Brúardali vestan Jöklu en einnig yfir Jöklu innan við Sauðafell (SGP og Inga D. Karlsdóttir 2001).

Vorhagar

Þar sem erfitt er að komast um hreindýrahaga á vorin og í sumarbyrjun er minna vitað um dreifingu hreindýranna á þessum árstíma. Einnig eru þau þá yfirleitt fá saman og dreifð. Vegna þessa og til að fá betri mynd af burði kúnna á Vesturöræfum og í Kringilsárrana fékk LV Upplýsinga- og merkjafræðistofu Háskólans (nú Verkfræðistofnun Háskóla Íslands) til að telja og kanna útbreiðslu hreindýra á þessu svæði seinni hluta maí og í júní með sniðmyndaöku úr flugvél. Myndað hefur verið á sniðum vestan Snæfells frá 1993 en 2003 var öðru talningarsvæði bætt við austan Snæfells (5. mynd) (KÁ 2003 og 2006). Fyrir hafði Náttúrufræðistofnun Íslands kannað vordreifingu hreindýra á áhrifasvæði Kárahnjúkavirkjunar 1979-1981 og 1991 og 1992 með athugunum af jörðu niðri (Skarphéðinn Þórisson 1983, SGP og Inga Dagmar Karlsdóttir 2001).

Talningar Verkfræðistofnunar Háskóla Íslands á Kárahnjúkasvæði

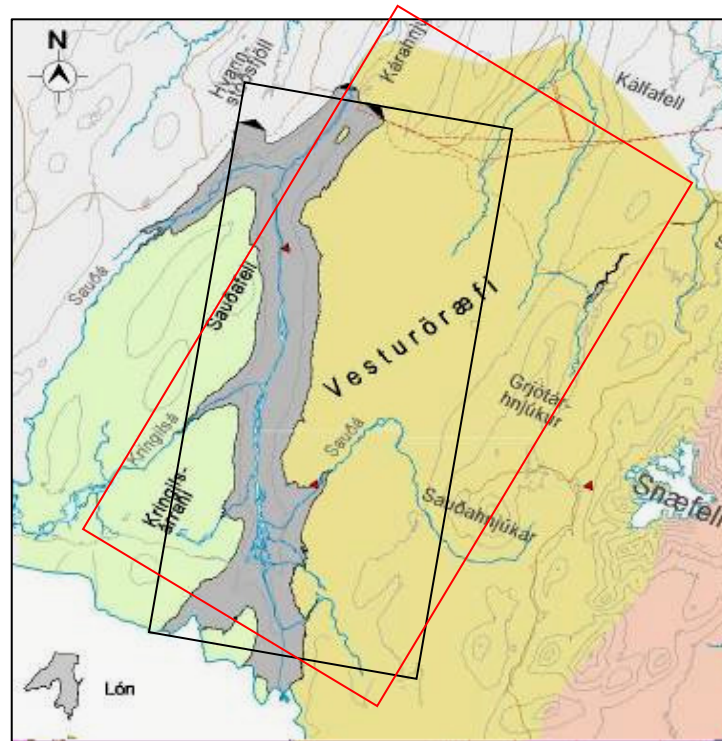
Í matsskýrslu (SGP og Inga Dagmar Karlsdóttir 2001) eru niðurstöður talninga VHÍ til ársins 2000 skoðaðar. Árlega hafa birst skýrslur með niðurstöðum talninganna og teknar hafa verið saman niðurstöður árána 1993-2002 (KÁ 2003).

Flognar voru fyrirfram ákveðnar fluglínur og myndir teknar með reglulegu millibili. Auk þess voru öll dýr sem sjást utan línanna mynduð. Talningar VHÍ sýna að dýrin sjást vel þegar aðstæður eru góðar en mun síður þegar skilyrði til talningar eru óheppileg eða slæm vegna snjóskafli í nýlegu hreti (sjá nánari lýsingu á talningaraðferð hjá KÁ 2003).

Í maí er heildarfjöldi dýra oftast reiknaður út frá fjölda ljósmyndaðra dýra og hlutfalli ljósmyndaþekjunnar af heildarflatarmáli svæðisins. Snjóþekja var metin sjónrænt af talningarmönnum og skipt í fimm flokka þ.e.a.s. enginn snjór, lítill snjór, talsverður snjór, mikill snjór og mjög mikill snjór.

Í snjóléttum vorum og í júní er heildarfjöldi fundinn með summu dýra sem eru á hreyfingu og lenda ekki á myndum auk rólegra dýra sem eru ljósmynduð og uppreiknuð miðað við þekju ljósmynda af heildarflatarmáli svæðisins (KÁ 2003).

Frá 1993 var talningarsvæðið stærsti hluti Vesturöræfa og Brúaröræfi innan Sauðár (6. mynd) en 2003 var bætt við öðru talningarsvæði austan Snæfells (8. mynd). Frá og með 2006 hefur einnig verið talið út alla Fljótsdalsheiði. NA hefur bent á að mun betri almennar upplýsingar hefðu fengist ef talningarsvæðið hefði náð austar á Vesturöræfum og vestar í Kringilsárrana (6. mynd). Tekið var tillit til þess að hluta í talningum 2006 og síðar.



6. mynd. Talningarsvæði VHÍ (svartur kassi) og bugmyndir NA um æskilegt talningarsvæði (rauður kassi).

Tilgangur talninga VHÍ var fyrst og fremst að kanna hvar og hversu margar kýr bæru vestan Snæfells. Því var talið í maílok en auk þess einu sinni eða tvisvar í júní og jafnvel í júlíbyrjun. Í stuttu máli var helsta niðurstaðan sú að fjöldi kúa á burðartíma var háður snjóalögum, fleiri eftir því sem snjór var minni. Sem dæmi um það er 1995 en þá var mjög mikill snjór og aðeins 38 fullorðin dýr vestan Snæfells þann 7. júní en 3. júní 1998 var enginn snjór og fullorðin dýr þá 400 á sama svæði (7. mynd) (KÁ 2003).

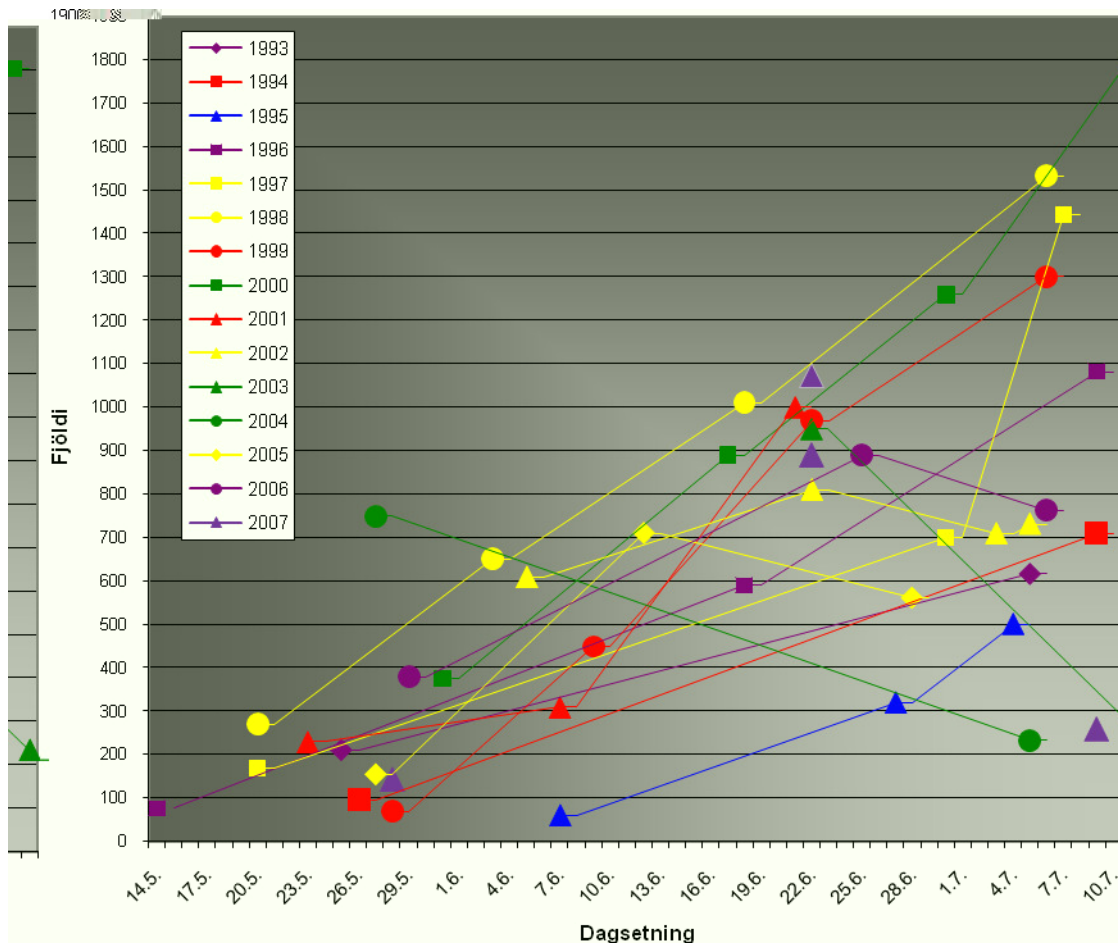
Talningar VHÍ og NA 2001-2007

2001

Vorið 2001 var mikill snjór á Kárahnjúkasvæðinu og voru hreindýr nokkuð fleiri þar í seinni hluta maí en í fyrri snjóþungum vorum (1999, 1995 og 1994). Fjölgun í júní er mjög svipuð og 1999 en þá voru um 1300 dýr á Kárahnjúkasvæðinu samkvæmt talningu NA í júlí. Ekki tókst að telja í júlí 2001 á vegum NA en niðurstöður talninga VHÍ í júní benda til þess að fjöldi þeirra í júlí hafi líklega verið svipaður og 1999 (7. mynd) (KÁ 2003).

2002

Vorið 2002 var lítil snjór á Kárahnjúkasvæðinu í júníbyrjun og um 600 hreindýr þar þann 5. júní. Var það svipaður fjöldi og 3. júní 1998 en þá var enginn snjór. Þann 22. júní 2002 hafði dýrunum fjölgað og voru um 800. Samkvæmt venjunni átti þeim að fjölga í júlí en nú bar svo við að þeim fækkaði um 100 samkvæmt talningu NA (4. og 7. mynd) (SGP 2002a, KÁ og Ásmundur Eiríksson 2002).



7. mynd. Niðurstöður talninga VHÍ 1993 til 2007 að viðbættum talningum NA (allar talningar frá og með 4. júlí svo og 28. júní 2005 og 22. júní 2007). Litir tákna snjóalög að vori; blátt: mjög mikinn snjó, rautt: mikinn snjó, fjólublátt: talsverðan snjó, gult: lítinn snjó og grænt: engan snjó (KÁ og Ásmundur Eiríksson 1993- 2002 og KÁ 2003-2008, SGP 1993-1995, 1997-2000, 2002-2003, 2007, SGP og RÞ 2004, RÞ 2005b-2006).

2003

NA taldi hreindýr á Vesturöræfum 17. maí 2003 og fundust þá 482 kýr og vetrungar og 202 kálfar eða 684 dýr (SGP 2003c). VHÍ taldi ekki fyrr en 22. júní en þá var fjöldinn vestan Snæfells (950) í samræmi við fyrri ár. Hins vegar fannst ekkert dýr þar í júlí samkvæmt talningu NA (4. og 7. mynd) (SGP 2003b). Var það í fyrsta sinn í sögunni þar sem ekkert hreindýr finnst á Vesturöræfum í júlí. Þau dýr sem fyrrum gengu á Vesturöræfum virtust nú hafa flutt sig út á innsta hluta Fljótssdalsheiðar þ.e.a.s. sunnan og austan Eyvindarfjalla og í kringum Þrælaháls. Fjöldi dýra vestan Jöklu í Kringilsárrana og Sauðafelli breyttist lítið á sama tíma. Þann 22. júní 2003 fundust einungis 20 fullorðin dýr austan Snæfells (KÁ 2004).

2004

Árið 2004 var ástandið svipað og 2003 þ.e.a.s. mjög fá hreindýr á Vesturöræfum í júlí en í maílok voru 750 hreindýr á Kárahnjúkasvæðinu sem var það mesta í talningum VHÍ á þessum tíma frá 1993 (7. mynd). Bent skal á að enginn snjór var þá á Kárahnjúkasvæðinu. Í talningu þann 5. júlí 2004 fundust

33 hreindýr í Kringilsárrana og 12 á Vesturöræfum og uppreiknað út frá þekju mynda (32%) gerði það 141 hreindýr (2. tafla). Tekið var fram að talningarskýrði hafi ekki verið góð og óvissan væntanlega ekki undir 20-30%. Övenju fá dýr voru á svæðinu (KÁ 2005).

NA taldi hreindýr á Snæfelssöræfum 5. og 7. júlí (3. tafla). Þann 5. júlí fundust 182 dýr í Kringilsárrana og 27 stutt utan við Kringilsá eða 209 sem er viðbúinn fjöldi miðað við fyrri ár. Á Vesturöræfum fundust aðeins 24 tarfar. Hafa aldrei verið svo fá dýr á Vesturöræfum í júlitalningu NA nema 2003 þegar ekkert hreindýr fannst þar (4. mynd) og 2007 þegar tvö dýr voru þar þann 9. júlí en höfðu verið 742 tæpum þremur vikum fyrr (SGP og RÞ 2004).

Í talningu VHÍ fannst ekki nema brot af dýrunum vestan Jöklu miðað við talningu NA (4. tafla). Ástæða þess gæti verið afmörkun talningarsvæðisins þ.e. NA telur allan Kringilsárrana en VHÍ ekki (6. mynd).

Talningarsvæði	Kálfar	Fullorðin	Samtals
Kringilsárrani og Sauðafell*	9	24	33
Vesturöræfi		12	12
Kárahjúkasvæði (uppreiknað**)	28	113	141
Undir Fellum	38	66	104
Múli	2	3	5
Eyjabakkasvæði (uppreiknað*)	48	81	129
Samtals vestan og austan Snæfells	76	194	270

*VHÍ telur einungis í hluta af Kringilsárrana

** uppreiknað út frá þekktu ljósmynda eða hlutfalli styggra og rólegra dýra, sjá Kolbein Árnason 2005

2. tafla. Niðurstöður talninga VHÍ á Snæfelssöræfum 5. júlí 2004.

Talningarsvæði	Kýr	Kálfar	Tarfar	Samtals
Kringilsárrani og Sauðafell	72	44	93	209
Vesturöræfi			24	24
Kárahjúkasvæði	72	44	117	233
Undir Fellum	40	17	8	65
Eyjabakkasvæði	40	17	8	65
Samtals vestan og austan Snæfells	112	61	125	298
Fljótsdalsheiði	1154	705	141	2000
Samtals í talningu	1266	766	266	2298

3. tafla. Niðurstöður talninga NA vestan Snæfells 5. júlí og austan og utan þann 7. júlí 2004.

2005

Þrátt fyrir lítinn snjó voru fá dýr á Kárahjúkasvæðinu í maílok 2005 en um 700 voru þar um miðjan júní. Þeim fækkaði síðan um 150 í júlitalningu (RÞ 2005b) (4. og 7. mynd). Tveir hópar, samtals um 1000 dýr sáust austan talningarsvæðis VHÍ á Vesturöræfum vestan í Grjótárhjúkshala í júní. Eins og fyrr segir hefur NA bent á að austasti hluti Vesturöræfa er ekki innan sniðtalningarsvæðisins og því hætt við að missa af dýrum sem væru rétt ókomin inn á afmarkað sniðtalningarsvæði VHÍ (6. mynd) (KÁ

2006). Þar sem aðeins fundust 561 hreindýr vestan Snæfells í talningu NA þann 28. júní bendir flest til þess að þessi 1000 dýr hafi leitað út á Fljótsdalsheiði. Eins og árin á undan voru stærstu hjarðirnar á Fljótsdalsheiði í júlí (RÞ 2005b).

2006

Þrátt fyrir talsverðan snjó voru tæplega 400 hreindýr á Kárahnjúkasvæðinu í maílok 2006. Seinni partinn í júní og júlíbyrjun var fjöldi þeirra svipaður á þessum slóðum og árið áður (6. mynd) (KÁ 2007, RÞ 2006).

2007

Aðstæður til talninga voru afleitar 28. maí. Stuttu áður hafði gert hret og voru smáskaflar víða. Á Kárahnjúkasvæðinu voru talin vera 143 dýr. Þann 22. júní voru þau 890 eða sami fjöldi og árið áður á svipuðum tíma (7. mynd) (KÁ 2008).



8. mynd. Talningarsvæði VHI norðan Vatnajökuls. Línur 1-11 flognar 1993-2008, línur 12-21 flognar 2003-2008 og 22-40 flognar 2006-2008 (KÁ 2008).

Talningar VHÍ austan Snæfells og utan Snæfells

Eftir samráð við NA var talningarsvæði VHÍ stækkað árið 2003. Talið var þá Undir Fellum austan Snæfells út á innsta hluta Fljótsdalsheiðar og á Múla (8. mynd). Árið 2006 var síðan allri Fljótsdalsheiði (heiðin milli Jökuldals og Fljótsdals og Fella út í Heiðarenda) bætt við.

Árin 2004-2006 var talið í maílok og fundust þá 340, 360 og 560 fullorðin dýr og kálfar. Hugsanlega nýttu hreindýrin sér það að tíðarfar á vetrum hefur batnað síðustu árin þannig að austan Snæfells er nú yfirleitt lítill snjór í maí hvar fyrrum var hvítur jökull yfir að líta. Árið 2006 var allri Fljótsdalsheiðinni bætt við (8. mynd). Þann 29. maí en þá fundust 340 hreindýr, flest eða 192 á Múla út og austur af Laugarfelli, 87 niður í Fljótsdal og 61 í Hrafnkeldal. Í seinna flugi þann 25. Júní fundust 262 dýr austan Snæfells og 959 á Fljótsdalsheiði, flest austan Eyvindarfjalla. Inn í talninguna vantar örfá hundruð dýr sem sáust (KÁ 2007). Árið eftir var flogið þar 28. maí án þess að finna dýr og síðan 22. júní en þá fundust 1480 dýr, 209 austan Snæfells og afgangurinn á Fljótsdalsheiði og eins og fyrr einkum austan Eyvindarfjalla (KÁ 2008).

