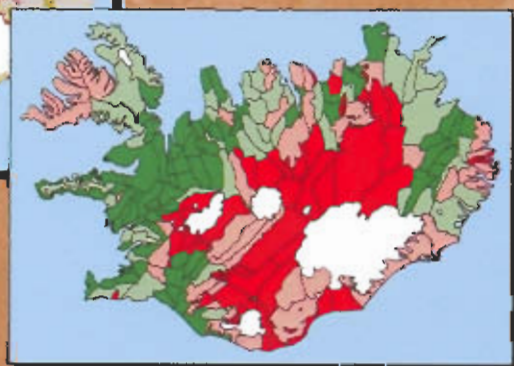
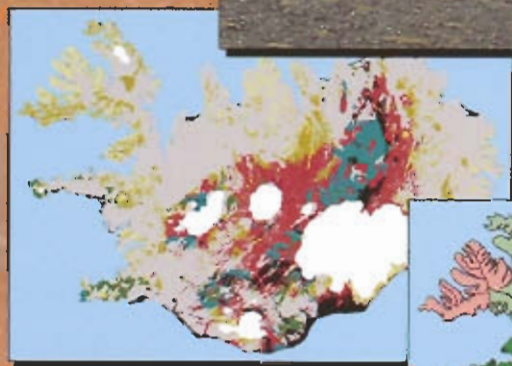
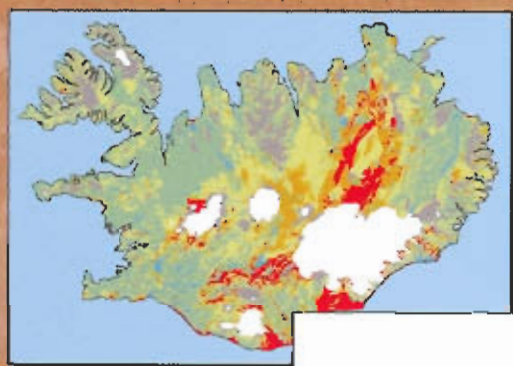


JARÐVEGSROF Á ÍSLANDI

Ólafur Arnalds, Elín Fjöla Þórarinsdóttir, Sigmar Metúsalemsson,
Ásgeir Jónsson, Einar Grétarsson og Arnór Árnason



Landgræðsla ríkisins
Rannsóknastofnun landbúnaðarins
Febrúar 1997

JARÐVEGSROF Á ÍSLANDI

**Ólafur Arnalds, Elín Fjóla Þórarinsdóttir,
Sigmar Metúsalemsson, Ásgeir Jónsson,
Einar Grétarsson og Arnór Árnason**

**Landgræðsla ríkisins
Rannsóknastofnun landbúnaðarins
Febrúar, 1997**

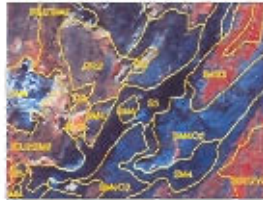
LEIÐSÖGN UM RITIÐ



JARÐVEGSROF

Jarðvegsrof og sagan
Hugtök
Eyðimerkurmyndun, landeyðing

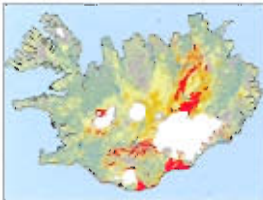
Bls.
13
17
19



ADFERDIR

Rofmyndir
Rofkvarði fyrir rof á grónu landi
Rofkvarði fyrir rof á auðnum

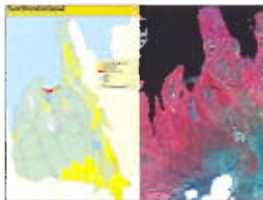
32
34
38



ROF Á ÍSLANDI, HEILDARYFIRLIT

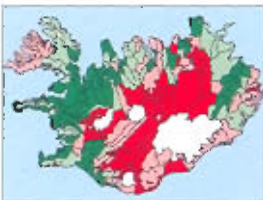
Yfirlit
Tölur fyrir alla hreppa og afrétti landsins
Helstu ástæður
Rofkort af Íslandi

43
135 og 140
46
50-51



ROF Í EINSTÖKUM LANDSHLUTUM

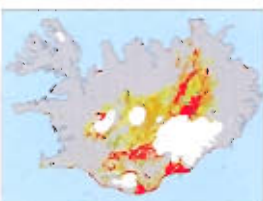
Vesturland 56, 58-59 og 116
Vestfirðir og Strandir 57, 60-61 og 119
Norðvesturland 62, 64-65 og 120
Mið-Norðurland 62, 66-67 og 122
Norðausturland 63, 68-69 og 123
Austurland 70, 72-73 og 127
Suðausturland 71, 74-75 og 129
Suðurland 76, 78-79 og 130
Suðvesturland 76, 80-81 og 133



MAT Á ÁSTANDI HREPPA OG AFRÉTTA

Yfirlitskort
Gögn
Kort af skiptingu landsins

110-111
83
84-85



ROFMYNDIR

Áfoksgæjar
Rofabörð
Rofdilar
Jarðsil
Melar
Skríður, vatnrásir og urðir
Moldir
Sandar og sendin svæði

89
90
93
94
95
95
97
98

EFNISYFIRLIT

ÁVARP LANDBÚNAÐARRÁÐHERRA	6	7 HREPPAR OG AFRÉTTIR	
JARÐVEGSROF OG LANDGRÆÐSLA	8	7.1 Jarðvegsrof í hreppum og á afréttum	83
ÁGRIP	10	7.2 Afmörkun svæða	83
1 INNGANGUR		7.3 Gögn	87
1.1 Jarðvegur og eyðingaröfl	13	8 ROFMYNDIR	
1.2 Kortlagning jarðvegsrofs á Íslandi	14	8.1 Rof er fjölbreytilegt	89
2 JARÐVEGSROF OG JARÐVEGSVERND		8.2 Áfóksgeirar	89
2.1 Jarðvegseyðing og sagan	17	8.3 Rofabörð	90
2.2 Hugtök	17	8.4 Rofdílar	93
2.3 Jarðvegsrof	18	8.5 Jarðsil	94
2.4 Eyðimerkurmyndun-landeyðing	19	8.6 Melar	95
2.5 Jarðvegsvernd	22	8.7 Skriður, vatnsrásir og urðir	95
3 MÆLINGAR OG MAT Á JARÐVEGSROFI		8.8 Hraun	97
3.1 Líkön fyrir jarðvegsrof	25	8.9 Moldir	97
3.2 Jarðvegsrof á beitolandi	26	8.10 Sandar og sendin svæði	98
3.3 Aðferðir við mat á rofi í Eyjaálfu	26	9 JARÐVEGSROF, ÁSTAND LANDS OG LANDNÝTING	
4 AÐFERÐIR		9.1 Landgæði og stjórn lands	105
4.1 Mótun flokkunar á jarðvegsrofi	31	9.2 Rof og mat á beitolandi	105
4.2 Rofmyndir	32	10 LOKAORÐ	113
4.3 Rofkvarði	34	HEIMILDASKRÁ	114
4.4 Jarðvegsrof á grónu landi	36	1. VIDAUKI	116
4.5 Rof á auðnum	37	Jarðvegsrof í hreppum og á afréttum	
4.6 Kortlagning	40	Vesturland	116
4.7 Úrvinnsla	41	Vestfirðir og Strandir	119
5 ROF Á ÍSLANDI: HEILDARYFIRLIT		Norðvesturland	120
5.1 Heildaryfirlit	43	Norðausturland	123
5.2 Einstakar rofmyndir, heildaryfirlit	44	Austurland	127
5.3 Rof í gróðurlendi og á auðnum	46	Suðausturland	129
5.4 Um ástæður jarðvegsrofsins	46	Suðurland	130
5.5 Rofkort af Íslandi	49	Suðvesturland	133
6 ROF Í EINSTÖKUM LANDSHLUTUM		2. VIDAUKI	135
6.1 Sýslur	55	Samandregið yfirlit um rof og útbreiðslu gróðurs í hreppum og á afréttum	
6.2 Vesturland	56	3. VIDAUKI	140
6.3 Vestfirðir og Strandir	57	Heildarniðurstöður fyrir hvern hrepp og afrétt	
6.4 Norðvesturland	62		
6.5 Mið-Norðurland	62		
6.6 Norðausturland	63		
6.7 Austurland	70		
6.8 Suðausturland	71		
6.9 Suðurland	76		
6.10 Suðvesturland	76		

ÁVARP LANDBÚNAÐARRÁÐHERRA

Velferð sérhverrar þjóðar byggist á því að auðlindir hennar séu nýttar skynsamlega. Sérhverri kynslóð ber skylda til að skila landinu í jafngóðu eða betra ástandi til þeirrar næstu. Þetta er megininntak hugtaksins „sjálfbær nýting“.

Á mælikvarða mannsævinnar er jarðvegur óendurnýjanleg auðlind. Verndun jarðvegs og stöðvun jarðvegsrofs er því forsenda sjálfbærrar landnýtingar og yfirlýst forgangsverkefni nær allra þjóða heims. Framleiðsla á meira en 90% af fæðu manna og fódri búfjár grundvallast á hinum takmarkaða jarðvegsforða heimsins. Vá er hins vegar fyrir dyrum því jarðvegurinn, þessi dýrmæta auðlind jarðarbúa, er að eyðast með ógnvekjandi hraða víða um heim. Á sama tíma fjölgar mannkyni ört.

Til að stemma stigu við þessum vanda hafa þjóðir heims komið sér saman um alþjóðlegan sáttmála um varnir gegn myndun eyðimarka sem Ísland mun eiga aðild að. Í honum er meðal annars lögð áhersla á að þjóðir heims taki til í sínum eigin garði og vinni eftir heildstæðum áætlunum um landnýtingu og verndun landkosta.

Landnýting í sátt við land og þjóð er sá grundvöllur sem verndunarstarfið mun byggjast á í framtíðinni líkt og hjá öðrum þjóðum. Stöðva þarf eyðingu jarðvegs eftir því sem í mannlegu valdi stendur, klæða landið gróðri í samræmi við gróðurskilyrði og óskir þjóðarinnar og tryggja sátt um skynsamlega nýtingu landsins.

Á síðustu árum hafa augu Íslendinga verið að opnast fyrir því hve jarðvegsrof er hér víða geigvænlegt. Það hefur hins vegar háð okkur mjög í varnarstarfinu að til þessa hafa tölulegar upplýsingar ekki verið til um umfang þessa alvarlega vanda. Úr því hefur nú verið bætt með niðurstöðum þessa umfangsmikla rannsóknaverkefnis, sem staðið hefur undanfarin 6 ár. Þær skapa nýjan grundvöll



fyrir markvissa sókn gegn jarðvegseyðingunni og skipulag sjálfbærrar landnýtingar með verndun vistkerfa landsins að leiðarljósi. Niðurstöðurnar leiða í ljós sérstöðu Íslands, við höfum svo sannarlega verk að vinna.

Á Íslandi eru óvenju góðar aðstæður til að stunda rannsóknir á jarðvegseyðingu og leiðum til að vernda og bæta vistkerfi. Slíkar rannsóknir og fræðsla um landgræðslumál gætu orðið mikilvægt framlag til umheimsins af hálfu Íslendinga og er rík ástæða til að efla alþjóðlegt samstarf á þessu sviði.

Niðurstöður þær sem hér eru kynntar marka tímamót hvað varðar aukna þekkingu á landinu okkar, þar sem um er að ræða fyrstu heildarúttekt á jarðvegsrofi á Íslandi. Sömuleiðis markar þessi gagnagrunnur tímamót í landgræðslu og skipulagi landnýtingar. Í framtíðinni verða niðurstöður þessara rannsókna verðmæt heimild um ástand jarðvegsauðlindarinnar í lok tuttugustu aldar.

Ég þakka starfsmönnum Rannsóknastofnunar landbúnaðarins og Landgræðslu ríkisins sem önnuðust framkvæmd þessa umfangsmikla rannsóknaverkefnis svo og styrktaraðilum og öðrum þeim sem gerðu framkvæmd verksins mögulega.



Guðmundur Bjarnason
landbúnaðarfráðherra



JARÐVEGSVERND

Óviða eru ummerki jarðvegsrofs jafnaudsæ og hér á landi og Íslendingar telja gróðureyðingu og jarðvegsrof einn mesta umhverfisvanda þjóðarinnar. Þessi landhnignun er mikil og hefur dregið stórlega úr framleiðslugetu íslenskra vistkerfa og rýrt lífsafkomu þjóðarinnar.

Rannsóknastofnun landbúnaðarins og Landgræðsla ríkisins hafa um langt skeið starfað sameiginlega að rannsókn- og þróunarverkefnum til að hefja gagnsókn til að heimta aftur fyrri landgæði. Ber þar hæst umfangsmiklar gróðurrannsóknir, gróðurkortagerð og margvíslegar beitartilraunir til að leggja grundvöll að sjálfbærri nýtingu landsins.

Árið 1990 urðu kaflaskipti í þessu starfi þegar hafist var handa við rannsóknaverkefni sem beindist sérstaklega að eðli og þróun jarðvegsrofsins. Með þessu þróunarstarfi voru kannadir möguleikar á nýrri nálgun í landgræðslustarfinu sem ásamt fyrri þekkingu myndi stuðla að bættri landnýtingu og örari framförum í landgræðslu.

Stofnanirnar settu á laggirnar sérstakt samstarfsverkefni, *Jarðvegsvernd*, til þess að undirbyggja nýja landgræðsluáætlun. Markmið verkefnisins var að kortleggja jarðvegsrof á landinu öllu og treysta undirstöðu fyrir markvisst landgræðslustarf og mat á árangri þess. Einnig beindist athyglin að orsökum og eðli jarðvegsrofs.

Dr. Ólafur Arnalds hefur stýrt verkefninu frá upphafi og stjórnað uppbyggingu á aðstöðu og verklagi á báðum stofnununum. Við kortlagninguna var stuðst við grundvöll að rofflokkunarkerfi sem Ólafur þróaði og var það hluti af doktorsnámi hans við Texas A&M háskóla í Bandaríkjunum og byggðist á mælingum hér á landi.

Vettvangsvinna við korlagningu jarðvegsrofs hófst sumarið 1991 og lauk síðsumars 1996. Forsenda þessa skjótvirka árangurs var að Landmælingar Íslands keyptu til landsins gervihnattagögn af landinu öllu. Þau gögn voru notuð við gerð á *Gróðurmynd Íslands* sem er mjög góður grunnur að kortlagningu rofsins. Landmælingar Íslands hafa því lagt drjúgan skerf til verkefnisins.

Egill Jónsson alþingismaður átti frumkvæði að því að fé fékkst á fjárlögum til að afla gervihnattagagnanna og nauðsynlegs tækjabúnaðar. Framleiðnisjóður landbúnaðarins lagði og umtalsvert fjármagn til stofnkostnaðar.

Þær niðurstöður sem fengist hafa efla stórlega þekkingu á umfangi og eðli jarðvegsrofs og hafa þegar haft veruleg áhrif á jarðvegsverndarstarfið. Einnig hafa rofkortin eflt vitund á þeim vanda sem jarðvegseyðing er og snúið umræðumni frá ágreiningi um umfang vandans í það að ræða hverjar eru heppilegustu leiðirnar til að taka á honum. Með þessum gögnum hafa bændur eignast verðmætt tæki og


upplýsingar til að nota við stjórn á landnýtingu. Landbúnaður, sem stundaður er undir merkjum sjálfbærrar og vistvænnar framleiðslustefnu, getur nýtt sér þessi gögn til vottunar og nýrrar markaðssóknar.


Kynning á verkefninu og miðlun þekkingarinnar jafnskjött og hennar var aflað hefur verið aðalsmerki þess og sveitarfélögum, skipulagsyfirvöldum og skólum verið veittur aðgangur að þeim með aðstoð tölvutækninnar auk þess sem kynningarfundir voru haldnir í flestum hreppum landsins. Landgræðslustarfið hefur með þessum hætti verið gert að almenningsseign í ríkari mæli en fyrr. Þróuð var sérstök heimasíða, *Kvasir*, á veraldarvefnum og gefur hún vídtækan aðgang að niðurstöðum sem hægt er að nota með margvíslegum hætti, meðal annars í skólum landsins.

Verkefnið *Jarðvegsvernd* er merkur áfangi í farsælu rannsókn- og þróunarstarfi sem stofnanirnar hafa staðið sameiginlega að í nokkra áratugi. Það treystir landgræðslustarfið og gerir mat á árangri þess mælanlegan og sýnilegan. Það veitir fjölmörgum aðilum aðgang og eykur skilning á viðfangsefni sem var torræðari áður. Þó er rétt að leggja ríka áherslu á að hér er um áfanga að ræða. Jarðvegsvernd þarf að fylgja eftir með þróttmiklu rannsókn- og þróunarstarfi sem byggist á þeim árangri sem hér er náð.

Í september á þessu ári verður haldin alþjóðleg ráðstefna um hnignun lands og myndun eyðimarka í samvinnu við Evrópusambandið og Landbúnaðar- og matvælastofnun Sameinuðu þjóðanna og byggist íslensk þátttaka á því verki sem hér hefur verið unnið. Með öflugum starfi að þessum málaflokki geta Íslendingar lagt fram drjúgan skerf í alþjóðlegri baráttu til verndunar jarðvegs og tekið virkan þátt í að fylgja eftir ákvæðum *Sáttmála Sameinuðu þjóðanna um varnir gegn myndun eyðimarka*.

Tæknisjóður Rannsóknaráðs Íslands og Framleiðnisjóður landbúnaðarins styrktu verkefnið auk þess sem Landbúnaðarráðuneytið lagði fram aukafjármagn. Einnig naut verkefnið nokkurs styrks frá fyrirtækjum og Toyotaumbodið lagði því til torfærubifreið án endurgjalds. Er öllum þeim aðilum sem unnu að verkefninu og styrktu það með beinum og óbeinum hætti færðar bestu þakkir.


Þorsteinn Tómasson
Rannsóknastofnun landbúnaðarins


Sveinn Runólfsson
Landgræðsla ríkisins

ÁGRIP

Í riti þessu er birt heildaryfirlit af jarðvegsrofi á Íslandi. Niðurstöðurnar byggjast á rannsóknnum og kortlagningu á rofi sem fram fóru á vegum Landgræðslu ríkisins og Rannsóknastofnunar landbúnaðarins á árunum 1991-1996.

Landið var flokkað eftir því hvers kyns rof á sér stað (rofmýndir) og hve alvarlegt það er (rofeinkunn). Rofmýndirnar eru: rofabörð, áfoksgeirar, rofdilar, jarðsil, skriður, vatnsrásir, moldir, melar, sandar, sendnir melar, sendin hraun, hraun og urðarhlíðar. Auk þess voru hæstu fjöll talin sérstakur flokkur, fjalllendi. Rofkvarðinn spannar einkunnirnar 0, ekkert rof; 1, lítið rof; 2, nokkurt rof; 3, talsvert rof; 4, mikið rof; og 5, mjög mikið rof. Kortlagt var í mælikvarðanum 1: 100 000 á grunn innrauðra gervihnattamynda sem sýna glögglega skil gróðurlendis og auðna.

Niðurstöður kortlagningarinnar mynda viðamikinn gagnabanka þar sem landinu hefur verið skipt niður í um 18 000 einingar eftir því hvernig rofi er háttað á hverjum stað.

Í ritinu eru kynntar niðurstöður um jarðvegsrof á landinu í heild og eftir sýslum. Einnig er gerð grein fyrir rofi í yfir 200 hreppum, afréttum og öðrum landeiningum. Fjallað er um hvaða rof á sér stað og hvar það er alvarlegast. Að lokum er tekin afstaða til lands með hliðsjón af jarðvegsrofi í öllum hreppum og afréttum landsins.

Mikið rof (rofeinkunnir 4 og 5) taldist vera á um 22% landsins, en rofeinkunnir 3, 4 og 5 samtals á yfir helmingi af flatarmáli landsins, þegar jöklar, vötn og fjalllendi eru undanskilin. Mest af þessu alvarlega rofi á sér stað á sendnum auðnum landsins, en alvarlegt rof sem er að eyða samfelldu gróðurlendi er á um 14 000 km², sem teljast verður slæmt sökum þess hve gróðurhula landsins er takmörkuð.

Kortlagningin leiddi einnig í ljós að í landinu eru víðáttumikil svæði þar sem jarðvegsrof telst ekki mikið. Slík svæði eru meðal annars á Vesturlandi og Norvesturlandi, á Suðurlandsundirlendi og sums staðar á Austurlandi. Vestur-Húnavatnssýsla sker sig nokkuð úr því þar telst lítið rof á um 93% lands (rofeinkunnir 0, 1 og 2).

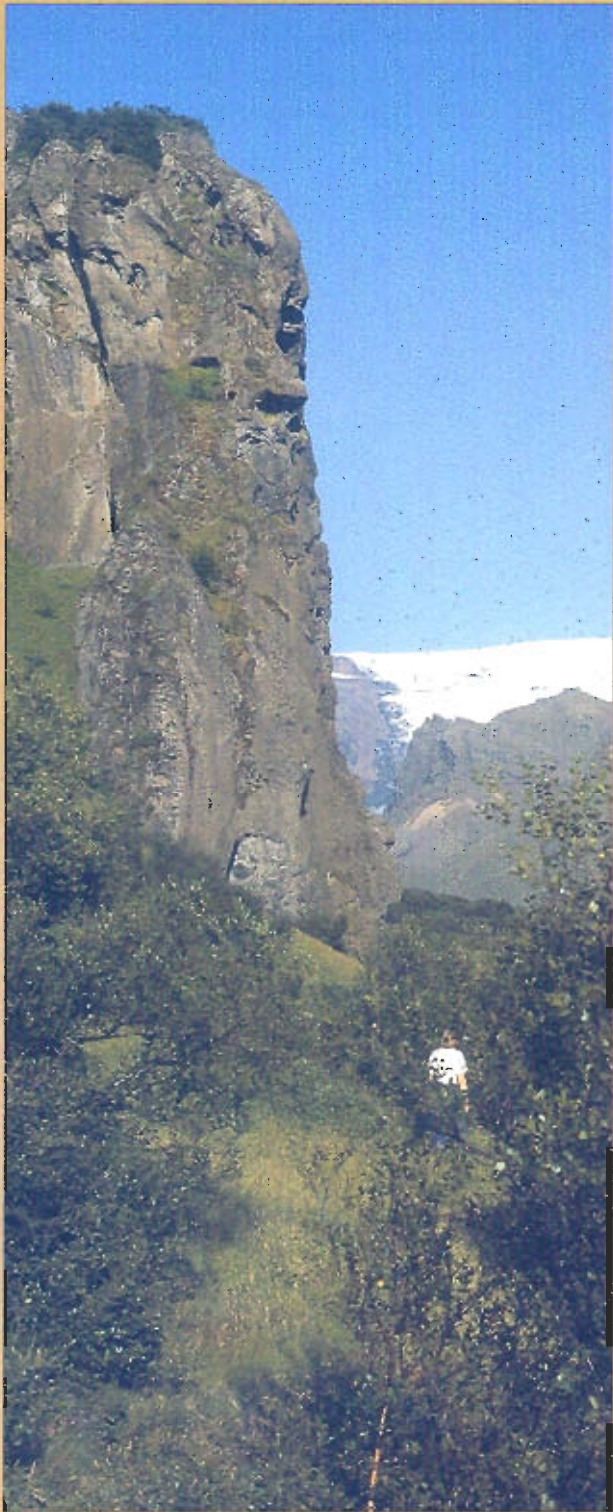
Athygli vekur hve rofdilar eru algengir í grónu landi, en þeir eru fyrst og fremst afleiðing beitar. Þá sýnir rannsóknin að víða á sér stað alvarlegt rof í hlíðum landsins og að gæta þarf hófs við nýtingu þeirra. Sérstaklega er varasamt að beita hrossum á viðkvæmt gróðurlendi hlíðanna.

Alvarlegt rof á auðnum (rofeinkunnir 3, 4 og 5) er á um 32 000 km² lands. Fjalllendi telst tæplega 10 000 km². Það kemur nokkuð á óvart hve sandsvæði eru víðáttumikil og vakin er athygli á að jöklarnir, sem leggja til sandinn, séu mikilvægur liður í þeirri þróun sem leiddi til eyðingu gróðurlendis á þessum sandsvæðum, ásamt landnýtingu, kólnandi veðurfari og öðrum samverkandi þáttum.

Gögnin voru notuð til að meta ástand hreppa og afréttarlanda með tilliti til jarðvegsrofs. Niðurstöðurnar sýna að stór hluti miðhálandisins er ekki hæfur til beitar. Þar með eru taldir afréttir Sunnlendinga og afréttir á Norðausturlandi. Láglandi Suðurlands, Vesturland og hluti Austurlands fá aftur á móti mjög góðar einkunnir með hliðsjón af jarðvegsrofi.

Gagnabanki LR og RALA um jarðvegrof hefur verið gerður aðgengilegur á alnetinu eftir slóðanum: www.rala.is/kvasir. Þar er að finna upplýsingar um jarðvegsrof á landinu öllu, rofið útskýrt og það sýnt á skýringarmyndum og kortum.

Lögð er á það áhersla að gögnin um jarðvegsrof séu notuð sem liður í þeirri viðleitni að öll not af landinu sé byggð á sjálfbærum grunni. Það er hagur allra þegar til lengri tíma er litið. Til þess þarf að laga búfjárbætur að landgæðum en nú er.



1. INNGANGUR

1.1 Jarðvegur og eyðingaröfl

Jarðvegsrof hefur markað vistkerfi Íslands allt frá því að jökulskjöldur ísaldar hjaðnaði og gróður nam land. Jarðvegsmyndun hófst um leið og jökulurðin kom undan jökli. Þegar gróður náði tryggri fótfestu og lífið í jarðveginum eflist tók hann að öðlast þá eiginleika sem gerir hann að frjósamri auðlind. Þessir eiginleikar gera m.a. jarðveginum kleift að safna regnvatni og miðla því til gróðurs ásamt nauðsynlegum næringarefnum. Jarðvegurinn er ekki aðeins stein efni og vatn heldur lífandi auðlind sem er ómissandi hlekkur í keðjunni sem viðheldur vistkerfum jarðarinnar. Jarðvegur er lengi að verða frjósamur og því er hann óendurnýjanleg auðlind á mælikvarða stuttrar mannsævi.

Á gróðurlausu landi eiga vindur og vatn greiða leið að yfirborði jarðvegs, en nánast ekkert jarðvegsrof á sér stað þegar gróðurkápa verndar landið. Myndun jarðvegs togast þó í sífellu á við roðöflin og að síðustu jafnar rof allar mishæðir í landslaginu svo að þar sem áður var fjalllendi myndast sléttur. Slík togstreita kann að vara í milljónir ára. Við náttúrulegar adstæður er jarðvegsmyndun nægjanlega ör til að vega á móti rofinu þannig að jarðvegurinn heldur frjóssemi sinni og gróðurhulan helst að mestu samfelld.

Jarðvegur er undirstaða fæduframleiðslu jarðarbúa. Saga menningarinnar er í aðra

röndina saga jarðvegsauðlindarinnar, menningarrikin nærast á því sem jörðin gefur af sér og þeim hnignar ef gengið er of nærri auði jarðar. Erlend hugtök sem notuð er til að tákna menningu eru samstofna hugtökum um ræktun jarðar, sbr. ensku heitin „culture“ og „cultivation“, sem eiga sér latneskan uppruna. Eftir að maðurinn hóf að nýta jörðina og brjóta land til ræktunar raskaðist jafnvægi á milli rofafla og jarðvegsmyndunar.



Jarðvegsrof markar ásýnd landsins og getur breytt frjósömum landsvæðum í kaldranalegar auðnir. Eyðing jarðvegs er talin einn alvarlegasti vandi sem nú hrjáir mannkynið. Eyðingin veldur hungursneyð, fólksflutningum og jafnvel stríði milli þjóða og svo hefur verið allt frá upphafi menningarinnar. Nú á tímum er talið að afkomu um 900 milljóna manna sé ógnað vegna jarðvegseyðingar (UNEP 1991).

Hnignun gróðurs og jarðvegsrof á Íslandi hófst fyrir alvöru við komu mannsins til landsins, enda þótt segja megi að roföflin hafi áður haft ærinn efnivið sem eldvirkni og jöklar leggja til. Saga landsins geymir minni um horfin náttúruauðæfi og hún er vissulega hliðstæð þeirri sögu sem ennþá takmarkar lífsafkomu mannsins víða um heiminn. Talið er að auðlegð landsins í gróðri og jarðvegi sé nú aðeins brot af því sem var við landnám (Hákon Bjarnason 1942; Sigurður Þórarinsson 1961; Sturla Friðriksson 1963; Ingvi Þorsteinsson 1978; Andrés Arnalds 1988).

Líkur hafa verið leiddar að því að hnignun landgræða hafi verið sú undirrót sem hvað mestu olli um atburði Sturlungaaldar, sem



að lokum leiddu til þess að landið missti sjálfstæðið (Guttormur Sigbjarnarson 1969). Örlögin höguðu því síðar þannig til að þjóðir heims gerðu með sér sáttmála um samræmda baráttu gegn myndun auðna á 50 ára lýðveldisafmæli Íslands, þann 17. júní 1994. Sameinuðu þjóðirnar hafa nú helgað þennan dag baráttunni við jarðvegscyðingu.

Á þessari öld hafa landsmenn deilt harkalega um edli og orsakir jarðvegsrofs. Oftast eru nýting og cyðing skóglendis og búfjárbreit talin valda mestu um rýrnun gróðurs og jarðvegsrof og hefur það m.a. haft áhrif á viðhorf almennings til sauðfjárræktar. Skodanakannanir leiða í ljós að flestir Íslendingar telja jarðvegsrof og gróðurcyðingu vera alvarlegasta umhverfisvanda landsins. Þrátt fyrir almenna viðurkenningu vandans og þróttmikið landgræðslustarf

hefur ekki verið til heildaryfirlit um jarðvegsrof í landinu til þessa.

1.2 Kortlagning jarðvegsrofs á Íslandi

Árið 1991 hófu Rannsóknastofnun landbúnaðarins (RALA) og Landgræðsla ríkisins (LR) samvinnuverkefni um rannsóknir og þróun aðferða til að kortleggja jarðvegsrof. Það var styrkt af *Framleiðnisjóði landbúnaðarins* og *Rannsóknaráði ríkisins*. Verkefnið var einnig kostað með sérstökum fjárveitingum á fjárlögum RALA og LR.

Tilgangur verkefnisins var að finna hentugar aðferðir við að kortleggja jarðvegsrof og einnig að afla gagna um jarðvegsrof á landinu öllu. Verkefnið byggist m.a. á reynslu RALA við mat á beitarþoli. Flokkunarkerfi fyrir rof var búið til í samvinnu við Texas A&M-háskólann í Bandaríkjunum í kjölfar rannsóknaverkefnis sem styrkt var af *Vísindasjóði Íslands*. Í fyrstu voru reyndar ýmsar aðferðir við kortlagninguna, jafnframt því sem aflað var upplýsinga um rofhraða. Sumarið 1993 var hafist handa við kortlagningu af fullum krafti. Þróun á sviði upplýsingatækni var mikilvægur liður verkefnisins allan verkefnistímamann. Sumarið 1995 lauk að mestu kortlagningu á rofi í landinu öllu.

Aðstandendur verkefnisins telja að gagnagrunnurinn um rof geti breytt almennu gildismati á landi þannig að gott land njóti sannmælis, en jafnframt er fengin fagleg skilgreining á því landi þar sem rof er talið alvarlegt. Áætlanagerð Landgræðslu ríkisins mun í framtíðinni byggjast á þessum gagnagrunni og þá ekki síst forgangsroðun verkefna. Það er von þeirra sem standa að verkefninu að í náinni framtíð verði mörkuð heildstæð stefna um nýtingu lands til beitar, á grunni þeirra gagna sem hér eru kynnt.

Mikilvægt er að allar upplýsingarnar sem aflað hefur verið séu aðgengilegar. RALA og LR hafa lagt á það áherslu að kynna niðurstöður kortlagningar á rofi heima í hverju héraði. Samhliða kynningu eru heimamenn hvattir til aukins frumkvæðis við að tryggja að beit verði einskorðuð við

The screenshot shows a Netscape browser window with the title bar "Netscape - [KVASIR, Heimasiða]". The address bar contains "http://www.rala.is/kvasir/". The website content features the title "KVASIR" in large blue letters. Below it, the text reads: "Upplýsingavefur Rannsóknastofnunar landbúnaðarins og Landgræðslu ríkisins um jarðvegsrof á Íslandi". To the left is the RALA logo, and to the right is a small green plant icon. A quote in Old Norse is displayed: "Sá heitir *Kvasir*. Hann er svo vitur að enginn spyr hann þeirra hluta er eigi kann hann úrlausn. Hann fór víða um heim að kenna mönnum fræði, og þá er hann kom að heimboði til dverga nokkurra, Fjalars og Galars, þá kölluðu þeir hann með sér á einumelli og drápu hann, létu blóð hans í tvo ker og einn ketil.....Þeir blöndu hunangi í blóðið og varð þar mjóður sá er hver er drekkur verður skáld eða fræðimaður" (Snorra Edda). Below the quote is the heading "Kvasir hefur að geyma" followed by three numbered items: 1. **AÐFERÐIR**. Upplýsingar um flokkum rofs og aðferðir við kortlagningu á jarðvegsrofi. Sýndar eru myndir af öllum rofmyndum og dæmi um mat á rofi samskræmt rofkvarða. 2. **ASTAND LANDS** með tilliti til jarðvegsrofs. Upplýsingar um rof fyrir landið í heild, í einstökum sýslum, afréttum og sveitarfélögum. Sýnd eru rofkort og upplýsingar í töluformi. 3. **UM TILVITNANIR** í gagnagrunninum.

samfelld gróðurlendi þar sem lítið jarðvegsrof á sér stað, en rofsvæði og auðnir verði friðuð.

Upplýsingavefur RALA og LR um jarðvegsrof hefur fengið heitið *Kvasir* og opnuð hefur verið gátt í hluta upplýsinganna á veraldarvefnum (<http://www.rala.is/kvasir>). Á þennan hátt geta einstök sveitarfélög, umhverfissamtök, skólar og einstaklingar fengið upplýsingar, t.d. kort, myndir, skýringar á aðferðum og niðurstöður úrvinnslu. Í gagnagrunni RALA og LR er þó ekki aðeins að finna upplýsingar um jarðvegsrof heldur einnig afréttamörk, gróðurfar o.fl. sem mikilvægt er að hafa til

hlíðsjónar við skipulag landnýtingar. Það sem mestu máli skiptir er að á grunni þessara upplýsinga er unnt að vinna að því í áföngum að tryggja að landbúnaður samrýmist sjónarmiðum um vistræna framleiðslu og sjálfbæra landnýtingu.

Í þessari skýrslu er gerð grein fyrir verkefninu og aðferðum við að kortleggja jarðvegsrofið. Þá er hér birt fyrsta heildstæða yfirlitið um jarðvegsrof á Íslandi. Tölur eru birtar fyrir landið í heild, einstakar sýslur, hreppa og afréttarsvæði. Að lokum verða niðurstöðurnar ræddar og tekin afstaða til nýtingar landsins til beitar.



2. JARÐVEGSROF OG

JARÐVEGSVERND

2.1 Jarðvegseyðing og sagan

Þjóðfélög byggjast á auðlindum jarðarinnar. Velferð mannsins er háð þeim; menningin vísar þegar jörðin gefur ekki nóg af sér eins og mannkynssagan sýnir.

Jarðvegsrof hefur fylgt mannum allt frá því hann tók að yrkja jörðina. Í gömlum, grískum og rómverskum ritum er víða minnst á verndun lands og jarðvegsrof. Sem dæmi má nefna skrif Sólon og Plató (sjá t.d. Rubio 1995). Eyðing jarðvegs heima fyrir kann að vera ástæða þess að Fönkíumenn, Grikkir, Karþagómenn og Rómverjar lögðu land undir fót og stofnuðu nýlendur í leit að frjórri jörð (Hillel 1991). Áður stóðu blómleg ríki þar sem nú er auðn meðfram suðurhluta Miðjarðarhafsins. Sem dæmi um það er Lýbía, sem kallað var kornforðarbúr Rómaveldis (Björn Sigurbjörnsson 1994). Veldi þessara ríkja hrundi þegar þau voru orðin háð fjarlægum og óarceidanlegum aðföngum.

Ef skyggst er ennþá aftur í söguna sést að mörg völdug ríki risu á ársléttum fyrir botni Miðjarðarhafs og við stórfjót Íraks og Írans. Öll liðu þessi ríki undir lok um síðir, m.a. vegna þess að gengið hafði verið of nærri jarðveginum eða áveituvatn spilltist vegna ofnýtingar á vatnasviðum stórfjótanna Tigris, Efrat og Nílar (t.d. Hillel 1994). Þáttur loftslagsbreytinga í þróun þessara menningarrikja er óljós, jarðvegurinn og áveituvatn kann einnig að hafa spillt vegna söltunar sem að einhverju leyti má rekja til lang-

varandi þurrka í kjölfar loftslagsbreytinga (Issar 1995). Loftslagsbreytingarnar kunna aftur á móti að stafa af breyttri gróðurhulu á stórum svæðum í kjölfar eyðingar. Þeir sem vilja rýna í þátt jarðvegsins í sögu menningarinnar og gamalla heimsvelda eiga margra kosta vól, t.d. grein Björns Sigurbjörnssonar í Græðum Ísland V og bók Hillel (1994) um fljótin í Eden.



2.2 Hugtök

Jarðvegseyðing er það hugtak sem flestum er tamast að nota um eyðingu íslenskra vistkerfa á landi. Er þá yfirleitt átt við eyðingu gróðurlendis og jarðvegs, sem kalla mætti landhnignun eða landeyðingu.