Samanburður á talningum VHÍ og NA í seinni hluta júní og júlíbyrjun

Árlegar talningar NA á Snæfellskjörðinni hafa oftast verið í júlíbyrjun. Hjarðirnar eru þá stærstar og dýrin enn ljós og sjást vel svo og kálfar auðgreinanlegir frá kúm og vetrungum. Besta aðferðin til að telja þau þá er með því að finna hjarðirnar úr lofti og ljósmynda þær.

Í 4. töflu sést að í talningum NA sjást yfirleitt fleiri dýr en í talningum VHÍ. Að hluta stafar það af því að talningarsvæðin eru ekki að öllu leiti sambærileg þar sem NA leitar á stærra svæði og að þær eru aðeins seinna á ferðinni og hugsanlega fleiri dýr komin inn á svæðið.

		Vestan Jöklu	Vesturöræfi	Undir Fellum	Múli	Fljótsdals heiði	óvissa UM/VHÍ
VHÍ	27.6.1995	86	235				efri mörk á heildarfj
NA	4.7.1995	99	402	241	253	0	
VHÍ	30.6.1997	184	517				<5%
NA	7.7.1997	165	928	108	60	0	
VHÍ	30.6.2000	201	1260				hverfandi
NA	11.7.2000	218	1586	30	62	0	
VHÍ	3.7.2002	244	499				5-10%
NA	5.7.2002	221	511	157	40	1368	
VHÍ	22.6.2003	184	766	12	1		<5%
NA	12.7.2003	234	0	0	2	1613	
VHÍ	5.7.2004	103	38	32	6	91	20-30%, 10-20% A Snæf
NA	5.7.2004	209	24	65	0	2000	
VHÍ	25.6.2006	43	845	256	6	959	Vantar um 300 á Flj.d.h.
NA	6.7.2006	291	471	46	0	2126	
VHÍ	22.6.2007	193	689	207	0	1480	
NA	22.6.2007	331	742	210	0	1562	

ekki talið

talningar Upplýsinga og merkjafræðistofu/Verkfræðistofnunar Háskóla Íslands. Niðurstöður VHÍ uppreiknaðar miðað við þekju til viðbótar styggum dýrum (sjá KÁ 2006)

4. tafla. Samanburður á talningum VHÍ seinni hluta júní og júlíbyrjun og árlegum júlitalningum NA á árunum 1995-2007 þegar talið var á svipuðum eða sama tíma (KÁ og Ásmundur Eiríksson 1995, 1997, 2000, 2002, KÁ 2003-2004, 2006-2008, SGP 1995, 1997, 2000, 2002, 2003, 2007, SGP og RÞ 2004, RÞ 2006).

Talningar VHÍ er uppreiknaður fjöldi dýra að hluta (hverfandi þegar skilyrði eru góð) á meðan talning NA miðar að því að finna öll dýr á svæðinu. Árin 2004 og 2007 töldu NA og VHÍ sama dag. Í talningu VHÍ 2004 fannst einn hópur í Kringilsárrana, 24 fullorðin dýr og 9 kálfar sem uppreiknað gerði 103 dýr. Í talningu NA sama dag fundust 209 dýr í Kringilsárrana. Á Vesturöræfum fundust 12 fullorðin dýr í talningu VHÍ, uppreiknað 38. Í talningu NA fundust þar 24 fullorðin dýr. Tekið skal fram að óvissan í talningum VHÍ var metin 10-30% (sjá 4. töflu).

Í 5. töflu eru niðurstöður talninga NA og VHÍ þann 22. júní 2007 bornar saman. Það sem kemur á óvart er munur á kálfahlutfalli einkum á Vesturöræfum. Samkvæmt heildartalningu er kálfahlutfall 35.2% í talningu NA en 33.3% hjá VHÍ. Ef hópum án kálfa er sleppt er munurinn meiri eða 38.8% og 34.4%. Það sem skýrt gæti þetta er að fleiri tarfar hafi verið í hópum er VHÍ flaug yfir eða að kálfar hafi ekki sést (lent á bak við kýrnar).

Fjöldi fullorðinna dýra á Vesturöræfum er sá sami hjá NA og VHÍ en 56 kálfa vantar í talningu VHÍ (5. tafla). Hugsanlega eru einhverjir á bak við eða undir kúnum að sjúga. VHÍ tekur myndirnar það hátt að dýrin fælast ekki andstætt talningum NA. Þegar dýrin fælast kalla kýrnar á kálfa sína sem koma hlaupandi og leggja á flótta með þeim undan flugvélinni. Þekkt er að kálfar eru stundum í smáhópum að leika sér dálítið frá hjörðinni og gæti það líka skýrt þennan mun. Hóparnir tveir sem fundust á Vesturöræfum í talningu NA 22. júní 2007 eru sýndir á 9. og 10. mynd.

	NA	VHÍ	NA	VHÍ	NAΣ	VHÍΣ	
22. júní.2007	fullorðin	fullorðin	kálfar	kálfar			staðsetningar hópa
1. Kringilsárrani	117	119	78	73	195	192	stutt V Jöklu innan Hrauka
2. Kringilsárrani	38		28		66	0	S Hrauka A malarhrúga V í Rana
3. Kringilsárrani	36		26		62	0	stutt V við fyrri hóp
4. Kringilsárrani	8				8	0	tarfar utan við Hrauka austarlega
5. Kringilsárrani		1		0	0	1	
Σ	199	120	132	73	331	193	
1. Vesturöræfi	458*	461	284	228	742	689	Innan Sauðakofa
Σ	458*	461	284	228	742	689	
1. Eyjabakkar	127	126	83	80	210	206	Þóriseyjar
2. Eyjabakkar		1			0	1	
Σ	127	127	83	80	210	207	
1. Fljótsdalsheiði	23	28			23	28	v/Bessastaðavötn
2. Fljótsdalsheiði	50	50			50	50	tarfar nálægt Grautarflóa
3. Fljótsdalsheiði	158				158	0	tarfar rétt N Kofaöldu
4. Fljótsdalsheiði	21				21	0	tarfar austan Fjallaskarðs
5. Fljótsdalsheiði	177	290	138	128	315	418	v/Þórisstaðakvísl
6. Fljótsdalsheiði	183	183	105	107	288	290	um 500 m frá síðasta hópi
7. Fljótsdalsheiði	447	454	260	240	707	694	Sunnan v/Þrælaháls
Σ	1059	1005	503	475	1562	1480	
Σ heild	1843	1713	1002	856	2845	2569	

*í endurtalningu af myndunum í mars 2008 fundust 461 fullorðið dýr en sami fjöldi kálfa (9. og 10. mynd)

5. tafla. Samanburður á talningum Verkefædistofnunar Háskóla Íslands og Náttúrustofu Austurlands 22. júní 2007 í Kringilsárrana, Vesturöræfum, Undir Fellum og á Fljótsdalsheiði. Feitletrað eru sambarilegir hópar (KÁ 2008 og SGP 2007).



9. mynd. 287 fullorðin hreindýr og vetrungar (merkt með svörtum punkti) og 144 kálfar (merkt með raudum punkti) norðvestan Vestari Háöldu innan Sauðakofa á Vesturöræfum 22. júní 2007.

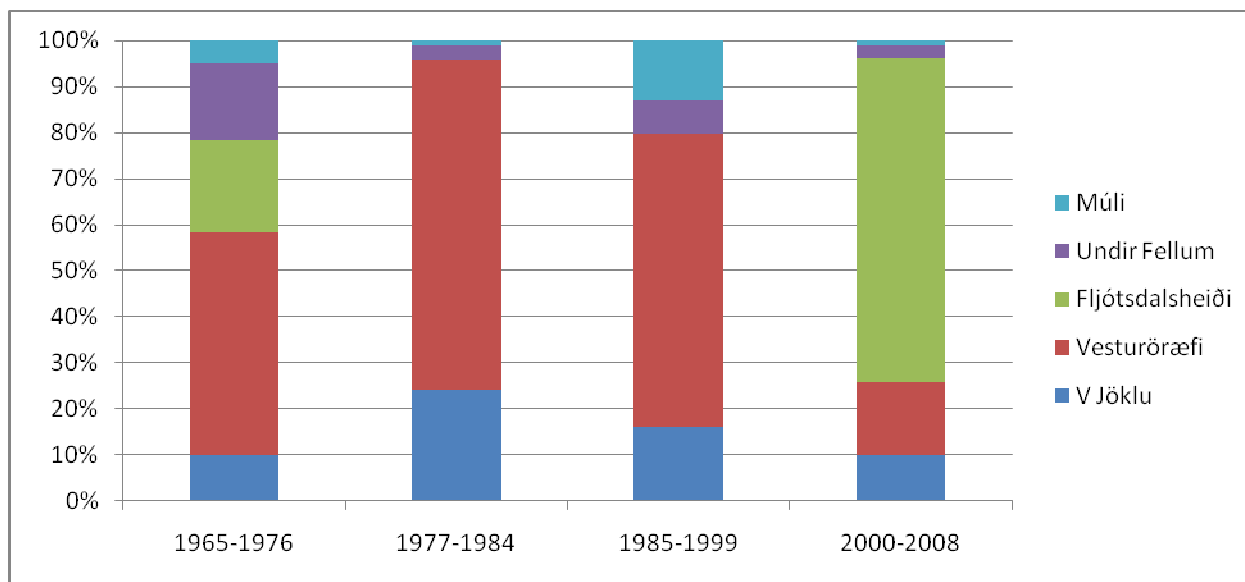


10. mynd. 174 fullorðin hreindýr og vetrungar (merkt með svörtum punkti) og 140 kálfar (merkt með raudum punkti) á milli Háalda á Vesturöræfum 22. júní 2007.

Sumarhagar

Árlegar júlitalningar sýna dreifingu hreindýranna í sumarhögum norðan Vatnajökuls. Aðal talningarsvæðinu er skipt í fimm undirsvæði þ.e. vestan Jöklu (Kringilsárrani og Sauðafell), Fljótsdalsheiði (utan Laugarár), Vesturöræfi, Undir Fellum (austan Snæfells og fella norðan þess að austurbakka Jökulsár í Fljótsdal út að Laugará) og Múla (austan Jökulsár í Fljótsdal að Innri Sauða) (4. mynd). Ef borin er saman dreifing dýranna í júlí á Snæfellsöræfum frá 1965 eftir fjórum tímabilum (sjá 5. mynd) sést að flest dýrin voru yfirleitt á Vesturöræfum nema á síðasta tímabilinu. Dreifing dýranna í talningum 1965-1976 er ekki að fullu sambærileg við seinni talningar þar sem þriðjungur talninga á þessum árum var of seint á ferðinni eða eftir 20. júlí og er það talið skýra að hluta hátt hlutfall dýra á Fljótsdalsheiði og Undir Fellum austan Snæfells. Á tímabilunum 1977-1984 og 1985-1999 var hlutur Vesturöræfa 71% og 63%. Á þessum tveimur tímabilum var oft lítið eða ekki leitað út á Fljótsdalsheiði þar sem ekkert benti til annars en að einungis nokkrir tarfar héldu sig þar yfir sumarið.

Ekki var hægt að telja vegna veðurs sumarið 2001 en 2002 fundust flest dýrin á Fljótsdalsheiði (71%) og hefur það verið svo síðan. Greinilegt er því að Fljótsdalsheiði hefur tekið við hlutverki Vesturöræfa sem aðal sumarbeitiland hreindýra norðan Vatnajökuls (11. mynd).



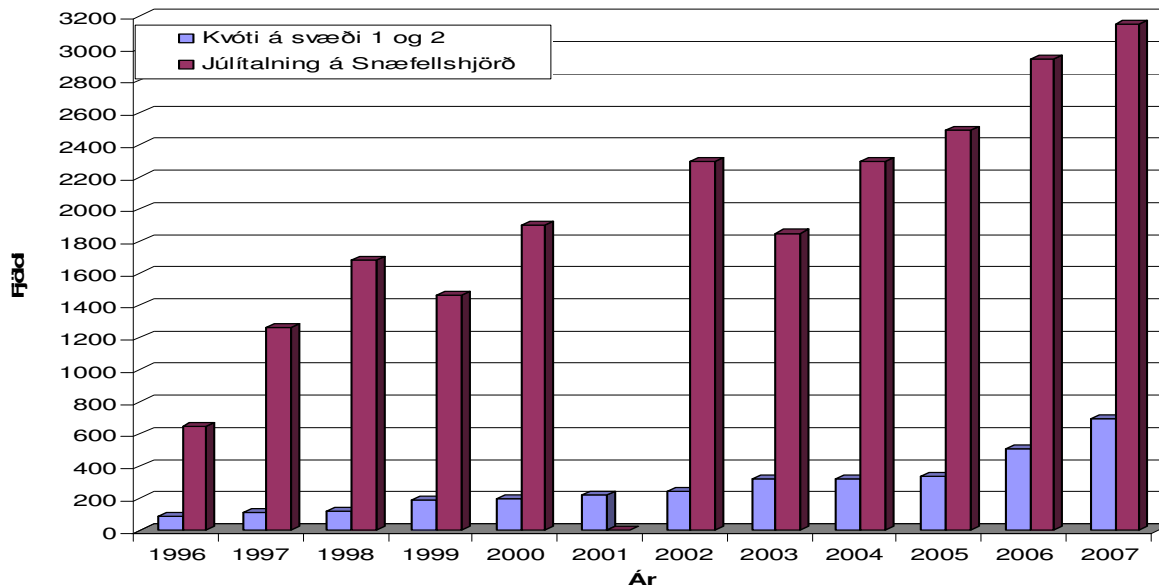
11. mynd. Samanburður á dreifingu og meðalfjölda hreindýra í sumartalningum norðan Vatnajökuls á fjórum tímabilum (sjá 5. mynd). Heimildir þær sömu og við 4. mynd.

Fækkunin á Vesturöræfum virðist hefjast sumarið 2002 þegar aðeins um 500 dýr finnast þar í talningu sem var þriðjungur þess sem fannst 2000. Vinna við Fljótsdalsheiðar- og Kárahnjúkaveg hófust ekki fyrr en síðla sumars 2002 (munnl. uppl. Björn Sveinsson desember 2008) og því ekki haft áhrif á ferðir dýra í maí-júlí það ár. Líklegt er því að umhverfispættir eins og veður og fæða hafi spilað hér stærstu rulluna. Árið eftir finnst ekkert hreindýr á Vesturöræfum og var það í fyrsta sinn í sögu talninga. Þar sem vinna við Fljótsdalsheiðar- og Kárahnjúkaveg auk framkvæmda við Kárahnjúka voru nú á fullu er ekki hægt að útiloka að þær hafi hjálpað til við að halda hreindýrum utan Vesturöræfa

Samhliða framkvæmdum á Snæfellsöræfum fjölgaði dýrunum til 2005 en var fækkað með veiðum eftir það. Líklegt er að breytt tíðarfar og aukin umferð samhliða nýjum vegum hafi haft áhrif á hegðun hreindýranna.

Dreifing á veiðitíma

Árlega er gefinn út veiðikvóti byggður á tillögum NA. Þar sem hreindýrum hefur fjölgað á svæði 2 hefur kvótinn aukist þar verulega síðustu árin (12. mynd) (SGP 2002b, 2003a, RÞ 2005b,c og SGP og RÞ 2006).

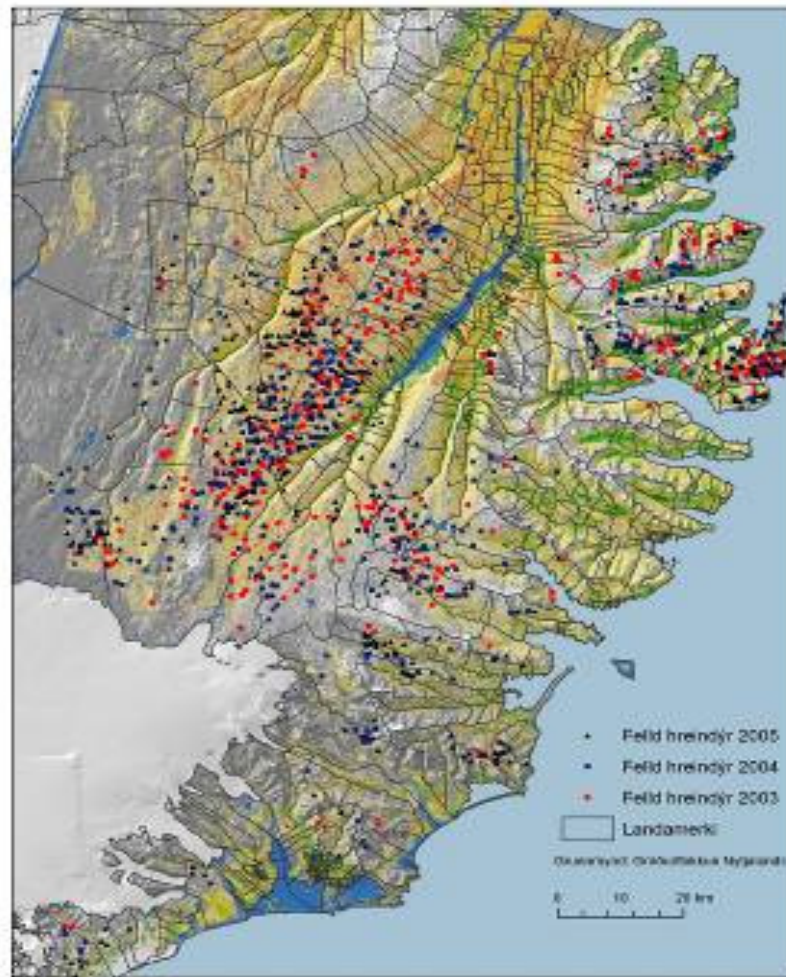


12. mynd. Veiðikvóti á svæði 1 og 2 og niðurstöður júlitalninga á Snæfellsbjörðinni síðan 1996.

Veiðimenn eru beðnir um að fylla út veiðikort með upplýsingum um hvar og hvenær dýr var skotið svo og um fallþunga bráðar. Einnig hafa þeir stundum safnað neðri kjálka til rannsókna (sjá síðar). Á 13. mynd er dreifing felldra hreindýra árin 2003-2005 sýnd. Ekki koma fram öll felld hreindýr þar sem ekki fékkst nákvæm staðsetning á þeim öllum. Á myndinni sést greinilega að flest dýr á svæði 2 eru skotin á Fljótsdals- og Fellaheiði (nytjaland.is).

Leiðsögumenn með hreindýraveiðum hafa nefnt að hreindýr gangi minna austan Snæfells á veiðitíma hin síðari ár. Þegar veiðin á þessu svæði er könnuð sést að eftir árið 2001 datt hún niður úr rúmlega 60 dýrum í um 20. Haustið 2003 var hún svipuð en minnkaði jafnt og þétt eftir það og voru aðeins 7 dýr haustið 2006 (12. mynd).

Fyrir 2001 sést að fjöldi felldra dýra austan Snæfells er á bilinu 30-60 dýr nema 1997 og 1998 þar sem þau eru örfá. Hugsanlega hefur Eyjabakkavað löngum verið ófært þessi ár sem gæti skýrt þetta að hluta. Brú var byggð yfir Jökulsá í Fljótsdal rétt neðan við vaðið og ætti það að auðvelda mönnum til muna aðgang að þessu svæði í framtíðinni.



13. mynd. Fellid hreindýr á Austurlandi 2003-2005. Einungis gps- staðsett dýr svo eitthvað vantar upp á heildarfjölda.¹

Á sama tíma og felldum dýrum fækkaði austan Snæfells jökst kvótinn sem að öllu jöfnu ætti að kalla á meiri veiði á fyrrnefndu svæði. Veidd hreindýr austan Snæfells voru yfirleitt 10-20% af heildarfjölda á svæðinu til 2001 en eftir það innan við 8% og farið lakkandi síðan (14. mynd).

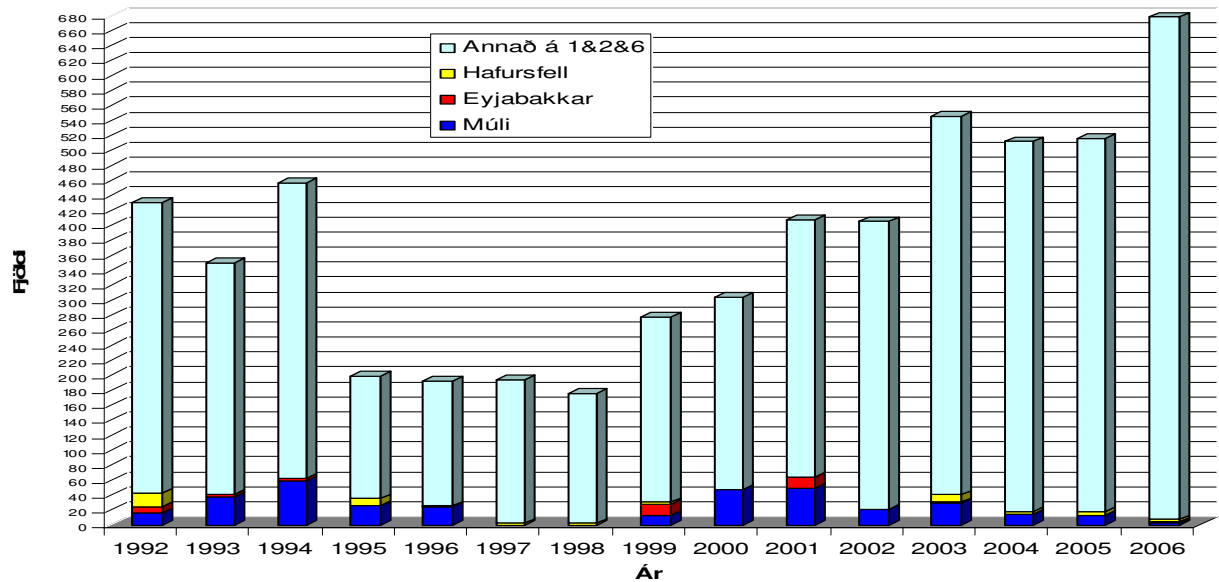
Hugsanlegt er að uppbyggður vegur á Fljótsdalsheiði og að Kárahnjúkum, umferð um hann og framkvæmdir innan Laugarfells og á Múla skýri að einhverju leyti fæð dýra á veiðitíma austan Snæfells síðustu árin. Bent skal á að fá dýr voru felld þar 1997 og 1998 en líklegt að ófærð á vaði hafi spilað þar inn í. Síðan 2004 hafa veiðimenn komist yfir á Múla á brú.

Líklegt er að fæð dýra austan Snæfells tengist að einhverju leyti breyttri hagagöngu dýra á Vesturöræfum á sama tíma.

Kvóti 2007 hækkaði um 176 dýr frá fyrra ári á svæði 1, 2 og 6 og búast má við enn auknu veiðiálagi á dýrin ef þau halda sömu dreifingu.

Framkvæmdum austan Snæfells lýkur 2009 og má þá búast við því að dýrum fjölgi á veiðitíma austan Snæfells á komandi árum sé það rétt að framkvæmdir hafi haft áhrif þar á.

¹ [http://www.nytjaland.is/landbunadur/wgrala.nsf/Attachment/Staðsetning%20fella%20hreindýra%202003-2005/\\$file/hreindyr10.jpg](http://www.nytjaland.is/landbunadur/wgrala.nsf/Attachment/Staðsetning%20fella%20hreindýra%202003-2005/$file/hreindyr10.jpg)



14. mynd. Veði austan Hafursfells, á Eyjabökkum og á Múla árin 1992-2006 og hlutur þess af veði á svæðum 1, 2 og 6 (upplýsingar frá Veidistjórnunarsviði Umhverfisstofnunar).

Vetrarhagar

Eins og fyrr segir er Snæfellsbjörðin að mestu utan Snæfellsöræfa á vetrum. Hluti hennar gengur norðan (vestan) Jökuldals en stærsti hlutinn á Fljótsdals- og Fellaheiði (6. tafla). Síðustu árin virðist hafa dregið úr vetrargöngu hreindýra austan Snæfells.

Talningarsvæði	Fullorðnir tarfar	Ungir tarfar	Kollóttar kýr	Hyrndar kýr	Kálfar	Ógreint	2002	2001	Breyting
Vopnafjörður	13			26	8	9	56	148	-92
Fljótsdalur N. jökulsár						818	818	67	+751
Fljótsdalur S. jökulsár						35	35	55	-20
Jökuldalur N. Jöklu	42	56	5	141	55	62	361	264	+97
Jökuldalur A. jöklu	8	41		134	39	17	239	210	+29
Fell	8	4	1	4	2	65	84	261	-177
Hróarstunga	2	7		1	3		13	168	-155
Jökulsárhlið	6			15	9	5	35	23	+12
Hjaltastaðapinghá	53	3					56	88	-32
Skriðdalur (veiðisv. 6)	21	1		4	4		30	17	+13
Skriðdalur (veiðisv. 2)	2	2	5		2	4	15	84	-69
Vellir						102	102	35	+67
Egilsstaðir							0	0	0
Eiðapinghá	26			30	18		74	23	+51
Breiðdalur	7	5		2	1		15	89	-74
SAMTALS	188	119	11	357	141	1117	1933	1532	+401
hlutfall %	22	16	1	44	17				

6. tafla. Vetrartalning NA á Snæfellsbjörð dagana 16.-22. mars 2002 og samanburður við vetrartalningu 2001. Svæðaskipting miðuð við hreppaskiptinguna eins og hún var á níunda áratug síðustu aldar.

Breytilegt er á milli ára hversu mikið hreindýr leita niður á láglandi á Fljótsdalshéraði á vetrum en það er líklega einkum háð tíðarfari og snjóalögum. Síðustu ár hafa dýr sést í Heiðarenda í lok október sem er óvenju snemmt og greinilega ekki tengt veðri. Hugsanlegt er að aukinn fjöldi dýra á Fljótsdals- og Fellaheiði síðustu árin valdi því.

Hreindýr hafa gengið mikið á Fljótsdalsheiði samsíða Kárahnjúkavegi síðustu vetur en engin skipulögð vöktun hefur þar farið fram. Þó virðist ljóst að hreindýrin þar kippa sér ekki mikið upp við umferðina á meðan bílar stoppa ekki og menn nálgast dýrin fótgangandi. Þekkt er að nýbornar kýr þola truflun síst allra einstaklinga í hjörðinni og er því líklegt að umferðin hafi helst áhrif á þær í maí og byrjun júní.

	1+ árs kýr	Kálfar	1 árs tarfar	2ja ára tarfar	3+ tarfar	Samtals
Fengitími 2006	48% (n:754)	31% (n:487)	8% (n:128)	6% (n:86)	7% (n:101)	1556
17.2.2007	52% (n:232)	29% (n:129)	15% (n:67)	2% (n:9)	2% (n:7)	444

7. tafla. Samsetning breindýra með Fljótsdalsheiðarvegi 17. febrúar 2007 og á Fljótsdalsheiði á fengitíma 2006.

Þann 17. febrúar 2007 voru hreindýr skoðuð með Fljótsdalsheiðarvegi. Um 750 hreindýr sáu og áætlað að þau væru að lágmarki um 1000 á svæðinu. Ef samsetning þeirra er borin saman við aldurs- og kynjasamsetningu á fengitíma 2006 sést að meirihluti tveggja ára og eldri tarfa halda sig annars staðar en að öðru leyti eru litlar breytingar milli þessara ára (7. tafla).

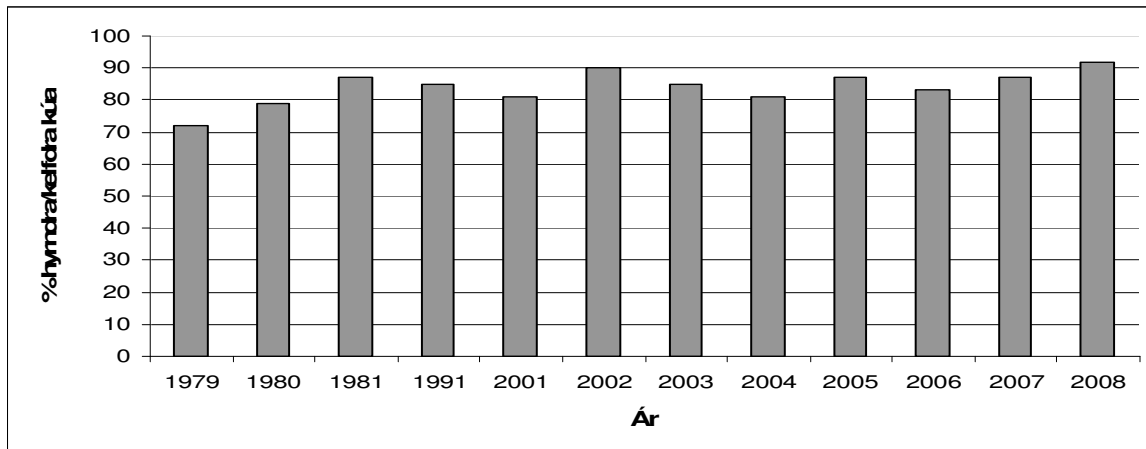
Frjósemi

Frjósemi ræðst af aldri, líkamlegu ástandi dýranna og erfðafræðilegum þáttum. Kynþroski íslenskra hreindýra hefur ekki verið sérstaklega rannsakaður en norskar athuganir á tömdum hreinkúm gefa til kynna að nær engin þeirra nái kynþroska á fyrsta ári og aðeins um helmingur þeirra tveggja ára (Skjenneberg og Slagsvold 1968). Íslensku hreindýrin tilheyra sama stofni og aðskilnaður þeirra frá norsku hreindýrunum aðeins rúm 200 ár. Vafasamt verður því að teljast að ólíkir erfðaþættir stjórni kynþroska íslenskra hreindýra og norskra.

Þættir sem ráða kynþroska tengjast að miklu leyti þroskahraða dýranna sem aftur er háð breytilegum umhverfisþáttum. Holdarfar og ástand íslensku dýranna er nokkuð betra en það sem gerist almennt í Noregi. Áhugavert væri að kanna mun á þroskahraða og kynþroska hjá norskum og íslenskum hreindýrum. Þær rannsóknir myndu stuðla að nákvæmari vitneskju um frjósemi og nýliðun.

Kýr með fangi eru hyrndar fram yfir burð í maí meðan geldar kýr fella horn sín í mars og apríl. Í seinni hluta apríl fæst frjósemishlutfall með aðgreiningu á hyrndum og kollóttum kúm. Um 4% kúa eru kollóttar allt árið og því er frjósemishlutfallið jafnvel aðeins hærra en hlutfall hyrndra kúa gefur til kynna (RÞ 2008).

Frjósemi var könnuð á Fljótsdals- og Jökuldalsheiði 1979-1981 (Skarphéðinn Þórisson 1983) og 1991 (SGP og Inga Dagmar Karlsdóttir 2001). Niðurstöður þeirra rannsókna sýndu hátt frjósemishlutfall miðað við norsku hreindýrin. NA hefur fylgst með frjósemi síðan 2001 og hefur hún aldrei hrapað verulega þó hún sveiflist nokkuð milli ára (15. mynd).



15. mynd. Hlutfall hynndra (=kelfdra) kúa í apríllök á árunum 1979-2007.

Rannsóknir 2006 bentu til þess að kýr leituðu ekki inn á burðarsvæðin fyrr en þær voru komnar að burði (RÐ 2006c). Það bendir til þess að geldar kýr dreifist ekki jafnt á kúahópana og að hlutfall þeirra lækki eftir því sem nær dregur burðarsvæðum. Hafa ber það í huga við frjósemisathuganir í framtíðinni.

Burður

Fylgst var með burði vorin 1980-1981. Þær rannsóknir gáfu hugmyndir um burðarsvæði og sýndu að miðburður væri (þegar helmingur kúnna er borinn) 18.-21. maí. Burðarsvæði voru einnig könnuð 1991-1992 og kálfar merktir. Niðurstöður þeirra rannsókna bentu til að stór hluti stofnsins bæri á Vesturöræfum og þá helst á vestari hluta þeirra inn að Sauða (SGP og Inga Dagmar Karlsdóttir 2001).

VHÍ hefur skipulagt talningar á burðarsvæðum frá 1993 eins og fyrr segir. Þessar talningar gefa ágæta mynd af dreifingu kúnna innan þessara svæða og eins gefa þær ákveðnar hugmyndir um það hvenær dýrin koma inn á burðarsvæðin. Nokkur munur er á dreifingu kúa innan talningarsvæðanna milli ára og einnig þess hvenær kýrnar birtast á þessum svæðum. Hefur þetta verið tengt snjólogum, sjá 7. mynd (KA 2003).

2003

NA kannaði burð á Vesturöræfum 16.-18.maí 2003. Tíðarfar hafði verið afar hagstætt hreindýrum um veturinn. Snjóalög upp úr miðjum maí í kringum Snæfell voru eins og um miðjan júní í meðalári. Þann 17. maí var gengið upp frá Lindum í Hálsi, utan við Fífuleiruvatn, að Syðradragi, inn með því að Kofalæk, niður Háls og út í Lindur. Hreindýrin voru dreifð um allt þetta svæði en einnig í hlíðarrótum hnjúkanna vestan Snæfells og inn fyrir Sauða. Flest dýrin eða 180 og 131 kálfur voru sitt hvoru megin við Ljósalykkjuflóa en alls sáust 482 dýr og 202 kálfar. Af 281 kú sem tókst að skoða vel voru 202 bornar. Samkvæmt því var burður langt á veg kominn eða 72% kúnna bornar. Það bendir til þess að miðburður á Vesturöræfum hafi verið um 14. maí eða 4-6 dögum fyrr en 1980,1981, 1991 og 1992 (SGP 2003c). Ástæða þess hlýtur að vera sú að fengitími var fyrr á ferðinni haustið 2002 líklega vegna þess að líkamlegt ástand kúnna var gott (17. mynd) og að fullorðnum törfum hafði fjölgað í hjörðinni.

2005-2006

Árið 2005 hóf NA ítarlega vöktun á burðarsvæðum Snæfellsþjófarinnar að beiðni LV. Tilgangurinn var að vakta hugsanlegar breytingum sem kynnu að verða vegna Kárahnjúkavirkjunar. Fylgst var með framvindu burðar og skráðar umhverfisbreytur sem kynnu að hafa áhrif á svæðaval hreindýranna.

Aðeins eru fjögur ár komin af slíkri burðarkortlagningu og því of snemmt að segja nokkuð til um breytingar til lengri tíma. Þó hafa niðurstöður gefið breytingar til kynna sem nefndar verða hér á eftir og vert væri að fylgjast með á næstu árum.

Miðburður mældist 12. maí 2005 og um 15. maí 2006 á Vesturöræfum. Á Múla og Hraunum var hann nokkuð seinni eða 18. maí bæði árin. Fleiri kýr voru austan Snæfells en reiknað hafði verið með (RÞ 2005a) og var það breyting frá dreifingu dýranna 1991-1992. Einnig gáfu niðurstöður til kynna eins og nefnt var hér að ofan að kýr kæmu inn á burðarsvæðin rétt fyrir burð og að dreifing þeirra réðist mikið til af því hve langt þær ættu í burð eða hvort þær væru bornar (RÞ 2006). Þannig fengust mjög ólík burðarhlutföll milli og innan svæða. Mun fleiri dýr fundust austan Snæfells 2005 heldur en 2006 og gæti það skýrst af ólíku árferði, en 2006 var mun snjóþyngra vor á Snæfellsöræfum en árið áður. Vestari hluti Vesturöræfa er áberandi snjóléttur og gróður þar fyrir af stað í hörðum árum en víðast hvar annars staðar á heiðinni. Líklegt er að dýrin leiti sérstaklega þangað þegar vorar seint annars staðar.