Jarðvegseyðing er tiltölulega víðfeðmt hugtak sem felur í sér jarðvegsrof, söltun og önnur ferli sem valda því að eiginleikar jarðvegs verða slíkir að vaxtarmöguleikar

gróðurs hafa stórlega spillst. *Jarðvegsrof* er þrengra hugtak og er skilgreint sem *losun og flutningur yfirborðsefna sem spillir jarðvegi, hamlar eða gæti hamlað vexti gróðurs eða komið í veg fyrir að gróður nemi land í yfirborði jarðvegs*. Þessi skilgreining tekur til losunar jarðvegs, flutnings hans og setmyndunar og er að því leyti frábrugðin skilgreiningu margra jarðfræðinga, sem telja rof fyrst og fremst merkja losun bergfna.

Rétt er að ítreka að jarðvegur er vistkerfi, lífheimur sem er hlekkur í hringrás næringar-efna, hann er lengi að myndast og getur ýmist verið frjór og ríkur af lífi, eins og undir grónu landi, eða rýr og fátækur eins og jarðvegur auðna. Þessi lífheimur er mjög lengi að byggjast upp að nýju ef auðlindin skerðist eða tapast vegna eyðingar.

Jarðvegsrof telst vera bæði *náttúrulegt rof* og *hradað rof* (e: accelerated erosion). Það er edli náttúrunnar að slétta út misjöfnur á yfirborði lands og í því felst náttúrulegt rof. Hradað rof er það jarðvegsrof sem maðurinn veldur með nýtingu sinni á landinu. Allajafna er ekki skilið þarna á milli því það er oftast mjög erfitt, auk þess sem náttúrulegt rof er víðast afar hægvirkt samanborið við rof af völdum mannsins. Á Íslandi getur náttúrulegt rof verið mikið, t.d. rof af völdum



Moldrok á sléttum Bandaríkjanna 1934.

jökla og vatnsfalla og vindrof á söndum sem verða til við eldgos eða flód í jökulám. Að greina á milli náttúrulegs og hradaðs rofs hefur í sjálfu sér ekki mikinn tilgang í tengslum við kortlagningu, þar sem miðað er við *að kortleggja jarðvegsrof en ekki ástæður rofsins*. Oft má t.d. deila um það hve

mikinn þátt maðurinn hafi átt í myndun tiltekinna auðna á Íslandi, en víst er að notkun mannsins á auðnum til beitar hefur áhrif á viðnám gróðurs gegn eyðingaröflunum, landnám gróðurs og myndun jarðvegs á slíkum svæðum.

Jarðvegsrof á sér stað með margvislegum hætti og er bæði talað um *ferli* (e: processes) og *rofmyndir* eða rofgerðir (e: forms) sem eru þau ummerki sem rofið skilur eftir sig. Tvö meginferli ráða yfirleitt jarðvegsrofi: vindrof og vatnsrof. Auk þess má nefna skriður og rof af völdum holklaka o.fl. Vindrof og vatnsrof eru þó í raun samsafn margra ferla sem losa um jarðvegsbornin og flytja þau úr stað.

2.3 Jarðvegsrof

Skynsamleg nýting jarðvegs er undirstaða velferðar, en þrátt fyrir það er saga vísindalegra rannsókna á jarðvegsrofi mjög stutt. Fyrstu rannsóknirnar voru trúlega unnar af Þjóðverja að nafni Wollny á árunum 1877–1895 (Sanders 1992). Hugtakið *jarðvegsvernd* (e: soil conservation) er ennþá yngra. Segja má að það hafi fyrst orðið til eftir hina gífurlegu jarðvegseyðingu á sléttum Bandaríkjanna á þriðja og fjórða áratugnum, sem m.a. varð hvatinn að stofnun bandarísku jarðvegsverndarstofnunarinnar árið 1930 (e: Soil Erosion Service; Soil Conservation Service 1935). Eftir að skipulegt jarðvegsverndarstarf hófst var miklum fjármunum varið til rannsókna á eyðingunni og fundin voru líkön fyrir jarðvegsrof. Þessi líkön eru tvö, annars vegar fyrir vindrof en hins vegar fyrir vatnsrof. Með þeim má áætla það magn jarðvegs sem tapast af akurlendi miðað við tiltekna ræktunarhætti. Tapið er áætlað í tonnum jarðvegs sem tapast af hverjum hektara lands á ári. Líkönin heita „The Wind Erosion Equation“ (vindrofsjafnan) og „The Universal Soil Loss Equation“, skammstafað USLE, eða hin alþjóðlega jafna fyrir jarðvegstap, en hún er ætluð fyrir mat á vatnsrofi. Stöðugt er verið að endurbæta þessar jöfnur og vísindamenn margra þjóða hafa lagað þær að aðstæðum í viðkomandi landi. Þær hafa reynst ágætlega fyrir

akuryrkjuland heimsins en slæm reynsla er af notkun þeirra til að meta rof í beitolöndum. Þannig hafa samtök bandarískra úthagafræðinga hafnað því að USLE-jafnan sé notuð til að meta rof á beitolandi (SRM 1992).

Jarðvegscyðing tekur ekki aðeins til rofs eins og áður greinir. Að auki má nefna söltun jarðvegs, t.d. vegna uppgufunar eða áveitu þar sem vatnið er orðið lélegt vegna siendurtekinnar notkunar meðfram fljótum, eða þar sem áveituvatn er notað á rangan hátt og framræsla er ónóg. Söltun í beitolöndum verður helst þar sem úrkoma nær ekki að skola niður söltum, sem safnast smám saman á yfirborðið í þurrkatíð. Til þess að úrkoman nýtist vel þarf hún að stöðvast á yfirborðinu og síga hindrunarlítið ofan í jarðveginn. Þar sem gróður er orðinn gisinn og þeir eiginleikar sem stuðla að góðri vatnsgleypni jarðvegsins hafa glatast rennur vatn greiðlega á yfirborðinu og veldur vatnsrofi í stað þess að hripa niður í jarðveginn.

Auk jarðvegsrofs og söltunar getur jarðvegur skemmst eða eyðilagst á margan annan hátt. Til dæmis getur hann súrnað eða í honum myndast hörð og ógegndræp jarðvegslög sem trufla vatnsbúskap jarðvegsins. Ef jarðvegsrof er mikið geta þessi lög síðar myndað yfirborð landsins og við þær aðstæður dafnar gróður illa. Einnig getur jarðvegur mengast eða tapað einhverjum þeim eiginleikum sem eru mikilvægir fyrir gróður. Þar má nefna sem dæmi vatnsleiðni og lifrænan forða jarðvegsins. Af þessu sést að mörg ferli stuðla að eyðingu jarðvegs og því getur verið flókið að leggja mat á jarðvegscyðingu.

2.4 Eyðimerkurmyndun – landeyðing

Hnignun íslenskra vistkerfa á margt sameiginlegt með þeirri landeyðingu sem hefur fengið samheitið „*desertification*“ (eyðimerkurmyndun) á alþjóðlegum vettvangi. Auðnir Íslands eru að mörgu leyti skyldar hrjóstrugum svæðum sem hafa orðið eyðingunni að bráð annars staðar í heiminum.

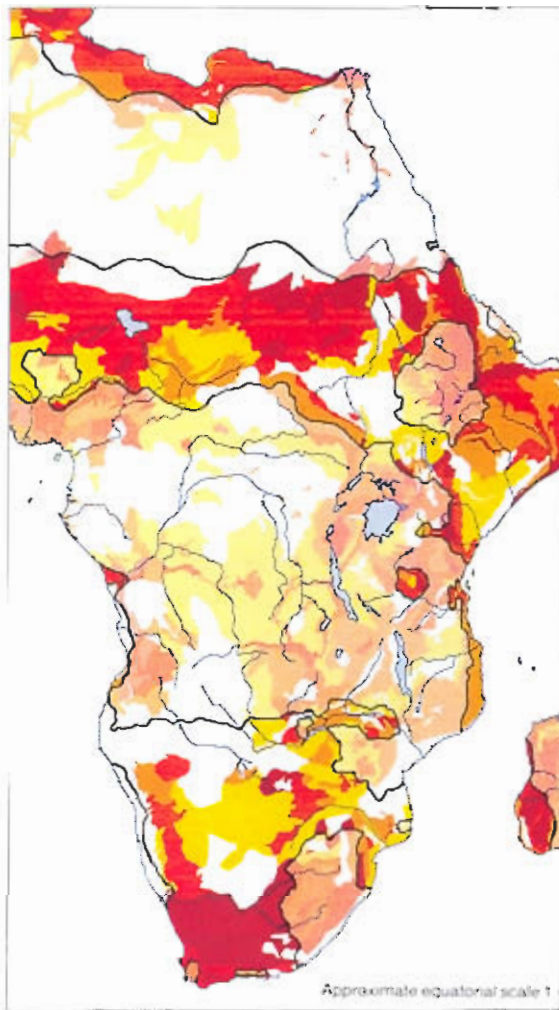
Til þess að sporna við hnignun vistkerfa heimsins hefur nýverið verið gerður alþjóðlegur sáttmáli á vegum Sameinuðu þjóðanna.



Sáttmálinn er sambærilegur við aðra slíka á vegum S.þ., t.d. Hafréttarsáttmálann, sáttmála um verndun fjölbreytileika lífríkisins og sáttmála til að sporna við losun gróðurhúsalofttegunda í andrúmsloftið. Gífurlegum fjárhæðum er varið til baráttunnar við eyðinguna og velferðarríkin styrkja hin fátæku eftir megni í þessari baráttu. Ísland getur átt mikilvægu hlutverki að gegna á þessum vettvangi og því er ástæða til að fjalla stuttlega um myndun auðna í alþjóðlegu samhengi.

Árið 1949 bjó Frakkinn André Aubréville til hugtakið „*desertification*“ eða eyðimerkurmyndun. Þá var vísindamönnum orðið ljóst að víða, þar sem nú eru ófrjóar auðnir, höfðu áður verið frjósöm vistkerfi sem urðu eyðingu að bráð. Á mörgum svæðum er ástæðan augljós: ofnýting landsins. Vísindamenn sem heimsóttu svæðin fyrir botni Miðjarðarhafs sáu dapurleg ummerki ofnýtingar og ályktuðu að eyðimerkurnar væru að stækka (Lowdermilk 1939; sjá einnig grein Björns Sigurbjörnssonar í Græðum Ísland V). Hugtakið „eyðimerkurmyndun“ var mikið notað í kjölfar þurkanna sem herjuðu á Sahel-svæði Afríku á árunum 1965-1974. Þá gekk verulega á gróið land, svo mikið að árlegar breytingar sáu greinilega á gervi-hnattamyndum.

Skilgreiningar á „eyðimerkurmyndun“ hafa verið á reiki. Sú skilgreining sem Sameinuðu þjóðirnar standa nú að hljóðar einhvern veginn á þessa leið: „hnignun lands á þurrum og nær-þurrum svæðum af ýmsum ástæðum, þeirra á meðal vegna loftslagsbreytinga og áhrifa mannsins“ (c: land degradation in arid, semi-arid and dry sub-hu-



Mat á hnignun jarðvegs í Afríku. (UNEP).

mid areas resulting from various factors, including climatic variations and human activities). Þessi skilgreining er mjög óljós og hefur valdið bæði misskilningi og deilum. Varla er nein sú vísindabók um myndun eyðimarka sem ekki tekur rúm til þess að rökræða hinar fjölmörgu skilgreiningar sem fram hafa komið og þá sérstaklega hina umdeildu skilgreiningu S.þ. Ástæður þessa eru margvíslegar en þó kannski ekki síst að í alþjóðlega hugtakinu „desert“ felast margar merkingar eftir því hvaða fræðigrein er lögð til grundvallar, til að mynda veðurfræði, jarðfræði, landafræði eða gróðurvistfræði. Flestir skilja hugtakið sem mjög þurr svæði. En merking orðsins getur verið mun almennari, rótin er latnesk og mætti þýða sem „einsemd“. Orðabók Websters (Neilson o.fl. 1938) takmarkar hugtakið „desert“ ekki við

þurrkasvæði. Vissulega eru þurr svæði þar tilgreind en annar skilningur orðsins sem þar er nefndur kemur ágætlega heim við íslenska orðið auðn.

Með hugtakinu „eyðimerkurmyndun“ er fyrst og fremst átt við *varanlega hnignun á frjósemi lands*. Þessi skýring er frábrugðin skilgreiningu S.þ. Þeirri skilgreiningu var ætlað að minnka deilur er stóðu um hugtakið „desertification“ og einskorða notkun þess við þurrkasvæði jarðar til að tryggja fátækum ríkjum á þurrustu svæðum Afríku öflugan stuðning. Að kröfu þessara ríkja var loftslagsbreytingum bætt inn í eldri skilgreiningu og minnkuð áhersla á áhrif mannsins.

Skilgreining sú á eyðimerkurmyndun sem hér er sett fram er óháð loftslagi og tekur ekki afstöðu til orsaka. Hún felur það í sér að ekki skiptir máli á hvern hátt landinu hnignar og ekki er miðað við loftslag svæðisins, sem í raun er oft erfitt að tilgreina. Auðn er aðeins hugsanlegt lokastig við ákveðin skilyrði. Eyðimerkur þurfa ekki að vera til staðar, enda er oft erfitt að skilgreina hvað er eyðimörk og hvað ekki. Ítarlegar umræður um skilgreiningar á „eyðimerkurmyndun“ er m.a. að finna í greinum Rubio (1995) og Yassoglou (1995) í bók ESB um þetta efni (Fantechi o.fl. 1995), í bókum Mainguet (1994), Thomas og Middleton (1994) og bók UNEP um mótun hugtaka og aðferðafræði (Odingo 1990). Auk þess má geta að Umhverfisdeild Sameinuðu þjóðanna (UNEP) gefur út sérstakt tímarit sem tileinkað er landeyðingu: *Desertification Control Bulletin*.

Hugtakaruglingur og vanþekking á vistkerfum þurrkasvæða hefur valdið alvarlegum mistökum við túlkun á ástandi lands. Nokkuð hefur skort á að vísindalegum aðferðum hafi verið beitt á þessu sviði og stundum ráða tilfinningar miklu. Viðfangsefnið hefur oft verið nálgast frá þröngu sjónarhorni, t.d. ræktunarfræði, jarðvegsfræði eða landafræði.

Rannsóknir á ástandi lands þurfa að taka mið af eðli landhnignunar, áhrifum landnýtingar og umhverfis og glöggur skilningur verður að vera fyrir hendi á eðli

vistkerfa og sveiflum náttúrunnar. Um og eftir 1970 stækkaði Sahara-cyðmörkin jafnt og þétt í mörg ár og hungursneyð fylgdi í kjölfarið. Ferlið var vitaskuld kallað „eyðimerkurmyndun“. Síðan tók að rigna og cyðmörkin hopaði samstundis; auðnin var ekki varanleg. Slik dæmi um hvernig áhrifum þurrka og varanlegri hnignun lands er ruglað saman eru því miður mörg. Á öðrum stöðum hefur gróðurfar og jarðvegseiginleikar breyst svo mikið að framleiðslugeta landsins er orðin lítil, enda þótt rýr gróðurhulan sé að mestu samfelld. Svo er t.d. um flestar eyðimerkur Bandaríkjanna, þar sem gróðurfar varð kyrkingslegt og jarðvegurinn ófrjór á skömmum tíma eftir að búfé var flutt til landsins.

Eyðimerkurmyndun hefur yfirleitt ekki verið sett í vistfræðilegt samhengi, enda tíðkast það mjög víða að skilgreina ástand landsins út frá því hve gróðurhulan er samfelld, án tillits til gróðurfars eða eiginleika jarðvegsins og mikilvægis hans fyrir aðra hluta vistkerfisins, vatnasvið o.fl. Slik nálgun er stundum nefnd „landbúnaðarleg“, þar sem miðað er t.d. við gróðurhulu, ræktun og framleiðslu en ekki tekið tillit til fjölbreytileika eða gæða vistkerfa í heild. Gott dæmi um þetta er þegar Íslendingar velta fyrir sér hvort landgræðsla hafi undan eyðingaröflunum, eins og oft er spurt. Spurningin er vitaskuld óraunhæf. Land, sem grætt hefur verið upp, er á engan hátt sambærilegt við það vistkerfi sem tapast við jarðvegseyðingu, það tekur áratugi eða árhundruð að mynda jafnfrjótt vistkerfi á ný. Það er að sumu leyti í þessum anda sem þróunarlönd fengu sett áhrif þurrka inn í skilgreiningu S.þ. á „eyðimerkurmyndun“, enda þótt óregluleg úrkoma og þurrkar séu náttúrulegur þáttur í eðli þessara vistkerfa.

Hafa verður í huga að þær fjárhæðir sem iðnríkin veita í aðstoð við þróunarlönd sem eru að berjast við auðnirnar eru gifurlegar. Aðgerðir eru oft undir stjórn S.þ. en árangurinn er umdeildur. Vinnuaðferðir S.þ. hafa verið harðlega gagnrýndar og sem dæmi um athyglisverðar greinar af því tagi má nefna skrif Forse (1989): „Godsögnin um framrás



Vatnsrás í Afríku.

auðnarinnar“ og Pearce (1992): „Sandfok í hillinum“, sem báðar birtust í *New Scientist*. Þessum greinum var t.d. svarað af Stiles (1995).

Þrátt fyrir að nokkuð skorti á vísindalega nálgun þegar fjallað er um myndun auðna í heiminum er ljóst að vandinn er ærinn. *Sameinuðu þjóðirnar (UNEP) telja að um þessar mundir sé lífsafkomu um 900 milljóna manna ógnað af völdum jarðvegseyðingar*. Enda þótt endurskoða þurfi hugtök og vísindi er það bláköld staðreynd að landkostum hnignar ört, jafnframt því sem mannfólkinu fjölgar. Sagan geymir ótal mörg dæmi um skelfilegar afleiðingar jarðvegseyðingar og kannski ekki síst Íslandssagan. Vonandi verða Íslendingar ábyrgir þátttakendur í alþjóðlegu starfi til að sporna við myndun auðna, því fá af auðugum löndum heims geta miðlað af jafnmikilli reynslu heima fyrir.





2.5 Jarðvegsvernd

Jarðvegsvernd og gróðurvernd eru hliðstæð hugtök. Þar sem fæðuframléiðsla byggist oftast á því að brjóta land til ræktunar er yfirleitt talað um jarðvegsvernd (e: soil conservation) en ekki gróðurvernd, sem er þá frekar tengd varðveislu sérstæðs gróðurfars og vistkerfa. Hugtakið jarðvegsvernd felur ekki aðeins í sér verndun jarðvegs gegn rofi heldur verndun á eiginleikum jarðvegsins, t.d. frjósemi hans og hæfni til að geyma vatn og miðla því. Þessir eiginleikar stuðla að góðum skilyrðum fyrir gróður og lífríkið í heild. Hæfileiki jarðvegs til að gleypa vatn í regntíð og miðla því síðan er mjög mikilvægur, því ef vatn rennur burt á yfirborði eða hripar viðstöðulaust niður gegnum jarðveginn nýtist það ekki gróðri. Yfirborðsrennsli veldur enn fremur flóðum í ám og mengun vatnsins. Jarðvegsvernd stuðlar því jafnframt að verndun vatns og bættum vatnshag.

Sanders (1992) benti á þrjú skref sem almennt þarf að stíga í átt til jarðvegsverndar. Hið fyrsta er að greina ástand jarðvegs, þá m

að ákvarða hvar jarðvegsrof á sér stað, hið næsta að skipuleggja verndaraðgerðir og að síðustu að framkvæma slíka áætlun. Segja má að í þessu riti sé stigið fyrsta skrefið í þá átt að skilgreina ástand jarðvegs og jarðvegsrof í landinu öllu.

Mikilvægt er að draga fram þá staðreynd að jarðvegsrof er *afleiðing* en ekki *orsök*. Í grundvallargrein sinni um jarðvegsvernd benti Sanders (1992) á það að stjórnvöld margra ríkja verja dýrmætum sjóðum í árangurslitlar aðgerðir til þess að vernda jarðveg vegna þess að áhersla er lögð á afleiðingar í stað þess að ráðast að rótum vandans. Rofið er afleiðingin en rætur vandans má í flestum tilfellum rekja til rangrar nýtingar landsins.

Nútímalegar aðferðir til verndunar jarðvegs miðast við að efla vitund og ábyrgð þeirra sem nýta landið. Þessi sjónarmið eru m.a. kjarninn í áströlsku „land-care“ áætluninni sem hefur haft víðtæk áhrif á landgræðslustarf víða um heim. Einnig verður að geta þess að víða er land þar sem nýting á engan rétt á sér. Verði fræðsla og aukin ábyrgð landeigenda ekki til þess að tekið sé á vandanum þurfa stjórnvöld að gripa í taumana því það er einnig á ábyrgð stjórnvalda að tryggja sjálfbæra nýtingu lands. Þetta sjónarmið er hluti af landverndaráætlun Ástralíumanna.

Í Bandaríkjunum, Nýja-Sjálandi og Ástralíu hafa verið samþykktir sérstakir lagabálkar sem banna ákveðna landnotkun á



Meginhluti hálendis Nýja-Sjálands hefur verið friðaður fyrir beit.

viðkvæmum svæðum. Þetta á fyrst og fremst við um land sem brotið er til ræktunar en lagasetningar um beitilönd eru skemmra komnar. Eftir að Nýsjálendingar hófu að beita hálendi Suðureyjunnar hófst þar mikið og afdrifaríkt jarðvegsrof. Þeir kortlögðu rofið í landinu öllu með sambærilegum aðferðum og hér er lýst, og í kjölfarið var allt hálendið friðað fyrir beit.

Það er nokkuð algeng skoðun hér á landi að jarðvegsvernd og landgræðsla felist fyrst og fremst í því að stöðva hraðfara gróðureyðingu. Jarðvegsvernd felst ekki síður í sjálf-

bærri landnýtingu þar sem ekki er gengið á landsins gæði. Friðun auðna og rofsvæða er eðlilegur þáttur í landgræðslustarfi, ásamt því að stuðla að skynsamlegri nýtingu, fræðslu, uppgræðslu, aukinni ábyrgð landeigenda og frumkvæði þeirra. Heildstæða jarðvegsverndaráætlun þarf að byggja á víðtækri þekkingu á gróðri, jarðvegi og jarðvegsrofi. Hún kallar á hvaðeina sem stuðlar að skynsamlegri nýtingu lands, verndun náttúruauðs og endurheimt landgæða, þám rannsóknir, stjórnun beitar, fræðslustarf, áætlanagerð og lagasetningu.

3. MÆLINGAR OG MAT Á

JARÐVEGSROFI

3.1 Líkön fyrir jarðvegsrof

Eins og áður gat um eru líkön til að meta jarðvegsrof miðuð við land sem brotið er til ræktunar. Niðurstaða útreikninga samkvæmt þeim er gefin í tonnum af jarðvegsefnum sem tapast af hektara lands á einu ári (t/ha/ár). Þessi nálgun hefur reynst ágætlega fyrir akuryrkjuland þegar á heildina er litið. Aftur á móti hafa líkönin reynst illa eða eru alveg gagnslaus varðandi beitiland (SRM 1992, NRC 1993). Ástæður þess eru margvíslegar og eru nokkrar þeirra taldar hér á eftir.

Beitiland er ekki einsleitt eins og akrar. Allur akurinn er plægður og á þann hátt opnaður fyrir roföflunum. Beitiland í eðlilegu ástandi er hins vegar algróið og mold sést aðeins í einstökum rofsárum, nema á auðnum. Þar gætu sumir þættir líkananna átt vel við. Landnýting beitilands er með allt öðrum hætti en akuryrkjulands og því gilda þar forsendur, sem notaðar eru fyrir roflíkönin, ekki fyrir beitiland nema að hluta. Ekki er tekið tillit til dýptar jarðvegsins og hraða jarðvegsmyndunar. Þykkt jarðvegsins er mjög mikilvæg með tilliti til jarðvegsrofs. Sé jarðvegur djúpur skiptir minna máli þó að fáir sentimetrar tapist ofan af honum heldur en ef jafnmargir sentimetrar tapast ofan af grunnum jarðvegi þar sem slíkt rof veldur fullkominni eyðileggingu.

Jarðvegsmyndun vinnur á móti rofinu, því jarðvegur er alltaf smám saman að þróast. Jafnvel ör jarðvegsmyndun getur þó aldrei

haft við miklu jarðvegsrofi því munur á hraða þessara ferla nemur mörgum stærðargráðum, sérstaklega þar sem loftslag er þurr eða kalt.



Vatnsrof hefur flutt 20 cm jarðvegslag í burt.

Samspil gróðuhulu og rofs er flókið. Allajafna stuðlar gróðurhula að jarðvegsvernd en ef hún er einkum í formi skánar, sem fléttur og skófir mynda á yfirborðinu, vex yfirborðsrennsli í stað þess að úrkoma hripi niður í jarðveginn. Því er slík skán talin skaðleg víða erlendis. Á íslenskum auðnum gegnir öðru máli. Þar er frostlyfting eitt helsta vandamálið og gróðurskán af þessu tagi hlífir jarðveginum og er oft forsenda þess að gróður geti numið land.

Á Íslandi er enn fleira sem dregur úr gildi þekktra líkana fyrir jarðvegsrof þannig að við íslenskar aðstæður eru þau nánast gagnslaus. Þar má fyrst telja rof á móajarðvegi. Gagnstætt því að rofni ofan af honum nokkurra sentímetra lag tapast allur jarðvegurinn burt

frá rofabörðum og eflir stendur auðn. Þetta er vitaskuld háð því hvers konar rof á sér stað, en það er mun fjölbreytilegra en gert er ráð fyrir í erlendum líkönum fyrir jarðvegsrof. Vissulega ber það stundum við að jarðvegur rofnar smám saman ofan af yfirborðinu og á það sérstaklega við á auðnum og þar sem rofdílar einkenna móajarðveg. Íslenskur móajarðvegur er einnig misjafnlega þykkur. Hverfi tiltekinn tonnafjöldi jarðvegs af einum hektara á svæði með grunnan jarðveg getur það valdið því að engin frjó mold verði eftir. Þar sem móajarðvegur er mjög þykkur getur tap á sama tonnafjölda valdið tiltölulega litlum spjöllum.

Þess má einnig geta að USLE og vindrofsjafnan miðast við ákveðna eðliseiginleika jarðvegs. Eldfjallajörð, á borð við íslenskan



móajarðveg, hefur mjög sérstaka eiginleika sem veldur því að jarðvegurinn fellur illa að því sem gert er ráð fyrir í líkönum. Sem dæmi má nefna að vindrofsjafnan miðast m.a. við hlutfall jarðvegsborna sem eru >0.84 mm, en þá eru jarðvegsborn orðin það stór að þau fjúka ekki svo auðveldlega á ökrum heimsins (Skidmore 1994). Jarðvegsborn í eldfjallajörð eru mun eðlisléttari, að ekki sé talað um gjóskuna. Ekki er óalgengt að sjá korn allt upp í 30 mm á stærð fara af stað undan vindi, sem segir sína sögu um gildi vindrofsjöfnunnar miðað við íslenskar aðstæður. Þá er eldfjallajörð mun hættara við vatnsrofi en öðrum jarðvegi vegna skorts á samloðun (Maeda o.fl. 1977).

Segja má að sú tilhneiging sem víða gætir til að nota þessi líkön við að mæla jarðvegs-

rof á beitilandi sé dæmigerð fyrir landbúnaðar- og ræktunaráherslur sem henta illa fyrir úthaga og almennt í jarðvegsverndarstarfi, enda þótt ýmislegt í þessum aðferðum megi nota sem gagnleg hjálpartæki.

3.2 Jarðvegsrof á beitilandi

Jarðvegsrof er yfirleitt efst á lista yfir þá þætti sem ber að taka tillit til við mat á ástandi beitilands (SRM 1995). Það er m.a. vegna þess að jarðvegur er langan tíma að myndast en gróður getur í mörgum tilfellum vaxið upp aftur fái hann til þess frið. Þess ber þó að geta að gróðurathuganir eru yfirleitt veigamikill þáttur í mati á ástandi beitilanda. Mat á rofi er aðeins einn liður í mati á ástandi lands en þar sem jarðvegsrof er mikið hefur það forgang (SRM 1995).

Flestar aðferðir til að meta ástand beitilanda taka mið af því hve mikið jarðvegsyfirborð er opið fyrir eyðingaröflunum og af ummerkjum um jarðvegsrof. Í kerfi Bandaríkjamanna (BLM 1973) er jarðvegur og jarðvegsrof þáttur í matinu. Miðað er við ummerki um jarðvegsrof og tilgreind eru ýmis einkenni þess sem nota má til þess að meta rof. BLM (Bureau of Land Management) er sú stofnun sem sér um að hafa eftirlit með nýtingu víðáttumikilla beitilanda í Bandaríkjunum sem eru í ríkiseign. Þessar aðferðir eru lítið breyttar í endurskoðuðu kerfi sem unnið var á vegum Rannsóknaráðs Bandaríkjanna (NRC 1994). Bandaríska jarðvegsverndarstofnunin (SCS) notar svipaðar aðferðir og er hlutdeild ógróins lands mikilvægasta mælieiningin.

3.3 Aðferðir við mat á rofi í Eyjaálfu

Aðferðir RALA og LR við kortlagningu á rofi taka talsvert mið af aðferðum sem beitt var til að kanna ástand jarðvegs á Nýja-Sjálandi og í New South Wales í Ástralíu. Rétt er að gera nokkra grein fyrir þessum aðferðum.

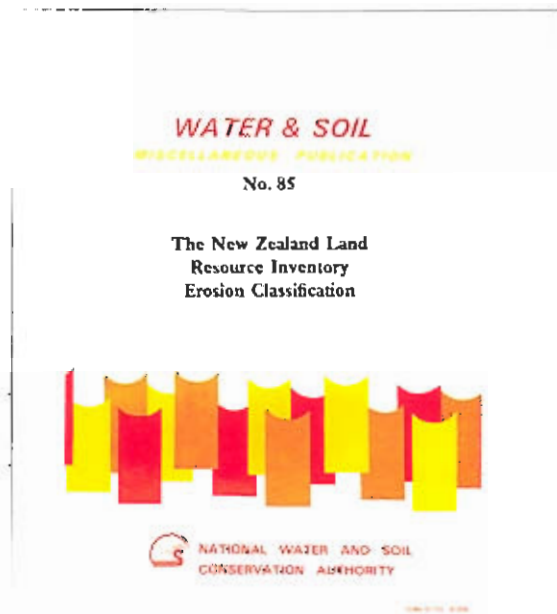
Nýsjálendingar skýra aðferðir sínar í bæklingnum „Nýsjálenska landauðlindakönnunin, flokkun á rofi“ (The New Zealand Resource Inventory Erosion Classification) eftir Eyles (1985).

Nýsjálendingum var snemma ljóst að mikið jarðvegsrof hlaut af landnýtingu þeirra og að skipuleggja þyrfti nýtinguna þannig að hún skemmdi ekki landið. Þeir höfu því viðtæka kortlagningu á þeim þáttum sem helst koma að gagni við skipulag landnýtingar. Þættirnir eru berggerð, jarðvegsgerð, halli, jarðvegsrof (gerð og einkunn) og gróðurfar. Með því að nota upplýsingar um þessa þætti og loftslag telja þeir að unnt sé að gera raunhæfar landnýtingaráætlanir. Þetta mikla verk hófst 1952 og var þá að talsverðu leyti sniðið að bandarískum aðferðum. Mat á rofi virðist snemma hafa haft forgang, a.m.k. samantekt á rofgögnum, því „rofið er meginþáttur sem hefur áhrif á hæfni landsins til sjálfbærrar landbúnaðarframleiðslu“ (Eyles 1985). Vinnu við kortlagningu á öllum þáttunum sem hér voru taldir var þó haldið áfram og niðurstöður liggja nú fyrir.

Í fyrstu byggðist kerfi Nýsjálendinga á að kortleggja hve mikið af jarðvegi hefði tapast. Þar sem í sumum rofflokkunum hafði tapast stór hluti jarðvegsins og á verstu svæðunum var >75% landsins berggrunnur án jarðvegs. Nokkrar aðferðir voru notaðar við kortlagninguna, þær breyttust m.a. eftir því sem þekking á rofinu batnaði með tímanum. Árið 1972 var hafist handa um að samræma kortlagningu á rofi (NZLRI, New Zealand Land Resource Inventory), m.a. til þess að nota mætti gögnin til grundvallar við veitingu styrkja til að stemma stigu við rofi. Grundvöllur kerfisins er kortlagning á rofgerð (rofmynd) og hve alvarlegt rofið er (e: severity eða intensity).

Undirstöðuatriði flokkunarkerfis Nýsjálendinga taldi Eyles (1985) vera fjögur:

1. Rof telst losun jarðvegs, flutningur hans frá einum stað til annars og setmyndun, þannig að hæfileiki landsins til landbúnaðar er skertur.
2. Ekki er gerður greinarmunur á náttúrulegu og hröðuðu rofi. Ástæður þess eru tvær: oftast er erfitt að greina þar á milli og það breytir engu um mikilvægi og afleiðingar rofs.



3. Aðeins er kortlagt virkt rof (núverandi rof).
4. Ekki er miðað við magn rofefna („sediment yield“) vegna þess að sambandið á milli þess hve hratt jarðvegur tapast og magns rofefna er mjög breytilegt í tíma og rúmi.

Rofeinkunn („intensity“) er á kvarðanum 0 til 5, þar sem 5 er alvarlegasta rofið. Ítarlegri grein er gerð fyrir flokkun Nýsjálendinga í 1. töflu.

Áhersla Nýsjálendinga á að flokka landkosti með því að kortleggja marga þætti náttúrunnar er allrar athygli verð. Nefna má sem dæmi mat Blaschke (1985) á landkostum eldfjallasvæðis á Norðureyju, Nýja-Sjálandi. Þorsteinn Guðmundsson (1990) gerði tilraun til slíkrar kortlagningar í Borgarfirði með góðum árangri. Flokkar Þorsteins eru fimm, þar sem fyrsti flokkurinn er land sem hentar til túnraektar en fimmti flokkurinn land sem hefur ekkert framleiðslugildi, t.d. auðnir og grýtt land, bratti, bleyta, rofsvæði eða þar sem vedurfar er mjög óhagstætt (hálendi, hitaciningar lagðar til grundvallar).

Þegar kortlagning RALA og LR hófst 1991 var þessi kostur ræddur. Ástæður þess að ekki var ráðist í flokkun af þessu tagi eru að ekki þótti nauðsynlegt að afla upplýsinga umfram það sem rofkortlagningin gefur til

1. tafla. Rofgerðir samkvæmt nýsjálenskri flokkun á rofi.

Rofmynd (rofgerð) (<i>Erosion Type</i>)	Viðmiðun við mat á rofeinkunn
Rof á yfirborði (<i>Surficial erosion</i>) Lagrof (<i>Sheet</i>) Vindrof (<i>Wind</i>) Urðir í hlíðum (<i>Scree</i>)	<i>Hve mikið ógróið</i>
Skriður (<i>Mass Movement Erosion</i>) <i>(Soil slip)</i> <i>(Earth slip)</i> <i>(Slump)</i> <i>(Debris avalanche)</i> <i>(Earthflow)</i> <i>(Mudflow)</i>	<i>Dýpi, útbreiðsla, kostnaður við að laga skemmdir af völdum rofs</i>
Vatnsrof (<i>Fluvial Erosion</i>) Sytra (<i>Rill</i>) Vatnsrásir (<i>Gully</i>) Nedanjarðar (<i>Tunnel Gully</i>) Árbakkar (<i>Streambank</i>)	<i>Dýpi, útbreiðsla og kostnaður við að laga skemmdir af völdum rofs</i>
Setmyndun (<i>Deposition</i>)	

kynna á stórum svæðum landsins, m.a. á hálendi, auðnum og rofsvæðum. Þá hefði sú vinna verið mun viðameiri en svo að hægt væri að ráðast í slíkt verkefni nema með miklum fjárstuðningi ríkisvaldsins. Þá er þess að geta að lokið er að gera gróðurkort af stórum hluta landsins. Mælikvarði þeirra korta er að vísu fullgrófur til skipulags beitar í beitarhólfum eða til að gera landgræðslu-áætlanir fyrir stakar jarðir. Gróðurkortin eru aftur á móti heppilegur grunnur fyrir skipulag á stærri svæðum og samfelldum landgræðslusvæðum og væru þá notuð samhliða rofkortum.



Moldrok yfir Melbourne.

Með frekari þróun í upplýsingatækni kemur vel til greina að flokka landbúnaðarland á láglendi eftir landkostum. Dæmi um slíka þróun er að nú er unnt að greina halla lands í tölvum út frá hæðarlínunum og öðrum gögnum. Gögnin má síðan auðveldlega tengja upplýsingum um landgerð, rof, gróðurfar og annað sem til álita kemur. Ef farið verður að leita nýrra aðferða til að gera jarðakort koma landkostakort sterklega til greina, en þau væri jafnframt unnt að nota sem almennan grunn fyrir skipulag. Vert er að geta um tilraunaverkefni á vegum Búnaðarsambands Skagafjarðar í samvinnu við Landgræðslu ríkisins við gerð jarðakorta sem hafa gefist mjög vel.

Jarðvegsrof er gifurlegt vandamál víða í Ástralíu. Landið er þurr og viðkvæmt og mörg svæði höldu ekki þá nýtingu sem hvítir innflytjendur hófu við komuna til landsins. Á árunum 1982 og 1983 geisudu þurrkar og reyk mistur lagðist yfir stórborgina Melbourne. Þá tóku Ástralíumenn verulega við sér og hafa nú tekið forystu á mörgum sviðum landverndar. Líkt og hér er landeyðing málefni sem almenningur lætur sig miklu varða. Nokkuð er mismunandi eftir fylkjum

landsins hvernig brugðist er við vandanum. Áhersla er lögð á könnun á landhnignun áður en ráðist er í frekari aðgerðir og hefur það m.a. leitt af sér viðamikla lagasetningu og stjórnsýslubreytingar, þar eð talið var að viðhorf framleiðslu og landbúnaðar hefðu ráðið of miklu fram til þessa (Hannam 1991).