2007

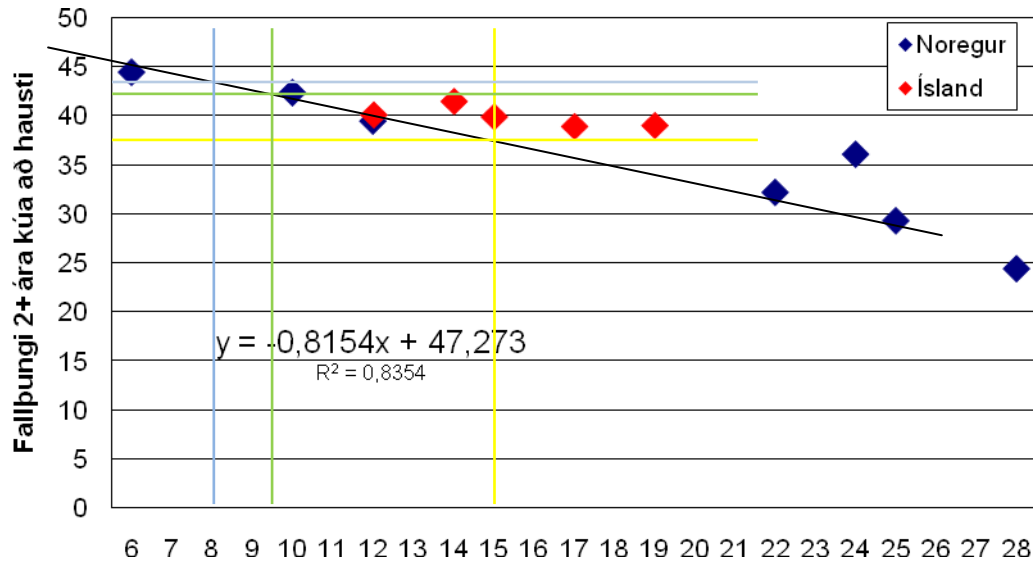
Dagana 14.-20. maí 2007 var fylgst með burði. Alls fundust 1030 dýr og þ.a. 606 kýr og 207 kálfar á Snæfellsöræfum og Fljótsdalsheiði. Miðburður var um 19. maí Megnið af dýrunum (82%) voru á Fljótsdalsheiði. Á Vesturöræfum sáust 70 kýr og 18 kálfar, vestan Jöklu 44 kýr og 35 kálfar og 11 kýr og 8 kálfar á Eyjabökkum. Niðurstöður benda til þess að Snæfellsöræfin hafi ekki verið eins fýsileg fyrir kýrnar á burðartíma 2007 og árin tvö þar á undan (RÞ 2008).

VHÍ taldi 28. maí 2007 og niðurstöður voru þær að 90 fullorðin dýr og 53 kálfar hefðu verið á Kárahnjúkasvæðinu, 10 fullorðin dýr og 3 kálfar á Eyjabakkasvæði en engin dýr sáust á Fljótsdalsheiði. Tekið var fram að aðstæður til talninga hafi verið afleitar og víðast hvar mjög erfitt eða gersamlega ómögulegt að koma auga á dýrin (KA 2008).

2008

Alls fundust 534 kýr dagana 12.-27. maí 2008 og þar af var 131 kýr borin. Dreifing dýra svipaði að nokkru leiti til 2007 en var mjög frábrugðið dreifingu dýra 2005 og 2006. Enn færri kýr fundust nú á Snæfellsöræfum og voru þær nær allar á Fljótsdalsheiði. Dreifing þeirra þar var nokkuð frábrugðin dreifingu síðasta árs. Töluvert var af kúm austan Fljótsdalsheiðarveggar (910) og einnig nokkur fjöldi í Rana norðvestan Eyvindarfjalla. Mestur fjöldi kúa var í hlíðum og við rætur Ytra-Eyvindarfjalls.

Meiri snjór var á svæðinu en verið hefur síðustu ár og gróður ekkert farinn af stað. Veður var að mestu gott en færi erfitt, snjór krapkenndur og ár víða illfærar. Miðburður var um 19. maí og er það svipað og í fyrra en nokkuð seinna heldur en 2005 og 2006.



16. mynd. Samanburður á miðburði í maí (helmingur kúnna borinn) og fallþunga að hausti hjá þriggja ára og eldri kúm í Noregi og Íslandi (svæði 2) (Reimers o.fl. 1980, RÐ 2005a-2008). Gul lóðrétt lína áætlaður miðburður voríð 2009 út frá fallþunga kúa haustið 2008 (lá rétt lína) á svæði 2, grænar línur svæði 1 og bláar svæði 3-7 (sjá 1. mynd).

Þegar miðburður er kannaður með tilliti til fallþunga kúa á fengitíma í Noregi og Íslandi er sterkt neikvætt línulegt samband þar á milli. Fallþungi kúa á Fljótsdalsheiði haustið 2008 var 37,5 kg svo búast má við miðburði þar um 17. maí 2009, um 12. maí á Jökuldalsheiði og um 10 maí niður á fjörðum (16. mynd).

Alls hafa 39 nýfæddir kálfar verið vegnir í gegnum tíðina og er meðalþyngd kvíga 5,0 kg en tarfkálfa 5,7 kg (SGP 2004). Þyngsti nýfæddi kálfurinn (tarfur) sem veginn hefur verið hér á landi var 7,6 kg (SGP 2003c).

Merkingar

Aðallega er um tvenns konar merkingaraðferðir að ræða á hreindýrum. Annars vegar eru eyrnamerki fyrir nýfædda kálfa og hins vegar eru staðsetningartæki sem eru hengd um hálsinn á fullorðnum dýrum. Til að eyrnamerkingar komi að gagni þarf að leita merktu einstaklingana uppi og skiptir aðgengi að þeim miklu máli. Þessi aðferð nýtist því helst þar sem hópar halda til nálægt byggð allavega hluta úr ári. Hérlandis skila hreindýrin sér víða niður í byggð á veturna og því ætti að vera hægt að fá upplýsingar um þessa einstaklinga með því að skoða hópa reglulega. Merkin eru númeruð og í ýmsum litum. Ef þekkja þarf einstaklinga eða hópa í sundur verður að treysta á mismunandi litasamsetningar því númerin eru sjaldan greinanleg nema á felldum dýrum.

Merkingar á kálfum er inngríp í tengslamyndun móðurs og afkvæmis. Til að þessi truflun verði sem minnst þarf merkingin að vera skipulögð og ganga hratt og snurðulaust fyrir sig. Til að tryggja að hreinkýrin taki aftur við kálfi sínum eftir að mannskepnan hefur farið höndum um hann þurfa einhver tengsl að hafa myndast milli kúar og kálfs. Þess vegna er aðeins reynt við kálfa sem þegar eru orðnir vel karaðir og reynt að sneiða hjá fyrstakálfsvígum. Til að ekki þurfi að elta kálfinn í lengri tíma er ýmist reynt að læðast að honum sofandi eða hlaupið eftir kálfum sem rétt eru farnir að stíga í

lappirnar. Ef vel er að málum staðið tekur tíminn frá því að kýrin kemur auga á hættuna og þar til kálfur og kýr sameinast á ný ekki meira en 20 mínútur. Ef kýrnar fá frið að öðru leyti á burðartíma er þessi aðferð vel ásættanleg.

Merkingaráttak var gert 1980-1982 þegar 30 nýbornir kálfar voru merktir. Árin 1991 og 1992 voru 26 kálfar merktir til viðbótar á Vesturöræfum. Af þessum 56 dýrum hafa 19 endurheimst og merkt dýr hafa sést 29 sinnum (SGP og Inga Dagmar Karlsdóttir 2001, SGP 2007). Sjá má af þessum gögnum að til þess að merkingaráttak skili árangri þarf fjöldi merktra kálfa að vera þó nokkur. Ekkert áttak hefur verið gert í eyrnamerkingum á síðustu árum. Frá 2000 hafa þó 6 kálfar verið merktir á Vesturöræfum. Af þeim hafa 3 sést aftur (8. tafla).

Dagsetning	Staðsetning	Merki	Kyn	Sést aftur
12. maí 2005	Syðradrag á Vesturöræfum	Blátt 5 v. eyra	♂	
12. maí 2005	Kofaalda á Vesturöræfum	Rautt 4 h. eyra	♀	Skóghlíð 1. des 2005
13. maí 2005	Fit á Vesturöræfum	Hvítt 12 h. eyra	♂	
13. maí 2005	Innst á Vatnsöldu á Vesturö.	Rautt 16 v. eyra	♀	Sama stað 13. maí 2006
13. maí 2006	Í Hálsi v/Vatnsöldu á Vesturö	Blátt 4 h. eyra	♀	
13. maí 2006	Í Hálsi á móts við Kringilsá	Blátt 7 v. eyra	♂	Kringilsárrani 7. ágúst 2007

8. tafla. Kálfar merktir á áhrifasvæði Kárahjúkavirkjunar 2005 og 2006 og endurheimtur (RÞ 2005a og 2006).

Fyrirhugað er að hengja GPS staðsetningartæki um háls átta hreinkúa úr Snæfellsbjörðinni í febrúarmars 2009. Tækin staðsetja dýrin á þriggja tíma fresti í tvö og hálf ár og senda SMS skilaboð til framleiðandans, Televilt í Svíþjóð, sem síðar sendir þau í tölvupósti til eiganda tækjanna. Með slíkum tækjum fást mjög nákvæmar upplýsingar um það svæði sem hreindýrið nýtir. Æskilegt er einnig að kanna reglulega hvernig og í hversu stórum hópum dýrið gengur. Vonandi fæst einnig úr því skorið hvort samgangur er á milli dýra á Snæfellsöræfum og Austfjörðum.

Áður hafði fjögur senditæki verið hengd á hreindýr 1994. Þeim tækjum fylgdi sá annmarki að komast þurfti í námunda við þau til að merki frá þeim greindust. Hægt að greina merki frá þeim úr flugi og voru þau staðsett mánaðarlega 1994 til 1996. Staðsetningarnar gáfu upplýsingar um ferðir hreindýra á þessum árum þar sem upplýsingar höfðu verið takmarkaðar fyrir (SGP og Inga Dagmar Karlsdóttir 2001).

Upplýsingar um svæðisnotkun einstakra hreindýrahópa og samgang milli hópa er mjög ábótavant hérlandis en skiptir máli við almenna grunnþekkingu á íslenska hreindýrastofninum. Líklegt er að framkvæmdirnar við Snæfell og það sem þeim fylgir hafi einhver áhrif á svæðisnotkun og samgang á milli hjarða. Við mat á kvóta og arðsúthlutun þurfa upplýsingar um ágangssvæði að liggja fyrir og myndu rannsóknir á svæðisnotkun og samgang milli hjarða styrkja þann grunn mikið.

Líkamlegt ástand dýra

Líkamlegt ástand er víðtækt hugtak sem nálgast má á marga vegu. Til að fylgast með því er einkum skoðuð þyngd og þykkt bakfitu. Ýmsar athuganir á atferli geta líka gefið mikilvægar upplýsingar um ástand. Engar atferlissrannsóknir hafa verið gerðar á Íslandi nema á hópastærðum á mismunandi

árstímum (Skarphédinn Þórisson 1983). Hreindýr eru hjarðdýr en stærðir og samgangur milli hópa getur verið misjafn eftir svæðum.

Dreifing aðgengilegrar fæðu er þáttur sem ræður miklu um hópastærðir en einnig spila aðrir þættir inni á ákveðnum árstíðum svo sem streita (t.d. á veiðitíma), dreifing kúa á burðartíma og kynjahlutfall á fengitíma. Hópastærð og samsetning hópa er því ólík eftir tíma árs.

Athuganir á hópastærðum sýndu að þeir eru nokkuð minni hér en í Noregi yfir veturinn. Ekki er vitað hvað veldur þessum mun en hann getur falist í meiri þéttleika dýra í Noregi og afráni sem dýrin hér eru laus við. Síðsumars þegar skordýr herja á norsku dýrin eru þau hinsvegar í minni hópum en hérlendis (Skarphédinn Þórisson 1983).

Hópastærð á veiðitíma er ókönnuð en með auknu veiðiálagi samfara fjölgun dýranna gætum við átt von á meiri klofningu hópa og gætu rannsóknir á hópastærð nýst við veiðistjórnun.

Aukin umferð um búsvæði hreindýra getur þýtt aukna streitu og meiri ókyrrð fyrir dýrin. Streita getur komið niður á holdafari og ónæmiskerfi og getur skipt miklu máli fyrir dýrin. Hægt er að meta streitu með athugunum á atferli dýranna og kanna hve miklum tíma þau eyða í helstu athafnir svo sem fæðunám, hvíld og ferðir. Kosturinn við slíkar rannsóknir er einföld uppsetning þeirra og lágmarks truflun. Annar mikilvægur kostur við slíkar rannsóknir er að streita í formi breytts atferlis kemur fram um leið og streituvaldurinn. Önnur áhrif geta tekið mjög langan tíma að koma fram og erfitt getur verið að finna orsakavaldinn vegna þess. Ókostur við þessar rannsóknir er hversu tímafrekar þær eru.

Veiði

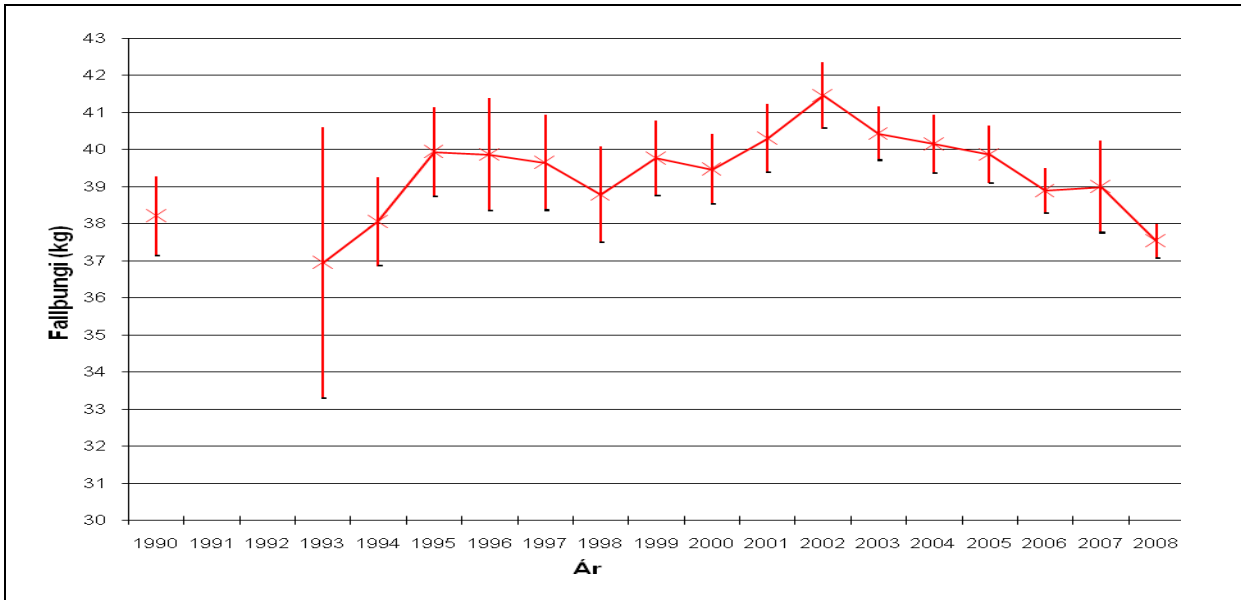
Eins og fyrr segir safnar NA gögnum úr veiðinni. Í þeim felast upplýsingar um hvar dýrin voru felld, fallþunga, þykkt bakfitu og áætlaðan aldur út frá sliti jaxla. Einnig hefur kjálkum verið safnað til nákvæmari aldursgreiningar út frá áhringjum í framtönnum. Lengd kjálkana segir til um þroska dýranna og getur því verið mælistika á lífsskilyrði þeirra (Strand o.fl. 2006). Í athugunum árin 1979 til 1981 kom í ljós marktækur munur á kjálkalengd dýra af Fljótsdalsheiði annars vegar og hins vegar á Jökuldalsheiði og Austfjörðum þeim seinni í hag (Skarphédinn Þórisson 1983).

Gengið er út frá því að orkueyðsla dýranna aukist á veiðitíma svo og að tími beitar styttest. Reiknað er með að staðsetningar-/senditæki á kúm gefi m.a. upplýsingar um áhrif veiða á dýrin.

Fallþungi

Fallþungi er þyngd skrokks eftir að tekið hefur verið innanúr, haus og lappir skornar af og dýrið flegið. Hann endurspeglar líkamlegt ástand hreindýranna og um leið beitina. Fallþungi fullorðinna hreinkúa á Fljótsdals- og Jökuldalsheiði haustin 1979-1980 var 40.8 kg en lækkaði í 31.2 kg að vori. Kýrnar léttust því um fjórðung yfir veturinn. Fallþungi fullorðinna tarfa er mjög breytilegur en einstaka tarfar fara yfir 100 kg og allt að 130 kg. Meðalfallþungi íslensku hreindýranna er yfirleitt meiri en meðal margra norskra hreindýrahjarða (13. mynd) (Reimers o.fl. 1980, 1983, Skarphédinn Þórisson 1983).

Vegna lítills úrtaks tveggja ára tarfa á Fljótsdalsheiði og þess að aldur getur skipt mun meira máli hjá törfum er aðeins fallþungi kúnna skoðaður. Beðið verður með tarfana þar til nákvæm aldursgreining vigtaðra tarfa liggur fyrir.



17. mynd. Meðalfallþungi (með 95% öryggismörkum) 3-5 ára mylkra kúa á svæði 2 á árunum 1990 og 1993 til 2008. Athuga að breytingar eru ýktar með því að skera neðan af y-ásnum.

Svæði 2

Meðalfallþungi 3-5 ára mylkra kúa á svæði 2 árin 1994-2000 var 39,4 kg (n:269) og 40.0 kg (598) árin 2001-2006. Ekki er marktækur munur á meðalfallþunga haustið 2000 og 2006. Hins vegar léttast kýrnar marktækt á milli 2002², 2003³, 2005 og 2006⁴. Ekki er marktækur munur á milli meðalfallþunga 2006 og 2007⁵ en hins vegar er marktæk lækkun á milli 2007 og 2008⁶ (17. mynd).

Þó svo að dýrin hafi samkvæmt fallþunga lést á síðustu árum skal bent á að fyrir 2002 sveiflaðist hann nokkuð og ekki er marktækur munur á 1994 og 2008⁷.

Svæði 3-7

Þegar fallþungi 3-5 ára mylkra kúa á fjörðunum (svæði 3-7) er skoðaður sést að þær léttust marktækt á milli 2003 og 2006⁸. Fallþunginn er svipaður 2006 og 2008 svo framtíðin verður að skera úr um hvort dýrin halda áfram að léttast eins og árin á undan. (18. mynd).

² n:74 og 257, P=<0,001, Mann-Whitney Rank Sum Test

³ n:127 og 157, P=0,002, Mann-Whitney Rank Sum Test

⁴ n:107 og 157, P=<0,001, Mann-Whitney Rank Sum Test

⁵ n: 127 og 217, P = 0,817, Mann-Whitney Rank Sum Test

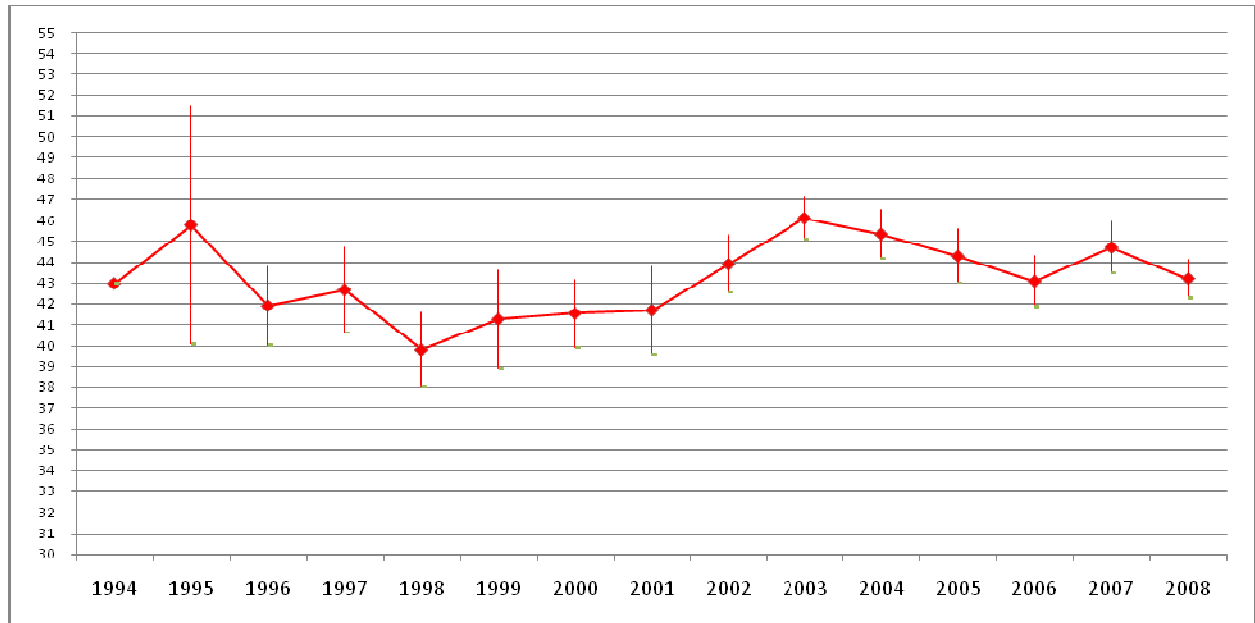
⁶ n:217 og 246, P=<0,001, Mann-Whitney Rank Sum Test

⁷ n: 20 og 246, P= 0,482, Mann-Whitney Rank Sum Test

⁸ n: 72 og 57, t-test P = <0,001

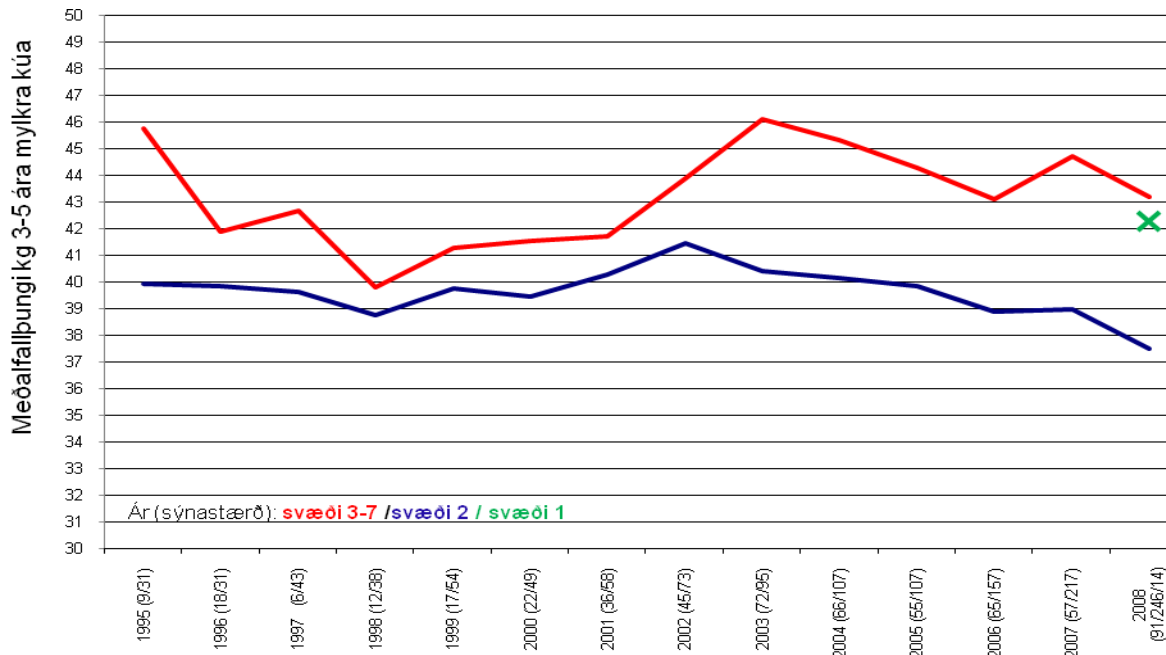
Samanburður á 2 og 3-7

Þegar meðalfallþungi 3-5 ára mylkra kúa er borinn saman á svæði 2 og svæðum 3-7 sést að flest ár er all mikill munur á þyngd kúnna fjörðunum í vil.



18. mynd. Meðalfallþungi (með 95% öryggismörkum) 3-5 ára mylkra kúa á svæðum 3-7 á árunum 1994 til 2007. Athuga að breytingar eru ýktar með því að skera neðan af y-ásnum.

Nokkuð góð samsvörun er á milli svæðanna í tímans rás (19. mynd). Því er eðlilegast að álykta að sömu umhverfisþættir ráði þar mestu og líklegt er að árferði vegi þar þungt. Eins og sést, hefur fallþungi verið á niðurleið síðustu árin þrátt fyrir afburða snjólétta vetur. Bendir það til þess að árferði að vori og sumri eða yfir gróandann skipti hér mestu máli. Athygli vekur að fallþunginn stendur í stað á svæði 2 á milli 2006 og 2007 en eykst marktækt á svæðum 3-7. Þetta er mjög svipað því sem var 1996-1997.



19. mynd. Samanburður á meðalfallþunga 3-5 ára mylkra kúa á svæði 2 og svæðum 3-7 árin 1995 til 2008 og til viðbótar svæði 1 árið 2008. Sýnastærð undir ártölum. Athuga að breytingar eru ýktar á myndum 17.-19. með því að skera neðan af y-ásnum.

Þar sem fallþungi mylkra kúa á svæði 2 er heldur meiri síðustu árin en á seinni hluta 10. áratugarins er ekki ástæða enn sem komið er að hafa þungar áhyggjur af auknum fjölda dýra á svæðinu. Eins og sést á 17. og 19. mynd hefur fallþungi verið á niðurleið eftir að Fljótsdalsheiði varð aðal sumarbeitiland Snæfellsbjargdarinnar 2002. Bent skal á að það sama hefur verið upp á teningnum á fjörðunum (18. og 19. mynd). Fylgjast þarf vel með þróun mála næstu árin. Í því sambandi er þýðingarmikið að sem flestir veiðimenn vigti bráð sína og safni kjálkum til nákvæmrar aldursgreiningar eða meti aldur dýra út frá sliti jaxla.

Tekið skal fram að hér hefur ekki verið tekið tillit til tímasetningar á vigtun dýranna en dýrin þyngjast út veiðitímamann. Gengið er út frá því að dreifing felldra dýra á milli ára sé svipuð og einnig að mælitækni og tæki séu sambærileg. Reyndar hefur orðið jákvæð breyting hér á síðustu árin með tilkomu verkunarstöðva fyrir hreindýr þar sem dýrin eru vegin. Allt þetta þarf að skoða nánar en gera þarf átak meðal leiðsögumanna hreindýraveiða til að standa að þessum hlutum eins og ætlast er til.

Sýnt hefur verið fram á að þyngd kúa hefur áhrif á kynþroska, frjósemi, fósturþroska, burðartíma og dánartíðni ungválfá (Reimers 1983, 1997 og Skogland 1984, 1990).

Nauðsynlegt er að skoða veðurfarsgögn síðasta áratugs og bera saman við breytingar á fallþunga en til þess hefur enn ekki gefist tími. Einnig væri æskilegt að bera saman gróður á Vesturöræfum nú og niðurstöður rannsókna Náttúrufræðistofnunar frá 1980-1982 (Kristbjörn Egilsson 1983).

Kjálkasöfnun

Stjórnun hreindýrastofnsins og ákvörðun veiðikvóta byggir á lágmarkstalningum, nýliðun og aldurs- og kynsamsetningu stofnsins. Upplýsingar um kjálkalengd og fallþunga dýranna gefur þýðingarmiklar upplýsingar um ástand beitilands og jafnvel hvort þéttleiki þeirra í högum sé of mikill.

Víðast hvar þar sem hreindýraveiðum er stjórnað eru veiðimenn hvattir til að skila inn neðri kjálka úr bráðinni. Framtennurnar eru notaðar til nákvæmrar aldursgreiningar og kjálkarnir lengdarmældir. Auk þessa skila menn inn upplýsingum um fallþunga bráðar þar sem því verður við komið. Kjálkalengd og fallþungi endurspeglar þroska dýrsins og þá um leið ástand beitilands og/eða aðgengi að fæðu (Strand og fl. 2006).

Á árunum 1979-1981 var 274 neðri kjálkum úr hreindýrum af öllu Austurlandi safnað og þeir lengdarmældir. Auk þess var framtönnum safnað úr kjálkunum og þær notaðar til nákvæmrar aldursákvörðunnar. (Skarphéðinn Þórisson 1983).

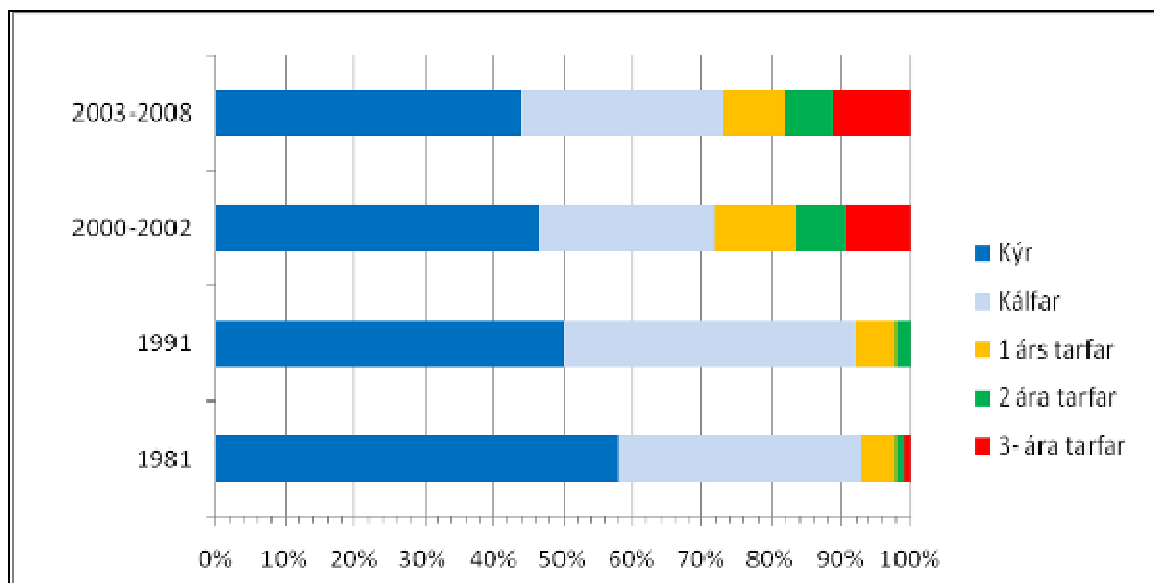
NA hefur safnað kjálkum úr veiðinni síðan 2001. Tryggja þarf áframhaldandi söfnun en ekki hvað síst að tryggja að hægt verði að vinna úr þeim jafn óðum.

Ýmsir þættir hafa áhrif á líflengd hreindýra, s.s. tíðarfar, afrán (þ.m.t. veiðar), sjúkdómar, slit tanna, slys og samkeppni um fæðu og skjól. Elsta aldursgreinda kýrin hingað til var 17 vetra en tarfur 12 vetra (SGP 2004). Líklegt verður að teljast að afar fá hreindýr sem lifa villt úti í náttúrunni nái svo háum aldri.

Búast má við því að þar sem áfok er mikið á gróður geti tannslit aukist. Það getur dregið úr samkeppnishæfni eldri dýra til fæðuöflunar og þar með minnkað líflíkur þeirra. Talið er að setfok muni verða úr Háslónsstæði yfir gróðurlendi austan lónsins. Verði það raunin er brýnt að fylgjast með því hvort það auki tannslit dýra sem ganga á Vesturöræfum. Til að hægt sé að fylgjast náið með því er nauðsynlegt að safna sem flestum kjálkum úr dýrum sem koma til með að bíta á foksvæði lónsins. Fylgjast þarf náið með því hvenær hreindýrin fara aftur að nýta Vesturöræfin sem sumarbeitiland. Ljóst er að fylgjast þarf náið með þeim í æði tíma til að hægt verði að meta hvort tannslit eykst meira en búast má við.

Aldurs- og kynjasamsetning

Upplýsingar um aldurs- og kynjasamsetningu eru nauðsynlegar til að spá fyrir um stofnstærðar-breytingar og auðvelda stjórnun á þeim. Fjöldi og aldur kúa skiptir máli fyrir frjósemi stofnsins og nýliðun.



20. mynd. Aldurs- og kynjablutfall í Snæfellsbjörðinni á fengitíma á mismunandi tímum.

Hér á landi hefur kynjahlutfalli verið stjórnað með kynskiptum kvóta frá 1991. Markmiðið með því er að halda kynjahlutfalli í stofninum svipað því sem gerist í villtum stofnum (35-40 tarfar á 100 kýr) sem ekki er veitt úr (SGP og Inga D. Karlsdóttir 2001). Í slíkum stofnum eru kýrnar yfirleitt töluvert fleiri vegna hærri dánartíðni tarfanna. Mikill tími fer í áflog og hlaup hjá törfunum á fengitíma. Þeir horast gjarnan niður og ef haustið er erfitt verða þeir illa undirbúnir fyrir veturinn og eru viðkvæmari en kýrnar fyrir harðindum. Svo lengi sem tarfar ná að gagnast kúnum á fengitíma eykur hærra hlutfall kúa hraða nýliðunar. Á 20. mynd sést hvernig törfum var fjölgað markvisst eftir 1990 en fyrir höfðu þeir víða verið hættulega fáir fyrir heill stofnsins. Í 9. töflu eru sýndar niðurstöður athuganna á aldurs- og kynjasamsetningu hreindýra á Fljótsdals- og Fellaheiði undanfarin ár.

Aldur og kyn	1979	1980	1981	1990	1991	1992	2000	2001	2002	2003	2006
1 árs og eldri kýr	73	56	58	54	50	56	40	54	46	43	47
Kálfar	17	30	35	35	42	33	25	18	31	28	31
Veturgamlir tarfar	6	10	5	10	6	9	15	12	10	10	8
2 ára tarfar	3	3	1	1	2	1	9	6	6	7	6
3 ára og eldri tarfar	1	1	1	0	0	1	11	10	7	12	8

9. tafla. Aldurs- og kynjasamsetning breindýra á Fljótsdals- og Fellaheiði á fengitíma (%) á árunum 1979-2006 skv. athugunum Náttúrufræðistofnunar Íslands (1979-1981), Veidistjóraembattis (1990-1992) og NA (2000-2006).

Afföll

Dánartíðni má skipta upp eftir aldri og kyni dýra. Kálfar og vetrungar hafa hærri dánartíðni heldur en fullorðin dýr og eins eru afföll almennt meiri hjá törfum heldur en hjá kúm. Nokkuð góða hugmynd má fá um dánartíðni hreindýra með því að skoða aldurs- og kynjasamsetningu hópa á fengitíma auk þess sem reynt er að fylgjast með stofnstærðarbreytingum þar sem því verður við komið. Á fengitíma eru hóparnir blandaðir svo bæði vetrungar og tarfar eru nokkuð jafndreifðir innan um kýrnar. Á þessum tíma eru öll dýrin með fullvaxin horn og flestir tarfar auðgreinanlegir frá kúm. Greina má tarfana í þrjú aldurstig á hornunum: veturgamla, tveggja vetra og eldri tarfa.