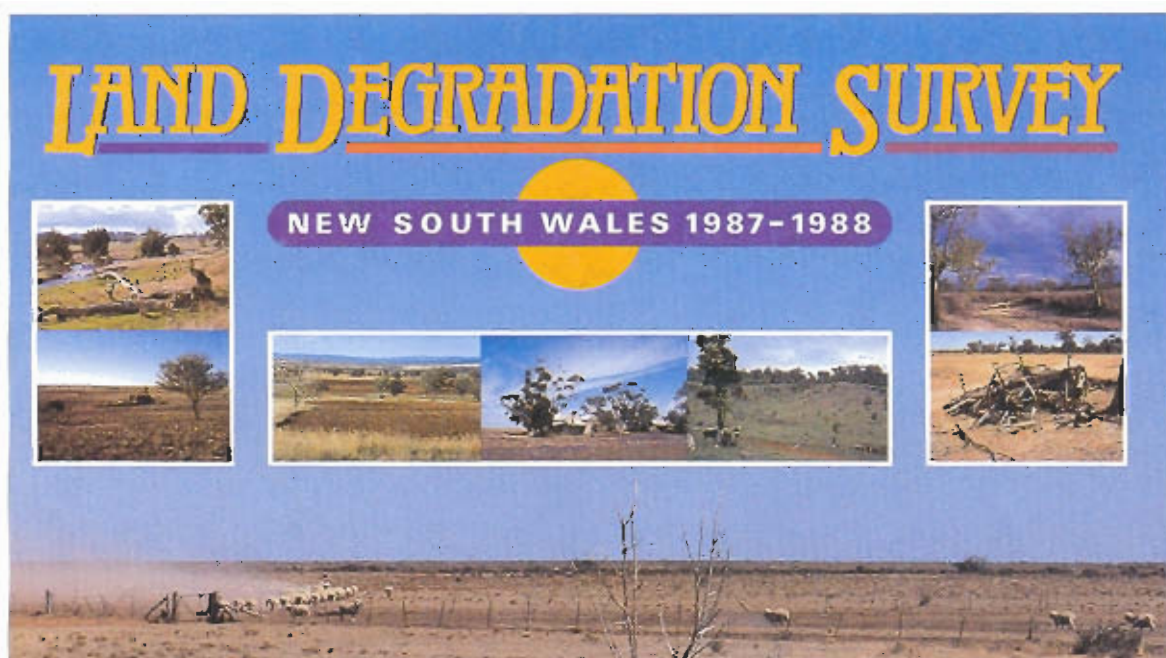
Á árunum 1987 til 1988 var í fylkinu New South Wales ráðist í mikla könnun á hnignun landkosta (SCS-NSW 1989; Graham 1990) Kortlagðar voru tíu myndir landhnignunar („forms of land degradation“):

- Lagrof og sytrurof (vatnsrof)
- Vatnsrásir
- Skriður
- Vindrof
- Söltun á beitolöndum
- Söltun samfara áveitum
- „Scalding“ (myndun ófrjósamra auðna vegna taps á jarðvegi)
- Sýring jarðvegs
- Hnignun á byggingu jarðvegs („soil structure decline“)
- Innrás óæskilegra trjákenndra tegunda („woody shrub infestation“)



„Scalding“ í Ástralíu. Sjá texta.

Þessar aðferðir líkjast um margt aðferðum Nýsjálendinga, en meiri áhersla er lögð á þurrka og afleiðingu nýtingar á mjög þurrum vistkerfum. Flokkur sá er þeir nefna „scalding“ vekur athygli, en hann er um margt skyldur íslensku melunum þar sem jarðvegur hefur rofist í burtu. Ekki er ástæða til að tíunda frekar þessar aðferðir, en þær gefa til kynna á hvern hátt aðrar þjóðir hafa mótað aðferðafræði sem hentar aðstæðum í hverju landi fyrir sig.



Bæklingur um jarðvegsrof í einu ríki Ástralíu

4. AÐFERÐIR

Aðferðir RALA og LR við kortlagningu á rofi byggjast á fjórum meginatriðum.

- Flokkun rofs eftir rofmyndum (rofgerðum).
- Kvarða til að meta hve jarðvegsrof er mikið.
- Notkun gervihnattamynda sem grunnkort og hjálpartækis við kortlagningu.
- Notkun tölvuvæðdra upplýsingakerfa.

4.1 Mótun flokkunar á jarðvegsrofi

Eyðing jarðvegs fer ekki fram hjá þeim sem ferðast um landið, til þess eru unmerkinn of augljós. Þó er það svo að menn sjá landið á mismunandi hátt. Þar sem einn greinir jarðvegsrof er eins víst að annar greini engin slík vandamál. Ástæða þessa er fyrst og fremst sú að ekki er lögð sama mælistika á landið. Enginn velkist í vafa um að rof eigi sér stað þar sem rofabörð eru áberandi. Sandfok leynir sér ekki heldur, hvorki sandmökkurinn né ummerki svörfunar á grjóti. Öðrum ummerkjum jarðvegsrofs hefur verið minni gaumur gefinn, t.d. því gífurlega magni jarðvegs sem skolast til hafs með ám og lækjum.

Segja má að rannsóknir jafnt sem athygli manna hafi fyrst og fremst beinst að tapi á gróðurlendi og þá sérstaklega gróðurjöðrum á borð við rofabörð og áfoksgείra. Þetta er mjög skiljanlegt því að héraendis er rof svo afdrifaríkt afl náttúrunnar að þar sem áður var vel gróið land með frjóum jarðvegi situr oft eftir ófrjó auðnin með strjálum gróður. Af þessum ástæðum er Íslendingum tamara að tala um gróðureyðingu en jarðvegsrof, eins og áður var vikið að.

Enda þótt margt hafi verið ritað um gróðureyðingu og jarðvegsrof hefur það samt

sjaldan verið viðfangsefni íslenskra fræðimanna að rannsaka á hvern hátt jarðvegs-eyðingin á sér stað, nema helst á sandsvæðum og við rofabörð. Á þessu eru vitaskuld undantekningar. Rannsóknir Sigurðar Þórarinsonar (t.d. 1961), Guttorms Sigbjarnarsonar (1969) og Grétars Guðbergssonar (1975) voru



mikilvæg skref í átt til aukins skilnings á rofinu. Mælingar Sturlu Friðrikssonar á rofabörðum (1988) eru einnig eftirtektarverkt innlegg í umræður um eðli rofs.

Þrátt fyrir þessar rannsóknir á jarðvegsrofi hófst þróun aðferða til að meta jarðvegs-eyðingu í úthaga tiltölulega seint héraendis. Formlegar tilraunir til að meta jarðvegsrof á beitilandi hófust á RALA í tengslum við beit-

arþolsútreikninga. Á árunum 1983–1984 var unnið að því að finna aðferðir til að meta ástand beitolands á heiðum Austur-Húnavatnssýslu (Ingvi Þorsteinsson o.fl. 1984; Ása L. Aradóttir og Ólafur Arnalds 1985). Þá var ljóst að ekki var nóg að taka tillit til rofabarða og annarra rofstalla til að fá góða mynd af jarðvegsrofi og við bættust önnur merki um rof: rofdílar. Þeir voru taldir eins konar rofferli sem kallað var dílarof, en „spot erosion“ er sambærilegt hugtak í erlendum beitarfræðum. Rofdílar eru raunar mjög ákveðin merki um hnignun gróðurlendis og undanfari annars rofs.



Rofdílar í íslensku beitolandi.

Aðferðir RALA á þessum árum voru einskorðaðar við gróðurlendi en tóku ekki til auðna. Þeim var beitt vítt og breitt um landið við mat á „raunverulegu beitarþoli“, þ.e. beitarþoli þar sem tekið er tillit til ástands gróðurs og jarðvegs. Aðferðirnar gáfust ágætlega á vel grónum heiðarlöndum, en eftir því sem þær voru notaðar víðar komu fram gallar með tilliti til jarðvegsrofs. Ljóst var að aðferðirnar tóku ekki til alls rofs, sérstaklega í fjallshlíðum og á auðnum, og hentudu því ekki fyrir illa gróin svæði. Ennfremur var ekki gerður skýr greinarmunur á ferlum rofs og ummerkjum.

Árið 1986 styrkti Vísindasjóður Íslands almennar rannsóknir á jarðvegseyðingu. Það sumar var farið um 30 svæði á landinu og kannað með hvaða hætti rof á sér stað. Þessir staðir voru valdir með tilviljanakenndu úrtaki en þó var þess ávallt gætt að eitthvert gróðurlendi væri til staðar. Á grundvelli þessara gagna var mótað nýtt kerfi til flokkunar

jarðvegsrofs á Íslandi. Flokkunarkerfið var hluti doktorsverkefnis við Texas A&M-háskólann og unnið í samvinnu við Larry Wilding og Tom Hallmark (Ólafur Arnalds 1990; Ólafur Arnalds o.fl. 1992), en það tók ekki til auðna. Erlend flokkunarkerfi voru höfð til hliðsjónar, sérstaklega kerfið frá Nýja-Sjálandi sem áður er lýst (Eyles 1985), flokkunarkerfi Zachar (1982), aðferðir í landmótunarfræði og að lokum aðferðir sem notaðar eru við mat á rofi á beitolöndum Bandaríkjanna (USDA-SCS 1976). Íslenska kerfið er nefnt flokkun RALA og LR í þessari ritgerð. Frekari skipting auðna var unnin síðar af starfsmönnum RALA og LR (Ólafur Arnalds o.fl. 1994).

4.2 Rofmyndir

Eins og áður var vikið að er rof á Íslandi mjög margbreytilegt. Það er því nánast óvinnandi vegur að meta rof án þess að flokka það niður. Torvelt er að styðjast við rofferli, t.d. vindrof eða vatnsrof, til að skipa rofi í flokka, því þeir eru svo fjölbreytilegir við íslenskar aðstæður. Það er t.a.m. háð árstíð og árferði hvaða rof á sér stað á hverjum tíma. Sem dæmi má nefna rofabörð. Þar eiga sér stað mörg rofferli, vatn lemur stálið í börðunum, vatn rennur niður börðin og meðfram þeim, vindur rýfur jarðveginn, holklaki losar um hann og börðin falla niður þegar grefst undan þeim. Það er augljóslega erfitt að kenna rofabörð við eitthvert einstakt rofferli.

RALA og LR byggja flokkun rofs á rofmyndum (rofgerðum), þ.e. þeim ummerkjum um rof sem greina má í náttúrunni. Rofferli geta verið mörg á hverjum stað. Flokkunin nær til alls lands þar sem rof á sér stað, hvort sem um er að ræða gróið land, jaðar gróðurlendis eða auðnir. Flokkaskipunin er eftirfarandi (tákn fyrir hverja rofmynd á kortum):

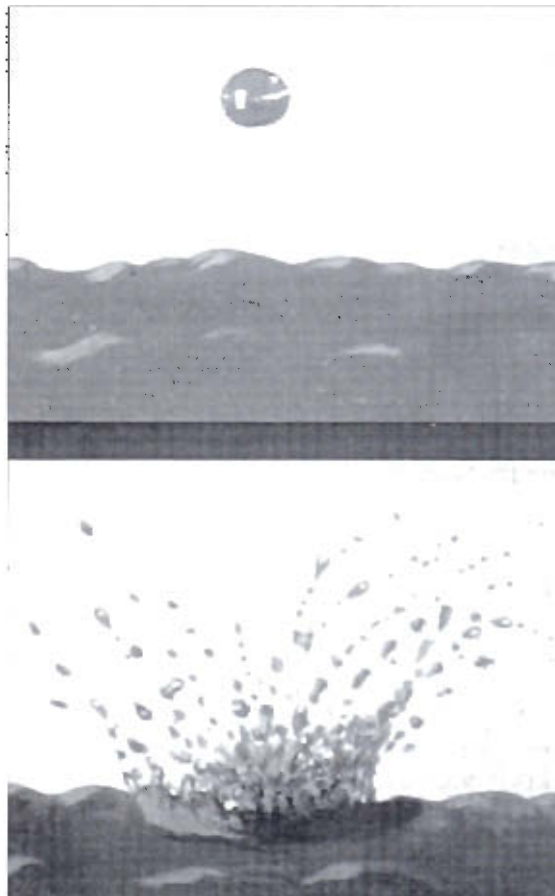
1. Rofabörð (B)
2. Áfoksgearar (A)
3. Rofdílar (D)
4. Rofdílar í hliðum, jarðsil (J)
5. Vatnsrásir (V)
6. Skriður (K)
7. Auðnir (margir flokkar)

Jarðsil og rofdilar eru mjög skyldir flokkar. Segja má að munur þeirra sé fölginn í því að rofdílar eru á jafnsléttu en jarðsil eru rofdílar í hliðum þar sem myndast stallar (páldrar) og tungur í stað þúfna vegna hallans. Rof í hliðum er allajafna mun alvarlegra en á lítið hallandi landi. Þar eru rennandi vatn og þyngdaraflíð virk roföfl og því er ástæða til að telja rofsár í hliðum sérstaka rofmynd en e.t.v. hefði verið heppilegt að nota annað hugtak en jarðsil um þessa rofmynd.

Mikilvægur þáttur flokkunar RALA og LR á rofi er að auðnir eru taldar til rofmynda. Það gæfi beinlínis skakka mynd af ástandi lands að sniðganga auðnir við kortlagningu á rofi. Á illa grónu landi eiga roföflin greiða leið að jarðvegsyfirborðinu og þess vegna er rof þar oftast í öfugu hlutfalli við gróðurhuluna. Roföflin eru t.d. vindur, rennandi vatn, regndropar, holklaki, ísnálar og þyngdaraflíð sem veldur jarðsili og skriðuföllum.

Mörgum sést yfir rofmátt regndropa, enda varð hann ekki ljós fyrr en líða tók á þessa öld með rannsóknum Ellisons (Stallings 1957). Sem dæmi um þetta afl er að orka sem felst í 50 mm úrkomu er fræðilega nógu mikil til þess að lyfta 18 cm jarðvegs 1 m upp í loftið. Ef regndroparnir eru stórir sundra þeir jarðvegsbornum í allar áttir. Ekki þarf nema lítinn halla til þess að jarðvegur flytjist undan honum á þennan hátt í rigningu. Þannig verður þrisvar sinnum meiri tilfærsla korna undan halla en upp í móti ef hallinn nemur 10%. Þessi dæmi eru tekin úr bók Heady og Child um vistfræði og nýtingu beitolanda (1994), en einnig má benda á bækur um jarðvegsvernd eftir Morgan (1986) og Stallings (1957) þar sem fjallað er ítarlega um rofmátt regndropa.

Rof af völdum regndropa hefur verið kallað *lagrof* á íslensku (e: sheet erosion). Af þessum sökum er öllum jarðvegi sem er berskjaldaður fyrir regni hætt við rofi, jafnvel þótt hallinn sé lítill. Árekstrar losa um samkorn jarðvegsins og blanda saman jarðvegi og vatni sem síðan flýtur á yfirborðinu. Í halla tekur vatnið að renna á yfirborðinu og eykur það á rofið umfram það sem regndroparnir valda. Vatnið safnast í fyrstu í *sytrur*



(e: rills) sem síðan sameinast í dýpri *vatnsrásir* (e: gullies).

Vindrof er yfirleitt mikið á auðnum enda er það háð því að jarðvegur sé opinn fyrir vindi. Það eru þó í raun árekstrar jarðvegsborna sem valda mestu rofi og því verður vindrof mest á samfelldum, ógrónum svæðum. Á það einnig við um íslenskar auðnir. Ójöfnur á borð við grjót og mishæðir í hraunum draga að visu úr vindhráða við yfirborðið. Vindrof á auðnum er mun meira en flestir ætla, jafnvel á grýttum melum. Ummerkin





eru ekki alltaf augljós en felast m.a. í því að smám saman safnast sandur undir grýtt yfirborðslagið. Frost lyftir stöðugt grjóti upp á yfirborðið og grefur þann sand sem fýkur inn á melana.

Myndun ísnála í yfirborði jarðvegs veldur miklu rofi á ógrónu landi og stuðlar m.a. að því að gróður á erfitt með að nema land. Ísnálar eru mjög algengar og þær geta orðið meira en 10 cm langar. Oft lyfta ísnálarnar upp jarðvegskornum sem síðan liggja laus á yfirborðinu þegar ísinn þiðnar og skolast að lokum burt með vatni eða fjúka með vindi.

Af þessu sést að yfirborð auðna er mjög óstöðugt og þess vegna eru þær flokkaðar sem sérstök rofmynd. Til að byrja með var auðnum ekki deilt í undirflokka. Reynsla sem fékkst á fyrsta ári verkefnisins var notuð til þess að endurbæta flokkun auðna sem nú er eftirfarandi (ásamt táknum fyrir hvern flokk á kortum):

1. Melar (M)
2. Sandar og vikrar (S)
3. Urðir í hliðum (e: scree) (C)
4. Hraun (H)
5. Sendnir melar (sandmelar) (SM)
6. Sendin hraun (sandhraun) (SH)
7. Moldir (O)
8. Fjalllendi (F)

Fljótt kom í ljós að þörf var á sérstökum flokkum fyrir þá mela og hraun þar sem sandur er í yfirborði. Eðli landsins breytist mikið við sandinn og rof verður mun alvarlegra. Þessir flokkar eru líka mjög gagnlegir þegar rekja á leið sands frá uppruna-

stað að þeim slóðum þar sem hann eyðir gróðri, þ.e. áfoksgeirum.

Ekki þótti svara kostnaði að kortleggja hæstu fjöll og fjalllendi og því var það skilgreint sem sérstakur flokkur. Mörk fjallendis samkvæmt kortlagningunni eru nokkru lægri norðanlands (oft 500-700 m h.y.s.) en sunnan (700-900 m), sem er í samræmi við veðurfar og gróðurskilyrði.

Auðvelt er að nota flokkunarkerfið á vettvangi og ekkert land þar sem rof á sér stað lenti utan nefndra flokka. Höfundum þessarar skýrslu er þó ljóst að þær aðferðir sem hér er lýst þarfnast örugglega endurskoðunar síðar eftir því sem bætist við þekkingu á rofi.

Ítarlegri lýsingar á flokkun jarðvegsrofs eru í grein í Græðum Ísland IV (Ólafur Arnalds o.fl. 1992) og í Fjölríti RALA nr. 168 (Ólafur Arnalds o.fl. 1994).



4.3 Rofkvarði

Kortlagning á rofi felur í sér könnun á því hvers kyns rof á sér stað og hve alvarlegt það er. Til þess að meta virkni rofsins er notaður sérstakur rofkvarði. Rofkvarði RALA og LR nær frá flokknum núll, sem gefur til kynna ekkert rof, til 5. flokks, þar sem er mjög mikið rof á sér stað.

Rannsóknastofnun landbúnaðarins og Landgræðsla ríkisins hafa mótað afstöðu til nýtingar lands til beitar í samræmi við flokkun eftir rofkvarðanum. Tillögur vegna beitarnýtingar koma fram í 2. töflu.

Hver rofmynd fyrir sig hefur sérstakan rofkvarða sem notaður er við flokkun landsins.

Rofkvarðinn felur í sér skírskotun til jarðvegs sem lifandi auðlindar sem er hluti af vistkerfi, og til sjálfbærrar nýtingar vistkerfisins.

Sandsvæði fá sömu einkunn hvar sem er á landinu, jafnt á Skeiðarársandi sem Mývatnsöræfum. Melar fá sömu einkunn hvort heldur þeir eru í 600 m hæð á Kili eða ógróin holt í byggð, enda þótt auðvelt sé að græða mela á láglendi en nær ógjörningur á hálendi. Stundum getur land sem fær slæga einkunn verið í framför. Það á víða við þar sem slæmt ástand lands er afleiðing beitar þegar fé var flest í landinu milli 1974 og 1980. Einnig kann ástand gróðurs að vera slæmt enda þótt lítið rof eigi sér stað. Það á meðal annars við víða á Reykjanesskaga. Nánar verður vikið að kortlagningunni, takmörkunum og notkunarmöguleikum gagnanna síðar í þessu riti.

Stutt skýring á rofkvarðanum fyrir hverja rofmynd fer hér á eftir. Auk þess er bent á röð litmynda í Fjölriti RALA nr. 168. Nánari skýringar á rofskalanum er einnig að finna á veraldarvefnum: www.rala.is/kvasir. Þar eru einnig birtar litmyndir sem skýra kvarðann með kortum sem sýna útbreiðslu einstakra rofmynda.

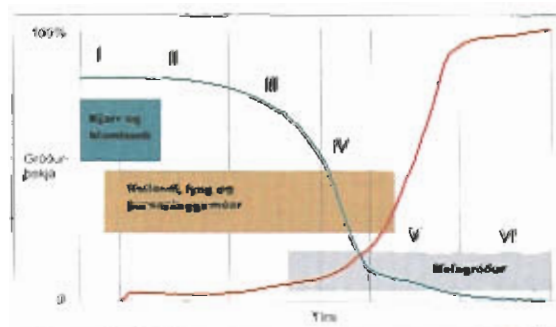
Rofkvarðinn er ekki línulegur skali. Hann gefur heldur ekki upplýsingar um á hvaða stigi hnignunar eða framfara tiltekin land-

2. tafla. Rofkvarði og tillögur vegna nýtingar lands til beitar.

Rofeinkunn	Tillögur er varða beiti
0 Ekkert rof	Engar tillögur
1 Lítið rof	Engar tillögur
2 Nokkurt rof	Aðgát
3 Talsvert rof	Draga úr og stjórna beiti
4 Mikið rof	Fríðun
5 Mjög mikið rof	Fríðun

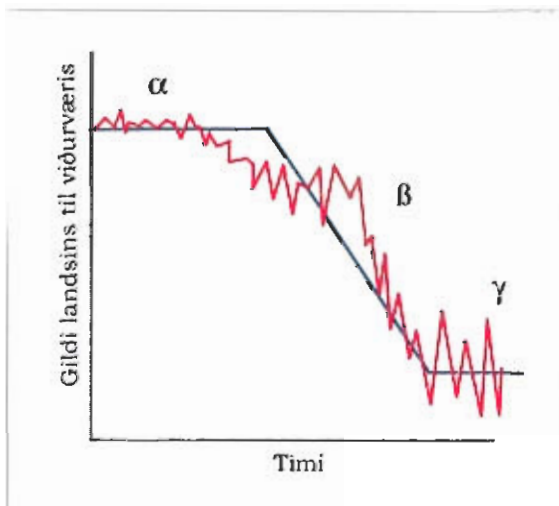
Tekið er skýrt fram að ekki er unnt að nota rofkvarðann til að meta hversu erfitt eða dýrt er að stöðva rof. Ekki er tekið tillit til hæðar yfir sjávarmáli eða ástands gróðursins. Rofkvarðinn gefur ekki til kynna hvort rof er að minnka eða aukast þegar kortlagt er. Greinarmunur er heldur ekki gerður á því hvort land er að gróa upp eða því er að hnigna, t.d. á söndum, enda er það yfirleitt mjög háð árferði. Rofkvarðanum er einvörðungu ætlað að meta jarðvegsrof, sem er losun og slutningur á jarðvegsefnum.

spilda er. Ása L. Aradóttir o.fl. (1992) lýstu hnignunarstigum íslenskra vistkerfa, sem m.a. eru notuð sem grunnur að rofkvarða fyrir rofabörð. Hnignunarstigin eru sex og höfundar lýstu þeim nokkuð ítarlega í grein sinni. Slík huglæg líkön má nota til að gera sér nokkra grein fyrir verðmæti þeirra auðlinda sem tapast og kostnaði við vistheimt. Þegar rofstigi er náð (IV) eykst þessi kostnaður mjög hratt.



Einfölduð mynd af breytingum á gróðurþekju (gróður lína) og gróðurfari sem geta orðið við langvarandi ofbeiti. I-VI stendur fyrir stig er lýsa mismunandi ástandi. Meðan gróðurhulan er óskert og jarðvegseyðing lítil (II. og III. stig) er tiltölulega auðvelt og ódýrt (rofuð hna) að koma gróðri aftur á I. stig ef beiti er minnkuð eða henni aflét. Þar sem mestöll jarðvegshulan hefur tapast (V. og VI. stig) er hins vegar mun erfidara og kostnaðursamara að koma gróðrinum á I. stig aftur því endurheimta þarf jarðvegsauðlindina ef það er á annað borð gerlegt. Teikn. Á.L.A., Ó.A. og S.A./J.B.P.

Graetz (1996) lýsti hnignun vistkerfa og myndun auðna á svipaðan hátt með hliðsjón af áströlskum vistkerfum (sjá mynd). Skrykkjótt lína grafsins gefur til kynna að hnignun vistkerfanna á sér stað í stökkum, t.d. við veðurfarsleg áföll. Bratti hluti línunnar Graetz samsvarar III og IV stigi í líkani Ásu o.fl. Rofeinkunnir eru hæstar á þessu bili en lækka þegar frekari hnignun hefur átt sér stað. Sandar fá að visu einkunnirnar 4 eða 5 en melar aftur á móti einkunnina 3.



Líkan Graetz (1996). Til að byrja með verst landið áföllum uns ákveðnum þröskuldi er náð, síðan hnignar landinu hratt. Landið nær sér að hluta eftir sum áföllin en að lokum nær landið eins konar jafnvægi í mjög slæmu ástandi.

Á það hefur verið bent að kostnaður við að bæta tjón á vistkerfum margfaldast eftir því sem eyðingin eykst, í raun er oft of seint að bæta skaðann þegar auðnin er orðin ríkjandi (Ása L. Aradóttir o.fl. 1992; Graetz 1996). Þess vegna er mjög mikilvægt að gefa góðan gaum að því landi sem er gróið og fær rofeinkunn 3.

4.4 Jarðvegsrof á grónu landi

Við mat á rofi sem veldur tapi á jarðvegi og gróðurlendi hefur hraði gróðurhörfunar mest áhrif á rofkvarðann, en einnig ummerki um rof á moldarefnum.

Rofabörð. Við mat á rofabörðum er miðað við hve löng rofabörðin eru á hverja flatarmálseiningu gróins lands, svokallaða *rof-*



lengd (km/km² af grónu landi). Rofabörð geta verið mjög löng á hvern ferkílómetra gróins lands, jafnvel svo nemi tugum km. Þarf þá hver rofstallur ekki að hreyfast mikið til þess að mikið rof hljóti af (sjá einnig Ólaf Arnalds og Ómar Ragnarsson 1994). Þá er einnig stuðst við *hnignunarstig* lands, sem lýst var af Ásu L. Aradóttur o.fl. (1992), þar sem tiltölulega heil gróðurþekja fær lága rofeinkunn, en land á *gróðurtorfustigi* fær nær undantekningarlaust hæstu einkunn ef rofið er virkt, enda nálgast roflengdin þá oft 100 km á hvern ferkílómetra gróins lands. Að síðustu er einnig lagt mat á *virgni rofsins* með hliðsjón af því hve rofbakkarnir eru háir og önnur ummerki um jarðvegsrof eru mikil.

Allur rofkvarðinn er notaður fyrir rofabörð, frá einum til fimm (B1-B5).

Áfoksgeirar. Áfoksgeirar eru þar sem sandur gengur inn yfir gróið land. Eyðingarmáttur áfoksgeira er mikill ef nægur sandur er til staðar. Framrás sands getur jafnvel numið hundruðum metra á ári hverju.



Áfoksgeirar eru nær undantekningarlaust í rofflokki fimm, svo fremi sem þeir eru virkir. Ekki eru allir áfoksgeirar virkir og því koma fyrir geirar með lægri einkunn.

Rofdílar. Rofdílar eru opin jarðvegssár í annars heilli gróðurþekju. Myndun þeirra tengist oft þýfðu landi. Því hærri og brattari sem þúfur verða þeim mun meiri hættar á myndun rofdíla. Þúfnakollum er hættara við rofi þar sem þeir eru hlutfallslega þurrir, þeir verða fyrir vindálagi og þeir njóta minna skjóls af snjóalögum. Aðferðin við að meta rof út frá rofdílum er einkum miðuð við *hlutdeild ógróins lands* en einnig er tekið mið af *hæð og eðli þúfnanna* sem og ummerkjum um *flutning á jarðvegi*.



Yfirleitt eru einhverjar rofopnur í grónu landi og því eru rofflokkarnir D1 og D2 mjög algengir. D5 hefur ekki verið kortlagt hingað til.

Jarðsil. Jarðsil er samnefni fyrir rofdíla í grónum hlíðum.

Yfirleitt eru stallar (paldrar) og jarðsilstungur merki um jarðsil. Ef slík ummerki eru viðamikil fær hlíðin einkunn fyrir rof, enda þótt rofdílar séu fáir. Metin er *hlutdeild ógróins lands* (rofdílar), auk þess sem tekið er mið af *ummerkjum um jarðsil*. Rofflokkarnir J2 og J3 eru mjög algengir í grónum hlíðum landsins.

Jarðsil getur líka átt sér stað í ógrónum hlíðum en þá ræður auðnin rofmyndinni, enda er fyrst og fremst verið að kortleggja tap á gróurlendi með jarðsili.



Vatnsrásir. Við mat á vatnsrásum var miðað við fjölda þeirra á hvern km af hlíðinni en einnig var miðað við hve djúpar eða *virkar* þær voru. Oft á tíðum hlutu vatnsrásir einnig B merkingu, þ.e. rofabörð. Fá svæði fengu slæma einkunn vegna vatnsrása en þó lentu nokkur svæði á Austurlandi í flokki V4.

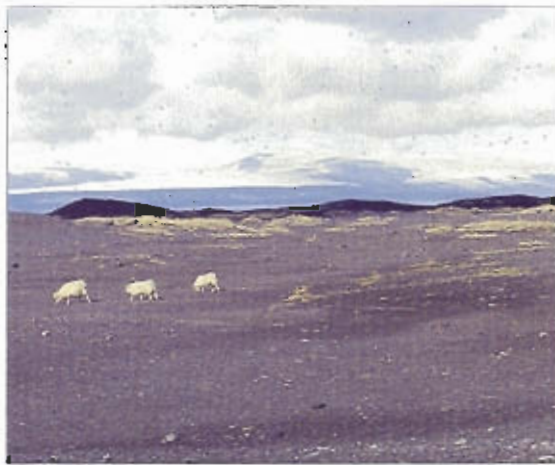
Skriður. Segja má að aðaltilgangur þessa flokks sé að fá hugmynd um útbreiðslu skriðufalla. Sami háttur var hafður á við mat á skriðum og við mat á vatnsrásum, þ.e.



fjölda þeirra á hvern km af hlíðinni. Fá svæði fengu slæma einkunn vegna skriðufalla. Margar skriður gróa fljótt upp og eftir það eru þær ekki metnar sem rofsvæði.

4.5 Rof á auðnum

Á auðnum er ekki lagt mat á tap upprunalegrar gróðurþekju og jarðvegsefna, heldur *stöðuleika yfirborðs auðnanna*. Þannig eru sandsvæði mjög óstöðug en mun minna rof á sér stað á yfirborði hrauna. Mjög vanda-



samt reyndist að þróa rofkvarða fyrir auðnirnar. Ef miðað væri við algengustu aðferðir sem beitt er erlendis færu allar auðnir í versta flokk, þ.e. fengju einkunnina fimm, hvort heldur sem um væri að ræða hraun, mel eða foksand.

Eins og áður gat um felur rofkvarðinn í sér skírskotun til sjálfbærrar nýtingar lands. Beit á auðnum getur aldrei talist sjálfbær nýting lands. Á auðnum vex strjáll gróður sem er mjög viðkvæmur fyrir nýtingu og ekki þarf nema mjög fátt fé á stórri auðn til að valda ofbeiti. Beit á auðnum kemur í veg fyrir að gróður nemi þar land af eigin rammleik og eru ástæður þess margar. Eftirfarandi ályktanir eru dregnar af almennu lesefni um beitarvistfræði, eigin athugunum, skrifum Ásu L. Aradóttur o.fl. (1992) og umræðu í doktorsritgerð Sigurðar H. Magnússonar (1994).

- Beit á auðnum kemur í veg fyrir edlilega fræmyndun plantna.
- Í ófrjósömum jarðvegi auðna er lítil næring og plöntur þurfa þar mikla orku til þess að draga til sín næringarefni. Melaplöntur halda fast í þá næringu sem þær hafa aflað, lítil beit vinnur þeim mikið tjón og takmarkar möguleika þeirra til að dafna edlilega.
- Beitin fjarlægir þau lifræn efni sem gróður hefur aflað með ærnum tilkostnaði svo þessi efni ganga ekki aftur til jarðvegsins þar sem þau myndu auka frjósemi hans og stuðla að aukinni hringrás næringarefna.

- Sauðfé velur próteinríkan nýgræðing landnemanna til beitar svo hann nær ekki að festa rætur og stuðla að sjálfgæðslu landsins.
- Góð ár, rök og hlý, nýtast ekki til uppbyggingar vistkerfisins því beitin fjarlægir næringarfordann.
- Gróður breiðist oft út með renzlum þannig að hver gróðurbrúskur stækkar. Slíkt landnám er mun minna á beittu landi.

Vitaskuld eru aðstæður á mörgum auðnum slíkar að þær gróa mjög hægt af sjálfu sér eða jafnvel ekki við núverandi aðstæður, sérstaklega sandar og svæði hátt til fjalla. En það réttlætir ekki búfjárbreit á slíkum svæðum. Öll beitarnýting svo viðkvæmra svæða hlýtur að teljast ofbeiti og getur verið mjög afdrifarík.

Samkvæmt þeim sjónarmiðum sem hér hafa verið rædd ættu allar auðnir að falla í flokka 4 og 5, hver sem rofmynd þeirra er. Ekki var talið rétt að ganga svo langt. Ástæðan er það viðhorf að rof sem veldur tapi á gróðurlendi sé alvarlegra en rof í yfirborði auðna, hin gróna auðlind er dýrmætari en jarðvegur auðnarinnar.

Við skilgreiningu á jarðvegi er m.a. skírskotað til vistkerfa og gæða þeirra. Þegar gróðurlendi og upprunalegur jarðvegur tapast vegna rofs glatast fjölbreytt og ríkulegt vistkerfi, en við rof á auðnum er því ekki þannig varið heldur hreyfast til efni innan mun fátæklegri vistkerfa. Rofkvarði fyrir gróin vistkerfi felur í sér mat á því hve mikið tapast af slíkum vistkerfum, en á auðnum eru aðstæður aðrar. Þar er lagt mat á stöðugleika yfirborðsins. Vera kann að rof mælt í tonnum jarðvegs geti verið margfalt meira á auðninni en t.d. í hlið þar sem alvarlegt jarðvegsrof á sér stað, en samt er sú afstæða tekin að rofið í hinni grónu hlið sé mun alvarlegra. Vita-skuld má deila um hvar hefja beri að nota rofkvarðann fyrir auðnir og eflaust eru þeir margir sem telja að lægsta einkunn fyrir auðn ætti að vera 4.

Segja má að áhersla á að stöðva hraðfara gróðureyðingu hafi haft áhrif á mótun skal-

ans, sem og það grundvallarsjónarmið að viðhalda þeirri gróðurhulu og jarðvegi sem fyrir er. Því fengu þær auðnir sem teljast stöðugastar aðeins einkunnina 3 (hraun eru þó undanskilin). Foksandar fengu aftur á móti einkunnina 5. Þar á sér stað mjög mikið rof sem hamlar framþróun gróðurs, enda þótt önnur skilyrði kunni að vera góð (úrkoma, sumarhití o.s.frv.).

Af framansögðu er ljóst að kvarðar fyrir rof sem tengist tapi á grónu landi og kvarðar fyrir auðnir eru ekki fullkomlega sambærilegir, en þeir sem að kortlagningunni standa telja að sú lausn sem hér er lýst fullnægi fyllilega núverandi þörfum.

Upplýsingar um með hvaða hætti rof á sér stað eru geymdar í gagnabanka RALA og LR svo auðvelt er að laga ákvarðanatöku að breyttum aðstæðum og afstöðu til þessara tveggja mismunandi vistkerfa: gróðurlenda og auðna.

Nánari skýringar á rofkvarðanum fyrir einstakar rofmyndir auðna er eftirfarandi.

Melar. Melar fá einkunnina 3, svo fremi sem ekki er sandur í yfirborði þeirra. Ef gróður er að nema land í melum þannig að yfirborðið er nokkuð stöðugt, lækkar einkunnin. Því eru M1, M2 og M3 algengir flokkar.



Sandar og vikrar. Lausir sandar og vikrar fá einkunnina 5. Ef einhver gróður, t.d. fléttugróður, er í yfirborði sanda bendir það til þess að sandurinn sé sæmilega stöðugur og þar með lækkar einkunnin. Stór, samfelld svæði með einkunnina S5 eru víða með ströndum og nálægt jöklum og jökulám.



Hraun. Í mörgum hraunum er lítið af lausum jarðvegsefnum sem geta rofnað. Slik hraun fá einkunnina 1 en einkunnin hækkar ef í þeim eru laus jarðvegsefni.



Sendnir melar (sandmelar). Algengt er að í yfirborði mela sé sandlag sem gerir melana ófjórri en ella og rof er þar mun meira en í melum þar sem sandur er ekki. Sendnir melar fá einkunnina 4, á milli mela (M3) og sanda (S5). Stór, samfelld svæði sem fengu einkunnina SM4 eru m.a. víða á hálendinu.



Sendin hraun (sandhraun). Mjög algengt er að laus sandur sé í hraunum. Sendin hraun (SH) fá rofeinkunnina 4 og stundum 5 ef

sandurinn er orðinn það mikill að fokið er jafnmikið og um sandsléttu væri að ræða. Ef umtalsverður gróður, annar en melgresi, er í sandhraunum lækkar einkunnin niður í 3, enda getur þá ekki verið um mikið fok að ræða.



Urðir í hliðum. Ógrónar, skriðurunnar hliðar eru gjarnan þaktar grjóturð. Dæmi um slíka urð er utan í Hafnarfjalli sunnan við Borgarfjörð. Þessar hliðar eru mjög óstöðugar og fá þær einkunnina 5 ef þær eru mjög brattar og gróðursnaugar en lægri einkunnir ef hallinn er minni og einhvern gróður er að finna í skriðunum.