Dánartíðni kálfa er mest við eða rétt eftir burð. Í apríl 2006 var hlutfall hyrndra kúa 82% (n=443)(15. mynd). Á fengitíma að hausti var fjöldi kálfa á kú kominn niður í 0,65 (n=754 kýr). Til að skoða dánartíðni kálfa á fyrstu mánuðum, áður en veiði hefst eru skoðaðar tölur yfir veidda kýr og kálfa. Því næst er kálfahlutfallið frá fengitíma bakreiknað fram í júnílok. Á svæði 1 og 2 voru felldar 286 kýr og 84 kálfar og miðað við það hafa 55 kálfar verið á hverjar 100 kýr fyrir veiditíma. Samkvæmt því var dánartíðni kálfa (og fóstura) frá apríl til júníloka árið 2006 tæp 30%.

Reikna má með nokkuð hárri dánartíðni hjá kálfum í hörðum vetrum. Hjá kálfum fer mikil orka í vöxt á fyrsta sumri og því verður minni fitusöfnun hjá þeim heldur en hjá fullorðnum dýrum. Reynsluleysi kálfa og hugsanlega lág staða innan hjarðarinnar getur gert þeim erfitt fyrir þegar fæða er af skornum skammti.

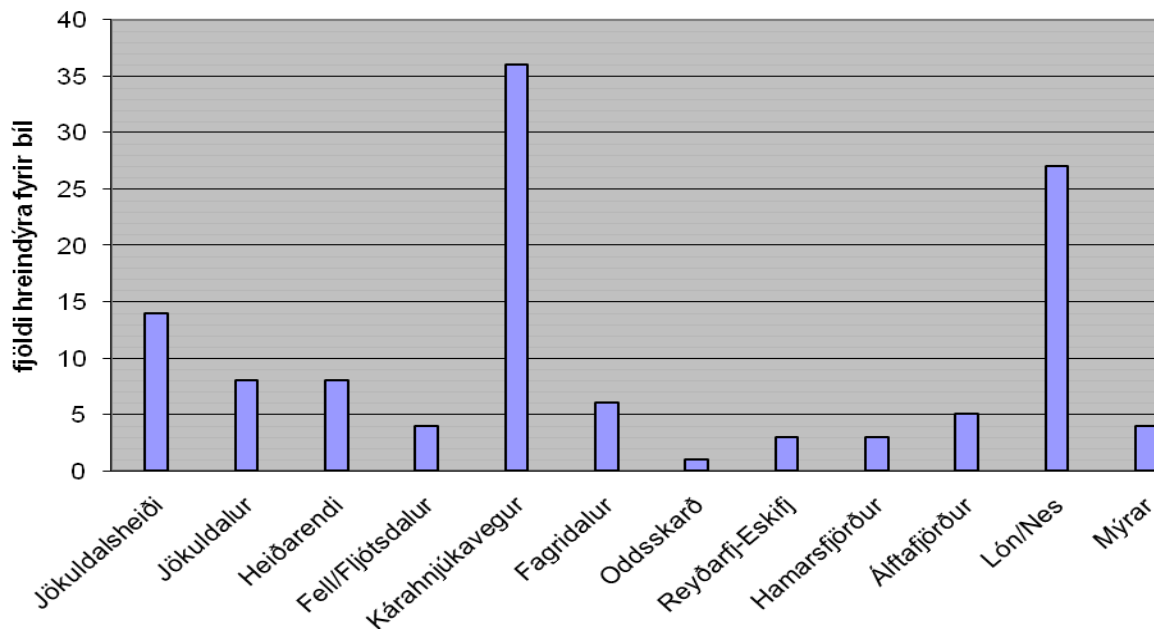
Ársgamlir tarfar hafa verið friðaðir fyrir veiðum síðustu árin og má áætla dánartíðni vetrunga fyrir fyrsta eitt og hálfu árið. Á fengitíma haustið 2006 (9. tafla) voru veturgamlir tarfar 17% af fjölda kúa. Ef gengið er út frá því að fjöldi veturgamalla kúa sé sá sami, er hlutfall vetrunga 34% af fjölda kúa. Þessar tölur þyrfti að skoða fyrir fleiri ár. Út frá þessu eina dæmi má þó gróflega áætl að dánartíðni sé nokkuð há fyrstu vikur eftir burð, válynd veður, erfið færð og vatnselgur getur reynst ungum kálfum banvæn. Fyrsti veturinn í lífi kálfsins er svo næsti flöskuháls og reynist mörgum þeirra erfiður jafnvel í góðum vetrum eins og verið hafa undanfarin ár.

Dánartíðni fullorðinna dýra hefur ekki verið skoðuð sérsaklega en samkvæmt heildartalningum virðist hún vera mjög lág í góðum árum eins og hafa verið undanfarið.

Öll afföll í hreindýrastofninum sem fréttist af eru skráð. Skipta má þeim gróflega í eftirfarandi;

- Náttúruleg afföll (hungur, elli, áflog á fengitíma, burður, sjúkdómar, hrap og snjóflóð)
- Afföll af mannavöldum
 - Veði
 - lögleg
 - slysaskot
 - ólögleg
 - Árekstrar við vélknúin ökutæki
 - Rusl, t.d. símavírar eða net á víðavangi, girðingar og óþverri sem þau éta o.s.frv.

Lang stærsti hluti dánartíðni hreindýra eftir fyrsta árið er útskýrður með veiðum. Fjallað hefur verið um það hér að framan og því ekki farið nánar í það hér. Náttúruleg afföll hafa ekki verið tekin saman síðan 1979-1981 (Skarphéðinn Þórisson 1983) en eru talin hafa verið í lágmarki síðustu ár vegna hagstæðra vetra. Afföll af mannavöldum hafa hins vegar aukist. Fyrst og fremst eru það veiðarnar sem hafa aukist og er kvóti síðustu ára hærri en áður í samræmi við fjölda dýra og háa nýliðun. Lögregla og einstaklingar hafa tilkynnt um 35 hreindýr sem orðið hafa fyrir bílum og drepist eða verið felld af þeim völdum eftir að Kárahnjúkavegur var lagður (II viðauki). Það er tæpur þriðjungur allra skráðra niðurkeyrða hreindýra á Austurlandi á því tímabili (óbirt gögn Náttúrustofu Austurlands).



21. mynd. Fjöldi ákeyrðra hreindýra eftir stöðum til 31. desember 2008.

Sett hafa verið upp skilti við veginn til að vara við hættunni og brýnt fyrir verktökum að sýna varkárni við akstur á svæðinu. Hefur því verið vel tekið. Reiknað er með að draga muni mjög úr þessum árekstrum eftir að framkvæmdum lýkur þar sem flest óhöppin verða í skammdeginu þegar ökutæki keyra til og frá framkvæmdasvæðum virkjunarinnar.

Beit og gróður í hreindýrahögum norðan Vatnajökuls

Fæða og beitilönd íslensku hreindýranna voru ítarlega rannsökuð árin 1980-1982 fyrir Orkustofnun. Aðal áherslan í þessari viðamiklu rannsókn var að kanna helstu fæðutegundir hreindýra (Kristbjörn Egilsson 1983). Engar rannsóknir hafa verið gerðar á beitarpoli einstakra landsvæða varðandi hreindýr. Slíkar rannsóknir eru viðamiklar og þurfa langan tíma til að gefa niðurstöður. Jafnframt eru slíkar rannsóknir forsenda þess að hægt sé að meta með ásættanlegu öryggi æskilegan hámarksfjölda hreindýra á tilteknum landsvæðum.

Eins og nefnt er hér að framan er burðarþol landsvæða síbreytilegt og á hálendi Íslands er það mjög háð árferði og einstaka hörðum vetrum. Helstu beitarsvæði hreindýra á hálendinu eiga það nær öll sameiginlegt að gróðurhulan er þunn og viðkvæm. Vetur með langvarandi jarðbönnum þar sem hreindýr komast ekki að fæðu hafa komið nokkrum sinnum frá landnámi hreindýranna. Í verstu vetrum hefur töluvert af hreindýrum fallið. Nokkuð langt er síðan slíkur fellivetur var en bjartsýni er að ætla að þeir eigi ekki eftir að verða fleiri. Ekki þýðir að miða burðarþol við slík ár en þó þarf að hafa þau í huga. Einnig er ljóst að áhrif of mikils beitarlags getur tekið langan tíma að koma fram í ástandi gróðurhaga, en breytingar á þrifum hreindýranna ætti að gefa nauðsynlega viðvörðun, til að geta gripið tímanlega í taumana, því að þegar áhrifin eru orðin sjáanleg í gróðurlendi getur tekið enn lengri tíma fyrir landið að jafna sig.

Í stuttri sögu hreindýra á Íslandi eru dæmi um hnignun gróðurs á einstaka svæðum vegna vetrarvæðis þegar erfitt árferði hefur spilað inn í ásamt miklum þéttleika dýra. Þeim hefur í kjölfarið verið fækkað og sú reynsla yfirferð á önnur svæði varðandi hámarksþéttleika. Þó er það þannig að einstaka fimbulvetur leggjast hart á gróður og hreindýr óháð þéttleika þeirra.

Dæmi um ofbeit mátti finna í Norðfirði og í vikum þar suður af á áttunda og níunda áratug síðustu aldar en þar hafði hjörðin tvöfaldast á tíu árum og voru orðin 600. Ekki var gróður tekinn út sérstaklega en ákveðið að fækka dýrunum markvisst á nokkurra ára tímabili áður en áhrif ofbeitar yrðu sýnilegri (Hálfðán Haraldsson 1987). Það tókst ágætlega og hefur þeim verið haldið í hæfilegum fjölda síðan.

Rannsóknir á beit hreindýra á Fljótsdalsheiði og Jökuldalsheiði 1979-1980 sýndu hvergi fram á ofbeit. Greinilegt var þó að vetrarvæðis á Fljótsdalsheiði höfðu rýrnað samhliða fjölgun dýranna þar. Lítið var af fléttum á Vesturöræfum og Fljótsdalsheiði þar sem þéttleiki hreindýranna var hvað mestur. Einnig var gráviðir víða mjög nagaður á Vesturöræfum og hefði ekki þolað meiri beit. Báðar þessar tegundir eru í miklu uppáhaldi hjá hreindýrum. Skoðun á vambarinnihaldi sýndi jafnframt að þar sem nóg var af fléttum voru þær ríkjandi hluti af vetrarfæðu hreindýra en á Fljótsdalsheiði voru það aðrar tegundir svo sem einkímblöðungar (t.d. vallarsveifgras, stinnastör og túnvingull) og sígrænir runnar (t.d. sauðamergur og krækilyng). Tegundarsamsetning fæðu hreindýra á Fljótsdalsheiði var talin vísbending um rýra haga (Kristbjörn Egilsson 1983). Einnig sýndu lengdarmælingar á kjálkum að dýr á þessu svæði voru marktækt minni en á Austfjörðum og á Jökuldalsheiði þar sem dýr voru mun færri (Skarphéðinn Þórisson 1983).

Náttúrustofa Austurlands hefur tekið að sér vöktun gróðurlenda á áhrifasvæðum Kárahnjúkavirkjunar. Nú þegar hafa reitir verið valdir og kannaðir í Kringilsárrana, á Vesturöræfum og Fljótsdalsheiði.

“Markmið vöktunar....er að fylgjast með hugsanlegum breytingum á gróðurfari á áhrifasvæði Hálslóns á Vesturöræfum fyrst og fremst. Til þess verða notaðar aðferðir sem gefa gott heildaryfirlit yfir gróður svæðisins og geta jafnframt dugað til að meta hvort gróðurbreytingar sem kunna að verða megi rekja til lönsins eða annarra þátta í umhverfi.... Áætlað er að fylgjast með breytingum á gróðurfari með a) fjarökönnum sem mælir breytingar í grósku og þekju og b) reitum til að staðfesta mælingar með fjarökönnum og til að mæla breytingar í tegundasamsetningu og þekju

þar með breytingar á gerð gróðurlenda og vistgerða.” (Gerður Guðmundsdóttir og Guðrún Á. Jónsdóttir 2007).

Þar sem hreindýr ganga nú á sumrin meira á Fljótsdalsheiði en fyrir virkjun hafa reitir verið valdir þar til að vakta gróðurlendi einkum í ljósi þess að þar eru og hafa verið vetrarbeitilönd dýranna. Einnig væri æskilegt að kanna og fylgjast með uppskeru gróðurlenda í hreindýrahögum. Slíkar rannsóknir voru gerðar á Vesturöræfum 1981 (Kristbjörn Egilsson 1983) en þyrftu að ná til vetrararbeitara líka.

Til að fylgjast með gróðurfari á stóru svæði og þá mögulegum breytingum sem kunna að verða á því er hægt að nota aðferðir sem samanstanda af fjarkönnun og reitum.

Fjarkönnun er hægt að nota til að meta ástand gróðurs á stóru svæði með tilliti til grósku og þekju en þessi aðferð segir ekkert til um tegund gróðurs. Teknar eru myndir úr gervitungli og út frá myndunum er svo reiknaður út gróðurstuðull sem gefur upplýsingar um ástand gróðursins. Til eru gervitungalmyndir af Kringilsárrana, Vesturöræfum og syðri hluta Fljótsdalsheiðar frá árunum 2002, 2007 og 2008. Áætlunin gerir svo ráð fyrir að taka myndir af þessu svæði með nokkurra ára millibili til að fylgjast með mögulegum gróðurbreytingum. Það er gert með því að bera saman þær gervitunglamyndir sem eru teknar m.t.t. gróðurstuðuls og sjá hvort breytingar séu að eiga sér stað milli tímabila.

Til þess að fá nákvæmari upplýsingar um ástand gróðurs, gróðurþekju og tegundasamsetningu, eru settir upp reitir á jörðu niðri þar sem allar tegundir og þekja tegunda innan hvers reits er skráð. Settir voru upp reitir í Kringilsárrana sumarið 2006, á Vesturöræfum sumarið 2007 og á syðri hluta Fljótsdalsheiðar sumarið 2008. Ef breytingar í gróðurstuðli út frá gervitunglamynd gefa til kynna að breytingar séu að verða á gróðri á svæðinu er hægt að fara í reitina og kanna hvers eðlis breytingarnar eru m.t.t. hlutfallslegrar þekju tegunda og tegundasamsetningar.

Með þessu tvennu (fjarkönnun og reitum) fást upplýsingar um breytingar á gróðurþekju (hvort hún sé að minnka/aukast) og þá hvers konar breytingar eru í gangi. Meta þarf hvort niðurstöður slíkra skoðana sé hægt að nota að einhverju eða öllu leyti í staðinn fyrir uppskerumælingar (Gerður Guðmundsdóttir og Guðrún Á. Jónsdóttir 2007 og skrifl. uppl. frá Gerði Guðmundsdóttur ágúst 2007 og janúar 2009).

Samantekt

Í þessari skýrslu eru rannsóknir á Snæfellsstofninum, einkum síðasta áratuginn krufnar til mergjar. Út frá þeim og með hliðsjón af þegar birtum niðurstöðum er ályktað um stöðu hreindýrastofnsins í dag og í framhaldi settar fram mögulegar áherslur í vöktunaráætlun til næstu ára.

Náttúrustofa Austurlands hefur vaktað Snæfellskjörðina á hefðbundinn hátt á framkvæmdatíma virkjunarinnar. Til viðbótar hefur Landsvirkjun kostað burðarrannsóknir 2005-2008 á Snæfellsöræfum og talningar Verkfræðistofnunar Háskóla Íslands frá 1993.

Í stuttu máli virðist Snæfellskjörðin dafna vel þrátt fyrir framkvæmdirnar. Dýrunum fjölgaði í byrjun þessa áratugar en með auknum veiðikvóta hefur hreindýrum á svæði 2 verið fækkað síðustu árin. Meðalfallþungi fullorðinna mylkra kúa á svæði 2 hefur lækkað um 4 kg síðan 2002 en á sama tíma um 3 kg á fjörðunum. Líklegt er að aðal skýringin á því sé að finna í breytilegu tíðarfari. Þar sem frjósemis- og kálfahlutfall helst hátt er hæpið að ofbeiti sé um að kenna en nauðsynlegt er að fylgjast náið með líkamlegu ástandi dýranna og frjósemi á komandi árum..

Sumarið 2002 varð sú breyting á hagagöngu dýranna að í júlíbyrjun voru þau flest á innsta hluta Fljótsdalsheiðar en ekki á Vesturöræfum eins og verið hafði áður og hefur það verið svo síðan. Sumarið 2007 varð sú breyting á hagagöngu hreindýra vestan Jökulsár á Dal að fullorðnir tarfar komu ekki inn í Kringilsárrana heldur gengu á utanverðri Jökuldalsheiði. Frá og með 2001 hefur einnig borið minna á hreindýrum á haustin austan Snæfells (Eyjabakkar og Múli) en áður.

Framkvæmdirnar hafa hugsanlega haft áhrif á sumar- og haustdreifingu stærsta hluta Snæfellsstofnsins frá og með árinu 2003. Framkvæmdir við Ufsarlón og Hraunaveitu gætu hafa hindrað dýrin í að leita austur fyrir Snæfell í ágúst og þá um leið aukið veiðiálag á dýrin á Fljótsdalsheiði. Ekki er vitað til þess að framkvæmdirnar hafi hingað til aukið dánartíðni í Snæfellskjörðinni fyrir utan 35 dýr sem keyrð hafa verið niður á Kárahnjúkavegi.

Í skýrslunni er lögð áhersla á að auka þekkingu okkar á hreindýrastofninum til að hægt verði að ganga úr skugga um hver áhrif Kárahnjúkavirkjunar verða þegar upp verður staðið. Auking þekking á lifnaðarháttum dýranna er forsenda þess að hægt sé að bregast við ef þurfa þykir.

Framtíðarvöktun vegna Kárahnjúkavirkjunar

Eins og áður hefur komið fram er það eitt af hlutverkum Náttúrustofu Austurlands að vakta hreindýrastofninn. Í stuttu máli felst hún í eftirfarandi:

- Frjósemi könnuð í apríllok
- Fylgst með framvindu burðar og burðarsvæði skráð eins og kostur er í maí
- Talning í byrjun júlí
- Gagnasöfnun úr veiðinni í ágúst-september
- Aldurs- og kynjasamsetning könnuð á fengitíma í september-október
- Talning í mars ef tíðarfar er hagstætt
- Hagaganga kortlögð eftir bestu getu allan ársins hring

Eitt af skilyrðum umhverfisráðherra vegna Kárahnjúkavirkjunar 2001 var eins og fram kemur í inngangi skýrslunnar að (Umhverfisráðuneytið 2001):

“17. Framkvæmdaraðili skal í samráði við Náttúrustofu Austurlands standa að nauðsynlegri viðbótarvöktun hreindýra á fyrstu 10 árum á starfstíma virkjunarinnar til að staðreyna að áhrif virkjunarinnar á breindýrastofninn sé ekki meiri en gert er ráð fyrir í matskýrslu”.