Moldir. Tekið var mið af unmerkjum um virkni rofs. Séu moldir lausar í sér fá þær einkunnina 5. Séu þær harðar eða grjót eða strjáll gróður bindur yfirborðið lækkar einkunnin.



Fjallendi. Fjallendi var ekki gefin rof-einkunn að svo stöddu. Þar er þó allajafna mjög virkt rof vegna mikillar úrkomu, frostáhrifa o.s.frv. Einkunnin 4 er líklegasti kosturinn ef taka þarf frekari afstöðu til fjallendis.



4.6 Kortlagning

Aðferðir annarra þjóða við kortlagningu af þessu tagi eru afar breytilegar. Sumar staðar eru loftmyndir, hæðarlínukort og veðurfarsgögn notuð til þess að áætla rof eða hættu á rofi (e: erosion risk) án þess að mikil vinna fari fram á vettvangi. Er þá gengið út frá því að rof sé fyrst og fremst í réttu hlutfalli við halla landsins og úrkomu. Líkön af þessu tagi verða að byggja á viðamiklum gagnagrunnum, en oft skortir á að svo sé. Annars staðar er rof metið á vettvangi með sjónmati sem stundum er stutt beinum mælingum, t.d. á stærð rofdila.

Við kortlagningu RALA og LR var allt land metið með sjónmati á vettvangi. Gervihnattamyndir í mælikvarðanum 1:100 000 voru lagðar til grundvallar. Notaðar voru innrauðar litmyndir en þær sýna glögglega skil auðna og gróins lands sem er rautt á þessum myndum. Gagnsætt plast var lagt yfir myndirnar og dregin mörk umhverfis það land sem telst einsleitt. Á þennan hátt er markaður *skiki* lands (e: polygon) sem myndar sjálfstæða einingu í gagnagrunninum. Rof innan hvers skika var síðan metið og niðurstaðan færð á hið gagnsæja plast sem er yfir innrauðu myndinni af landinu. Á hverjum skika getur verið margs konar rof, t.d. rofabörð, rofdílar og jafnvel melasvæði inn á



milli. Þá getur merkingin verið: B3 D2 M2. Hver skiki sem teiknaður er á plastið má ekki vera smærri en svo að auðvelt sé að skrifa inn í reitinn. Í reynd þýðir það að smæstu skikarnir eru u.þ.b. 12 ha. Ýmist var ekið eða gengið um landið og leitað eftir hentugum útsýnisstöðum.

Með því að merkja allt rof og gefa hverju fyrir sig einkunn margfaldast upplýsingagildi gagnanna sem er aflað. Þess má geta að Nýsjálandingar merkja einnig allt rof, en hver eining í landslaginu fær eina heildareinkunn.

Lögð var áhersla á að starfsmenn sæju allt það land sem þeir kortlögðu en stundum hagaði svo til að unnt var að nýta gervihnattamyndirnar til að yfirfæra mat á einsleitu landi á svæði sem voru óaðgengileg. Reynt var að hafa slík tilvik sem fæst. Við kortlagninguna var leitast við að tryggja sem mesta samræmingu milli manna. Í því skyni unnu starfsmenn tveir og tveir saman, en til þess að tryggja stöðlun matsins var þess gætt að starfsmenn skiptust reglulega á samverkamönnum.

4.7 Úrvinnsla

Gögnin voru hnitúð af teikniplastinu og komið á stafrænt form með aðstoð forritsins Ilwis. Síðan voru þau færð yfir á „Sun“- tölvu *Jardvegsverndar* í upplýsingavefinn *Kvasir* sem notar *Arc/Info* landupplýsingakerfið og *Arc/View* notendaskel. Þar er hverjum skika gefin eigin gildi í samræmi við merkingu á vettvangi.

Kvasir geymir upplýsingar um mörk hreppa, sýslna og afrétta, hæðarlínur, landgræðslusvæði o.fl. Þar er einnig gervihnattamynd af landinu öllu sem þjónar m.a. þeim tilgangi að vera grunnkort af landinu. Þessar



upplýsingar má nota til þess að kalla fram upplýsingar um rof í einstökum sveitarfélögum, afréttum o.s.frv. og geta verið með ýmsu móti.

Forsvarsmönnum flestra sveitarfélaga hefur verið afhent kort sem sýnir þau svæði sem fá rofeinkunn 3, 4, og 5, og gildir þá hæsta rofeinkunn hvers skika við kortlagninguna. Sem dæmi má taka að ef skiki hefur einkunn D3, B4, M2 fær hann heildareinkunn 4, þar sem 4 er hæsta einkunn skikans. Þá er einnig hægt að nota tölvukerfið til þess að kalla fram útbreiðslu hverrar rofimyndar og skilja á milli þess rofs sem á sér stað á grónu landi og rofs á auðnum. Þessir möguleikar upplýsingakerfisins *Kvasir* eru nýttir til að draga fram það yfirlit um rof á Íslandi sem hér fer á eftir.



5. ROF Á ÍSLANDI: HEILDARYFIRLIT

5.1 Heildaryfirlit

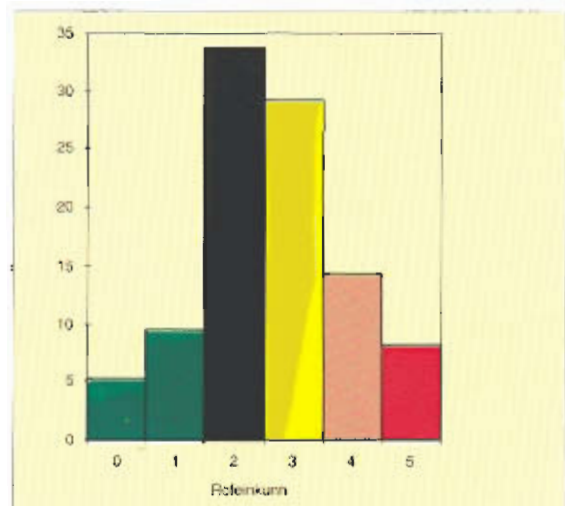
Heildarstærð landsins samkvæmt rofkortlagningunni er 102 721 km². Hafa ber í huga að eyjar undan strönd landsins voru ekki kortlagðar og því er þetta ekki nákvæm tala. Samtals skiptist landið í um 18 þúsund skika eða reiti sem hver um sig hefur einkennandi rofmyndir og rofeinkunn. Þessi fjöldi skika gefur hugmynd um hversu víðtækur gagnagrunnur RALA og LR um rof er orðinn.

Í heild skiptist landið allt eftir rofeinkunnum á eins og sýnt er í 3. töflu.

3. tafla. Skipting landsins eftir rofeinkunnum.

Rofeinkunn	km ²	% af heild
0 Ekkert rof	4.148	4,0
1 Litið rof	7.466	7,3
2 Nokkurt rof	26.698	26,0
3 Falsvert rof	23.106	22,5
4 Mikið rof	11.322	11,0
5 Mjög mikið rof	6.375	6,2
Fjalllendi	9.794	9,5
Jöklar	11.361	11,1
Ár og vötn	1.436	1,4
Ókortlagt	1.010	1,0
SAMTALS	102.721	100

Eins og sjá má telst ekkert rof vera á 4000 km² lands. Það á einkum við um ræktað land, skóglendi og votlendi. Land sem hlýtur rofeinkunn 1 og 2 er ýmist gróð land eða hraun. Fjalllendi þ.e. hæstu fjöll, jöklar, ár og vötn eru samtals um 23% landsins. Rétt er að undanskilja þessi svæði við samantekt á ástandi landsins því þau teljast ekki til nýtanlegs beutilands. Það er gert á meðfylgjandi mynd. Súlurnar lýsa á ástandi landsins með tilliti til jarðvegsrofs. Þar kemur fram að nálega fjórðungur landsins hlaut rofeinkunn 4 og 5, sem eru þeir flokkar sem ekki eru taldir beitarhæfir og yfir helmingur landsins, telst hafa alvarlegt rof með einkunnir 3, 4 og 5.



1. Mynd. Hlutfall lands eftir rofeinkunn þegar jöklar, fjallendi (hæstu fjöll), ár og vötn eru undanskilin.

Þessi niðurstaða eru slæmur dómur um ástand landsins. Þar eð þær matsaðferðir sem hér var beitt eru miðaðar við íslenskar aðstæður er erfitt að bera þær saman við tölur sem birtar hafa verið fyrir önnur ríki. Þó er óhætt að fullyrða að þær eru meðal þess versta sem þekktist utan þurkkasvæða jarðarinnar.

Niðurstöðurnar sýna glögglega að það er af ærinni ástæðu sem almenningur metur jarðvegsrof sem mesta umhverfisvanda landsins. Þó ber að hafa það í huga að jarðvegsrofið er alls ekki einvörðungu tengt eyðingu gróðurlendis, en það breytir því ekki að land með alvarlegt jarðvegsrof getur alls ekki talist hæft til beitar, hvort sem er á gróðurlendi eða auðnum.

Orsaka fyrir svo slæmu ástandi er ekki aðeins að leita í landnýtingu eins og síðar verður vikið að. Þá ber einnig að hafa í huga að um 48% þess hluta landsins sem ekki flokkast sem fjalllendi er metið í rofflokka 0, 1 og 2. Það land telst vera í góðu eða viðunandi ástandi með tilliti til jarðvegsrofs. Stór hluti þessa lands er gróinn en einnig er um að ræða hraun sem ýmist eru ógróin eða hulin mosa. Áréttað er að roftölurnar eru á

engan hátt mælikvarði á útbreiðslu gróins lands.

5.2 Einstakar rofmyndir, heildaryfirlit

Í 4. kafla var skýrt hvernig margvislegt rof getur átt sér stað innan hvers skika og er þá hverri rofmynd gefin rofeinkunn. Þannig getur tiltekinn skiki fengið merkinguna B3 D2, þ.e. rofabörð með rofeinkunn 3 og rofdílar með rofeinkunn 2. Þegar heildarstærð rofmynda er reiknuð eru margir skikar taldi með oftar en einu sinni vegna þess að fleiri en ein rofmynd finnst innan þeirra. Þegar niðurstöður fyrir allar rofmyndir eru síðan lagðar saman nemur heildarstærðin 116 592 km², sem er um 37 500 km² meira en nemur raunverulegri stærð þessara svæða. Þetta er mikilvægt að hafa í huga þegar 4. tafla er skoðuð.

Eins og sjá má eru rofdílar og melar algengustu rofmyndirnar, hvor um sig þekur um fjórðung landsins (28 217 og 25 065 km²). Stærsti hluti melanna hlaut rofeinkunn 1 og 2 sem gefur til kynna mela innan um gróid land eða mela með gróðurskán og því minna rof við yfirborðið. Slik svæði henta

4. tafla. Skipting landsins eftir rofmyndum og rofeinkunnum¹ (tölur í km²).

	1	2	3	4	5	Alls
Rofabörð	1.735	3.511	1.997	1.234	361	8.837
Áfoksgeirar	2	4	13	40	26	86
Rofdílar	6.929	18.456	2.729	103	0	28.217
Jarðsil	924	10.702	5.962	109	1	17.697
Skriður	398	190	89	6	0	683
Vatnsrásir	740	2.527	1.236	107	42	4.652
Melar	9.939	8.546	6.580	0	0	25.065
Hraun	1.832	228	25	0	0	2.085
Sandar	195	337	318	1.087	2.828	4.765
Sandmelar	8	741	5.407	6.217	1.286	13.659
Sandhraun	10	101	1.366	1.757	1.620	4.855
Moldir	17	518	350	65	36	987
Urðir	64	913	2.378	1.255	392	5.002
SAMTALS	22.794	46.775	28.449	11.979	6.595	116.592

1: Margir skikar taldir oftar en einu sinni (margar rofmyndir innan sama skika) og því er heildarflatarmál stórt. Fjalllendi, jöklar, ár og vötn og ókortlögð svæði eru undanskilin í útreikningum.

vel til uppgræðslu. Lítið grónir melar þekja aftur á móti ekki nema 6580 km² (M3). Þessi litla stærð kemur nokkuð á óvart en hún skýrist að hluta þegar gefinn er gaumur þeim 13 000 km² sem flokkaðir eru sem sandmelar. Samanlögð stærð mela er því mikil.

Nokkrar ástæður eru fyrir mikilli útbreiðslu rofdílasvæða. Í þeim flokki eru m.a. víðáttumikil heiðalönd en einnig hálfgrónir melar, t.d. þar sem er slitrótt mosahula, en þá eru bæði melar og rofdílar tilgreindir sem rofmyndir.

Athygli vekur hve rofabarðasvæði eru hlutfallslega lítil samanborið við rofdílasvæðin og raunar jarðsilssvæðin líka, jafnvel þótt rofabörð séu sú rofmynd sem flestir sjá fyrir sér þegar rof ber á góma. Alvarlegt rof við rofabörð (B3, B4 og B5) er á 3592 km², eða tæplega 4% landsins alls. Rofabörð eru þar sem áfoks gætir að einhverju marki og þá sérstaklega nærri jöklum og á gosbeltinu eins og nánar verður vikið að síðar. Hlutfallslega lítil útbreiðsla rofabarða staðfestir þá skoðun að rannsóknir á rofi sem eingöngu miðast við rofabörð gefi ranga mynd af jarðvegsrofi á Íslandi. Síðar verður vikið að því að líkindi eru til að rofa-

börð hafi verið mun útbreiddari áður fyrr.

Mikil útbreiðsla jarðsils kemur nokkuð á óvart og sérsaklega að um 6000 km² lands eru flokkaðir sem J3, en á slíkum svæðum hafa veruleg sár myndast í gróðurþekjuna. Þessi svæði eru einkum í jökulsorfnum dölum blágrýtissvæðisins. Raunstaerð þessara svæða er nokkru meiri en kortlagningin gefur til kynna því hliðarnar hafa oflast talsverðan halla sem ekki er tekið tillit til við útreikninga á flatarmáli. Af þessum tölum má ráða að ástand gróðurlendis í hliðum landsins sé víða slæmt og verulega gangi á gróðurlendi þeirra.

Alvarlegasta rofið tengist fyrst og fremst auðnunum, enda eru þær óvarðar fyrir roföflum. Rof á söndum er sýnu alvarlegast. Sendin svæði landsins (S, SM, SH) með rofeinkunn (3, 4 og 5) nema um 22 000 km². Nánar verður fjallað um þessi sandsvæði síðar.

Séu hraun hulin jarðvegi flokkast þau ekki sem hraun við kortlagningu á rofi. Því eru hraun ekki talin jafn viðlend og ætla mætti. Það er athyglisvert að víðátta sendinna hrauna er meiri en þeirra hrauna þar sem sands gætir ekki.

5. tafla. Hlutfallsleg skipting landsins eftir rofeinkunn og rofmynd innan hverrar rofeinkunnar (%)¹

Rofmyndir	Skipting eftir rofeinkunn					Alls	Skipting eftir rofmyndum				
	rofeinkunn						rofeinkunn				
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
Rofabörð	19,6	39,7	22,6	14,0	4,1	100	7,6	7,5	7,0	10,3	5,5
Áfoksgeirar	1,9	5,0	5,6	46,8	30,8	100	0,0	0,0	0,0	0,3	0,4
Rofdílar	24,6	65,4	9,7	0,4	0,0	100	30,4	39,5	9,6	0,9	0,0
Jarðsil	5,2	60,5	33,7	0,6	0,0	100	4,1	22,9	21,0	0,9	0,0
Skriður	58,2	27,8	13,1	0,9	0,0	100	1,7	0,4	0,3	0,1	0,0
Vatnsrásir	15,9	54,3	26,6	2,3	0,9	100	3,2	5,4	4,3	0,9	0,6
Melar	39,7	34,1	26,3	0,0	0,0	100	43,6	18,3	23,1	0,0	0,0
Hraun	87,9	11,0	1,2	0,0	0,0	100	8,0	0,5	0,1	0,0	0,0
Sandar	4,1	7,1	6,7	22,8	59,4	100	0,9	0,7	1,1	9,1	42,9
Sandmelar	0,1	5,4	39,6	45,5	9,4	100	0,0	1,6	19,0	51,9	19,5
Sandhraun	0,2	2,1	28,1	36,2	33,4	100	0,0	0,2	4,8	14,7	24,6
Moldir	1,8	52,5	35,4	6,6	3,7	100	0,1	1,1	1,2	0,5	0,6
Urðir	1,3	18,3	47,5	25,1	7,8	100	0,3	2,0	8,4	10,5	5,9
							100	100	100	100	100

1: Fjalllendi, jöklar, ár og vötn og ókortlögð svæði eru undanskilin í útreikningum.

Urðir í hlíðum þekja samtals um 5000 km² og eru þær algengar á öllum blágrýtis-svæðum landsins. Hluti þessara hlíða var áður gróinn, t.d. á Suðausturlandi.

Rofeinkunnir eru sýndar á tvenns konar hátt í 5. töflu. Vinstri hlutinn sýnir hlutfallslega dreifingu rofeinkunna fyrir hverja rofmynd. Þannig eru 19,6% rofabarðasvæða með rofeinkunn 1 en 4,1% rofabarðasvæða með rofeinkunn 5.

Í hægri hluta töflunnar er sýnt hvernig hver rofeinkunn dreifist á rofmyndirnar. Þar sést m.a. að 5,5% þess lands sem hefur verið metið með rofeinkunn 5 eru rofabarðasvæði og að 24,6% lands með rofeinkunn 5 flokkaðist sem sandhraun.

Öftustu dálkar töflunnar sýna að alvarlegasta rofið á sér stað á auðnum en yfir 85% þess lands sem fær rofeinkunn 5 eru sandauðnir (sandar, sandmelar og sandhraun). Athygli vekur að um 44% þess lands sem fékk rofeinkunn 1 telst til mela. Þessi melasvæði eru að stórum hluta einnig með annars konar rof, t.d. rofabörð og rofdila.

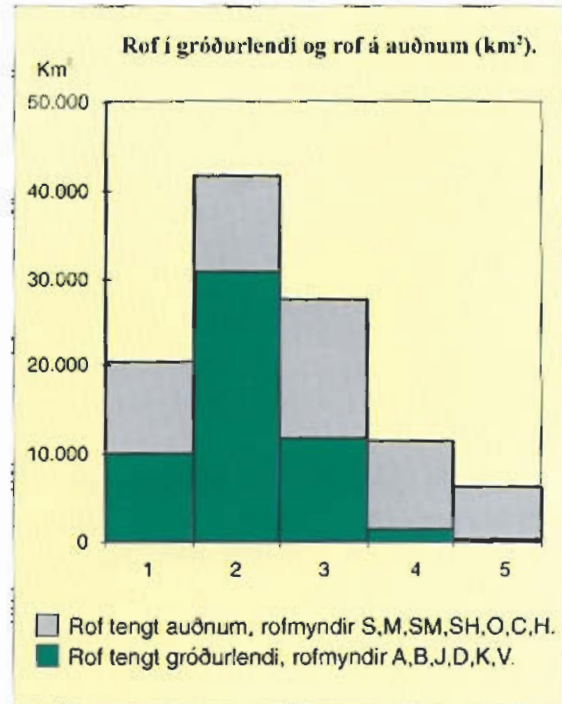
Fjallað er ítarlegar um hverja rofmynd fyrir sig síðar í þessu riti.

5.3 Rof í gróðurlendi og á auðnum

Unnt er að nota gagnagrunninn til gera nokkurn greinarmun á því rofi sem einkum tengist gróðurlendi og rofi á auðnum (mynd). Slíkt hefur hagnýtt gildi, þar sem nú er einkum lögð áhersla á að stöðva það rof sem veldur hraðfara gróðureyðingu.

Með gróðurlendi er bæði átt við slitrótt gróðurlendi eins og hálfgróin rofabarðasvæði, sem og samfelld gróðurlendi. Í þeim flokki er tekið saman það rof sem veldur tapi á frjóum jarðvegi sem fullur er af lífi og næringu, en á auðnunum er jarðvegur ófrjór. Þessir flokkar skarast á stórum svæðum þar sem bæði er kortlagt rof tengt gróðurlendi og rof á auðnum.

Eins og sést á myndinni er langstærsti hluti þess lands sem fær rofeinkunnir 4 og 5 auðnasvæði. Þó ber að hafa það í huga að mörg sandsvæði eru í raun brautir sands á leið hans í átt til gróðurlenda, svokallaðar sandleiðir. Slíkar sandauðnir tengjast vissulega rofi á gróðurlendi.

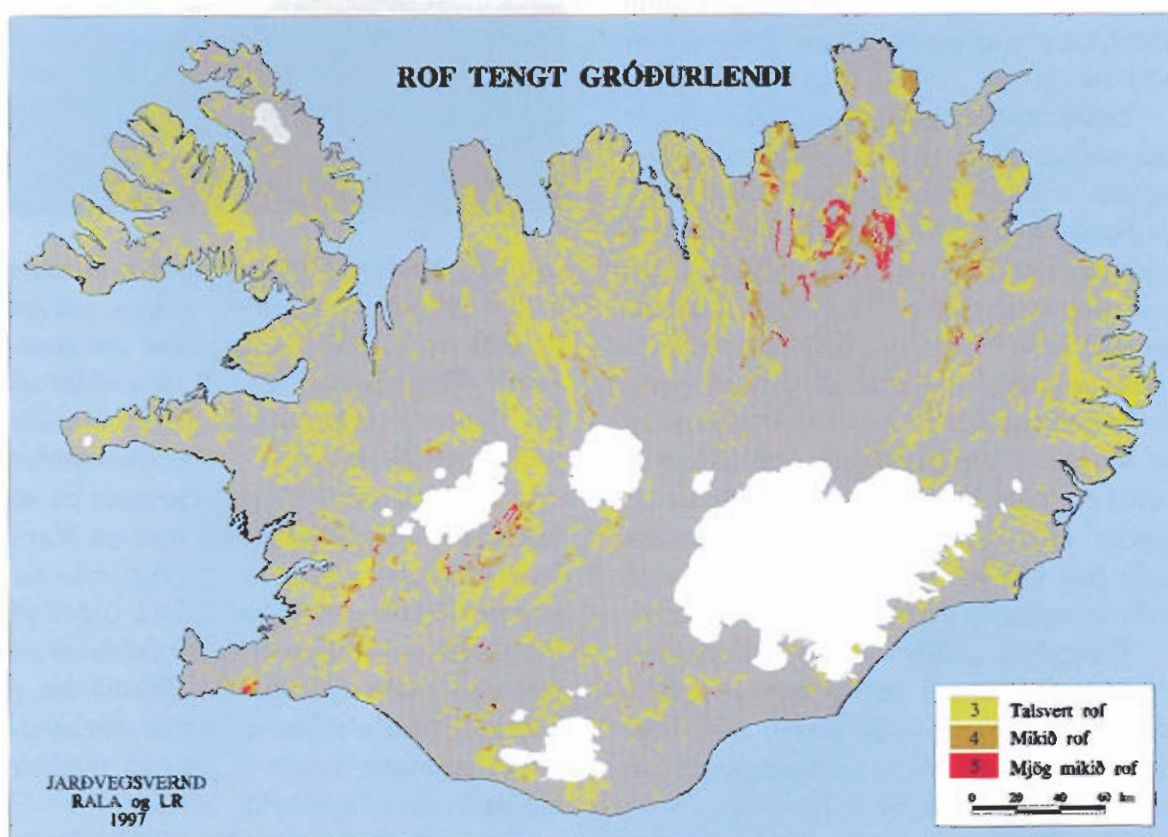
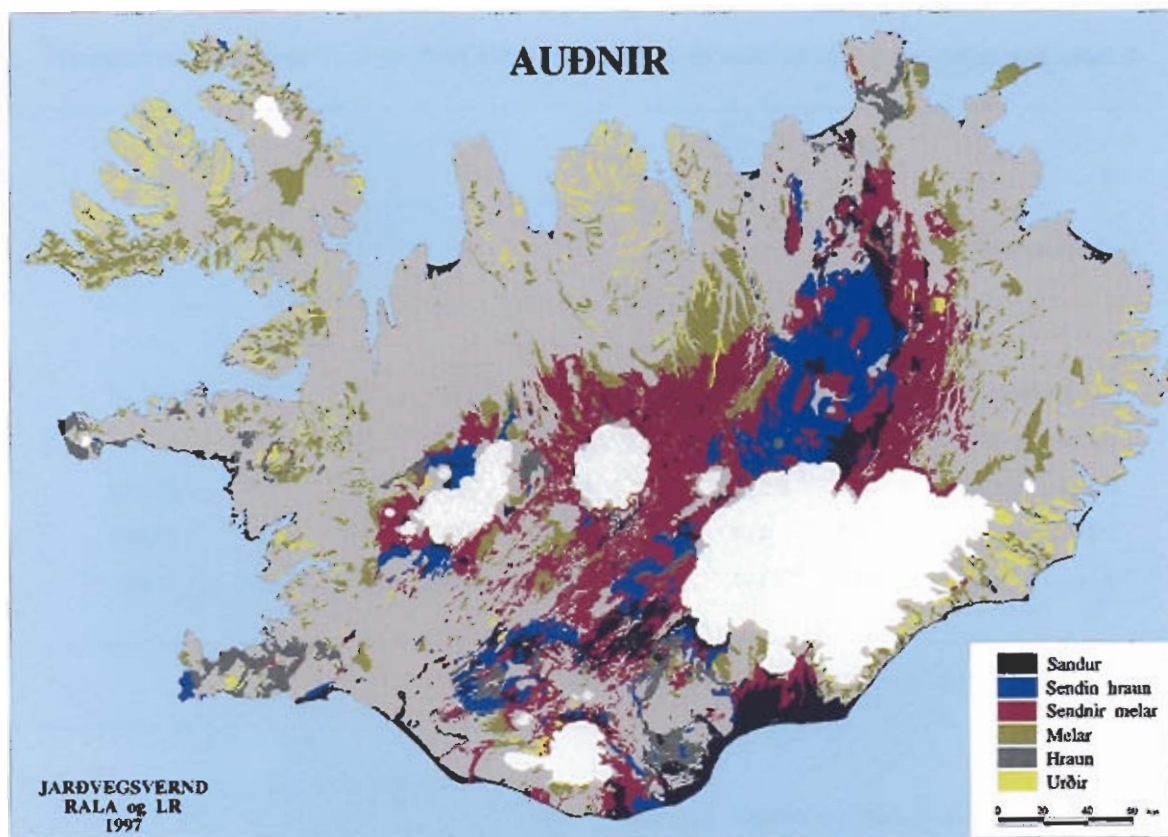


Heildarútbreiðsla rofs sem tengist gróðurlendi og rofi á auðnum, er svipuð. Hins vegar fær rof á auðnum að meðaltali hærri rofeinkunn, þ.e. alvarlegt rof á auðnum er algengara en alvarlegt rof sem tengist gróðurlendi.

Mikið rof (rofeinkunnir 4 og 5) er á aðeins tæplega 2000 km² lands sem telst gróid samkvæmt *gróðurmynd* (LMÍ 1993, sjá kafla 7.3). Rofeinkunn 3 er á 1208 km² sem teljast grónir. Í 6. töflu eru niðurstöður *gróðurmyndar* bornar saman við kortlagningu á jarðvegsrofi. Í töflunni kemur m.a. fram að alvarlegt rof (rofeinkunnir 3, 4 og 5) á sér stað á um 2400 km² lands sem telst vel gróid samkvæmt *gróðurmynd* en alls er vel gróid land 14 245 km². Eins og vænta má er hlutfall svæða þar sem alvarlegt rof á sér stað herra eftir því sem þau eru rýrari samkvæmt *gróðurmyndinni*.

5.4 Um ástæður jarðvegsrofsins

Draga má margvíslegar ályktanir um orsakir jarðvegsrofsins af því að gefa rofmyndum og rofeinkunnum nánari gaum. Því getur sú könnun á rofi á Íslandi sem hér er gerð grein fyrir vissulega svarað mörgum spurningum um orsakir rofsins, enda þótt það hafi ekki verið tilgangurinn.



6. tafla. Samanburður á niðurstöðum gróðurmyndar (LMÍ 1993) og kortlagningar á jarðvegsrofi¹.

Gróðurmynd	Rofeinkunnir						Fjöll	Alls
	0	1	2	3	4	5		
	----- km ² -----							
Vel gróið land	2.828	2.793	5.962	2.104	279	59	89	14.114
Allvel gróið land	776	1.851	7.737	2.537	466	134	156	13.657
Fremur rýrt land	424	1.221	7.655	4.277	723	186	596	15.082
Rýrt land	145	413	2.435	3.010	635	189	1.216	8.043
Auðnir	147	337	2.764	11.702	8.655	5.643	6.829	3.607

I: Hraun samkvæmt rofkortlagningu eru undanskilin.

Ætla má að rofdilar, rofabörð, jarðsil, skriður og vatnsrásir séu allt rofmyndir sem tengjast nýtingu landsins að miklu eða öllu leyti. Þetta samhengi er þó engan veginn algilt, t.d. eru rofdilar algengir í landi sem er að gróa upp.

Orsakasamhengið verður flóknara þegar um auðnir er að ræða. Stór hluti mela á Íslandi er þannig til kominn að frjósamur jarðvegur og gróðurlendi hefur eyðst sökum nýtingar landsins við erfið skilyrði. Öðru máli gegnir um fjalllendið. Því vitaskuld má um það deila hvort þau svæði hafi nokkurn tíma verið algróin. Raunhæfara er að spyrja hvort fjallendið hafi verið betur gróið en nú er. Vissulega verður að telja það líklegt af þeirri einföldu ástæðu að víðast er fjalllendi nýtt til beitar, en gróður sem stendur svo hátt þolir það illa. Því þarf litla beit til þess að hafa varanleg áhrif á svo viðkvæm vistkerfi.

Útbreiðsla sendinna svæða er eftirtektarverð. Heildarstærð þeirra nær yfir 20% landsins en líklegt er að stærsti hluti þess lands hafi verið gróinn við landnámið; um það vitna jarðvegsleifar undir söndunum og gróðurtorfur í auðninni (sjá t.d. Ólaf Arnalds 1992). Það er hins vegar mjög óljóst að hve miklu leyti eyðing þessara svæða tengist



nýtingu landsins. Óblið náttúra Íslands kemur þar einnig við sögu: eldgos, jöklun og tíðarfar. Fjallað verður nánar um sandsvæði síðar í þessari skýrslu og leiddar að því líkur að stækkun jökla, eldgos undir jöklum og jökulhlaup séu víða aðalástæður fyrir eyðingu samfelldra gróðurlenda þó að búfjárbætur hafi eflaust einnig haft sín áhrif. Þessi sandburður og eyðing gróðurlendis fer saman við kólnandi vedurfar á 12. öld (Páll Bergþórsson 1969), sem hefur vafalaust átt þátt í að hraða eyðingunni. Jökulhörfun á þessari öld hefur síðan skilið eftir stór sandflæmi og margt bendir til þess að sandsök hafi stóraukist í kjölfarið.

Um leið og sandsvæðin stækka hefur áfok aukist til muna, sem gerir móajardveginn þykkari og um leið óstöðugri.

Nýting landsins hefur líklega þar á ofan haft mikil áhrif á hvernig gróðurlendum reiddi af í atökunum við sandinn og eldvirknina. Gróskumikið gróðurlendi á borð við kjarrlendi dregur verulega úr vindi við yfirborðið og slík vistkerfi geta veitt öflugt viðnám gegn sandfoki. Vitað er að skóglendi getur bundið mikið gjóskufall án þess að tjón hljótist af eins og skógarleifar í nágrenni Heklu bera skýrt vitni um. Sjálfræðsla tefur fyrir sandfoki yfir gróðurlendi því gróðurinn bindur sandinn og góð ár geta nýst til þess að auka þrótt gróðursins.

Beit dregur verulega úr hæfileikum náttúrunnar til að bera sjálfklæði á sárin eins og Sigurður Þórarinnsson komst að orði. Þar sem gróður er öflugur og fræfall mikið er gróður, einkum melgresi, líklegri til að elta jökulinn þegar hann hörfar, og því verður minna framboð af fokefnum þar sem svo hagar til. Á láglandi getur birki og annar gróður auðveldlega klætt landið jafnóðum og jökulsporðurinn hopar og á þann hátt komið í veg fyrir sandfok og myndun auðna, en þó aðeins þar sem landi er hlíft við beit.



Vatnajökulsdgos 1996. Ljóm.: Ragnar Th. Sigurðsson.

Verði eldgos undir jökli og stórflód á jökulsöndum myndast mjög stór samfelld sandsvæði og við þær aðstæður hefur gróður minni möguleika á að nema landið að nýju.

Við teljum að slíkir atburðir vegi þungt við myndun sandanna hvort sem er á láglandi eða á hálendi. Líklega eru allir þessir þættir: landnýting, eldgos, jökulflód, jöklun og slæmt tíðarfar samverkandi.

Í þessum kafla hefur verið lögð áhersla á að landnýting er veigamikill þáttur í jarðvegsrofi og myndun auðna. Við viljum þó líka vekja athygli á að beitarnýting fer minnkandi á stórum svæðum landsins í kjölfar fækkunar sauðfjár. Beitartími á afréttum hefur einnig styst til muna. Skemmdir, sem urðu á gróðri og jarðvegi þegar fé var flest í landinu fyrir um 20 árum, eru ennþá mjög sýnilegar enda gróa rof hægt upp af sjálfu sér. Því er það rof sem nú kemur fram oft afleiðing beitarháttá sem ekki eru lengur við lýði.

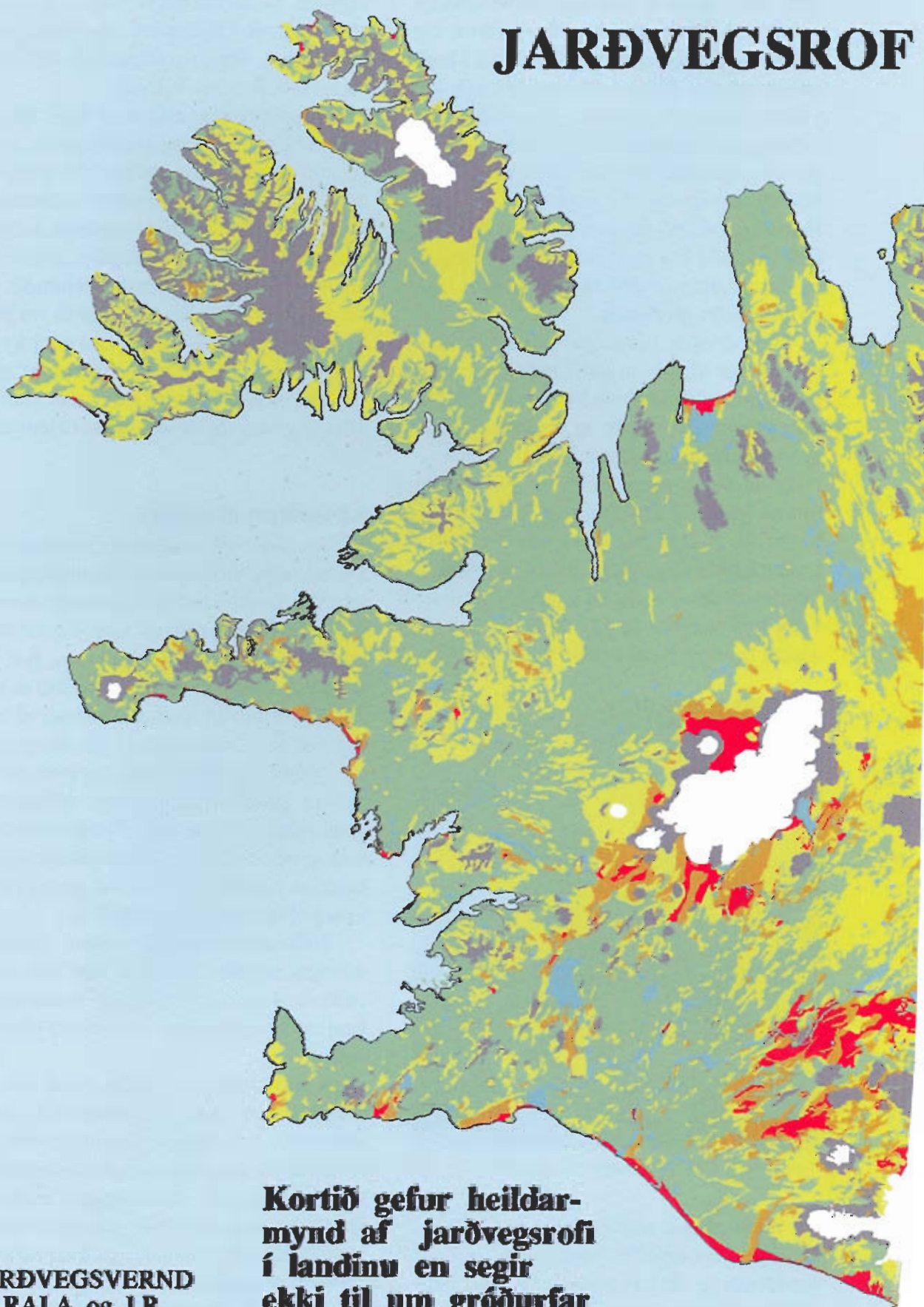
5.5 Rofkort af Íslandi

Niðurstöður rofkortlagningarinnar má birta á ýmsa vegu. Við teljum að litprentaða kortið sem hér fylgir sýni heildarástand landsins með tilliti til jarðvegsrofs. Kortið sýnir flokkun landsins eftir rofeinkunnum, þ.e. hve alvarlegt rof er á hverjum stað. Ekki er tekið tillit til rofmynda. Vert er að ítreka að landgræðsla felur ekki aðeins í sér uppgæðslu og stöðvun hraðfara jarðvegsrofs heldur einnig það að samræma landnýtingu landkostum. Því ber ekki að einblína á hraðfara gróðureyðingu heldur skoða ástand landsins í heild með tilliti til þess hvar má nýta það og hvar beri að hlífa því.

Rofkvarðanum fylgir mótuð afstaða til nýtingar landsins, þar sem land sem hlýtur einkunn 4 og 5 er ekki talið beitarhæft og land með 3 í einkunn þarf sérstakrar sköðunar við.