Eftirfarandi tillögur NA miða að því að hægt verði að uppfylla skilyrði ráðherra:

- Hagaganga og far. Til að efla þekkingu á þessum þáttum er stefnt að því að hengja senditæki um háls 7 kúa á svæði 1 og 2 og sama fjölda á svæði 6 og 7. Búið er að kaupa tækin með Landbúnaðarháskólanum á Hvanneyri. Búið er við því að með þessari tækni fái starflegar upplýsingar um hagagöngu og ferðir Snæfellshjarðarinnar.
- Burður og burðarsvæði. Haldið verði áfram að fylgjast með framvindu burðar og skrá burðarsvæði árlega. Samhliða verði reynt að efla kálfamerkingar.
- Talningar. Verkfræðistofnun Háskóla Íslands haldi áfram sniðtalningum vestan og austan Snæfells. Lagt er til að þær verði tvær á ári og sem næst 20. maí og 10 júní. Auk hefðbundinnar júlitalningar sjái NA um talningar á áhrifasvæðum Kárahnjúkavirkjunar um 20. júní og um 20. ágúst.
- Leggja áherslu á að safna gögnum um felld dýr í Snæfellshjörðinni. Reynt verði að fá alla kjálka úr felldum dýrum til aldursgreiningar og mælinga svo og upplýsingar um fallþunga og þykkt bakfitu. Með slíkum upplýsingum má fylgjast með líkamlegu ástandi dýranna.
- Gróður- og beitarránsóknir. Nú þegar eru í gangi langtíma gróðurránsóknir í Kringilsárrana, á Vesturöræfum og Fljótsdalsheiði. Fylgjast þarf með áhrifum aukins beitarráls á gróðurlendi heiðanna sem hugsanlega gæti komið fram í lélegri dýrum að hausti og minni fæðu á vetrum.
- Kanna hvort breytingar hafa orðið á gróðri á Vesturöræfum frá ránsóknum Náttúrufræðistofnunar Íslands 1980-1982.
- Kanna tíðarfar síðustu áratuga til að sjá hvernig það hefur áhrif á líkamspýngd dýranna

Könnun á hagagöngu og fari með merkingu dýra er til athugunar hjá Landsvirkjun, svo sem áður hefur komið fram. Tilfni til að auka söfnun kjálka vegna framkvæmda tengist m.a. því hve mikið áfök inn á beitolönd dýranna muni aukast.

Auk þessara vöktunarránsókna þarf að huga að forvörnum til að minnka áhrif Kárahnjúkavirkjunar á Snæfellshjörðina. Þær gætu falist m.a. í eftirfarandi:

- ❖ Tryggja að ekkert það verði skilið eftir á heiðinni þegar framkvæmdum lýkur sem skaðað geti hreindýrin en þar er fyrst og fremst hætta af vír og öðru því sem dýrin geta fest sig í á víðavangi.
- ❖ Gera allt sem mögulegt er til að draga úr hættunni á árekstrum bíla og hreindýra
- ❖ Kanna hvort takmarka skuli umferð á ákveðnum stöðum/tíma
- ❖ Auka upplýsingar fyrir almenning um hreindýr á Snæfellsöræfum.

Að lokum fylgir hér með samantekt tillagna um frekari rannsóknir (10. tafla).

Kanna	Hvernig	Hvenær		J	F	M	A	M	J	J	Á	S	O	N	D
		Á meðan	Eftir												
Dreifingu	staðsetningartæki	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Ferðir	staðsetningartæki	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Fjöldi og nýliðun	flugtalning	x	x							x	x	x			
Dreifing og fjöldi	sniðtalning	x	x					x	x						
Frjósemi	land-/flugtalning	x	x				x								
Líkamlegt ástand	veiðiskýrslur	x	x								x	x			
Beitarrannsóknir	fríða reiti										x	x			
Beitarrannsóknir	mæla uppskeru		x							x	x				
Atferli	yfirlega		x						x	x	x	x			

10. tafla. Yfirlit yfir frekari rannsóknir sem taldar eru nauðsynlegar vegna Kárahnjúkavirkjunar. Fyrir framkvæmd, á meðan framkvæmd stendur og eftir að framkvæmd lýkur. Birtist í skýrslunni “Ahrif Kárahnjúkavirkunar á íslenska breindýrastofninn” (SGP og Inga Dagmar Karlsdóttir 2001) og einnig í minnispunktum með vöktun breindýra á Austurlandi sem lagðir voru fram á fundi með starfsbópi Iðnaðarráðuneytisins á Egilsstöðum 24. mars 2004.

Heimildir

- Ágúst Böðvarsson 1967. Hreindýratalning 1967. *Menntamálaráðuneytið*. Handrit.
- Ágúst Böðvarsson 1968. Hreindýratalning 1968. *Menntamálaráðuneytið*. Handrit.
- Ágúst Böðvarsson 1969. Hreindýratalning 1969. *Menntamálaráðuneytið*. Handrit.
- Ágúst Böðvarsson 1971. Hreindýratalning 1971. *Menntamálaráðuneytið*. Handrit.
- Ágúst Böðvarsson 1973. Hreindýratalning 1973. *Menntamálaráðuneytið*. Handrit.
- Ágúst Böðvarsson og Björn Pálsson 1965. Skýrsla um hreindýraleit í júní 1965. *Menntamálaráðuneytið*. Handrit.
- Ágúst Böðvarsson og Björn Pálsson 1966. Hreindýratalning 1966. *Menntamálaráðuneytið*. Handrit.
- Ágúst Böðvarsson og Björn Pálsson 1970. *Menntamálaráðuneytið*. Handrit.
- Ágúst Böðvarsson og Björn Pálsson 1972. *Menntamálaráðuneytið*. Handrit.
- Ágúst Guðmundsson og Ingvi Þorsteinsson 1974. Hreindýratalning 1974. *Menntamálaráðuneytið*. Handrit.
- Ágúst Guðmundsson og Ingvi Þorsteinsson 1976. Hreindýratalning 1976. *Menntamálaráðuneytið*. Handrit.
- Bibby, Colin J., Neil D. Burgess & David A. Hill 1992. *Bird Census Techniques*. Published for the BTO & RSPB. Academic Press. London.
- Birgir Thorlacius 1972. Frétt frá menntamálaráðuneytinu. Menntamálaráðuneytið 26. júlí 1972, handrit.
- Daniel Bruun 1927. Ekskursioner til Egnen ved Snæfell og Vatnajökulls Nordöstrand. I: *Det øde egne nord for Vatnajökull*. Gyldendal, Kaupmannahöfn, bls. 37-51.
- Cuyler Christine, Michael Rosing, Johannes Egede, Rink Heinrich & Hans Mølgaard 2005. Status of two Greenland Caribou populations 2005. 1) Akia-Maniitsoq 2) Kangerlussuaq-Sisimiut. *Technical Report No. 61, 2005. Greenland Institute of Natural Resources*.
- Eiríkur Skjaldarson, Skjöldólfsstöðum Fljótsdalshéraði. Munnl. uppl. 2007.
- Gaare, Eldar og Eigil Reimers 1978. Tillaga um rannsóknir á hreindýrum og beitarlandi þeirra á Íslandi. Í: Skarphédinn Þórisson 1983. Hreindýrarannsóknir 1979–1981, lokaskýrsla. *Orkustofnun, OS–83072/VOD–06*. 210 bls.
- Gerður Guðmundsdóttur Náttúrustofu Austurlands, skrifl. uppl. í ágúst 2007 og janúar 2009.
- Gerður Guðmundsdóttir og Guðrún Jónsdóttir 2007. Áætlun um gróðurannsóknir og vöktun á Vesturöræfum. Gert fyrir Landsvirkjun Neskaupstað í mars 2007. *Handrit*.
- Hálf dán Haraldsson 1987. Hreindýr. Í: Villt spendýr og fuglar, árekstrar við hagsmuni mannsins. Ráðstefna Náttúruverndarráðs 7.-8. okt. 1984. *Fjölrit Náttúruverndarráðs nr. 16*: 104-109.
- Helgi Valtýsson 1945. *Á hreindýraslóðum*. Bókaútgáfan Norðri H.F., Akureyri. 228 bls.
- Helle T., S.-S. Kilpelä og P. Aikio 1990. Lichen ranges, animal densities and production in finnish reindeer management. *Rangifer, Special Issue No. 3*, 115-121.
- Iðnaðarráðuneytið 1994. Virkjanir norðan Vatnajökuls. Upplýsingar til undirbúnings stefnumótun. *Iðnaðarráðuneytið ágúst 1994*. 72 bls.
- Ingvi Þorsteinsson 1975. Hreindýratalning 1975. *Menntamálaráðuneytið*. Handrit.
- Ingvi Þorsteinsson 1978. Hreindýratalning 1978. *Menntamálaráðuneytið*. Handrit.
- KÁ og Ásmundur Eiríksson 1993. Talning hreindýra með myndatöku úr flugvél á fyrirhuguðu virkjunarsvæði norðan Brúarjökuls 25. maí 1993. *Upplýsinga- og merkjafraeðistofa Háskólans, júní 1993, F93061*. 12 bls.
- KÁ og Ásmundur Eiríksson 1994. Talning hreindýra norðan Brúarjökuls með myndatöku úr flugvél 26. maí 1994. *Upplýsinga- og merkjafraeðistofa Háskólans, júní 1994, F94061*. 10 bls.
- KÁ og Ásmundur Eiríksson 1995. Hreindýratalning norðan Brúarjökuls með myndatöku úr flugvél 7. júní og 27. júní 1995. *Upplýsinga- og merkjafraeðistofa Háskólans, júlí 1995, F95071*. 12 bls.

- KÁ og Ásmundur Eiríksson 1996. Hreindýratalning norðan Brúarjökuls með myndatöku úr flugvél 14. maí og 18. júní 1995. *Upphýsinga- og merkjafraeðistofa Háskólans, júlí 1996, F96061*. 13 bls.
- KÁ og Ásmundur Eiríksson 1997. Hreindýratalning norðan Brúarjökuls með myndatöku úr flugvél 20. maí og 30. júní 1997. *Upphýsinga- og merkjafraeðistofa Háskólans, júlí 1997, F97071*. 15 bls.
- KÁ og Ásmundur Eiríksson 1998. Hreindýratalning norðan Brúarjökuls með myndatöku úr flugvél 20. maí, 3. júní og 18. júní 1998. *Upphýsinga- og merkjafraeðistofa Háskólans, júlí 1998, F98091*. 21 bls.
- KÁ og Ásmundur Eiríksson 1999. Hreindýratalning norðan Brúarjökuls með myndatöku úr flugvél 28. maí, 9. júní og 22. júní 1999. *Upphýsinga- og merkjafraeðistofa Háskólans, júlí 1999, F99071*. 21 bls.
- KÁ og Ásmundur Eiríksson 2000. Hreindýratalning norðan Brúarjökuls með myndatöku úr flugvél 31. maí, 17. júní og 30. júní 2000. *Upphýsinga- og merkjafraeðistofa Háskólans, júlí 2000, F00091*. 21 bls.
- KÁ og Ásmundur Eiríksson 2001. Hreindýratalning norðan Brúarjökuls með myndatöku úr flugvél 23. maí, 7. júní og 21. júní 2001. *Upphýsinga- og merkjafraeðistofa Háskólans, júlí 2001*.
- KÁ og Ásmundur Eiríksson 2002. Hreindýratalning norðan Brúarjökuls með myndatöku úr flugvél 5. júní, 22. júní og 3. júlí 2002. *Upphýsinga- og merkjafraeðistofa Háskólans, nóvember 2002, F02111*. 21 bls.
- KÁ 2003. Hreindýratalning norðan Brúarjökuls með myndatöku úr flugvél 1993-2002. Samantekt á niðurstöðum. *Upphýsinga- og merkjafraeðistofa Háskólans, maí 2003, F03051*. 40 bls.
- KÁ 2004. Hreindýratalning norðan Brúarjökuls og á Eyjabakkasvæðinu með myndatöku úr flugvél 22. júní 2003. *Verkefraeðistofnun Háskóla Íslands fyrir Landsvirkjun*. LV-2004/067. 16 bls.
- KÁ 2005. Hreindýratalning norðan Brúarjökuls og á Eyjabakkasvæðinu með myndatöku úr flugvél 27. maí og 5. júlí 2004. *Verkefraeðistofnun Háskóla Íslands fyrir Landsvirkjun*. LV-2004/135. 29 bls.
- KÁ 2006. Hreindýratalning norðan Brúarjökuls og á Eyjabakkasvæði með myndatöku úr flugvél 2005. *Verkefraeðistofnun Háskóla Íslands fyrir Landsvirkjun*. LV-2006/043. 36 bls.
- KÁ 2007. Hreindýratalning norðan Vatnajökuls með myndatöku úr flugvél 2006. *Verkefraeðistofnun Háskóla Íslands fyrir Landsvirkjun*. LV-2007/004. 29 bls.
- KÁ 2008. Hreindýratalning norðan Vatnajökuls með myndatöku úr flugvél 2007. *Verkefraeðistofnun Háskóla Íslands fyrir Landsvirkjun*. LV-2008/014. 33 bls.
- Kristbjörn Egilsson 1983. Fæða og beitolönd íslensku hreindýranna. Rannsóknir vegna fyrirhugaðra virkjana í Jökulsá í Fljótsdal og Jökulsá á Dal á vegum Náttúrufræðistofnunar Íslands fyrir Orkustofnun og Rafmagnsveitur ríkisins/Landsvirkjun. *Orkustofnun, OS-83072/VOD-06*. 210 bls.
- Landsvirkjunar 1999. Fljótsdalsvirkjun. Umhverfi og umhverfisáhrif. *Landsvirkjun nóvember 1999*. 143 bls.
- nytjaland.is. ([http://www.nytjaland.is/landbunadur/wgrala.nsf/Attachment zz/Staðsetning%20fellra%20hreindýra%202003-2005/\\$file/hreindyr10.jpg](http://www.nytjaland.is/landbunadur/wgrala.nsf/Attachment%20zz/Staðsetning%20fellra%20hreindýra%202003-2005/$file/hreindyr10.jpg))
- Páll Hersteinsson og Skarphéðinn Þórisson 2000. Áhrif Kárahnjúkavirkjunar á íslenska hreindýrastofninn. Tillaga að rannsóknnum. Unnið fyrir Landsvirkjun. Handrit. *Náttúrustofa Austurlands*. 24 bls.

- RÞ 2005a. Kortlagning burðarsvæða hreindýra á áhrifasvæðum Kárahnjúkavirkjunar vorið 2005. *LV-2005/077, NA-050066*, 21 bls.
- RÞ 2005b. Sumartalning á Snæfellsbjörðinni 2005. *Náttúrustofa Austurland*. Handrit.
- RÞ 2005c. Tillaga Náttúrustofu Austurlands um ágangssvæði og veiðikvóta 2006. *Náttúrustofa Austurland*. Handrit.
- RÞ 2006a. Sumartalning á Snæfellsbjörðinni 2006. *Náttúrustofa Austurland*. Handrit.
- RÞ 2006b. Sumartalning á Suðausturlandi 2006. *Náttúrustofa Austurland*. Handrit.
- RÞ 2006c. Kortlagning burðarsvæða hreindýra á áhrifasvæðum Kárahnjúkavirkjunar vorið 2006. *LV-2006/129; NA-060071*. 28 bls.
- RÞ 2008. Kortlagning burðarsvæða hreindýra á áhrifasvæðum Kárahnjúkavirkjunar vorið 2007. *LV-2008/031; NA-080080*. 34 bls.
- Reimers, E., L. Villmo, E. Gaare, V. Holthe & T. Skogland 1980. Status of Rangifer in Norway including Svalbard. Pp. 774-785 in: E. Reimers et al. (eds). *Proc. 2nd Int. R/C Symp., Röros, Norm. Dir. for vilt & ferskvannfisk. Trondheim: 774-785*.
- Reimers, Egil 1983. Reproduction in Wild Reindeer in Norway. *Can. J. Zool.* 61:211-217.
- Reimers, Egil 1997. *Rangifer* population ecology: a Scandinavian perspective. *Rangifer* 17:105-118.
- Skarphéðinn Þórisson 1983. Hreindýrarannsóknir 1979–1981, lokaskýrsla. *Orkustofnun, OS-83072/VOD-06*. 210 bls.
- Skarphéðinn Þórisson 1993. Hreindýr. Í: *Samanburður á umbverfisáhrifum nokkurra tilbagana á stórvirkjun á Austurlandi (Austurlandsvirkjun)*, ritstj. Kristján Þórarinnsson. Samstarfsnefnd Iðnaðarráðuneytisins og Náttúruverndarráðs um orkumál (SINO). 120 bls.
- SGP 1979. Hreindýratalning 1979. *Menntamálaráðuneytið*. Handrit.
- SGP 1980. Hreindýratalning 1980. *Menntamálaráðuneytið*. Handrit.
- SGP 1981. Hreindýratalning 1981. *Menntamálaráðuneytið*. Handrit.
- SGP 1982. Hreindýratalning 1982. *Menntamálaráðuneytið*. Handrit.
- SGP 1984. Hreindýratalning 1984. *Menntamálaráðuneytið*. Handrit.
- SGP 1985. Hreindýratalning 1985. *Menntamálaráðuneytið*. Handrit.
- SGP 1987. Hreindýratalning 1987. *Menntamálaráðuneytið*. Handrit.
- SGP 1988. Hreindýratalning 1988. *Menntamálaráðuneytið*. Handrit.
- SGP 1989. Hreindýratalning 1989. *Menntamálaráðuneytið*. Handrit.
- SGP 1990. Hreindýratalning 1990. *Menntamálaráðuneytið*. Handrit.
- SGP 1991. Hreindýratalning 1991. *Veiðistjóraembættið*. Handrit.
- SGP 1992. Hreindýratalning 1992. *Veiðistjóraembættið*. Handrit.
- SGP 1993. Hreindýratalning 5. júlí 1993. *Veiðistjóraembættið*. Handrit.
- SGP 1994. Hreindýratalning 9.-10. júlí 1994. *Veiðistjóraembættið*. Handrit.
- SGP 1995. Hreindýratalning 1995. *Veiðistjóraembættið*. Handrit.
- SGP 1996a. Hreindýratalning 1996. *Veiðistjóraembættið*. Handrit.
- SGP 1996b. Hreindýratalning 10. og 11. ágúst 1996. Endurtekin sumartalning. *Veiðistjóraembættið*. Handrit.
- SGP 1997. Hreindýratalning 1997. *Veiðistjóraembættið*. Handrit.
- SGP 1998. Hreindýratalning sumarið 1998. *Veiðistjóraembættið*. Handrit.
- SGP 1999. Hreindýratalning sumarið 1999. *Veiðistjóraembættið*. Handrit.
- SGP 2000. Hreindýratalning á Snæfellsbjörðinni 10. og 11. júlí 2000. *Náttúrustofa Austurland*. Handrit.
- SGP og Inga Dagmar Karlsdóttir 2001. *Ábrif Kárahnjúkavirkunar á íslenska hreindýrastofninn*. Náttúrustofa Austurlands. NA-36 og LV-2001/023. 122 bls.
- SGP 2002a. Hreindýratalning á Snæfellsbjörðinni 5. júlí 2002. *Náttúrustofa Austurland*. Handrit.
- SGP 2002b. Vöktun hreindýrastofnsins og tillaga Náttúrustofu Austurlands um veiðikvóta 2002. *Náttúrustofa Austurland*. Handrit.