Á rofkortinu, sem kalla mætti svo, eru dregin saman þau svæði sem hljóta þessar einkunnir (gult, appelsínurautt og rautt fyrir einkunnir 3, 4 og 5), en svæði þar sem ástand landsins telst gott eða viðunandi með tilliti til jarðvegsrofs eru lituð græn (einkunnir 0, 1 og 2). Kortið sýnir ljóslega hvar erfitt eða ógerlegt er að láta beitarnýtingu samrýmast vistvænum landnýtingarsjónarmiðum. Það

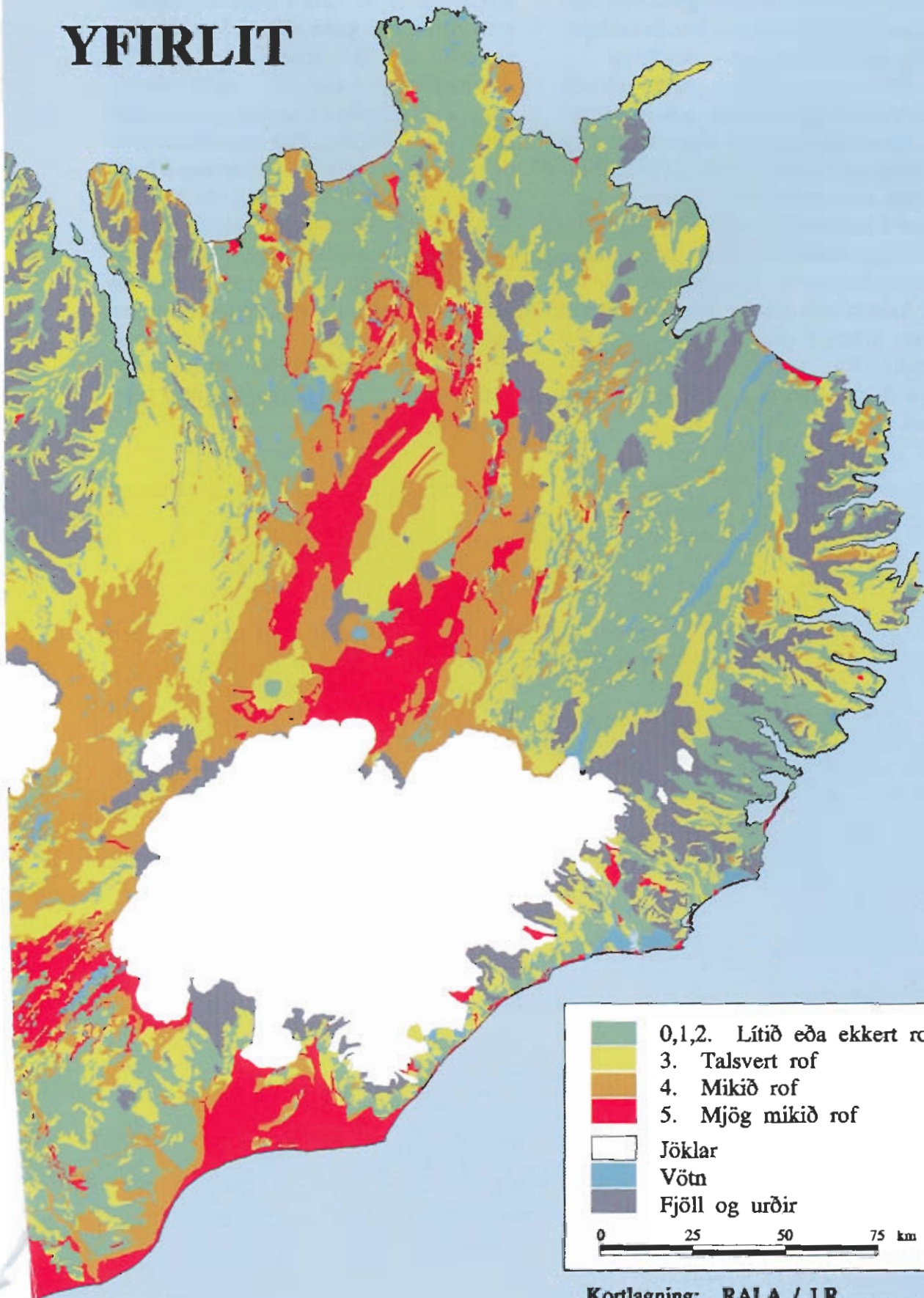
JARÐVEGSROF



JARÐVEGSVERND
RALA og LR
1997

**Kortið gefur heildar-
mynd af jarðvegsrofi
í landinu en segir
ekki til um gróðurfar
eða ástand gróðurs**

YFIRLIT



Kortlagning: RALA / LR
 Þróun og fræðileg ábyrgð: RALA

sýnir einnig, sem er ekki síður mikilvægt, þau svæði þar sem lítið jarðvegsrof á sér stað. Á þessum svæðum á ekki að bendla sauðfjárbúskap við stórfellda jarðvegseyðingu.

Aður hefur verið gerð grein fyrir eðli helstu rofsvæðanna. Sandsvæði eru stærsti hluti þess lands sem fær rofeinkunn 4 og 5, sérstaklega sandar norðan Vatnajökuls og með suðurströndinni. Rofið er sýnu minnst á láglendi Suðurlands, Vesturlandi og Norðvesturlandi, þeim hlutum Norðausturlands sem ekki liggja hátt yfir sjó og á Austurlandi austan Jökulsár á Brú. Í grófum dráttum sýnir kortið mikið rof á hálendinu frá Langjökli austur að Fljótsdalsheiði og á hálendinu norðan Mýrdalsjökuls.

Vert er að taka fram nokkur atriði sem mikilvægt er að hafa í huga við skoðun rofkortsins. Það gefur ekki til kynna hvaða svæðum er mikilvægast að sinna með uppgræðslu, þar sem taka verður tillit til margra sjónarmiða og upplýsinga sem ekki koma fram á kortinu. Það segir heldur ekki til um beitarþol né þróun gróðurfars á þeim svæðum sem fá rofeinkunn 0, 1 eða 2 (grænu svæðin). Rofkortið gefur heldur ekki til kynna hvort land er að gróa upp eður ei. Það segir einvörðungu til um það hve mikið jarðvegsrof á sér stað, jafnt á grónu landi sem auðnum, samkvæmt skilgreindum einkunnarkvarða. Kortið gefur fyrst og fremst góða heildarmynd af ástandi landsins með tilliti til jarðvegsrofs.

6. ROF Í EINSTÖKUM LANDSHLUTUM

6.1 Sýslur

Náttúrufar í sýslum landsins er með misjöfn- um hætti. Sumar hverjar eru nánast algrónar en aðrar einkennast af háum fjöllum og illa grónum öræfum. Land er einnig oftast mjög mismunandi innan hvernar sýslu. Því ber að túlka meðaltöl fyrir rof í sýslum landsins með nokkurri varúð.

Við höfum valið hér þá leið að birta í 7. töflu upplýsingar um rof í öllum sýslum. Annars vegar er umfang rofs sýnt í km², en hins vegar eru samandregnar upplýsingar um hlutdeild rofeinkunna (%). Bæjarfélög voru ekki tekin með í þessa samantekt.

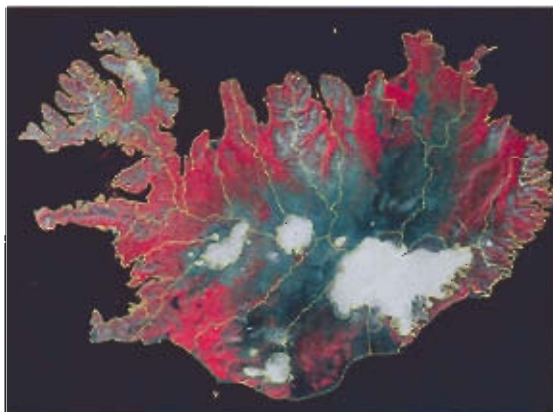
Eins og 7. tafla ber með sér eru sýslurnar misstórar eða frá 664 km² og upp í 11 134

7. tafla. Jarðvegsrof í sýslum landsins

Sýsla	Heildar stærð	----- km ² -----							----- % -----			
		0	1	2	3	4	5	Fjöll	0+1-2	3	4+5	Auðn, fjöll
Kjósarsýsla	664	70	36	315	167	31	2	37	68	28	5	20
Gullbringusýsla	1216	152	379	416	176	57	13	8	79	15	6	15
Borgarfjarðarsýsla	1903	183	169	699	545	120	36	110	60	31	9	32
Mýrasýsla	2971	451	403	1139	571	123	169	71	70	20	10	26
Snæfellsnessýsla	2163	302	385	695	412	94	29	229	72	21	6	23
Dalásýsla	2078	132	125	1191	557	39	0	22	71	27	2	20
A-Barðastrandarsýsla	1074	40	61	449	359	14	0	149	60	47	1	43
V-Barðastrandarsýsla	1519	38	60	433	693	21	11	254	42	56	3	64
V-Ísafjarðarsýsla	1221	31	28	253	451	114	21	320	35	48	15	65
N-Ísafjarðarsýsla	1958	26	87	432	656	49	8	692	43	54	5	63
Strandasýsla	3465	59	82	1941	816	16	0	540	71	30	1	30
V-Húnavatnssýsla	2496	129	495	1595	133	15	4	96	94	6	1	7
A-Húnavatnssýsla	4146	140	276	2063	1146	141	22	229	65	33	4	25
Skagafjarðarsýsla	5355	284	203	1378	1990	453	0	995	43	42	11	47
Eyafjarðarsýsla	4089	241	52	691	1403	715	4	972	32	42	23	63
S-Þingeyjarsýsla	11134	531	661	1153	3428	2853	1685	717	23	33	44	69
N-Þingeyjarsýsla	5393	208	505	2014	1216	590	360	390	56	25	19	34
N-Múlasýsla	10568	222	892	3830	2180	1647	491	1119	53	24	23	42
S-Múlasýsla	3949	163	183	1239	1325	219	28	740	50	42	8	37
A-Skaftafellssýsla	2962	93	188	374	727	267	866	373	26	31	40	76
V-Skaftafellssýsla	5663	242	593	1047	895	538	1602	303	42	17	41	55
Rangárvallasýsla	7365	274	880	820	1662	1790	1094	510	30	26	44	67
Árnessýsla	7932	436	611	2508	2350	989	271	464	50	32	18	39

km² að stærð samkvæmt gagnagrunni RALA og LR og eru þá jöklar ekki taldir með.

Í nokkrum sýslum eru þau svæði þar sem rof telst mikið (rofeinkunnir 4 og 5) innan við 50 km²: í Kjósarsýslu, Dalasýslu, Barðastrandarsýslum, Strandasýslu og Vestur-Húnavatnssýslu. Í þremur sýslum er meira en 1000 km² með rofeinkunn 5: S-Þingeyjarsýsla, Vestur-Skaftafellssýsla og Rangárvallasýsla. Þessar sýslur gjalda mest nálægðar við jökla og eldvirkni. Þegar á heildina er litið eru slæm rofsvæði (rofeinkunnir 4 og 5) hlutfallslega lítil á Vesturlandi, Vestfjörðum og Norðvesturlandi. Þó er Mýrasýsla undanskilin, enda á hún land að sendnum svæðum norðan og vestan Langjökuls og umhverfis Eiríksjökul. Frá Suður-Þingeyjarsýslu og suður um til Árnessýslu, að Suður-



Múlasýslu undanskilinni, er land sem hlýtur rofeinkunn 4 og 5 meira en 900 km². Suður-Þingeyjarsýsla sker sig nokkuð úr, með um 4500 km² lands í rofflokkum 4 og 5.

Það skal ítrekað að fjalllendi, þ.e. hæstu fjöll, er undanskilið í hlutfallsútreikningum í 7. töflu, en það er mjög víðlent í Skagafirði, Eyjafirði og Norður-Múlasýslu. Það sem telst fjalllendi í þessari úttekt stendur það hátt að það er almennt ekki talið nýtanlegt til beitar og ætti að því leyti að flokkast með því landi sem fær rofeinkunn 4 eða 5.

Eins og sjá má af 7. töflu eru í allmörgum sýslum svæði með rofeinkunn 4 og 5 innan við 5% lands, sem telja verður mjög viðunandi ástand. Þessar sýslur eru allar á Vesturlandi, Vestfjörðum og Norðvesturlandi. Vestur-Húnavatnssýsla er í sérflokki

er varðar jarðvegsrof. Lítið rof (0+1+2) er á um 94% landsins, en innan við 1% fær rofeinkunn 4 og 5. Nokkrar sýslur ná því að vera með um eða yfir 70% lands í rofflokkum 0+1+2 og eru þær allar á vesturhluta landsins.

Þar sem ástand lands í hverri sýslu er afar breytilegt er óvarlegt að draga einhlítar ályktanir af jarðvegsrofi sem gildir um sýslurnar í heild.

Hér á eftir er fjallað um ástand lands eftir landshlutum, en í næsta kafla og í viðauka er rætt um jarðvegsrof í hverjum hreppi og afrétti landsins. Fyrir hvern landshluta eru birt tvö samstæð kort.

Annað kortið er innrauð gervihnattamynd sem sýnir helstu drætti landsins. Gróður er rauður á myndinni og þeim mun rauðari eftir því sem gróskan er meiri. Gagnstætt gervihnattamyndinni er rofkort af sama svæði og einnig eru sýnd skil á milli sveitarfélaga.

6.2 Vesturland

Vesturland telst meðal best grónu hluta landsins eins og sést vel á innrauðum gervihnattamyndum af landinu. Á óvart kemur hve mikið rof er sums staðar í annars vel grónum dölum Borgarfjarðarsýslu. Rofið er oftast fólgið í rofdílum og jarðsili (rofdílar í grónum hlíðum) en þessar rofmyndir má fyrst og fremst rekja til beitar og er full



Rofsvæði milli Eiríksjökuls og Langjökuls.

ástæða til að hvetja til þess að hlíðar Borgarfjarðardala séu nýttar með varúð, sérstaklega snemma vors þegar jarðvegur er gljúpastur. Þar sem mold er berskjölduð í yfirborði hlíða ætti að gripa til ráðstafana til að loka landinu, annars er hætt við að jarðvegurinn berist á haf út á næstu árum og áratugum. Þar sem rof er alvarlegt (rofeinkunn 3, 4 eða 5) í Borgarfjarðarsýslu eru jarðsil og sandmelar algengustu rofmyndirnar. Alvarlegasta rofið í Mýrasýslu er einkum í formi jarðsils, mela, sandmela og sanda.

Jarðsil er einnig víða alvarlegt á Snæfellsnesi og í Dalasýslu. Þessar sýslur eru annars mjög vel grónar og því ber að taka þessar niðurstöður sem aðvörðun um að verulegt gróurlendi geti tapast að fullu á næstu áratugum ef þess verður ekki gætt að beita hlíðarnar hóflega. Beit stóðs í hlíðum ætti að vera bönnuð alls staðar á landinu.

Alvarlegasta rofið er á hálendi og þá einkum þar sem gætir sandburðar frá jöklum og jökulám. Þannig hafa verið kortlögð mjög sendin svæði vestan Langjökuls og í kringum Eiríksjökul. Austast í Mýrasýslu er einnig vel þekkt rofsvæði í Hítardal sem er nú að mestu innan landgræðslugirðingar.

Víða á Vesturlandi eru melar mjög áberandi þar sem land ætti að vera fullgróið. Oft skiptast á melablettir og gróið land, og er þá gefin rofeinkunn M1 eða M2, þ.e. melar með rofeinkunn 1 eða 2. Þessir melar eru afleiðing rofs sem væntanlega hefur verið mun meira áður fyrr. Á láglandi er auðvelt að græða slíkt land eins og góður árangur margra bænda við uppgræðslu sýnir.

6.3 Vestfirðir og Strandir

Rofeinkunnir á Vestfjörðum bera þess merki að þeir eru hálendir með bröttum hlíðum og rýrum gróðri á heiðalöndum.

Í Vestur-Barðastrandarsýslu og Ísafjarðarsýslum eru fjalllendi og auðnir ráðandi, oftast 60-70% landsins. Rofeinkunn 3 (talsvert rof) er algeng, einkum vegna þess að



Víða er fallegt beitiland á Vestfjörðum.

mikið er um brattar urðir og jarðsil í grónum hlíðum. Rofdílar eru mjög útbreiddir þar sem heiðalönd eru gróin, sérstaklega í Vestur-Barðastrandarsýslu. Þá er vatnsrof algengt eins og vænta má í jafnbrottu landslagi. Lítið er þó um svæði þar sem rof telst mikið (rofeinkunnir 4 og 5) og að þessu leyti eru Vestfirðir betur settir en mörg önnur svæði landsins.

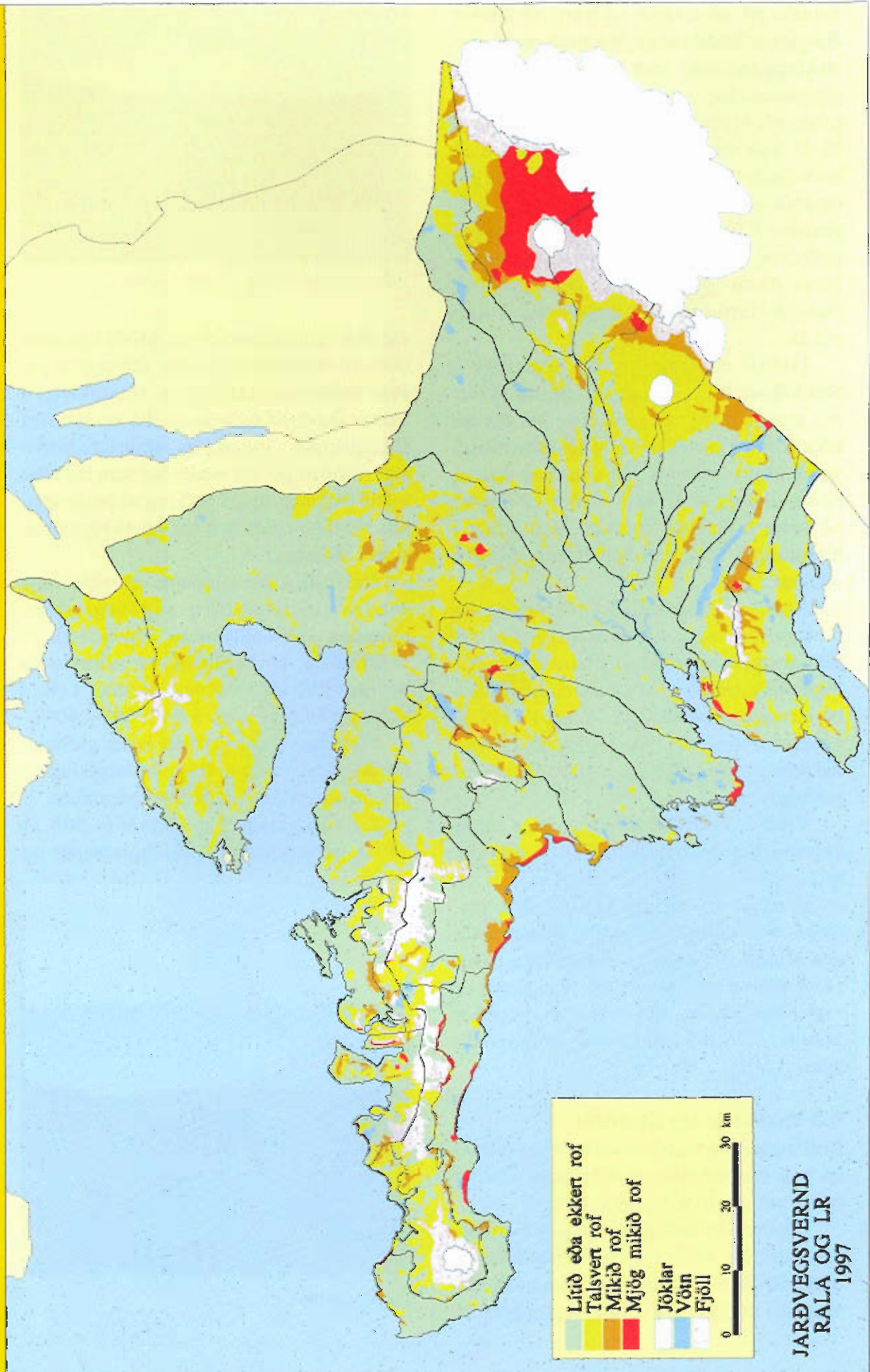
Hálendi á Vestfjörðum er ekki eins sendið og hálendið í nágrenni stóru jöklanna á miðhálendinu. Undirlendi er víða lítið og því er hlutfall vel gróins lands þar sem lítið rof á sér stað minna en ella í mörgum hreppum, oft á milli 30 og 40%.

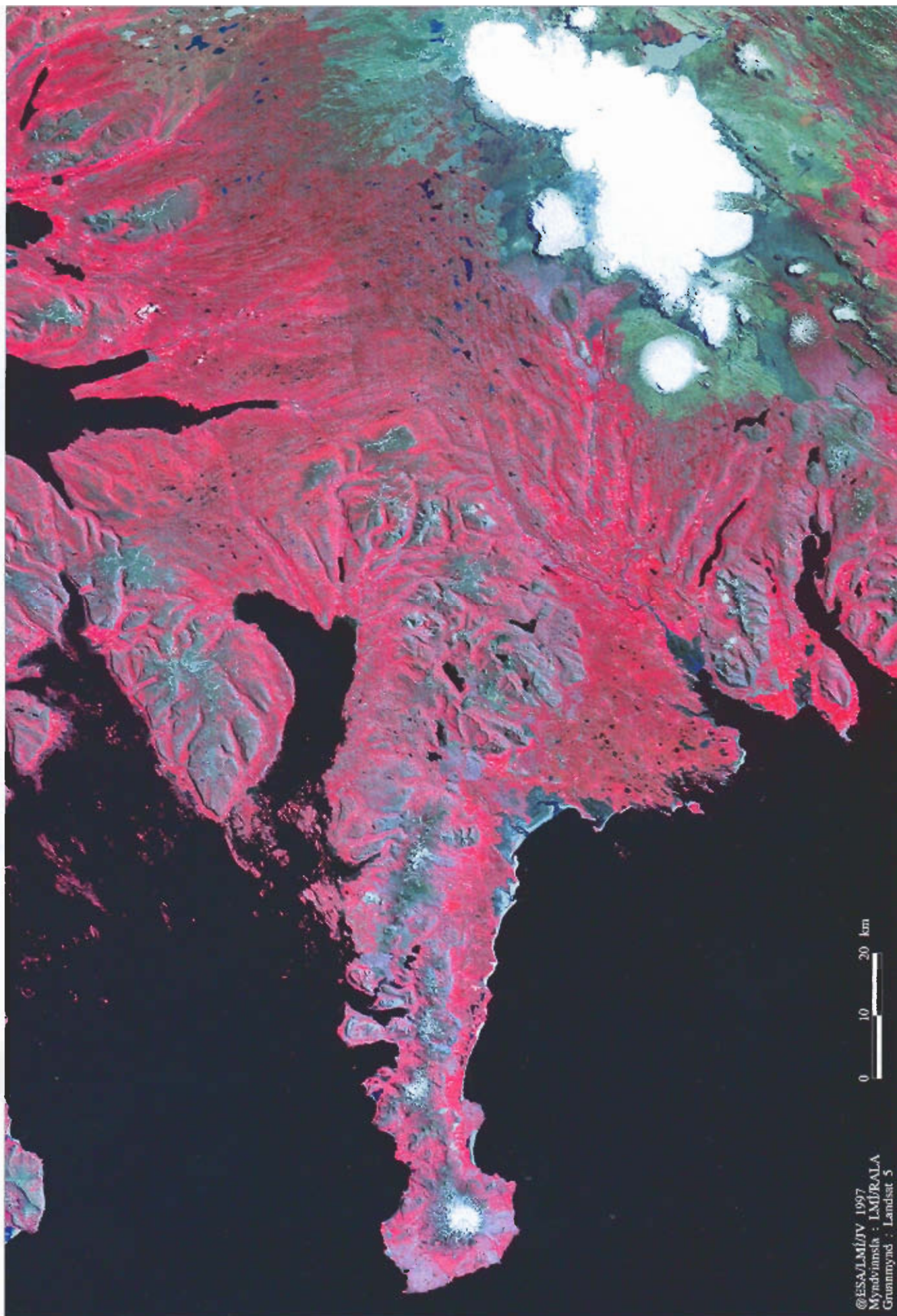
Strandasýsla er yfirleitt betur gróin en Barðastrandarsýslur og Ísafjarðarsýslur, og þar er minna land sem fær rofeinkunn 3. Hlutfall þess lands, þar sem rof er lítið, er hærra, sérstaklega í Kirkjubólshreppi og Bæjarhreppi.



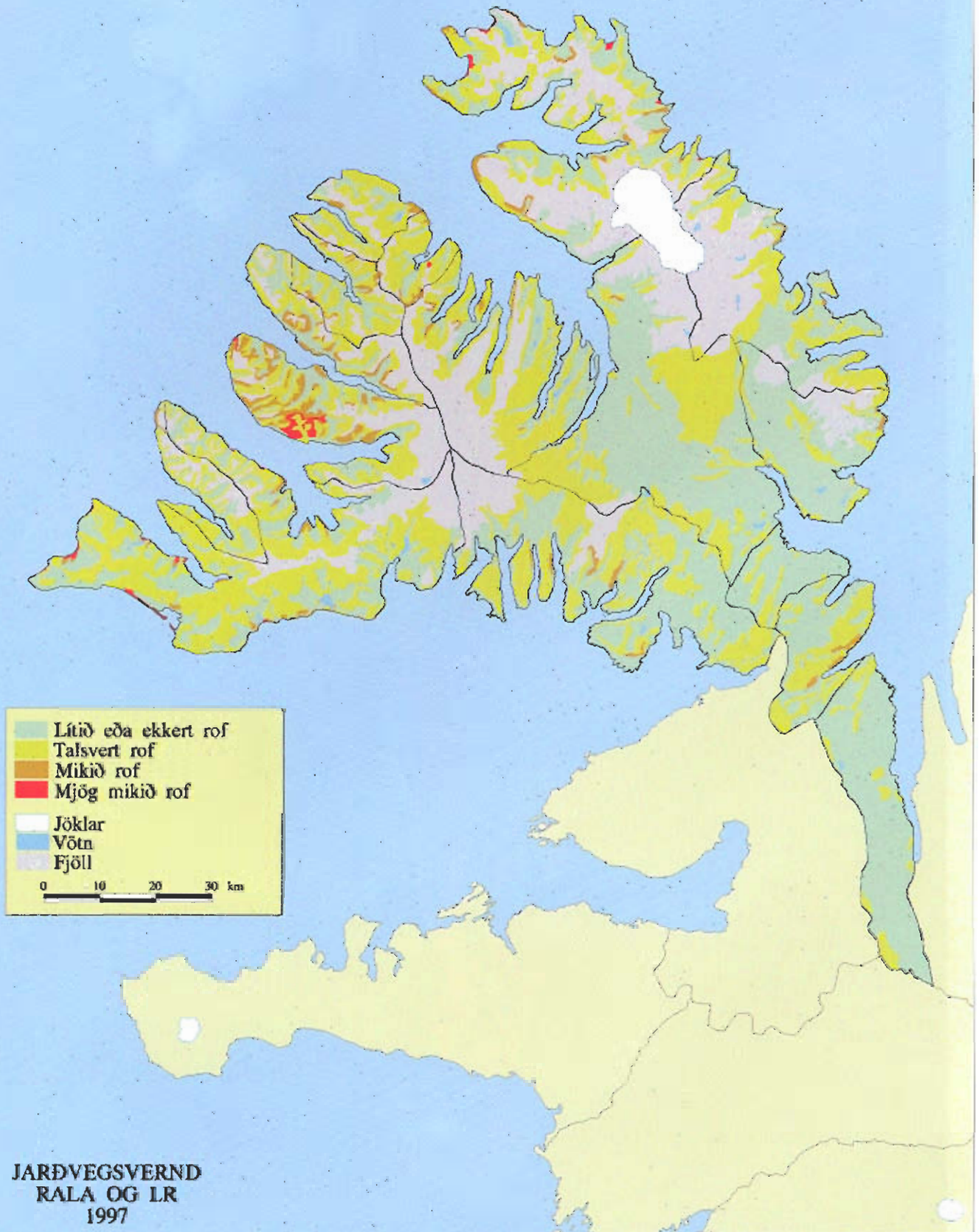
Frá Vestfjörðum.

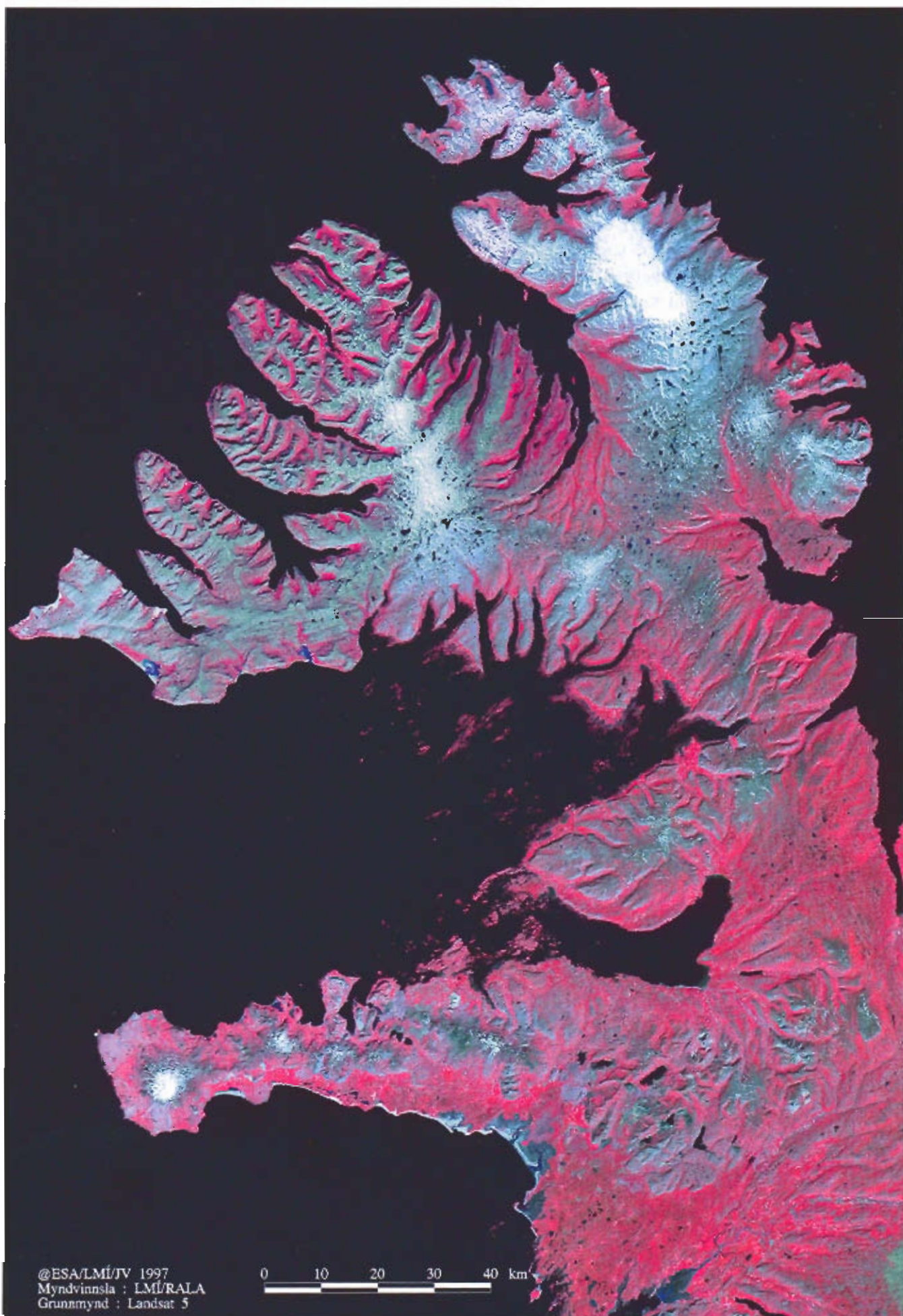
Vesturland





Vestfirðir og Strandir





6.4 Norðvesturland

Vestur-Húnavatnssýsla telst vera best gróna sýsla landsins samkvæmt *gróðurmynd* LMÍ og þar eru rofvandamál minnst. Athygli vekur að mynd sem tekin var úr gervitungli árið 1987 sýnir talsvert minni grósku gróðurs sunnan afréttagirdingar en norðan hennar. Þetta mætti hugsanlega taka sem vísbendingu um að afréttirnir hafi verið fullsetnir eða ofsetnir þá, en um það verður þó ekki fullyrt. Ljóst er því að enda þótt Vestur-Húnavatnssýsla sé vel gróin þarf að gæta hófs við nýtingu gróðurlendis, sérstaklega á afréttum. Heildarumfang lands sem telst í góðu ástandi (0, 1 og 2) ber mjög vel saman við vel gróid land og fremur rýrt land á *gróðurmynd*. Afréttirnir eru yfirleitt votlendir og landið þolir betur beit en víða annars staðar þar sem gróður hefur nú hörfað.

Austur-Húnavatnssýsla er einnig víðast vel gróin í byggð og á heiðalöndunum utanverðum austur að Blöndu. Rofdilar eru þó víða útbreiddir í afréttum (einkunn 3). Gríms-tunguheiði og Auðkúluheiði eru illa grónar að sunnanverðu og þar eru svæði þar sem rof er mikið. Landið hækkar til austurs frá Blöndu og þar taka við samfelldar auðnir til fjalla sem ná allt til Austurlands.

Sandsvæði er úti við sjó fyrir botni Húnaflóa en fá önnur svæði í byggð voru með rofeinkunn 4.

Hrossabeit er farin að spilla högum í Húnavatnssýslum og gæti kastað rýrd á hina grænu ásýnd þeirra. Nokkuð víða er alvarlegt



Jarðsil myndar tungur í viðkvæmri hlið í A-Húnavatnssýslu.

rof í hliðum sökum hrossabeitar, sérstaklega í austursýslunni, en áður hefur verið fjallað um að slíkt rof getur auðveldlega valdið miklu tjóni á stuttum tíma, auk þess sem jarðsil í slíkum hliðum eykur hættu á skriðuföllum.

6.5 Mið-Norðurland

Skagafirði fylgir minna gróðurlendi á afréttum en er á heiðum Austur-Húnavatnssýslu. Mikið rof á sér stað við hálendisbrúna þar sem gengur á gróðurlendi, en síðan taka við auðnir hálendisins. Þær eru mjög sendnar norðan Hofsjökuls. Þar má þó finna gróðurleifar sem ennþá hjara í lægðum þar sem grunnvatn stendur hátt. Þeirra á meðal eru Orravatnstrústir, sem án



Orravatnstrústir. Sifreri er undir yfirborðinu.

efa eru meðal merkustu gróðurminja landsins, í yfir 700 m hæð norðan Hofsjökuls. Þær eru á Náttúruminjaskrá. Því miður eru þær ennþá nýttar til beitar. Hrossabeit gæti hæglega eyðilagt þessar gróðurleifar á næstu árum ef svo fer fram sem horfir.

Láglendi Skagafjarðar er vel gróid en hrossabeit veldur skemmdum á gróðri og jarðvegi á mörgum jörðum. Ljóst er að beit hrossa er víða orðin mun meiri í Skagafirði en skynsamlegt getur talist. Beitarhólfir eru þó flest of litil til þess að þau komi fram í kortlagningu í mælikvarðanum 1:100 000.

Hliðunum er mjög hætt við rofi og þær eru víða brattar og skriðuorpnar. Stór hluti Skagafjarðar hlaut því rofeinkunn 3 (42%). Hálendið á milli Skagafjarðar og Eyja-

fjarðar var einkum kortlagt sem fjallendi, enda er það víðast hvar hærra en 1000 m.

Eyjafjörður ber svipmót blómlegs landbúnaðar á gjöfulu landi. Þessu verður ekki andmælt en vert er að vekja athygli á því hve gróðurlendi Eyjafjarðar eru í raun litið umfangs. Það er bundið við dalbotna og brattar hliðar. Viðáttumikil afréttarlönd fylgja ekki dölum Eyjafjarðar. Beitolandið er þar takmörkuð auðlind af þessum sökum. Margt bendir til þess að fjárfjöldi hafi verið talsvert of mikill þegar fé var flest í högum.

Víða er mikið jarðsil í hliðum, sem margar hverjar eru brattar og því mjög viðkvæmar. Áður var vikið að því að tengsl eru á milli skriðufalla, jarðsils og beitarþunga. Skriðuföll eru hluti af eðlilegri þróun í náttúrunni en tíðni margfaldast eftir því sem gengið er nær gróðrinum (sjá umfjöllun um jarðsil í 8. kafla). Flestir hreppa Eyjafjarðar skarta grænni gróðurkápu en Eyfirðingar ættu að huga vel að hliðunum, eins og nýleg hrina skriðufalla sannar. Óhófleg hrossabeit í þessum hliðum samræmist ekki skynsamlegri landnýtingu.

6.6 Norðausturland

Í Þingeyjarsýslum skiptast á miklar andstæður. Þar er að finna sum þeirra svæða þar sem rof telst hvað minnst á landinu en þar eru einnig auðnir og rofsvæði hvað umfangsmest. Telja má víst að í Þingeyjarsýslum gangi nú örast á gróið land vegna jarðvegsrofs á landinu. Land er víða viðkvæmt, bæði þurrt og þýft og gróf öskulög í jarðvegi.

Í Suður-Þingeyjarsýslu eru samfelld sandsvæði frá Skjálfandafljóti austur yfir Jökulsá á Fjöllum, allt frá Vatnajökli norður í Mývatnssveit þar sem gróðurlendi er skýlt af fjallgördum Bláfells og Búrfells. Sandsvæði er einnig vestan Skjálfandafljóts og er hægt að rekja rætur þess til Sprengisands og allt suður að Hofsjökli. Sandur berst sífellt til norðurs og einstaka sandrennur ná norður að Eilífsvötnum. Sandur er á Hólasandi, sem stöðugt stækkar, og sandurinn gengur sífellt norðar.

Í Suður-Þingeyjarsýslu er að finna einhver verstu rofabarðasvæði landsins. En í sýslunni eru einnig vel gróin lönd í flestum hreppum, t.d. í Aðaldal og Mývatnssveit. Oft er þess ekki gætt að aðskilja rofsvæði og auðnir frá vel grónum beitolöndum. Því leiða meðaltöl til fremur slakra einkunna enda þótt land sé víða gott.



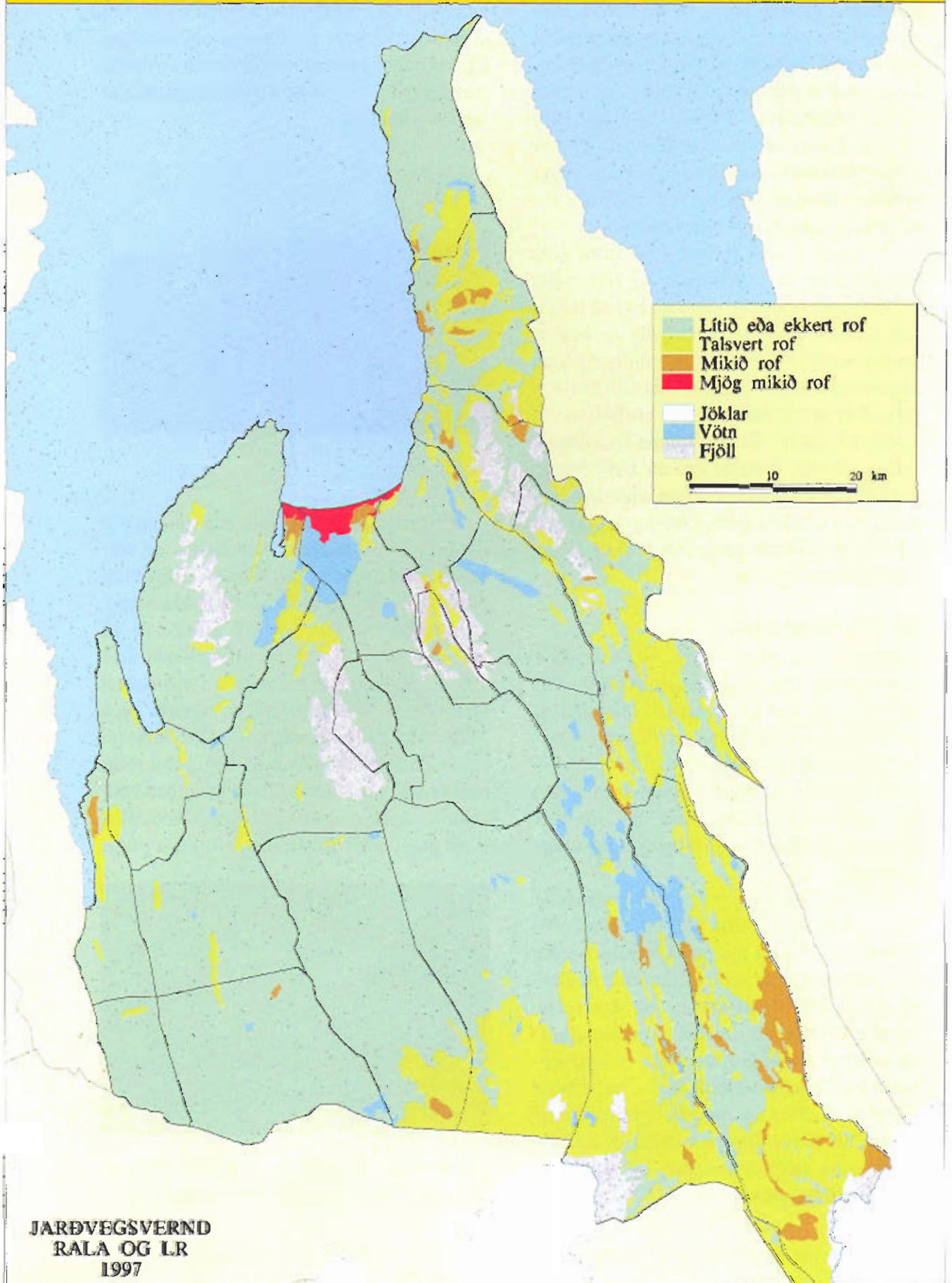
Á Hólsfjöllum.

Í Norður-Þingeyjarsýslu eru sandauðnir ríkjandi á syðsta hluta hálendisins og stór sandfoksrenna nær frá Jökulsá á Fjöllum norður Hólsfjöll og niður í Öxarfjarðarhrepp. Landgræðslan vann mikið afrek við að stöðva framrás sandsins í Öxarfirði árið 1954. Sandsvæði eru einnig úti við strönd Öxarfjarðar. Í Kelduhverfi, Öxarfirði og á Melrakkaslétu eru viðáttumikil gróðurlendi þar sem rof telst víðast hvar lítið. Stórt rofabarðasvæði er í Afrétt við norðanverðan Þistilfjörð. Á Sléttu, í Þistilfirði og við Bakkaflóa á sér stað mikil frostlyfting. Því eru þúfur

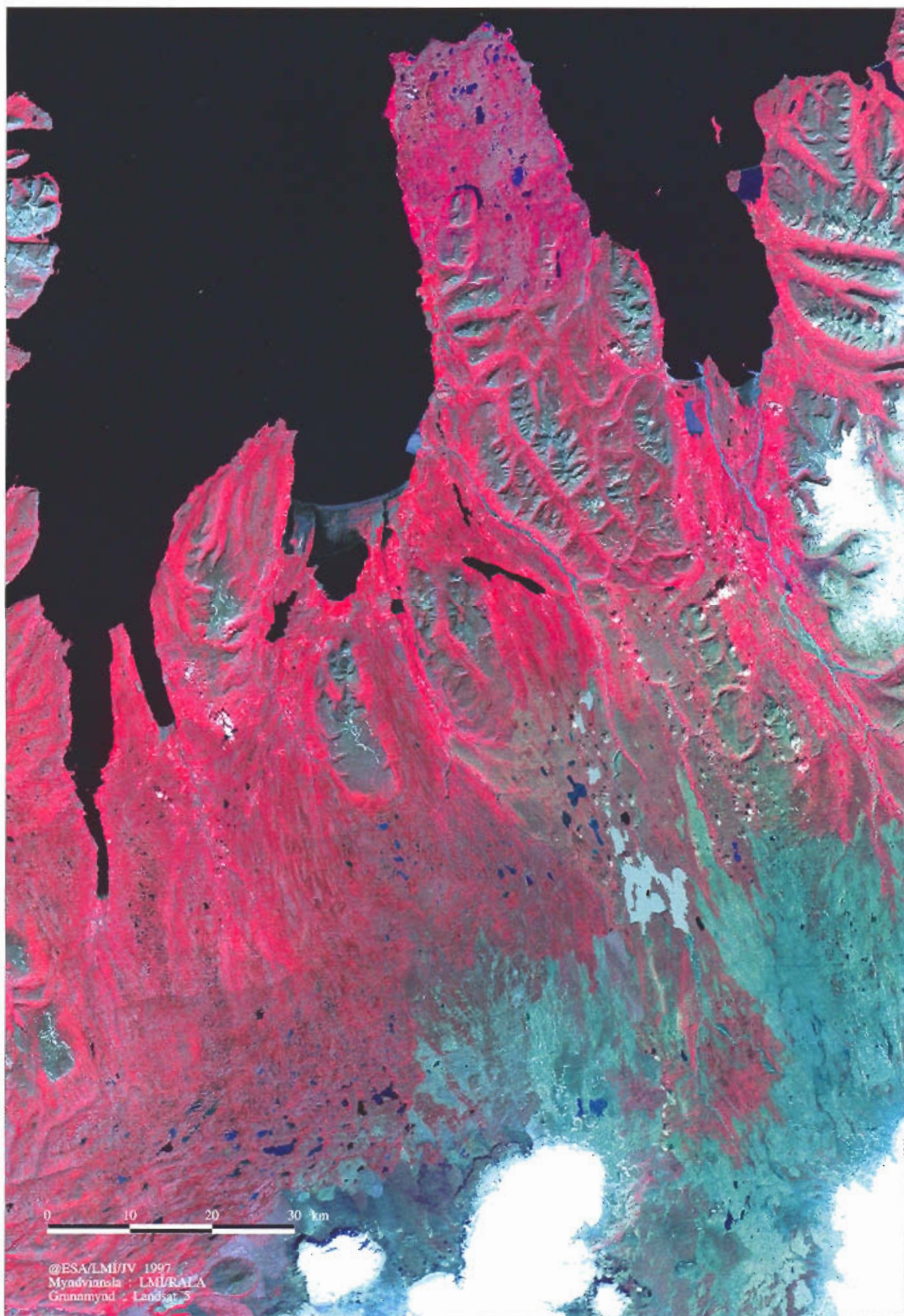


oft áberandi og jarðsil mikið. Slík vistkerfi eru mjög viðkvæm og þola hrossabeit illa.

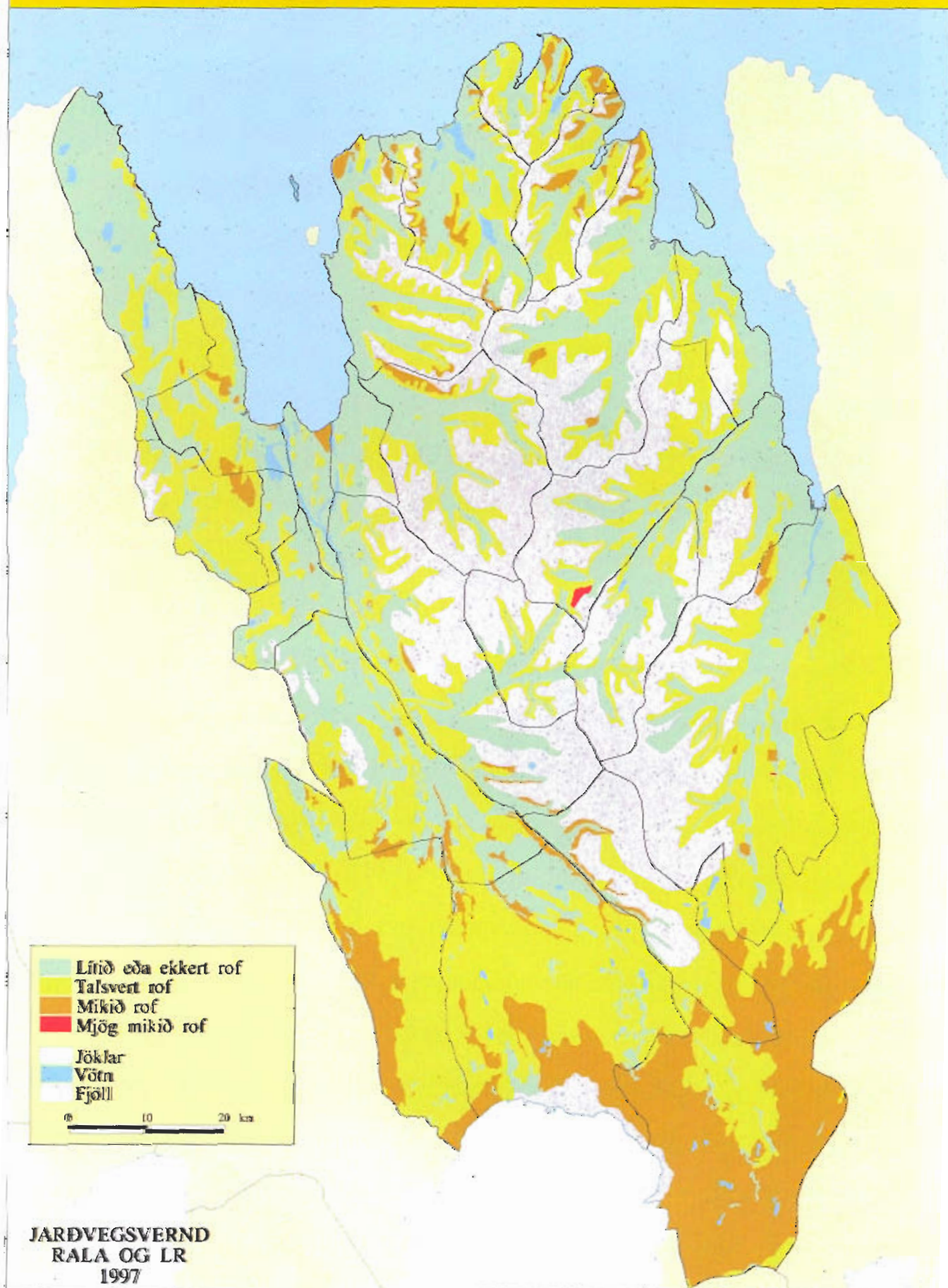
Norðvesturland

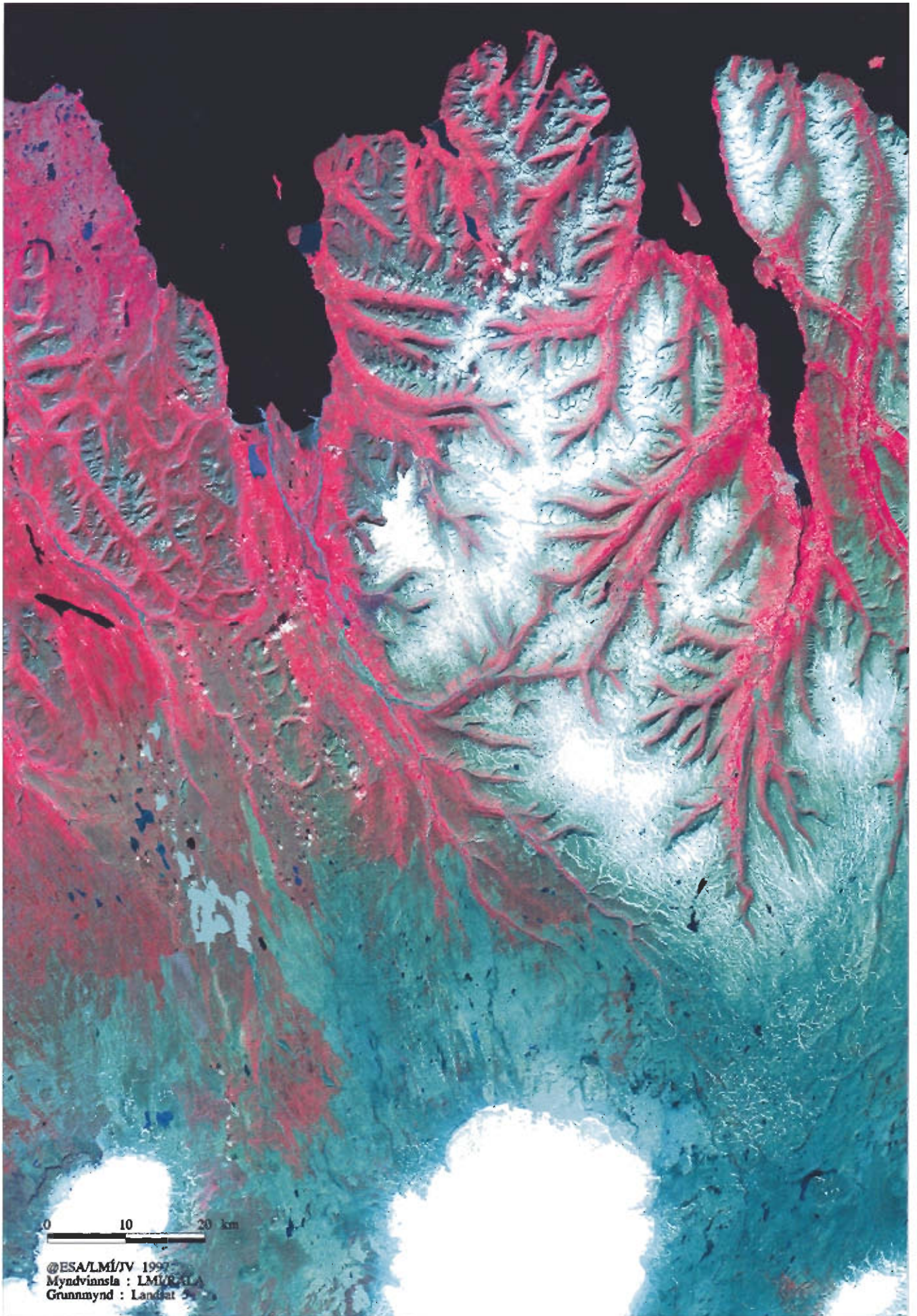


JARÐVEGSVERND
RALA OG LR
1997

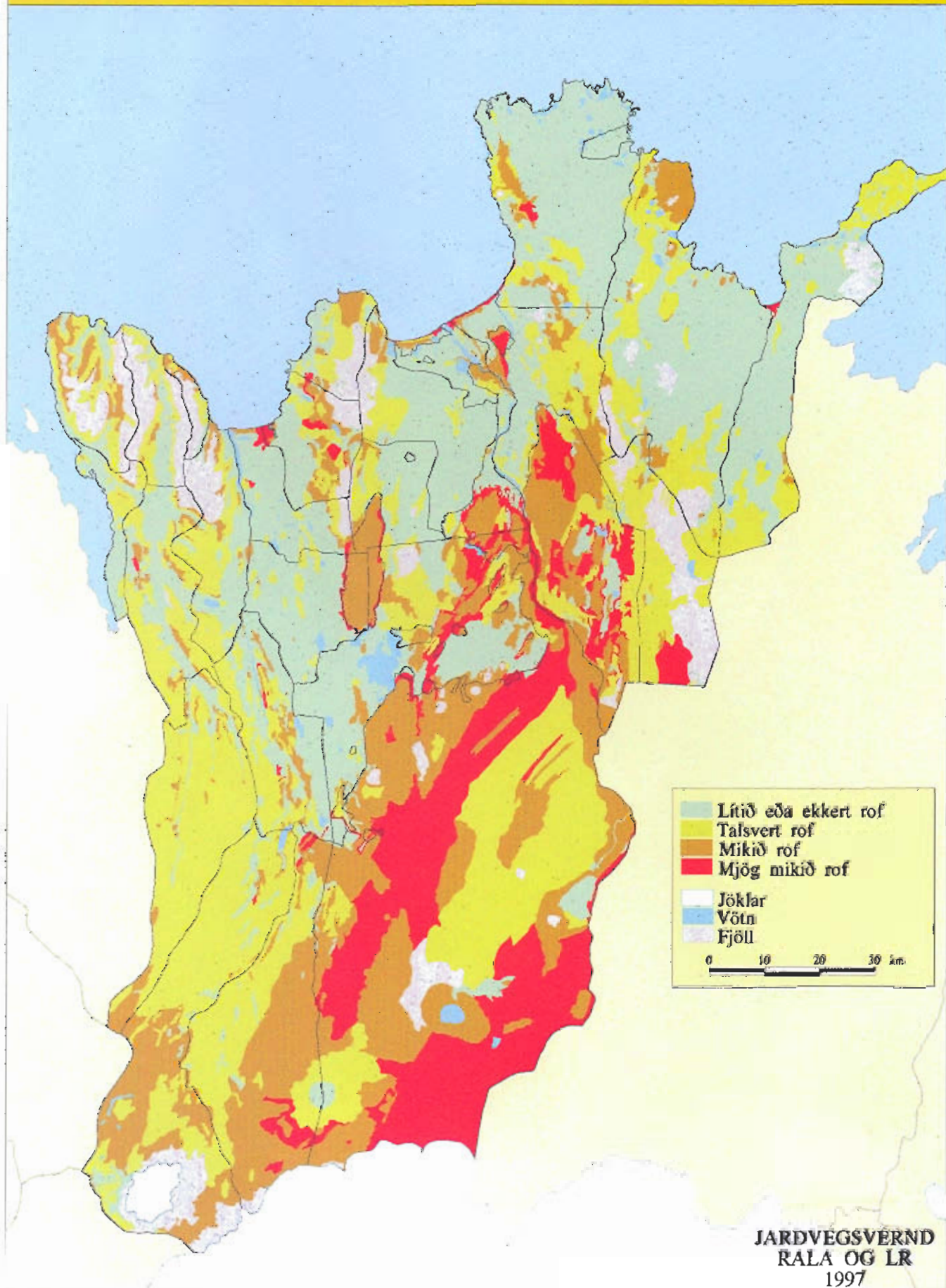


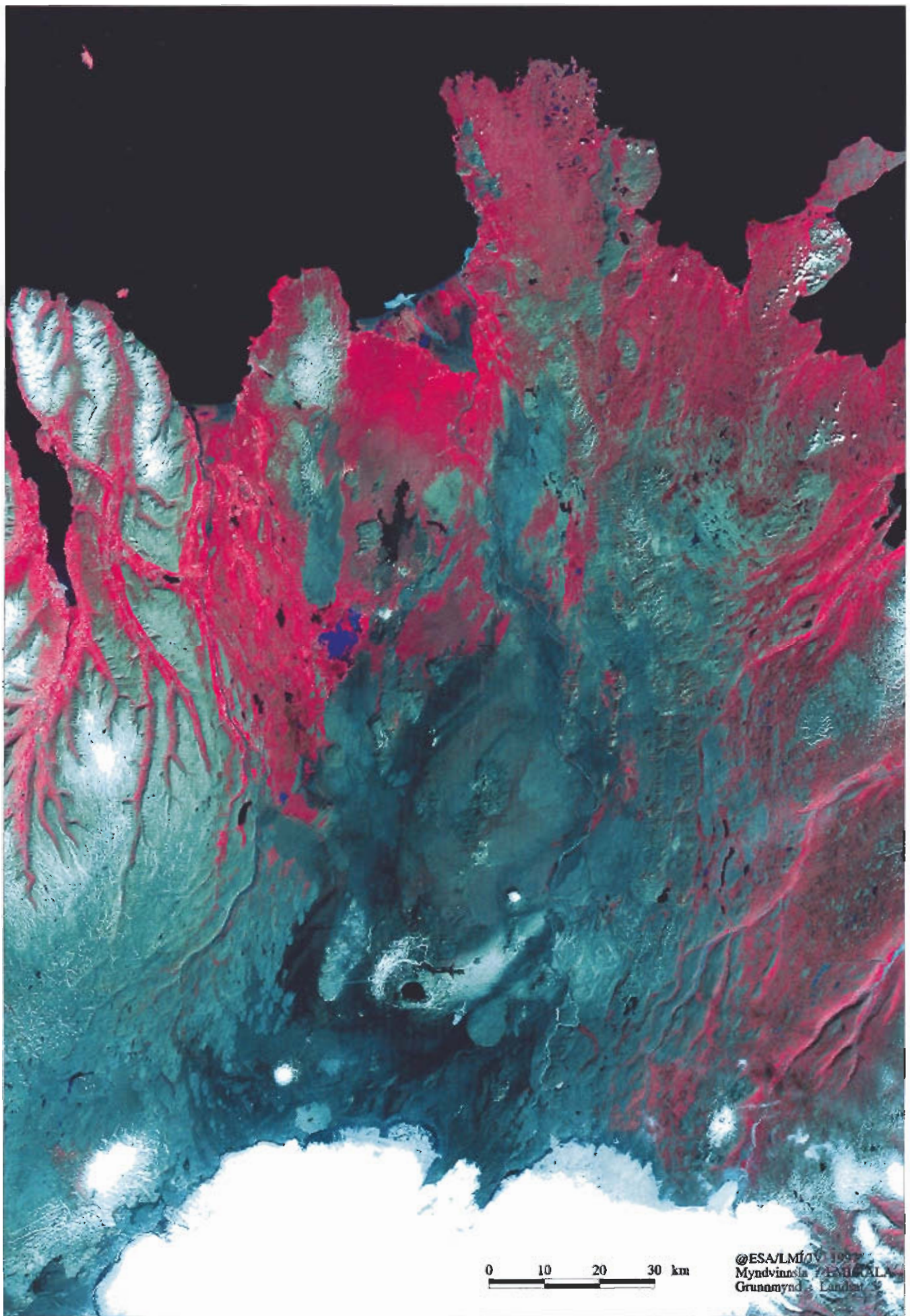
Mið- Norðurland





Norðausturland





Landgræðslugirðingar eru margar í Þingeyjarsýslum, samtals um 324 km langar og 1142 km² að stærð. Þar hefur verið unnið mikilvægt starf við að stöðva ágang sands inn á gróðurlendi í áfoksgeirum. Girðingar eru þó aðeins skammtimalausn og ná engan veginn til allra svæðanna þar sem alvarlegt rof á sér stað. Bryna nauðsyn ber til að friða mun stærri svæði fyrir beit og auka landgræðsluadgerðir þar sem hraðast gengur á gróðurlendi, t.d. á rofabarðasvæði umhverfis Jörund. Þá þarf sérstakt átak til þess að stöðva sandfok inn á áfoksgeirana sem eyða gróðurlendi í Skútustaðahreppi. Þar þarf m.a. að leita nýrra leiða í landgræðslustarfinu sem miða að því að beina sandi fram hjá gróðurlendum þangað sem hann er skaðlaus, t.d. út í jökulfljótin. Sandrennslið frá jöklunum er mikið og það verður ekki stöðvað. Því er það aðeins bráðabirgðalausn að stöðva sand í áfoksgeirum þar sem sandurinn gengur yfir gróid land, t.d. við Dimmuborgir. Minnka verður rennsli sands að áfoksgeirunum.

Það er fyrir löggu tímabært að friða auðnir Ódáðahrauns og Mývatnsöræfa fyrir beit, sem og brunana sunnan og vestan byggðar í Mývatnssveit, svo sem Grænavatnsbruna og afrétti sunnan Bárðardals. Í Norður-Þingeyjarsýslu hafa Hólsfjöll nú verið friðuð fyrir beit og er það þegar tekið að skila árangri.

6.7 Austurland

Landgæði eru mismikil á Austurlandi, allt frá vel grónum láglandissvæðum til auðna á Möðrudals- og Brúaröræfum. Sandur er áberandi á hálendinu og gróðurlendi þar hefur hörfað á umliðnum öldum. Ástand



úthaga er þó víða gott á vel grónum afréttarsvæðum, svo sem á Hofteigsheiði og suður yfir Fljótshaldsheiði að hálendinu við Vatnajökul. Mörg þessara afréttarsvæða eru meðal þeirra bestu á landinu hvað varðar jarðvegsrof. Í Múlasýslum eru hins vegar einnig svæði sem fá hvað lakastar einkunnir á landinu. Mikið rof á grónu landi á sér stað ofarlega á afréttum Vopnfirðinga, Jökuldalsheiði og í dölum Brúaröræfa. Frá Borgarfirði suður til Seyðisfjarðar eru víða brattar skriður með litlum gróðri.



Suðurluti Austurlands og Suðausturland eiga það sameiginlegt að þar getur úrkoma orðið geysilega mikil á stuttum tíma, jafnframt því sem landið einkennist af bröttum hliðum. Jarðvegi á þessum svæðum er því mjög hætt við rofi og víða hefur hula jarðvegs og gróðurs vikið fyrir berum grjóturðum. Ef jarðvegssár eru í hliðunum getur mikið rof orðið á skömmum tíma. Fjallshliðarnar eru því sérstaklega viðkvæmar fyrir raski og margir hreppar hljóta laka einkunn með tilliti til jarðvegssrofs. Segja má að þetta slæma ástand megi rekja til landslagsins, sem er einkar viðkvæmt fyrir beit, m.a. vegna brattans, mikillar úrkomu og þess hve endurgræðsla í skriðum er hægfara.

Hlíðar Austfjarðafjallanna eru víða illa grónar en þó standa eftir stakar torfur til vitnisburðar um gróðurlendi sem áður verndaði þær fyrir vatni og vindum. Í þessum hliðum hefur átt sér stað mikið rof og þær eru mjög viðkvæmar fyrir beit. Draga ber úr beitaralagi undir eins og rofsár taka að myndast í þeim. Gróskumikið kjarrlendi

verndar jarðveginn best við slíkar aðstæður. Landnýting ætti að beinast að því að auka kjarrlendi í þessum hlíðum þar sem því verður komið við.

6.8 Suðausturland

Í umfjöllun um Austurland var þess getið að á Austfjörðum og Suðausturlandi getur mikil úrkoma fallið á stuttum tíma. Svæðið einkennist enn fremur af brattlendi og því getur rof orðið mikið opnast sár í gróðursvörðinn. Reyndin er og sú að stór hluti hlíða í fjalllendi Austfjarða og Suðausturlands hefur misst jarðvegskápuna en eftir standa ófrjóar urðir. Undirlendi er víða lítið. Um fjórðungur lands í Austur-Skaftafellssýslu, að frátöldum Skeiðarársandi, telst mikið rofinn (einkunn 4 og 5) vegna brattlendis og ógróinna urða í hlíðum.

Eftir að jökulfljót voru hamin í Skaftafellssýslum þannig að þau hættu að flæmast um undirlendið hefur átt sér stað mikil sjálfgræðsla á jökulaurum. Þar eru nú víða mikilvægt gróðurlendi.

Sandar einkenna mjög vesturhluta þessa landshluta, enda er þar að finna tvö af mestu sandflæmum landsins, Skeiðarársand og Mýrdalssand. Sandur er á öllu strandsvæðinu þar á milli.

Mikill sandur berst frá jaðri Vatnajökuls og Skaftá inn á heiðar Skaftárhrepps og ógnar þar gróðurlendi. Margt bendir til þess að sá sandburður hefjist fyrst fyrir alvöru á síðustu árhundruðum og sums staðar aðallega á þessari öld. Brýna nauðsyn ber til að hlífa sandsvæðum og umhverfi þeirra fyrir búfjárbætur og stuðla að uppgræðslu til þess að teyja framrás sandsins, ekki sist þar sem hann ógnar verðmætu gróðurlendi eða náttúruminjum. Rétt er að minna á umfjöllun um beit á auðnum í 4. kafla og sanda í 9. kafla. Vera kann að sandar úti við ströndina grói fremur upp heldur en hitt þrátt fyrir nokkra beit en framvinda yrði margfalt örari ef landið væri friðað. Meginreglan er sú að auðnir ætti ekki að nýta til beitar. Á láglandi Suðausturlands er þess víða að vænta að birki nemi land þar sem því er hlíft við beit.

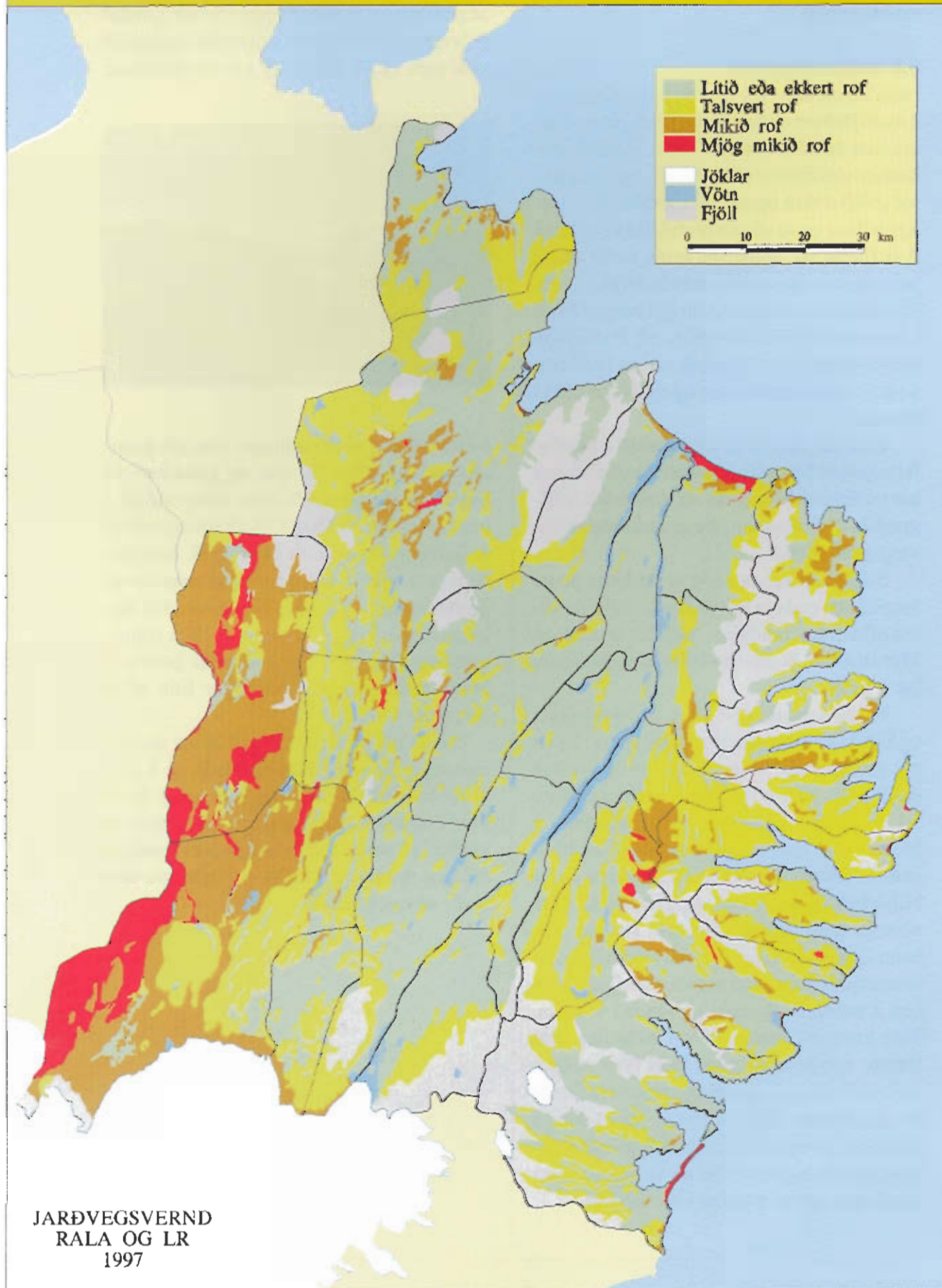
Afréttarlönd eru takmörkuð í Austur-Skaftafellssýslu en viðfeðm heiðarlönd fylgja Skaftárhreppi. Hinn gróni hluti afrétta Skaftárhrepps er víða í góðu ástandi. Landið er smám saman að gróa aftur eftir landspjöll sem urðu þegar fjárfjöldi var hvað mestur.



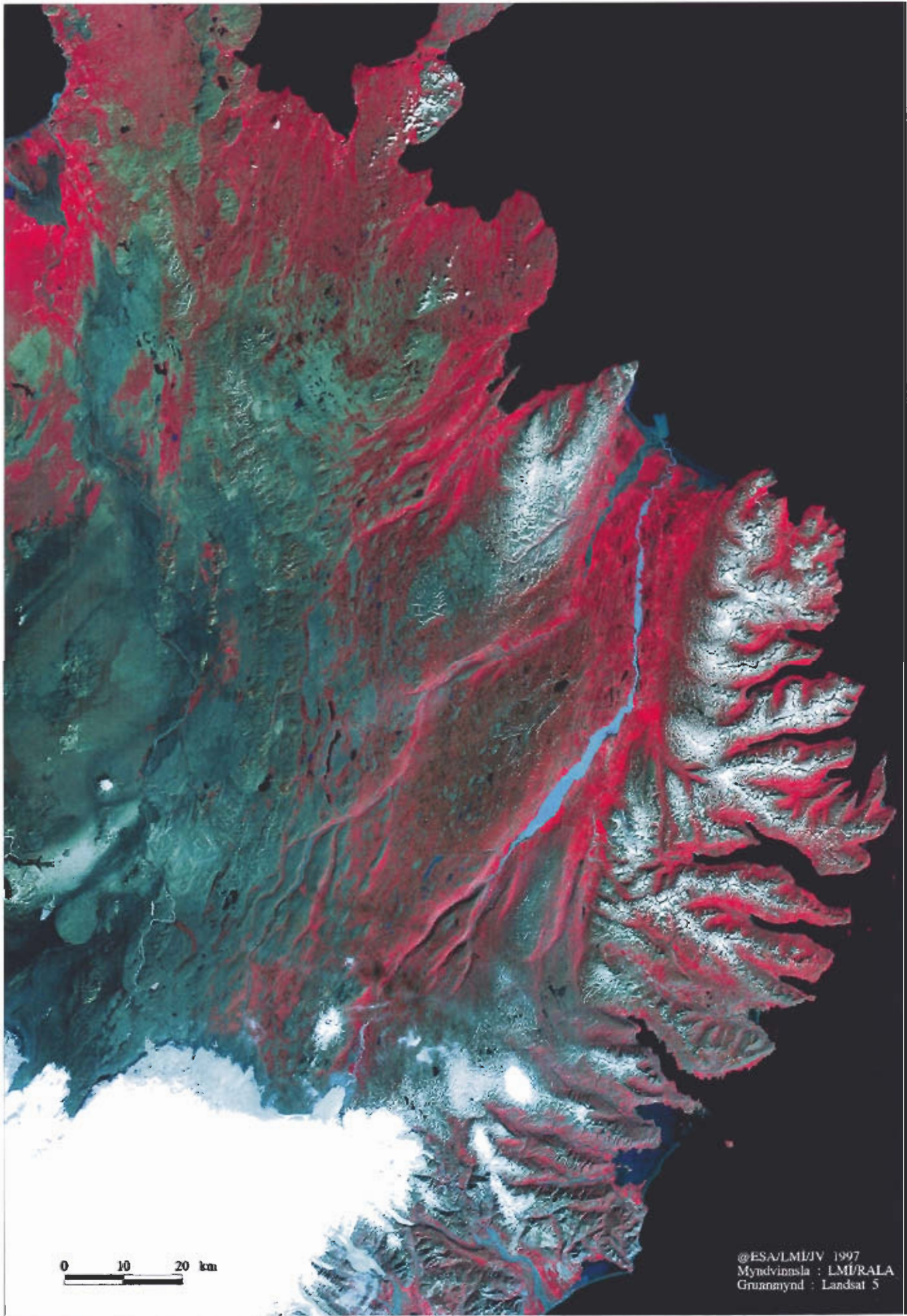
Þetta gefur vísbendingu um að þessi afréttarlönd séu viðkvæm og gæta þarf að því að fjárfjöldi verði ekki mjög mikill á þeim. Norðan Skaftár á Skaftártunguafretti er fjallaklasi sem heitir Fögrufjöll. Sunnan í honum er nokkur gróður en uppskeran er rýr, gróðurlendið viðkvæmt og umhverfið einkennist af auðnum. Brýnt er að hlífa slíkum svæðum fyrir beit enda er gildi þeirra til beitar hlutfallslega lítið þegar lítið er til hreppsins í heild.