- SGP 2003a. Vöktun hreindýrastofnsins 2001-2002 og tillaga Náttúrustofu Austurlands um veiðikvóta 2003. *NA-030048*. 25 bls.
- SGP 2003b. Hreindýratalning á Snæfellshjörðinni 12. júlí 2003. *Náttúrustofa Austurland*. Handrit.
- SGP 2003c. Leiðangur Náttúrustofu Austurlands á Vesturöræfi maí 2003. *Náttúrustofa Austurlands*. Handrit.
- SGP 2004. Hreindýr. Í: *Íslensk spendýr*. Ritstj. Páll Hersteinsson. Vaka-Helgafell. Reykjavík: 232-243.
- SGP 2007a. Fjöldi og dreifing hreindýra norðan Vatnajökuls 9. júlí 2007 og samanburður við talningar 22. júní og 7. ágúst. *Náttúrustofa Austurland*. Handrit.
- SGP 2007b. Hreindýratalning á fengitíma 2007 á Suðausturlandi. *Náttúrustofa Austurland*. Handrit.
- SGP 2008a. Fjöldi og dreifing hreindýra norðan Vatnajökuls 5. júlí 2008 og samanburður við talningu 9. júlí 2007. *Náttúrustofa Austurland*. Handrit.
- SGP 2008b. Eiga hreindýr framtíð fyrir sér á Norðausturlandi? *Skotvís*. Fagrit um skotveiðar og útivist. 1. tbl. 14. árg; bls. 31-36.
- SGP og RÞ 2004a. Hreindýratalning á Snæfellshjörðinni 5. og 7. júlí 2004. *Náttúrustofa Austurland*. Handrit.
- SGP og RÞ 2004.b Hreindýratalning á Suðausturlandi 6. júlí 2004. *Náttúrustofa Austurland*. Handrit.
- SGP og RÞ 2006. Tillaga Náttúrustofu Austurlands um ágangssvæði og veiðikvóta 2007. *Náttúrustofa Austurland*. Handrit.
- SGP og RÞ 2009. Vöktun Náttúrustofu Austurlands 2008 og tillaga um ágangssvæði og veiðikvóta 2009. *Náttúrustofa Austurland*. Handrit.
- Skoogland, T. 1984. The effect of food and maternal conditions on fetal growth and size in wild reindeer. *Rangifer* 4:39-46.
- Skoogland, T. 1990. Density dependence in a fluctuating wild reindeer herd; maternal vs. Offspring effects. *Oecologia* 84: 442-450.
- Skjenneberg, S. og L. Slagsvold 1968. *Reindriften og dens naturgrunnlag*. Universitetsforlaget, Oslo.
- Strand, O., Andersen, R. & Jordhoy, P. 2006. Egenevaluering av overvåkingsprogrammet for villrein. *NINA Rapport 161*. 35 s.
- Umhverfissráðuneyti 2001.
<http://www.rettarheimild.is/Umhverfis/UrskurdirRaduneytisins/2001/01/01/nr/836>

Viðaukar

I. Yfirlit yfir fram komnar tillögur um rannsóknir á hagagöngu hreindýra 1993-2007

1993

Í skýrslu samstarfsnefndar iðnaðarráðuneytisins og Náttúruverndarráðs um orkumál (SINO) um áhrif Austurlandsvirkjunar á hreindýr (Skarphéðinn Þórisson 1993) voru tíundaðar þær rannsóknir sem taldar voru nauðsynlegar svo hægt væri að svara spurningum um áhrif þeirra á hreindýr. Þar var lögð áhersla á að safna nákvæmari upplýsingum um ferðir dýranna á virkjanaslóðum og þeirra aflað með merkingum og senditækjum á dýrunum. Í framhaldi af þessum tillögum samdi LV við Upplýsinga- og merkjafræðistofu Háskólans um sniðtalningar en ekki var talið tímabært að hengja senditæki á þau.

1994

Í skýrslu frá iðnaðarráðuneytinu frá 1994 segir m.a. um hreindýr „*Frekari rannsóknir á fari hreindýra, dreifingu þeirra í vorbeitilöndum og blöndun milli hjarða á Héraði og fjörðunum eru samt nauðsynlegar til að fá úr áhrifum lóna skorid með óyggjandi hatti. Þær rannsóknir gætu einnig nýst sem grunnur undir stjórn á stærð stofnsins*” (Iðnaðarráðuneytið 1994: 54).

1999

Talið var æskilegt að fylgst yrði með hreindýrum fyrir, á meðan og eftir að framkvæmdum lyki við Fljótsdalsvirkjun og lagt til að “...*setja GPS-staðsetningartæki á nokkurn fjölda dýra og skrá far þeirra*” (Landsvirkjunar 1999: 78).

2000

Að beiðni LV voru unnar tillögur um nauðsynlegar rannsóknir til að hægt væri að meta áhrif Kárahnjúkavirkjunar á hreindýr. Hvatt var til að NA viðhaldi þeirri vöktun sem hún sæi um en auk þes lagt til að sett yrðu GPS-staðsetningartæki á 24 hreindýr á Vesturöræfum og í Kringilsárrana/Sauðafelli í júlí/ágúst árin 2001–2002. Lagt var til að þessu yrði haldið áfram um nokkurra ára skeið eða a.m.k. í fimm ár eftir að virkjunarframkvæmdum lyki (Páll Hersteinsson og SGP 2000).

2001

Árið 2000 og fyrri hluta árs 2001 vann NA umhverfismatsskýrslu fyrir Náttúrufræðistofnun Íslands og LV og kom hún út í apríl 2001 (SGP & Inga D. Karlsdóttir 2001). Í skýrslunni voru tillögur um frekari rannsóknir og vöktun tíundaðar.

2004

Lagðir fram minnispunktar um vöktun hreindýra vegna virkjana á Austurlandi á fundi með starfshópi Iðnaðarráðuneytis á Egilsstöðum 24. mars 2004. Eftir fundinn 2004 hefur aukin vöktun NA á Snæfellshjörðinni verið rædd á nokkrum fundum. Í framhaldi af þeirri umræðu var fylgst ítarlega með burði hjarðarinnar frá og með vorinu 2005.

2007

Í samstarfi með Landbúnaðarháskólanum á Hvanneyri fékkst styrkur úr tækjasjóði RANNÍS til að kaupa 15 staðsetningartæki. Stefnt er að því að hluti þeirra fari á kýr í byrjun árs 2009 á svæði 2 og svæðum 6 og 7. Bundnar eru miklar vonir við að þau skili m.a. upplýsingum um ferðir dýra um þessi svæði og gagnist við að meta áhrif Kárahnjúkavirkjunar á hreindýrin.

II. Niðurkeyrð hreindýr á Kárahnjúkavegi

Dags.	Staðsetning	Tilkynnandi	Kyn	Aldur
21.3.2003	10 km innan Grenisöldu	Áki/Davíð lögr.	♀	fullorðin
21.3.2003	10 km innan Grenisöldu	Áki/Davíð lögr.	?	kálfur
12.12.2004	A við Langavatn á Fljótsdalsheiði	Guðmunundur Pétursson	♂	2-3 ára
12.12.2004	A við Langavatn á Fljótsdalsheiði	Guðmunundur Pétursson	♂	2-3 ára
12.12.2004	A við Langavatn á Fljótsdalsheiði	Guðmunundur Pétursson	?	á 2. vetri
12.12.2004	A við Langavatn á Fljótsdalsheiði	Guðmunundur Pétursson	?	á 2. vetri
1.6.2005	S við Stóralæk á Fljótsdalsheiði	Steindór (bílstjóri)	?	vetrungur
8.2.2006	Nálægt aðgöngum 2, Fljótsdalsheiði	Jóhann Gunnarsson UST	♀	fullorðin
18.11.2006	v/Axará, Fljótsdalsheiði	RÞ/lögreglan	♀	fullorðin
10.1.2007	Nálægt aðgöngum 2, Fljótsdalsheiði	Lögreglan	?	?
12.1.2007	Nálægt aðgöngum 2, Fljótsdalsheiði	Lögreglan	?	?
12.1.2007	Nálægt aðgöngum 2, Fljótsdalsheiði	Lögreglan	?	?
12.1.2007	Nálægt aðgöngum 2, Fljótsdalsheiði	Lögreglan	?	?
Maílok 2007	Milli Ad 1 og Ad 2, Fljótsdalsheiði	Lögreglan	♀	fullorðin
15. 11.2007	Við Grenisöldu, Fljótsdalsheiði	Þórhallur Þorsteinsson	♀	fullorðin
20.11.2007	Við Grenisöldu, Fljótsdalsheiði	Jóhann Gunnarsson UST	?	kálfur
20.11.2007	Við Grenisöldu, Fljótsdalsheiði	Jóhann Gunnarsson UST	?	kálfur
13.12.2007	Norðastafell, Fljótsdalsheiði	Lögreglan		
13.12.2007	Norðastafell, Fljótsdalsheiði	Lögreglan		
13.12.2007	Norðastafell, Fljótsdalsheiði	Lögreglan		
13.12.2007	Norðastafell, Fljótsdalsheiði	Lögreglan		
13.12.2007	Norðastafell, Fljótsdalsheiði	Lögreglan		
13.12.2007	Norðastafell, Fljótsdalsheiði	Lögreglan		
13.12.2007	Norðastafell, Fljótsdalsheiði	Lögreglan		
13.12.2007	Norðastafell, Fljótsdalsheiði	Lögreglan		
13.12.2007	Norðastafell, Fljótsdalsheiði	Lögreglan		
13.12.2007	Norðastafell, Fljótsdalsheiði	Lögreglan		
13.12.2007	Norðastafell, Fljótsdalsheiði	Lögreglan		
13.12.2007	Norðastafell, Fljótsdalsheiði	Lögreglan		
13.12.2007	Norðastafell, Fljótsdalsheiði	Lögreglan		
13.12.2007	Norðastafell, Fljótsdalsheiði	Lögreglan		
13.12.2007	Norðastafell, Fljótsdalsheiði	Lögreglan		
26.6.2008	Langavatn, Fljótsdalsheiði	Lögreglan	♂	vetrungur
13.11.2008	Innan Grenisöldu, Fljótsdalsheiði	Björn Sveinsson	♂	á 2. vetri
13.11.2008	Innan Grenisöldu, Fljótsdalsheiði	Björn Sveinsson	♀	á 2. vetri
13.11.2008	Innan Grenisöldu, Fljótsdalsheiði	Björn Sveinsson	♀	ad
13.11.2008	Innan Grenisöldu, Fljótsdalsheiði	Björn Sveinsson	♀	ad
13.11.2008	Innan Grenisöldu, Fljótsdalsheiði	Björn Sveinsson	♀	ad
13.11.2008	Innan Grenisöldu, Fljótsdalsheiði	Björn Sveinsson	♀	ad

III. Hreindýratölningar að sumri norðan Vatnajökuls 1965-2008

ár	dagur	mán	Stjórn	Talningamenn	Með	Ljósm.	Flugm.	Flugvél	Flug	Athugasemdir
1965	13	6	MMR	ÁB	EG		BP			kálfar sjást illa ...vantar 1-200 kálfa
1966	28	6	MMR	ÁB			BP			Dýrin dreifðari en árið áður
1967	12	7	MMR	ÁB	GG & SST		ÞK		8,33	seint voraði...mán seinna en árið áður
1968										
1969										
1970	27-28	7	MMR	ÁB			BP			óvænt fekkun...leitað var nákvæmt um sv, sem dýrin hafa haldið sig áður
1971	21-23	7	MMR	ÁB	ÁG & ÓK		ÞS			dýrin samlit jörðu erfitt að greina þau ...Endurt talning 8.-9. ágúst gaf 2653
1972	11-12	7	MMR	ÁB	GS	ES	BP			Megnið N og umhv Snæf og í Kr.ár. og út með Sauða. Einnig Hornafjld og Lón
1973	6-7	7	MMR	ÁB	AH & BB		BH		17,40	ÁB þakkar fyrir sig og kveður
1974	22-23	6	MMR	ÁG & IP			BH		16,25	erfitt að telja kálfa...taka fjölda með varúð...10% fleiri en töldust
1975	16-17	8	MMR	IP	GE	HBá				Talið seint vegna snjóá vantalið um 10%
1976	27-29	7	MMR	ÁG & IP			PK	TF-HIS	21,30	
1977										
1978	14-15	7	MMR	IP	SGÞ	ES	KA	TF-OÍA		Mikill snjór frá Hraung, suður í Viðidal
1979	24-28	7	MMR	SGÞ	KHS	MM	KA	TF-OÍA	17,50	hlutfall kálfa 1-2% of hátt
1980	25-29	7	MMR	SGÞ	KHS & PL	SGÞ	KA	TF-OÍA	14,12	ferri komin A Lagarfj og Jökulsár í Fljótisd
1981	11	7	MMR	SGÞ	KHS,KK,JSJ	SGÞ	KA	TF-OÍA	7,50	fjölgun á Vesturö líklega af sv A Kelduár
1982	12	7	MMR	SGÞ	KHS,EyG,LÓ,PP,SÓ	SGÞ	KA	TF-OÍA	10,50	kálfahlutfall aldrei verið herra
1983										

Þátttakendur í talningum

ÁB: Ágúst Böðvarsson	JES: Jón Egill Sveinsson Egilsstöðum
ÁG: Ágúst Guðmundsson	JIS: Jón Ingi Sigurbjörnsson Egilsstöðum
AH: Axel Helgason Reykjavík	JÓE: Jóhann Óli Einarsson Egilsstöðum
BB: Baldur Böðvarsson Neskaupstað	JÖJ: Jóhannes Ö Jóhannesson Fellabæ
BrB: Broddi Bjarnason Egilsstöðum	KHS: Kristinn H. Skarphéðinsson
BG: Berglind Guðmundsdóttir Þvottá	LÓ: Lilja Óladóttir Merki
BH: Bragi Helgason	MM: Magnús Magnússon Reykjavík
BI: Berglind Ingvarsdóttir Eskifirði	ÓK: Ósvaldur Knudsen Reykjavík
BP: Björn Pálsson	PÁ: Páll Kristjánsson Reykjavík
EB: Emil Björnsson Egilsstöðum	PL: Páll Leifsson Eskifirði
EG: Egill Gunnarsson Fljótstal	PP: Páll Pálsson Aðalbóli
EyG: Eyþór Guðmundsson Akureyri	RÁ: Reimar Ásgeirsson Egilsstöðum
EI: Eyjólfur Ingvarsson Melum	RÍ: Rúnar Ísleifsson Egilsstöðum
ES: Egill Sigurðsson Reykjavík	RÐ: RÐ Fellabæ
GE: Gunnar Egilsson Egilsstöðum	SG: Sigurjón Gíslason Fellabæ
GG: Guðmundur Gíslason	SGP: Skarphéðinn G. Þórisson
GP: Gísli Pálsson Aðalbóli	SI: Sveinn Ingimarsson Sturluflöt
GS: Garðar Stefánsson	SM: Skúli Magnússon Tókastöðum
GÍS: Gísli Sigurjónsson Fellabæ	SÓ: Stefán Ólason Merki
HBá: Hjálmar Bárðarson	SP: Sveinn Pálsson Aðalbóli
HB: Halldór Bergsson Egilsstöðum	SS: Stefán Sch Einarsson Egilsstöðum
HJ: Hjálmar Jónsson Egilsstöðum	SST: Sverrir Scheving Thorsteinsson
HÓB: Helgi Ómar Bragason Egilsstöðum	ÞG: Þorsteinn Gústafsson Fellabæ
HWS: Halldór W. Stefánsson Egilsstöðum	ÞK: Þórhallur Karlsson
IJ: Ingimar Jóhannsson Eyrarlandi	ÞS: Þorsteinn Sigurgeirsson
IP: Ib Petersen Danmörk	ÞÐ: Þórhallur Þorsteinsson Egilsstöðum
ÍP: Ingvi Þorsteinsson	ÞÓP: Þór Þorfinnsson Hallormsstað
JÁJ: Jón Ágúst Jónsson Neskaupstað	

NÁTTÚRUSTOFA AUSTURLANDS

Mýrargötu 10 - 740 Fjarðabyggð - Sími 477-1774 - Fax 477-1923 - Netfang: na@na.is

Miðvangi 2 - 700 Egilsstaðir - Sími 471-2813 - Netfang: na@na.is