Segja má að austasti hluti þessa svæðis, austan og sunnan Mýrdalsjökuls, sé á yfirráðasvæði Kötlu. Mikil gjóska getur borist yfir svæðið í Kötlugosum. Landnýtingu verður að miða við þessi óhjákvæmilegu áföll og mikilvægt er að vistkerfin séu búin undir að mæta þeim.

Austurland



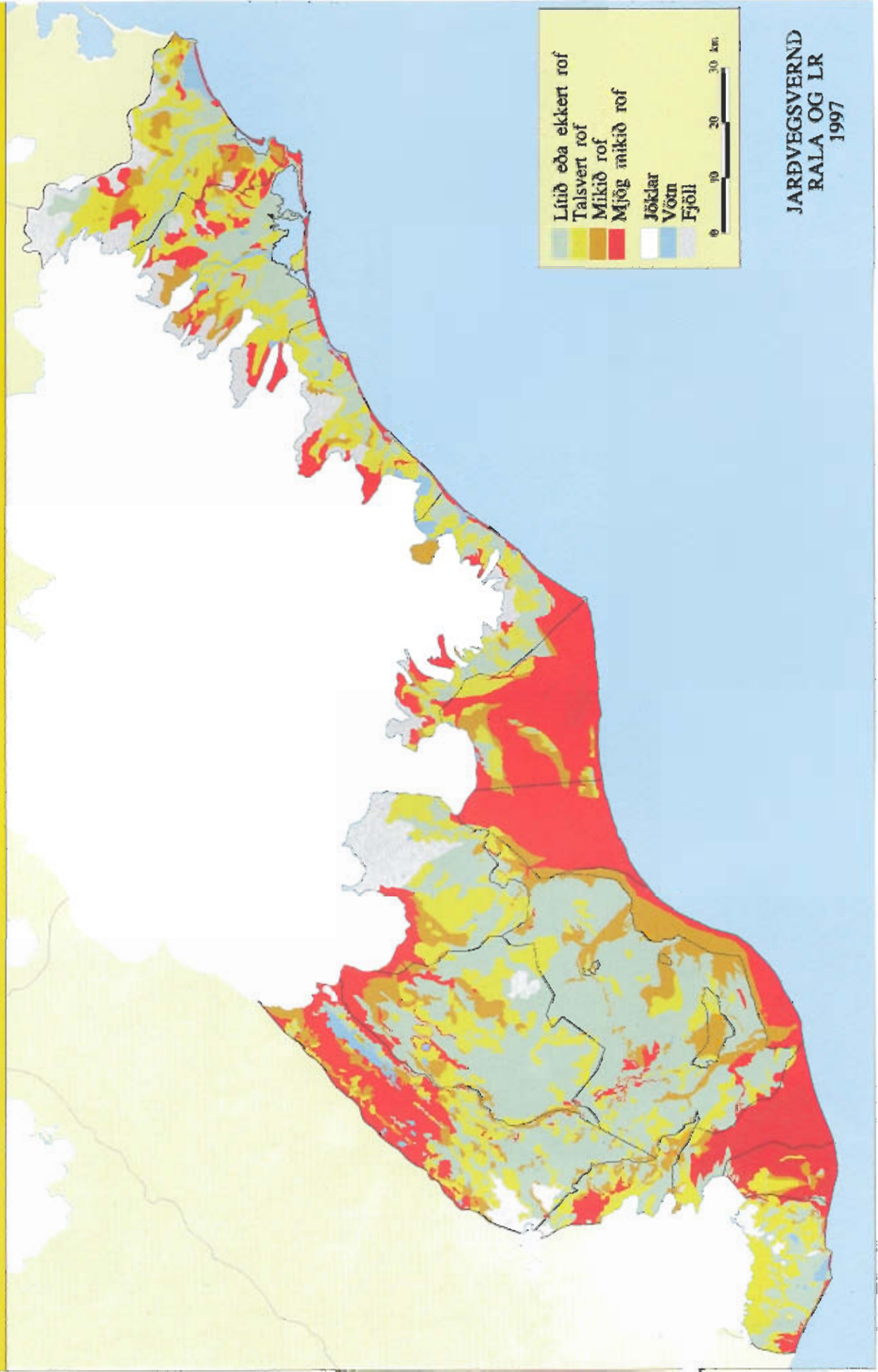
JARÐVEGSVERND
RALA OG LR
1997

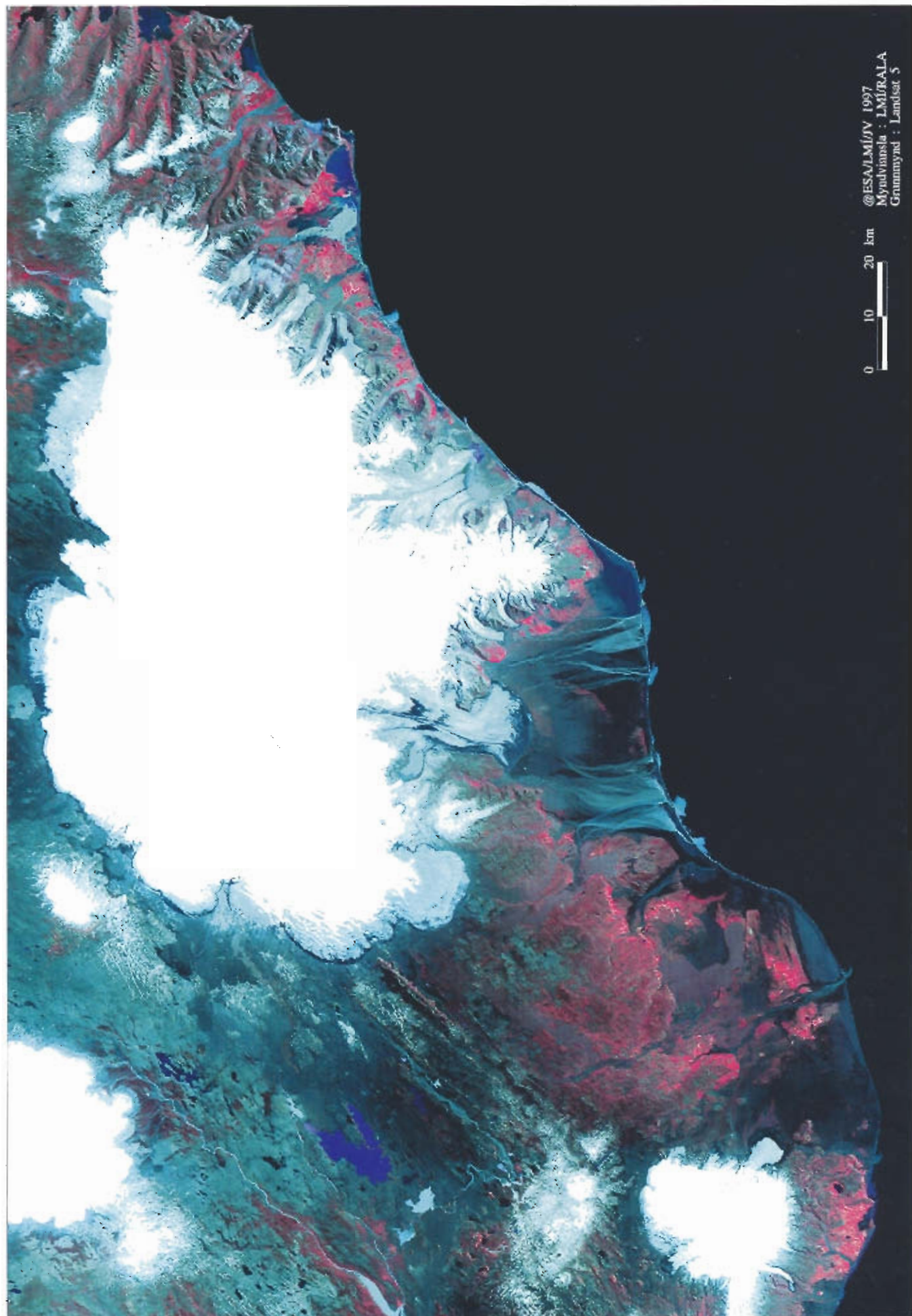


0 10 20 km

© ESA/LMI/IV 1997
Myndvinnsla : LMI/RALA
Grunnmynd : Landsat 5

Suðausturland





@ESA/LM/JV 1997
Myrdalssnæla : LMIRALA
Grannmynd : Landsat 5

0 10 20 km

6.9 Suðurland

Á undirlendinu er víðfeðmt landbúnaðarsvæði þar sem rof er víðast hvar lítið, en til fjalla eru sum af verstu rofsvæðum landsins. Sauðfjárbeit fer minnkandi frá því sem hún var mest og nokkur afréttarsvæði eru friðuð fyrir beit, svo sem Emstrur, Þórsmörk, Almennigar, hluti Landmannaafréttar og nokkur svæði sunnan Langjökuls. Í heild fá afréttir Sunnlendinga slæma einkunn, enda eru flestir þeirra afar illa grónir sökum langvarandi jarðvegseyðingar, eldvirkni og ágangs jökulsands. Mikið af eyðingunni má



beinlinis rekja til nýtingar landsins, viðartekju og beitar á viðkvæmu á landi sem verður oft fyrir áföllum af völdum veðurfars, gjósku eða vatnsflóða. Flestir afrétta Sunnlendinga eru metnir óhæfir til beitar.

Syðstu afréttirnir í Rangárvallasýslu verða tíðum fyrir gjóskufalli. Þar, eins og í nágrenni við Kötlu, verður landnýting að miðast við þessi óhjákvæmilegu áföll og Heklusvæðið ætti ekki að nýta til beitar. Gróðurinn þarfnast friðar til að standast



gjóskuna og sandinn; til að búa sig undir áföll og til að ná sér á strik á ný.

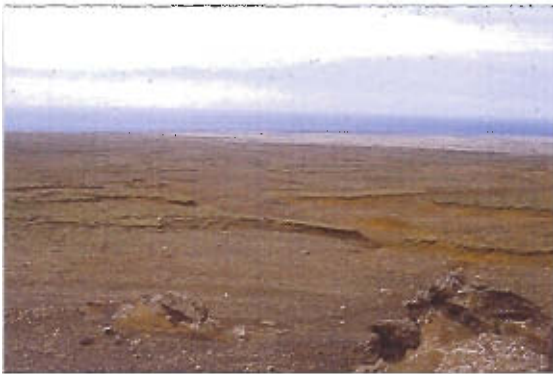
Um aldamótin síðustu gekk sandur niður Landsveit og Rangárvelli og lagði hvern bæinn á fætur öðrum í eyði. Afrek þau sem frumkvöðlar í sandgræðslu unnu við að stöðva sandfokið í Rangárvallasýslu verða seint ofmetin. Þeir reistu m.a. sandvarnargarða úr grjóti með handaflí og frumstæðum tækjum. Þessir garðar teljast til menningar-sögulegra verðmæta. Land þarna er þó ennþá mjög viðkvæmt og víða er opinn sandur sem gæti tekið á rás á ný í slæmu árferði. Á þessu svæði verður að gera ráð fyrir óhjákvæmilegum áföllum vegna gjóskufalls og slæms tíðarfars. Því telja höfundar þessarar skýrslu það orka tvímælis að nú séu nýtt til beitar sum þeirra svæða þar sem framrás sandsins var stöðvuð fyrr á öldinni. Kappkosta ætti að klæða þetta land öflugum gróðri, einkum kjarrlendi, sem er tryggasta hulan á sandinn.

Hrossabeit á láglandi er sums staðar það mikil á Suðurlandi að hún er tekin að valda eyðingu jarðvegs. Við kortlagninguna eru ofbeitt hrossahólf einkum flokkuð sem rofdilasvæði með rofeinkunn 3. Hafa verður í huga að þessum láglandissvæðum er í edli sínu ekki hætt við rofi. Því gefur rofeinkunn 3 til kynna umtalsverða landhnignun, gróðurfar hefur rýrnað til muna og jarðvegur er tekinn að eyðast. Verulegar skemmdir geta orðið á gróðri í hrossahólfum áður en mat á rofeinkunn hækkar úr 2 í 3.

6.10 Suðvesturland

Á Suðvesturlandi er rof yfirleitt lítið, ef Krísvíkursvæðið og suðvesturhorn Reykjaneskagans er undanskilið. Mjög hefur dregið úr jarðvegsrofi eftir að sauðfé fækkadi og mörg rofsvæði hafa nú verið að fullu grædd af bæjarfélögum og áhugamanna-samtökum. Hins vegar er hrossabeit farin að spilla landi á höfuðborgarsvæðinu, ekki síst í Mosfellsbæ og á Kjalarnesi.

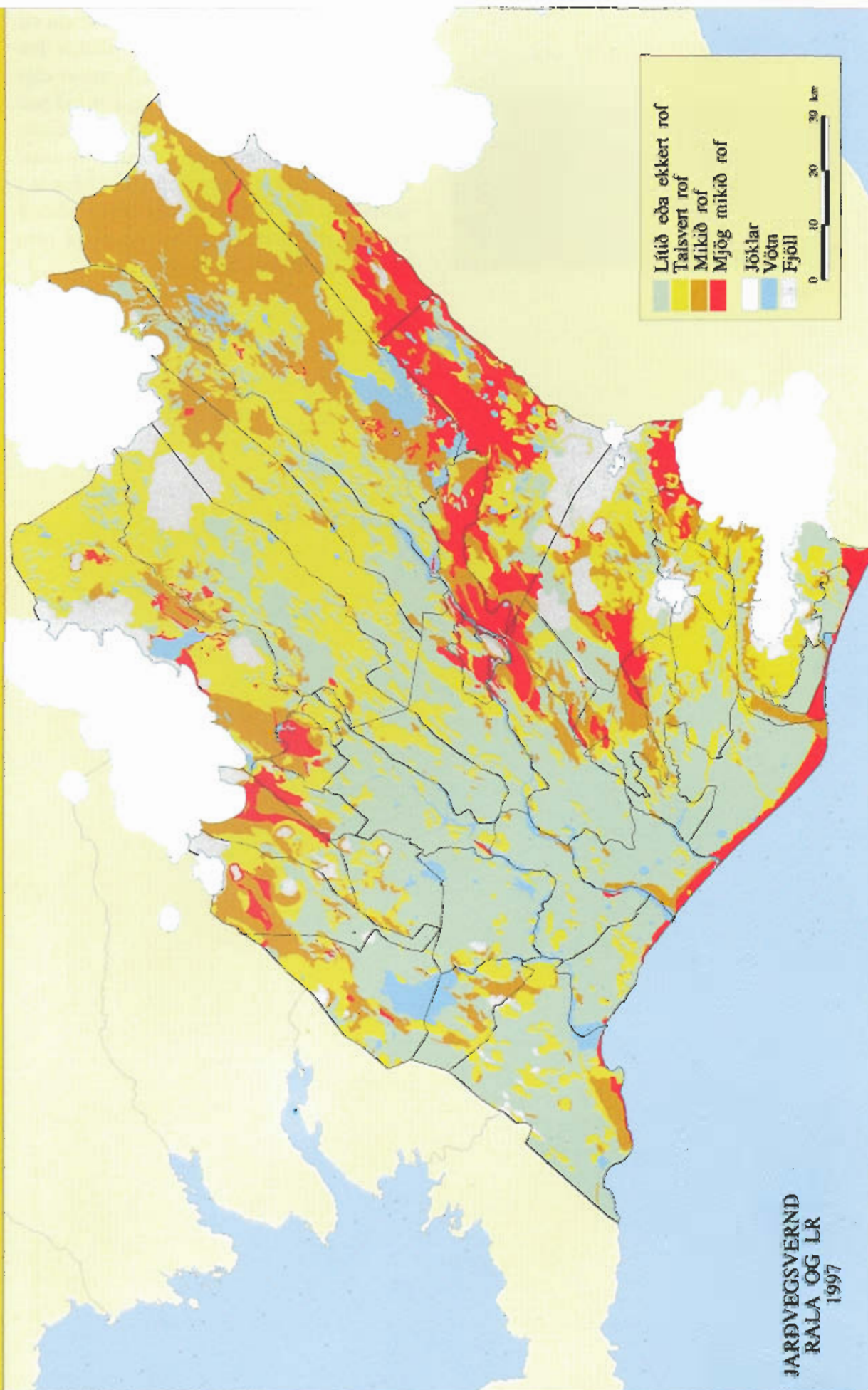
Eins og áður hefur verið tekið fram segir mat á jarðvegsrofi lítið um ástand gróðurs eða þróun gróðurfars. Reykjaneskaginn er

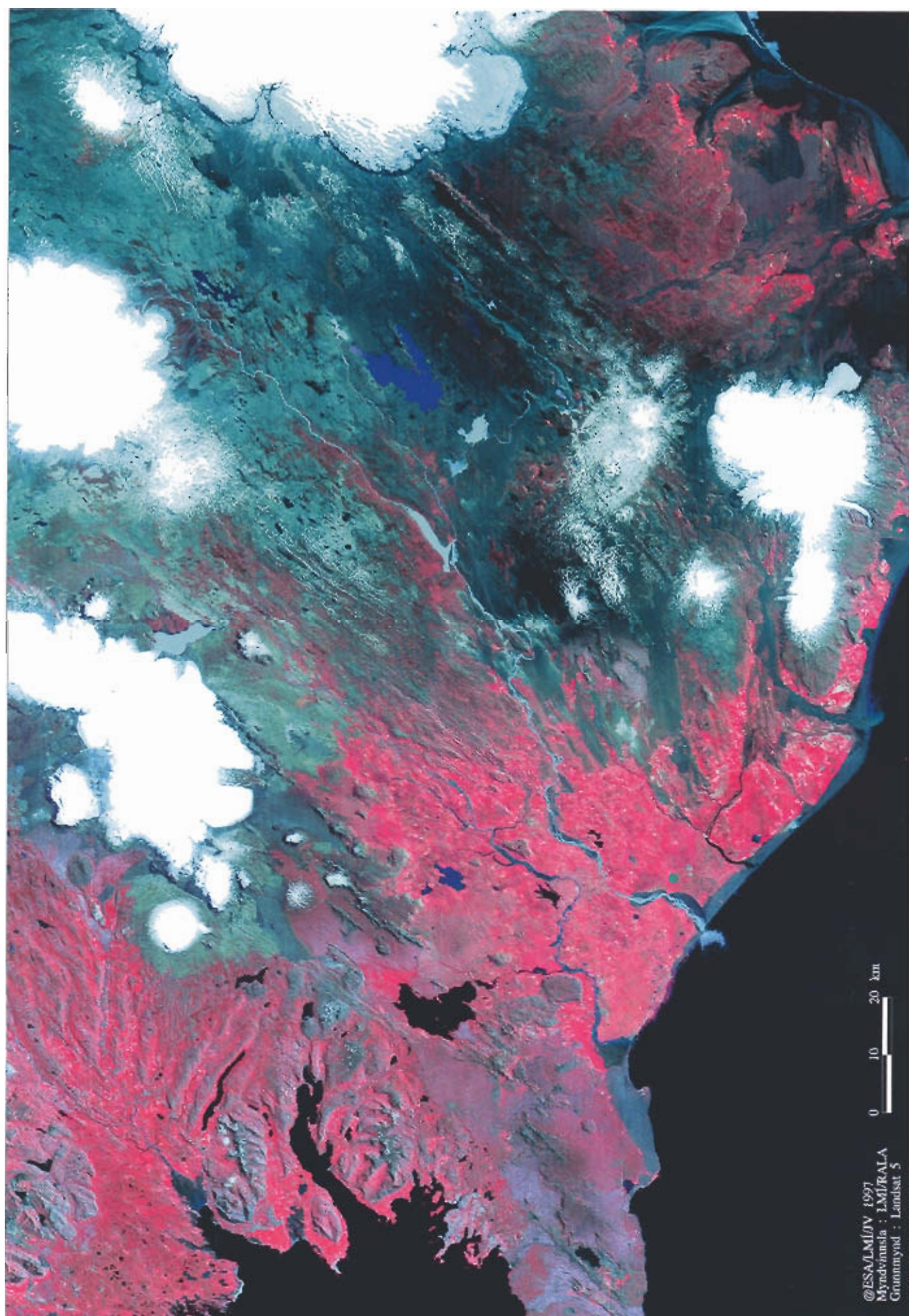


Í Krísuvík.

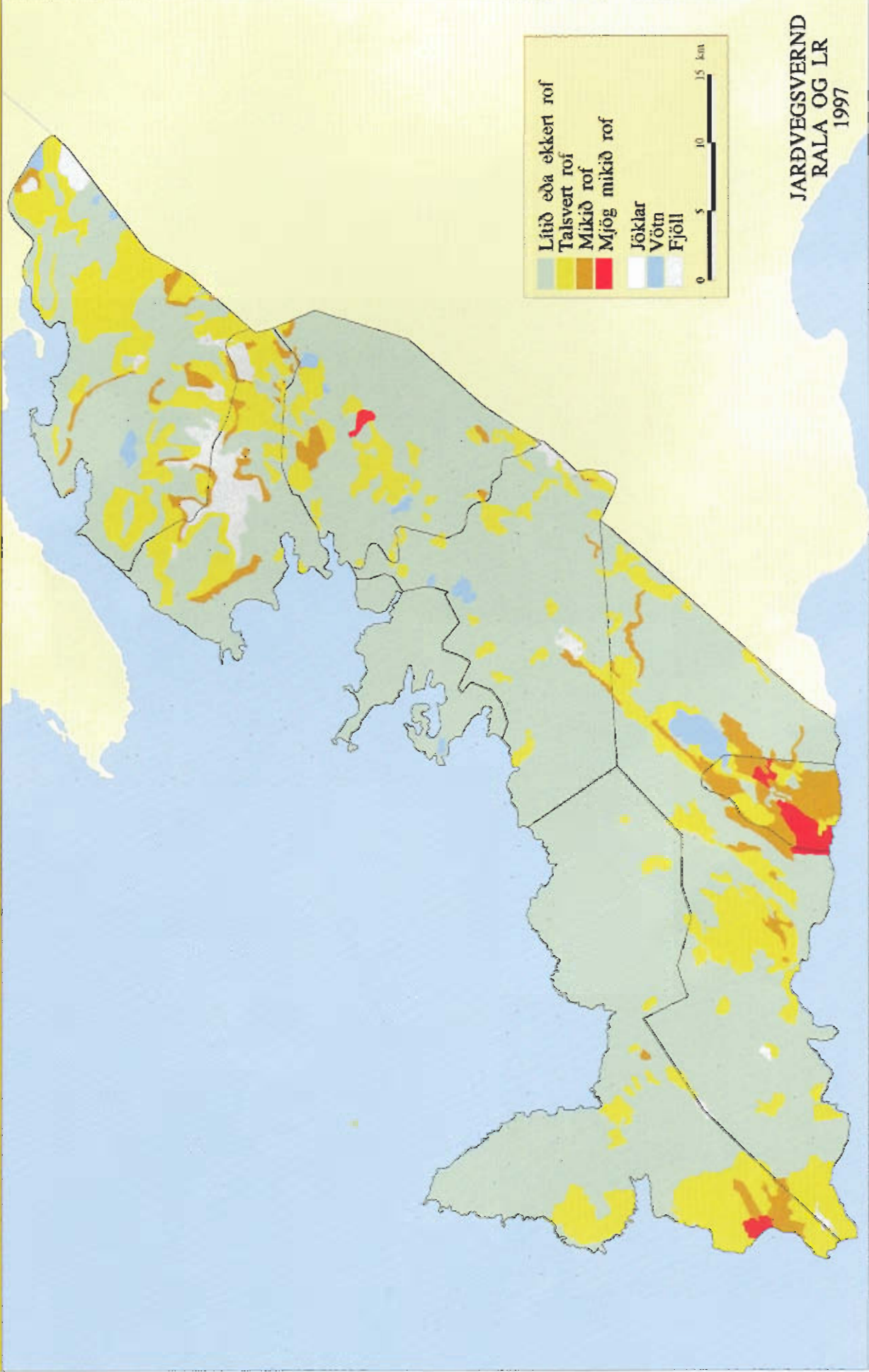
gott dæmi um hvernig gögn um rof ein og sér geta í sumum tilfellum verið villandi. Þar er víðast hvar lítið rof, en gróðurinn er eigi að síður mjög rýr og í engu samræmi við það gróðurfar sem þarna ætti að ríkja undir eðlilegum kringumstæðum. *Gróðurmyndin*, sem unnin var af Landmælingum Íslands í samvinnu við RALA og LR með aðstoð gervihnattamynda, vitnar um þetta rýra gróðurfar á Reykjaneskaga.

Suðurland





Suðvesturland





@ISSA/LM/JV 1997
Myndvinnsla : LM/RA/LA
Grunnmynd : Landsat 5

7. HREPPAR OG AFRÉTTIR

7.1 Jarðvegsrof í hreppum og á afréttum

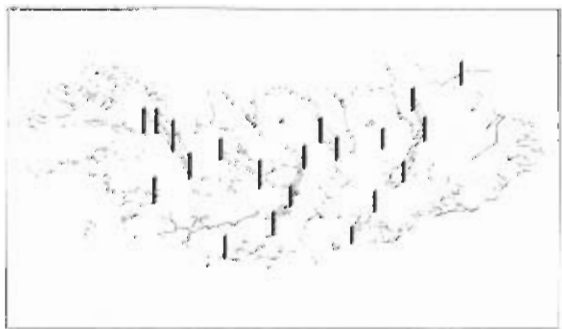
Eitt af mikilvægustu markmiðum verkefnisins var að fá haldgóða vitneskju um jarðvegsrof í einstökum hreppum og afréttarsvæðum. Langt mál þyrfti til að gera fulla grein fyrir hvernig rofi er háttað á hverju svæði fyrir sig. Upplýsingar eru því fyrst og fremst birtar í töflum en þó er gerð tilraun til þess að segja frá jarðvegsrofi í hverjum hrepp í fáum orðum. Ljóst er að þær lýsingar eru engan veginn tæmandi og mun mörgum þykja þær stuttaralegar, sérstaklega þeim sem þekkja vel til staðháttanna. Það skal því ítrekað að miklar upplýsingar til viðbótar er að finna í töflunum sem birtar eru fyrir hvern hrepp og á kortum fyrir landshlutana. Ýmsar upplýsingar má einnig fá með því að tengjast Kvasi, gagnagrunni RALA og LR um jarðvegsrof (www.rala.is/kvasir). Í gagnagrunninum eru mun fleiri upplýsingar en hér eru kynntar. Starfsmenn Rannsóknastofnunar landbúnaðarins og Landgræðslu ríkisins eru reiðubúnir til að veita aðstoð við frekari úrvinnslu gagna sé þess óskað. Þá er einnig áréttað að til að fá heildarmynd af ástandi lands þarf að bæta í gagnagrunninn upplýsingum um gróðurfar o.fl.

Þar sem svæðin eru mjög mörg var umfjöllun um hreppa og afrétti dregin út úr meginefni skýrslunnar og myndar I. viðauka hennar. Það sem hér fer á eftir er nauðsyn-

legur formáli þeirrar umfjöllunar. Gögnin um rof eru ennfremur notuð til þess að taka afstöðu til ástands allra hreppa og afrétta landsins í 9. kafla.

7.2 Afmörkun svæða

Landamerki þurfa að vera glögg til þess að unnt sé að gefa yfirlit um rof í einstökum sveitarfélögum og afréttum. Markalínur eru hins vegar oft á tíðum óljósar. Því reyndist vandkvæðum bundið að færa mörk sveitarfélaga og afrétta inn í gagnagrunninn. Fyrir nokkrum árum gekkst landnýtingardeild RALA fyrir því að afla upplýsinga um mörk



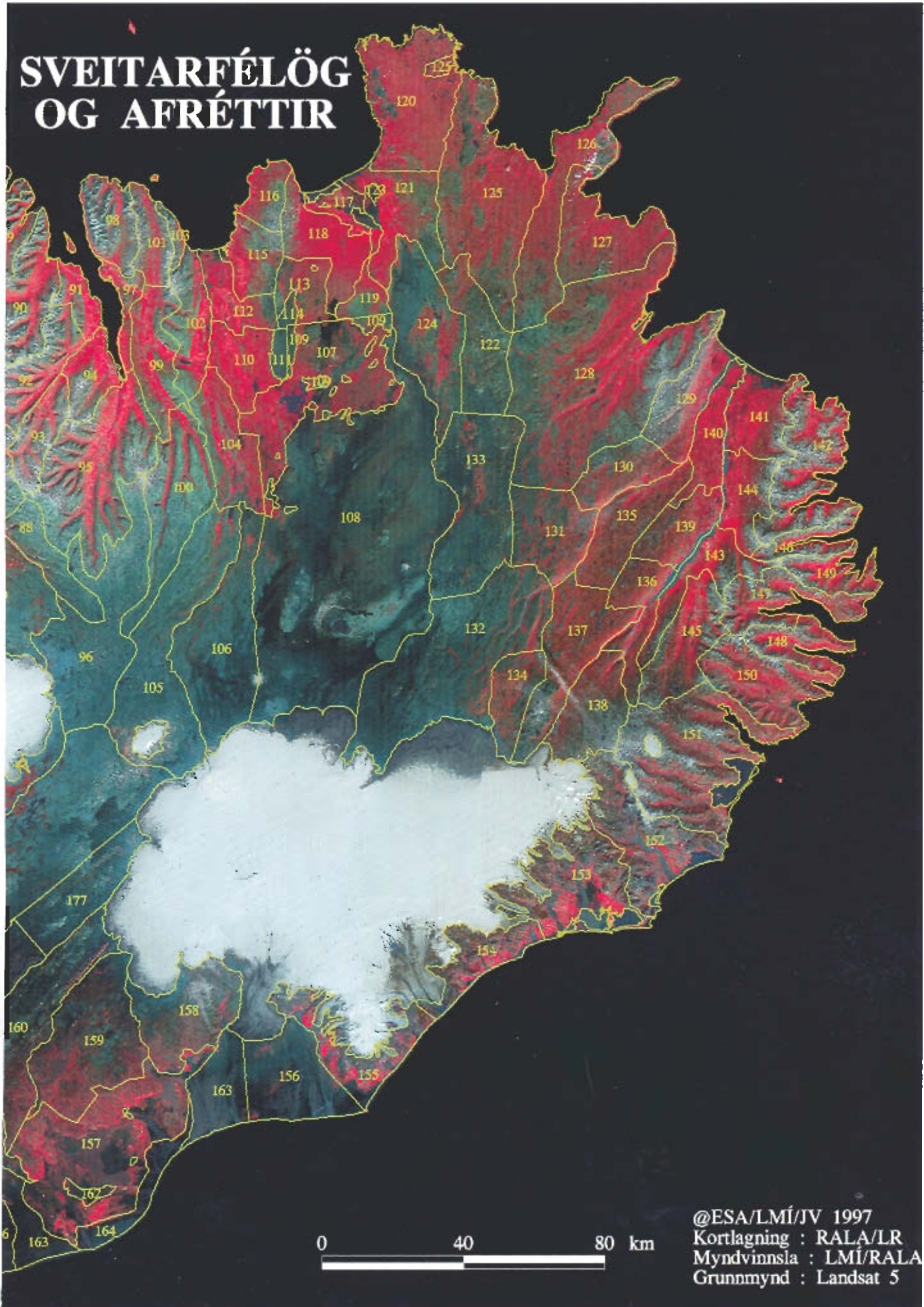
sveitarfélaga og afrétta undir stjórn Guðmundar Guðjónssonar og Ingva Þorsteinssonar. Safnað var þinglýstum skjölum um landamerki, gagna var aflað á Landsbókasafninu og leitað upplýsinga hjá sveitarfélögum. Þessi mörk voru síðan færð inn á

SKIPTING LANDSINS



JARÐVEGSVERND
RALA og LR
1997

SVEITARFÉLÖG OG AFRÉTTIR



@ESA/LMÍ/JV 1997
 Kortlagning : RALA/LR
 Myndvinnsla : LMÍ/RALA
 Grunnmynd : Landsat 5

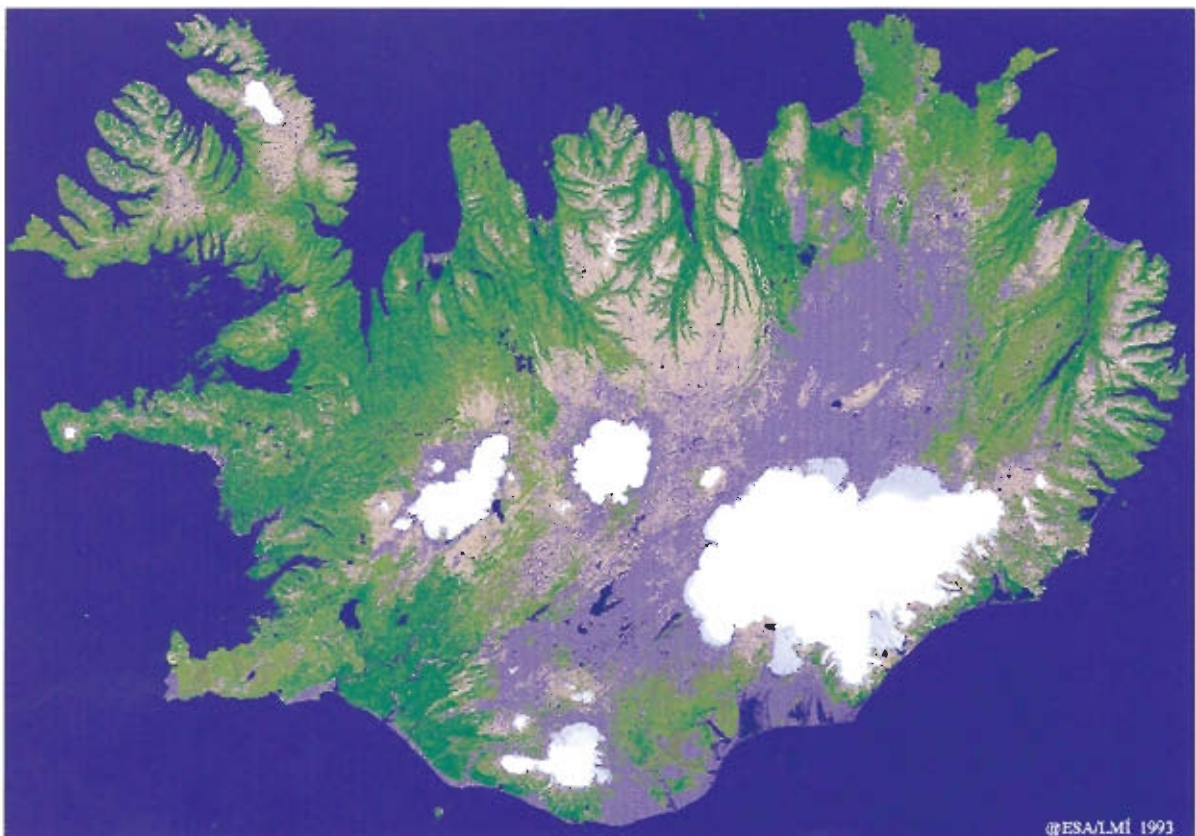
kort í mælikvarðanum 1:250 000 og gróðurkort. Upplýsingar Guðmundar og Ingva sýna að sums staðar er verulegur ágreiningur um hvar mörk afrétta liggja. Þessar upplýsingar landnýtingardeildar RALA (síðar umhverfisdeildar en gróðurkortagerð fer nú fram á Náttúrufræðistofnun) hafa verið notaðar til þess að færa mörk sveitarfélaga og afrétta inn í gagnagrunn RALA og LR. Mörk sveitarfélaga fengust einnig frá Skipulagi ríkisins af grunni sveitarfélagakorts Landmælinga Íslands, en það er í mjög grófum mælikvarða og með fyrirvara um óviss mörk. Einnig höfum við stuðst við gróðurkort, héraðslýsingar, árbækur Ferðafélags Íslands og eigin athuganir þar sem því varð við komið.

Í þeim tilvikum þar sem landamerki eru óviss var tekin afstaða eftir því sem eðlilegast þótti hverju sinni til þess að útreikningar gætu farið fram. Vera kann að sú afstaða standist ekki alls staðar. Breyta þarf gagnagrunninum eftir því sem niðurstöður fást um þessi mörk, en tilgangurinn er ekki að sýna nákvæma

skiptingu sveitarfélaga heldur að fá yfirlit um rof í þeim. Hliðrun á þessum mörkum breytir yfirleitt litlu sem engu um niðurstöður rofkortlagningarinnar.

Við útreikninga fyrir einstök sveitarfélög var lögð á það áhersla að fá sem besta mynd af samfelldum beitarsvæðum. Gerð var tilraun til þess að aðskilja þéttbýl landbúnaðarsvæði, t.d. dalbotna með samfelldum únasvæðum, frá öðru landi hreppanna. Í ljós kom að slík aðgreining skipti í flestum tilfellum litlu um heildarniðurstöðu útreikninga fyrir hvern hrepp.

Skipting landsins í sveitarfélög er sýnd á opnunni hér á undan en auk þess er gerð sérstök grein fyrir hverju sveitarfélagi fyrir sig í viðauka. Samtals ná útreikningarnir til 211 svæða, bæði hreppa á láglendi og afréttarsvæða. Farið er réttisælís í kringum landið og byrjað á Vesturlandi en endað á Suðvesturlandi. Jafnframt fylgir þessari umfjöllun tvöfalt kort fyrir hvern landshluta, annað kortið er innrauð mynd tekin úr gervi-hnetti (rauði liturinn sýnir gróðurlendi) þar



sem unnt er að átta sig á staðháttum, en hitt kortið er rofkort þar sem sýnt er ástand landsins samkvæmt rofkvarðanum.

7.3 Gögn

Í 2. og 3. viðauka eru birtar yfirlitstöflur um hreppa og afréttarsvæði landsins. Fyrri taflan er samandregið yfirlit um rofeinkunnir á þessum svæðum. Þar er getið um heildarstærð hvers svæðis í ferkílómetrum og hlutfallslega skiptingu þeirra í lágar rofeinkunnir (rofeinkunnir 0, 1 og 2), rofeinkunn 3 og alvarlegt rof (rofeinkunnir 4 + 5). Einnig er sýnt hve mikið af alvarlegu rofi er tengt eyðingu samfellds gróðurlendis (rof tengt gróðurlendi, rofeinkunnir 3, 4 og 5) og rof sem á sér stað á auðnum og fjalllendi (rofeinkunnir 3, 4 og 5 og fjalllendi).

Til þess að auka gildi þeirra gagna sem hér eru birt um hreppa og afréttarsvæði hafa einnig verið teknar saman einfaldar niðurstöður um gróður á sömu svæðum. Notuð var svokölluð *gróðurmynd*, sem unnin var af Landmælingum Íslands (LMÍ) í samvinnu við RALA og LR (LMÍ 1993). Gögnin eru á stafrænu formi og er tiltölulega auðvelt að samhæfa myndina gagnagrunni RALA og LR um rof. Lögð er á það áhersla að gögnin segja lítið til um gróðurfur eða ástand gróðurs en gefa góða mynd af útbreiðslu gróðurs og stærð auðna. Hver eining myndarinnar er einn hektari að stærð (100 x 100 m). *Gróðurmyndin* skiptir auðnum í tvo flokka: mela og urðir annars vegar en hraun og sanda hins vegar. Flokkarnir hafa verið lagðir saman til að ná fram heildarstærð auðna. Grónu landi er skipt í fjóra flokka: rýrt land, fremur rýrt land, allvel gróið land og vel gróið land. Mjög er mismunandi hvernig gróðurfari hvers

flokks er háttað. Til dæmis er rýrt land bæði mosapembur og illa gróið land. Við höfum slegið allvel grónu og vel grónu landi saman í einn flokk, gróið land. Með gögnum sem unnin eru út frá *gróðurmyndinni* fást upplýsingar til að bera saman við niðurstöður kortlagningarinnar á rofi.

Þegar gróðurkortlagningu lýkur og þau gögn eru komin á stafrænt form verður væntanlega hægt að hagnýta niðurstöður hennar með niðurstöðum rofkorta, sem stórbætir möguleika á að meta ástand beitilands á Íslandi.

Athyglisvert er hve gott samræmi er á milli þess lands sem metið er sem auðnir og fjallendi við kortlagningu á rofi og samlagðra auðna og rýrs lands á *gróður-myndinni* ($r^2=0,98$). Einnig er náði samhengi á milli þess lands sem fær lága rofeinkunn (0,1, og 2) og gróins lands ($r^2=0,88$).

Í 3. viðauka er gerð grein fyrir hvers konar rof á sér stað. Sýnd er útbreiðsla einstakra rofmynda eftir rofeinkunn.

Rétt er að taka fram að jökklar eru ekki teknir með við útreikninga á heildarstærð lands í þessum töflum. Ennfremur eru jökklar, fjallendi og vötn undanskilin við útreikninga á hlutfallslegri stærð þess lands sem fær hverja rofeinkunn.

Stundum var fleiri en einum hreppi slegið saman vegna smæðar þeirra eða af öðrum orsökum. Þá er nokkrum hreppum skipt upp í byggðir og afréttarsvæði þar sem ástand þessara svæða er mjög ólíkt. Vel skilgreindum afréttum eru gerð sérstök skil.

Þau gögn sem rakin eru í 1. og 2. viðauka eru síðan notuð enn frekar í 9. kafla þegar tekin er afstaða til gæða lands og nýtingar með hliðsjón af kortlagningu á rofi.

8. ROFMYNDIR

8.1 Rof er fjölbreytilegt

Rof á Íslandi á sér stað með afar fjölbreytilegum hætti. Ferli rofs eru m.a. vindrof, vatnsrof, rask af völdum holklaka, skriðuföll o.fl. Rofmyndirnar eru þau ummerki um rof sem sjást á yfirborði. Mörg ferli geta verið að verki á hverjum stað, t.d. við rofabörð þar sem vindrof og vatnsrof rjúfa jarðveginn. Þá eru rofferli á auðnum margbreytileg.

Að lokinni kortlagningu á rofi fæst heildarmynd af því með hvaða hætti rof á sér stað í landinu. Rofmyndirnar eru mjög mismikið útbreiddar. Eins og gat um í 5. kafla eru rofdilar og melar algengustu rofmyndirnar (28 200 og 25 000 km²) en næst koma jarðsilssvæði (17 800 km²) og sandmelar (13 700 km²). Aðrar rofmyndir eru á minna en 10 000 km². Þessar tölur sýna ekki hversu alvarlegt rofið er. Það er misjafnlega mikið eftir því hvaða rofmynd er um að ræða. Sandar fá alltaf háar rofeinkunnir en rofdilar allajafna mun lægri einkunnir.

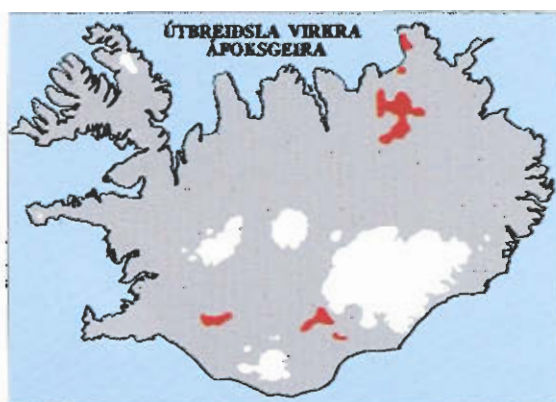
Hér á eftir verður fjallað um hverja rofmynd fyrir sig. Umfjöllun um rofabörð og sandsvæði er mun ítarlegri en um aðrar rofmyndir. Það er m.a. vegna þess að meiri rannsóknir hafa verið gerðar á rofabörðum en öðrum rofmyndum. Ein meginindurstaðan af kortlagningunni er að sandsvæði eru mun víðáttumeiri en ætla mátti og því er nokkru rými varið til þess að ræða um sandinn.



Sandur frá Skaftá myndar breiðan áfoksgeira í átt að Laka.

8.2 Áfoksgeirar

Áfoksgeirar myndast þar sem sandur berst inn yfir gróið land. Þeir hafa minnsta



útbreiðslu af rofmyndunum, samtals innan við 100 km². Áfoksgeirar eru algengastir á Norðausturlandi. Enda þótt þeir þeki ekki stór svæði eru þeir alvarleg ógnun við gróðurlendi á nokkrum svæðum. Hafa

verður i huga að þar sem áfoksgeirar verða virkir geta þeir færst mjög hratt yfir gróíð land ár frá ári. Á nokkrum stöðum eru dæmi um að framrás þeirra nemi yfir 100 m á ári, t.d. á Hólsfjöllum (300 m árið 1954) og i Grænulág á Mývatnsöræfum (300 m í einum stormi 1988 og 125 m allt árið 1989). Fleiri slík dæmi mætti nefna. Sandurinn sem gekk yfir Landsveit og Rangárvelli í lok síðustu aldar og fyrrihluta þessarar aldar myndaði skýra áfoksgeira sem ennþá sjást á loftmyndum.

Sunnan Langjökuls eru allmargir áfoksgeirar en þeir sækja margir hverjir lítið fram um þessar mundir. Sandurinn safnast fyrir í lægðum á borð við Rótarsand sunnan Hlöðufells og i Sandkluftavatn norðan Þingvallabjódgarðs. Þessum söndum þarf að gefa góðan gaum.

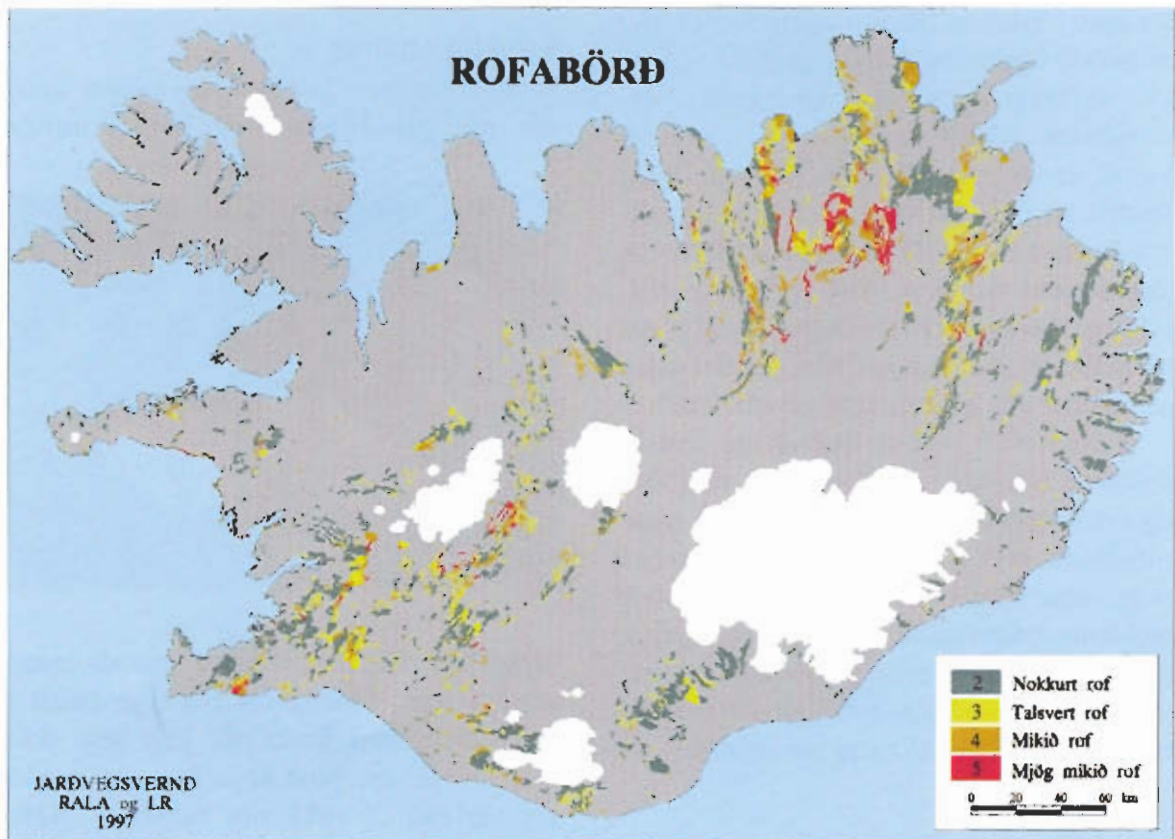
Þegar áfoksgeirar verða virkir þarf að bregðast fljótt við til að stöðva sandfokið. Landgræðsla ríkisins hefur nú mikla reynslu af því að stöðva framrás áfoksgeira.

Meira verður fjallað um áfoksgeira i kaflanum um sand.

8.3 Rofabörð

Útbreiðsla rofabarða er sýnd á meðfylgjandi korti. Rofabörðin myndast þar sem áfok er nógu mikið til að jarðvegurinn verði tiltölulega þykkur (t.d. >30 cm). Áfokið er vita-skuld mest i nágrenni við auðnir hálendisins, sérstaklega þar sem sandur berst frá jökulsöndum. Gjósकुfall veldur einnig þykkun jarðvegs, sem m.a. skýrir nokkra útbreiðslu rofabarða á Snæfellsnesi. Áður hefur verið bent á að útbreiðsla rofabarða er nátengd eldvirkninni enda eru jökulsandarnir, auðnir hálendisins og gjóskusvæðin sem valda áfoki að stærstum hluta á gosbelti landsins.

Mikilsvert er að hafa i huga áhrif aukins áfoks frá sandsvæðum og stækkandi auðnum. Líklega er stór hluti áfoks sem berst inn á heilt gróðurlendi ættaður frá auðnum. Hluttur uppblásturs á móajarðvegi kann að hafa verið talinn of mikill i þessu samhengi, nema þar sem uppblástur og áfok á sér stað innan sama svæðis. Öðru máli gegnir um illa farin rofabarðasvæði þar sem jarðvegur berst úr börðunum upp á gróðurlendið, sem veldur örri þykkun jarðvegs við rofstallinn.



Áfokið og þykkun móajarðvegs veldur því að jarðvegurinn verður ennþá viðkvæmari en ella.

Jarðvegi í rofabörðum er þeim mun hættara við rofi sem hann er þykkari og rofstallurinn hærri. Eftir því sem jarðvegur er þykkari er hann allajafna grófari og þar



Tap gróðurlendis við rofabarð. Ummál rofstallsins markar lengd hans. Með því að margfalda lengd og meðalhörfun fæst tap gróðurlendis (rautt svæði).

sem grófkorna öskulög eru í jarðvegi á rofabarðasvæðum er honum mjög hætt við rofi.

Til þess að gera sér í hugarlund hve rof er mikið á rofabarðasvæðum er nauðsynlegt

að vita hve mikið gengur á rofstalla að meðaltali og hve langir þeir eru. Með því að margfalda þessar stærðir saman fæst flatarmál þess gróðurlendis sem tapast.

Sturla Friðriksson (1988) mældi fyrstur rofhraða við rofabörð og komst að því að há og óstöðug rofabörð í nágrenni Heklu hörfuðu að meðaltali 16 cm á ári. Mælingar Sturlu Friðrikssonar og Grétars Guðbergssonar á rofabörðum víða um land leiða í ljós 4,5 cm meðalhörfun en breytileikinn er mikill, allt frá fáum mm til tuga cm á ári (Sturla Friðriksson og Grétar Guðbergsson 1995). Rofhraði við einstök rofabörð var einnig mældur samhliða rofkortlagningunni og eru niðurstöður sambærilegar, rof við rofabörð eru allajafna einhverjir cm á ári (Ólafur Arnalds og Ómar Ragnarsson 1994; Ólafur Arnalds o.fl. 1994).

Önnur aðferð til þess að mæla rofhraða við rofabörð byggist á því að bera saman loftmyndir af sama svæði sem teknar eru með margra ára millibili (Ólafur Arnalds o.fl. 1994). Þar sem rofið nemur aðeins fáum cm sjást breytingarnar illa á loftmyndunum enda þótt þær séu stækkaðar mikið. Með því að beita GIS-kerfi má leggja loftmyndirnar nákvæmlega saman og línur sem dregnar eru

8. tafla. Áætlað tap gróðurlenda á rofabarðasvæðum á landinu öllu.

Rof einkunn	Stærð km ²	Hörfun ¹ cm/ári	Lengd rofstalla ² km ² /km ²	Tap á ári ha·km ²	Heildartap á landinu ha/ári
1	1735	0,3	0,5	0,0002	0,3
2	3511	0,7	1	0,0007	2,5
3	1997	1,0	5	0,005	10
4	1234	5,0	15	0,075	93
5	361	10,0	35	0,35	126
Samtals					232

1: Áætluð meðaltöl byggð á mælingum höfunda o.fl. (Ólafur Arnalds og Ómar Ragnarsson, 1994; Ólafur Arnalds o.fl. 1994 og óbirt gögn) og Sturlu Friðrikssonar og Grétars Guðbergssonar (1995).
2: Lengd rofstalla er byggð á mælingum á loftmyndum með tölvutækni (Ólafur Arnalds o.fl. 1994 og óbirt gögn).

umhverfis börðin eru örmjóar. Þessi aðferð hefur þann kost að hægt er að mæla stórt svæði í einu, í stað einstakra rofstalla með beinum mælingum. Aðferðin gefur beinar upplýsingar um tap gróðurlendis á mæli-svæðinu en einnig upplýsingar um lengd rofstallanna. Slíkar mælingar leiddu í ljós að lengd rofstallanna getur numið tugum km á hvern ferkílómetra lands. Lengd rofstalla er allajafna mest í roflokki 5 en minnkar að meðaltali eftir því sem rofeinkunnin lækkar.

Tölur um rofhræða, ásamt upplýsingum um útbreiðslu, má nota til að gera sér í hugarlund hve mikið gróðurlendi tapast á rofabarðasvæðum á landinu öllu. Taka verður skýrt fram að hér er unnið með meðaltals-tölur þannig að niðurstöðurnar gefa fyrst og fremst til kynna af hvaða stærðargráðu rof á rofabarðasvæðum gæti verið.

Niðurstöðurnar sýna glögglega að langmest tap gróðurlendis á sér stað í rofloknum 4 og 5. Samtals nemur tap gróð-



urlendis á rofabarðasvæðum 232 ha samkvæmt þessum útreikningum og það gefur til kynna stærðargráðu þessa rofs.

Ekki er auðvelt að kasta tölu á heildar-umfang þess gróðurlendis sem hefur breyst í auðn á rofabarðasvæðum. Til dæmis er óljóst hvort auðnir Ódádahrauns eigi að teljast til þessa flokks, en þar hafa rofabörð eflaust verið útbreidd þegar gróðurlendið eyddist og sandurinn lagdist yfir svæðið. Afréttir Sunnlendinga eiga tvímælalaust heima í flokki lands sem hefur einkennst af rofabörðum sem urðu eyðingunni að bráð. Því er ljóst að stærð þess lands sem hefur breyst í auðn af þessum sökum nemur

þúsundum km². Ein vissulega er ofreiknað að miða við að öll horfin gróðurlendi hafi glatast á þennan hátt eins og stundum hefur verið gert. Sé miðað við 7500 - 15 000 km², þarf meðaltap gróðurlendis á síðustu 1100 árum að hafa verið um 700 - 1400 ha/ári. Það er mun meira en þeir u.þ.b. 230 ha sem nú tapast á ári. Því er ljóst að fyrr á árum hefur rofhræðinn verið margfaldur á við það sem nú þekkist, t.d. þegar afréttir Sunnlendinga eyddust. Það kemur vel heim við líkan Ásu L. Aradóttur o.fl. (1992) þar sem gert er ráð fyrir mestum rofhræða á svokölluðu rofstigi en minni hræða þegar auðnin er orðin ráðandi (sjá 4. kafla). Vert er að leggja á það áherslu að rofið er ekki jafnt ár frá ári heldur verður í eins konar stökkum eins og sýnt er á mynd Graetz í kafla 4.3. Það tímabil sem mælingar okkar spanna telst fremur kyrrlátt.

Svipaða útreikninga má einnig gera um aðrar rofmyndir en vafasamt er að til þess sé nægjanlegur grundvöllur að svo stöddu.

Það er áhyggjuefni að 1600 km² lands teljast rofabarðasvæði með rofeinkunnir 4 og 5. Erfitt er og dýrt að stöðva rof sem er svo alvarlegt því rofjaðrarnir eru svo langir.

Um 2000 km² lands teljast rofabarðasvæði með rofeinkunn 3 og yfir 3500 km² lands eru mörkuð rofabörðum með rofeinkunn 2. Þessar tölur gefa til kynna að víða sé að opnast land eða hafi opnast á undanförunum áratugum, t.d. þegar fé var flest í landinu. Mikilvægt er að loka rofabörðum á svæðum með þessar einkunnir, en mörg slík börð lokast aftur af sjálfu sér sé landnýtingu stillt í hóf. Mun ódýrara er að vernda svæði með einkunnir 2 og 3 en stöðva rof á svæðum sem fá rofeinkunnir 4 eða 5.

Samfelld rofabarðasvæði, þar sem rof er hvað verst, eru í Krisuvík, Grafningi og Þingvallasveit, austan Langjökuls á Biskups-tungnaafrétti og Hrunamannafrétti á jafri samfellds gróðurlendis vestan og norðan Langjökuls og Hofsjökuls frá Mýrasýslu til Skagaljarðar. Stærstu og verstu rofabarðasvæðin eru þó í Þingeyjarsýslum og Norður-Múlasýslu. Éru þau upp af Bárðardal, á Mývatnsöræfum, Reykjaheidi og norður á Tjörnes, á Hólsfjöllum og á nokkrum svæð-

um við Þistilfjörð og að lokum við hálandisbrún Austurlands frá Vopnafirði suður um Jökuldalsheiði á Brúaröræfi (sjá kort).

Um 3500 km² lands teljast til rofabarðasvæða þar sem rof er alvarlegt (einkunnir 3, 4 og 5). Þetta svæði er nokkuð stórt á landsvísu enda eru rofabörð sú rofmynd sem vekur hvað mesta athygli ferðamanna. En aðrar rofmyndir hafa þó mun meiri útbreiðslu og það gefur ranga mynd af umfangi jarðvegsrofs að taka aðeins tillit til rofabarða.

8.4 Rofdílar

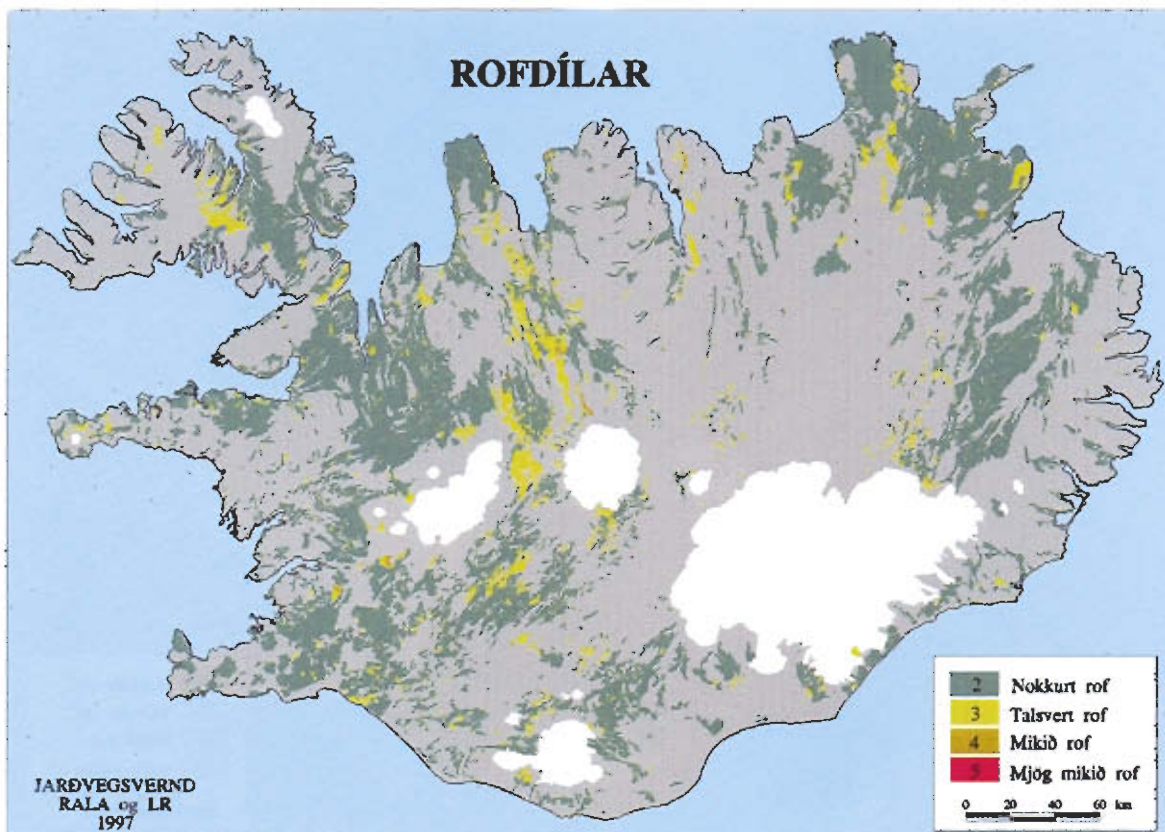
Rofdílar eru gríðarlega útbreiddir um allt land (um 28 000 km²) enda er þá að finna nánast hvarvetna í þýfðu, grónu þurrlandi. Rofdílar eru aflur á móti sjaldgæfir í votlendi og skóglendi. Sem betur fer er oftast um lágar rofeinkunnir að ræða (1 og 2) en þó eru um 2700 km² lands sem teljast til rofdílasvæða með rofeinkunn 3. Vegna þess hve rofdílar eru algengir væri æskilegt að geta gefið þeim nánari gaum en þar sem rannsóknir á rofdílum eru af skornum skammti er þessi umfjöllun í styttra lagi.

Rofdílar eru glögg merki þess að gengið hafi verið of nærri gróðri, sérstaklega þegar



Rofdílar eru opin jarðvegssár í annars heila gróðurhulu.

einkunnin er orðin 3 eða hærri. Athygli vekur að rofdílar með rofeinkunn 2 eru mjög útbreiddir þar sem rof er talið minnst á landinu. Þetta gefur til kynna að land á þessum svæðum sé viðkvæmt, líka á þeim svæðum sem eru vel gróin. Hugsanlega má túlka þessar tölur sem svo að landið hafi verið ofsetið þegar fé var sem flest og að það hafi ekki náð sér að fullu aftur. Vert er að hafa í huga að rofdílar geta myndast á tiltölulega skömmum tíma en eru lengi að gróa saman aftur. Myndun rofdíla felur í sér að gróðurhulan minnkar sem nemur rofsárunum. Frumathuganir sýna að dæmi eru



um að gróðurþekjan hafi minnkað um 50% í beitahólfum sem hafa verið ofbeitt lengi.

8.5 Jarðsil

Jarðsil er hugtak sem lýsir flutningi á jarðvegi hægt og sígandi niður hlíðar landsins vegna kulferla, en við það myndast stallar og jarðvegstungur sem oft eru áberandi í landslaginu. Við kortlagningu á rofi hefur hugtakið jarðsil víðari merkingu því að það er einnig notað um rofsár í hlíðunum. Þessi notkun hugtaksins jarðsil er um margt óæskileg, betra hefði verið að nota annað hugtak en „jarðsil“ um rofdíla í hlíðum og jarðvegsrof tengt jarðsili.

Mun meira rof verður í rofsárum sem eru í hlíðum en á sléttlendi þar eð rennandi vatn kemst þá að sárinu. Því er full ástæða til að aðgreina rofsár á sléttlendi frá rofsárum í hlíðum.

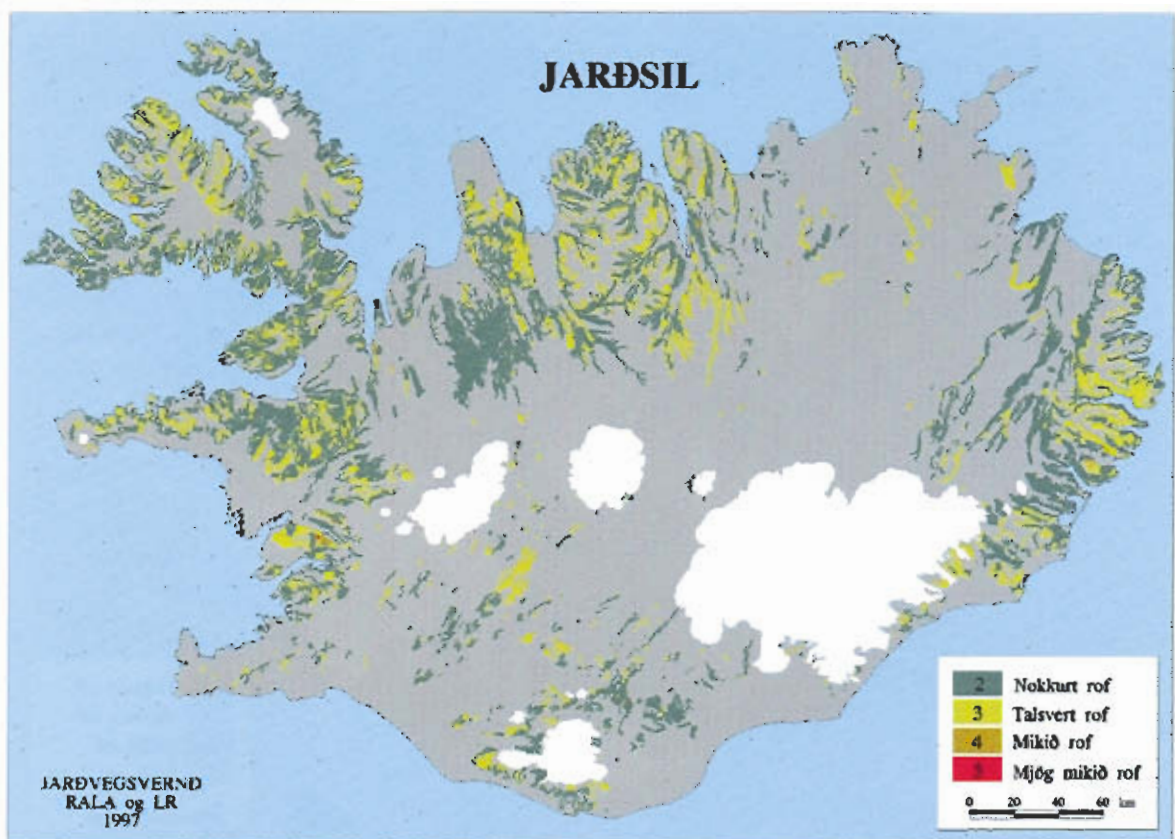
Jarðsil er mjög algeng rofmynd og var kortlögð á samtals um 17 500 km² lands. Eins og vænta má eru þessi svæði algengust í jökulsorfnnum dölum blágrýtissvæðisins. Niðurstöðurnar sýna að jarðvegur í hlíðum landsins er mjög viðkvæmur og reyndin er

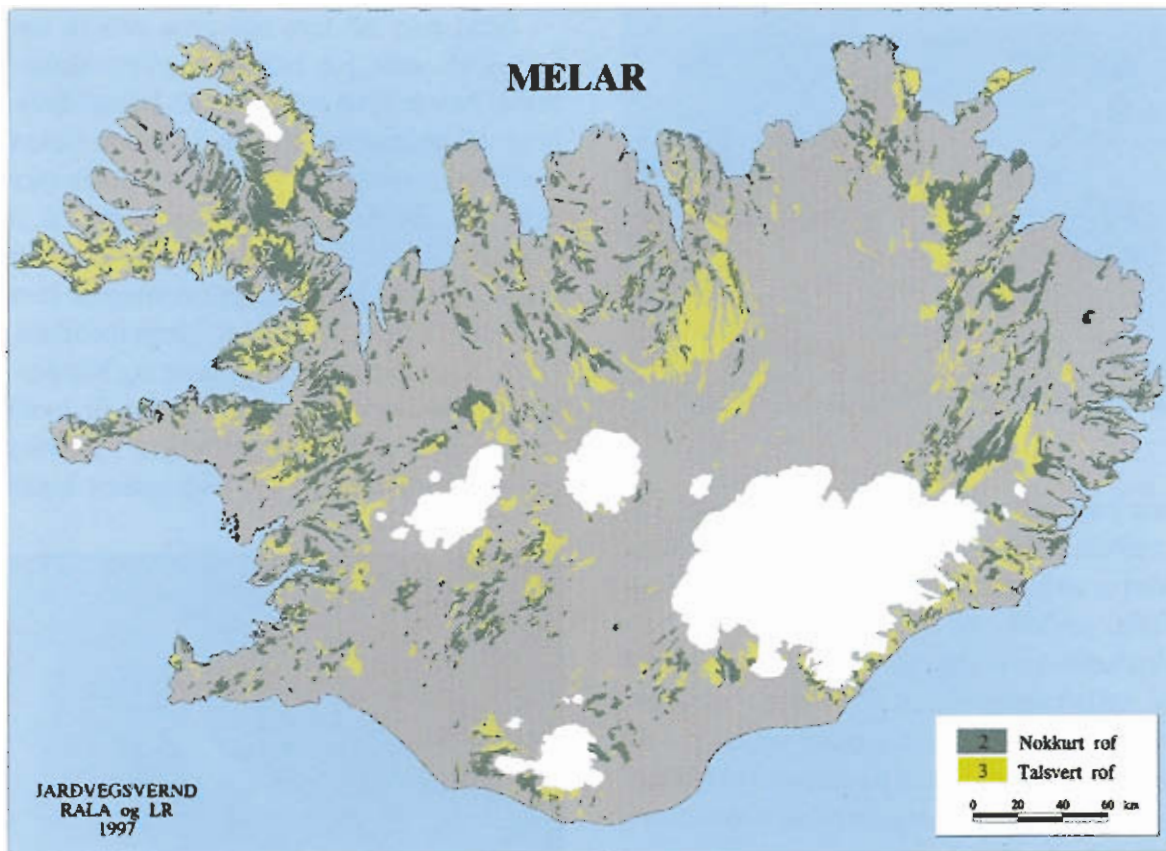


Jarðvegur rennur auðveldlega úr rofsárum sem myndast í hlíðum.

vitaskuld sú að nú eru víða naktar urdir þar sem áður var gróður og jarðvegur. Þetta á ekki síst við um Suðausturland þar sem úrkoma getur numið tugum mm á skömmum tíma. Við slíkar aðstæður skolast jarðvegur úr rofsárum auðveldlega burtu (sjá umfjöllun um Suðausturland í 6. kafla).

Vatn getur skolað burt umtalsverðum jarðvegi án þess að eiginlegar vatnrásir myndist og því er það oft svo að rofi af þessu tagi er litill gaumur gefinn nema þegar dragárnar verða dökkbrúnar af mold í rigningartíð.





Um 6000 km² af hlíðum landsins fengu rofeinkunn 3 vegna jarðsils. Þessi tala er mjög há og gefur tilefni til nánari skoðunar. Hún bendir eindregið til þess að hlíðarnar séu víða ofnýttar og kanna þarf leiðir til þess að stilla nýtingu þeirra í hóf.

Gróður og jarðvegur í hlíðum mynda vistkerfi sem er allajafna svo viðkvæmt að ekki ætti að beita þungum dýrum þar í miklum mæli, allra síst á vorin þegar jarðvegur er gljúpur. Vetrararbeit í hlíðum er mjög skaðleg og það er skoðun höfunda að setja ætti reglur sem takmarka hrossabeit í bröttum hlíðum.

8.6 Melar

Eiginleg samfelld melasvæði eru um 6500 km². Það eru þau svæði sem kortlögð voru sem melar með rofeinkunn 3. Þetta er mun minni útbreiðsla en ætla mætti í fyrstu. Hafa verður í huga að sendnir melar eru undanskildir en þeir eru víðlendari (>13 000 km² með rofeinkunn 3, 4 og 5). Heildarflatar-mál mela innan um gróið land, eða þar sem melar eru að gróa upp (melar með rofeinkunn 1 og 2), vekur athygli en þeir eru samtals um 18

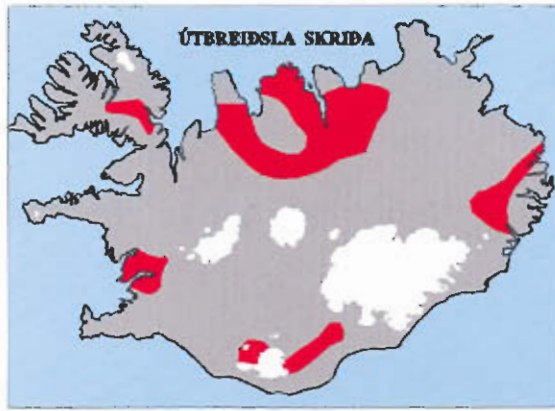
500 km². Þar sem þessi svæði eru á láglandi er auðvelt að græða þau upp, hvort heldur með beitargróðri eða skógi þar sem það á við. Mikil útbreiðsla mela með lág rofeinkunn á svæðum sem annars eru talin vel gróin og þar sem rof er lítið gefur til kynna hve landið er viðkvæmt. Rof hefur í eina tíð verið meira og valdið myndun þessara mela, ellegar að það fari nú vaxandi.

8.7 Skriður, vatnsrásir og urðir

Samkvæmt rofkortunum eru jarðvegsskriður nokkuð áberandi á um 680 km² svæði þar og

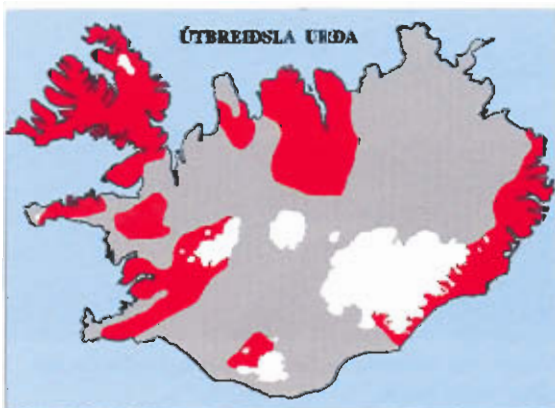


Melar sem myndast hefur þegar móajardvegurinn hefur rofist burtu.



eru þær vel sjáanlegar í landslaginu. Útbreiðsla þeirra er svipuð útbreiðslu jarðsils. Vert er að benda á að tengsl eru á milli skriðufalla, jarðsils og landnýtingar. Enda þótt skriðuföll verði í náttúrunni án þess að landið sé nýtt margfaldast tíðni þeirra eftir því sem landnýting eykst. Jarðsil veldur því að jarðvegur hleðst smám saman að fyrirstöðum þar sem myndast álagspunktur í hliðunum. Að lokum gefa þessar fyrirstöður eftir og skriður falla. Það gerist einkum í stórígingum þegar jarðvegurinn er vatnsósa. Jarðsil er þeim mun minna eftir því sem gróður og rötarkerfi hans heldur moldinni betur saman. Skriðuföll eru því algengari en ella þar sem landnýting er mikil.

Mest er um vatnsrásir á nokkrum svæðum á Austfjörðum og Norðurlandi en einnig á Vestfjörðum. Þær eru ekki síst áberandi þar sem áfok er nokkuð mikið og jarðvegur þykkur. Þar sem áfok er minna berst jarðvegurinn oft með vatni úr rofsárum án þess að vatnsrásir myndist.



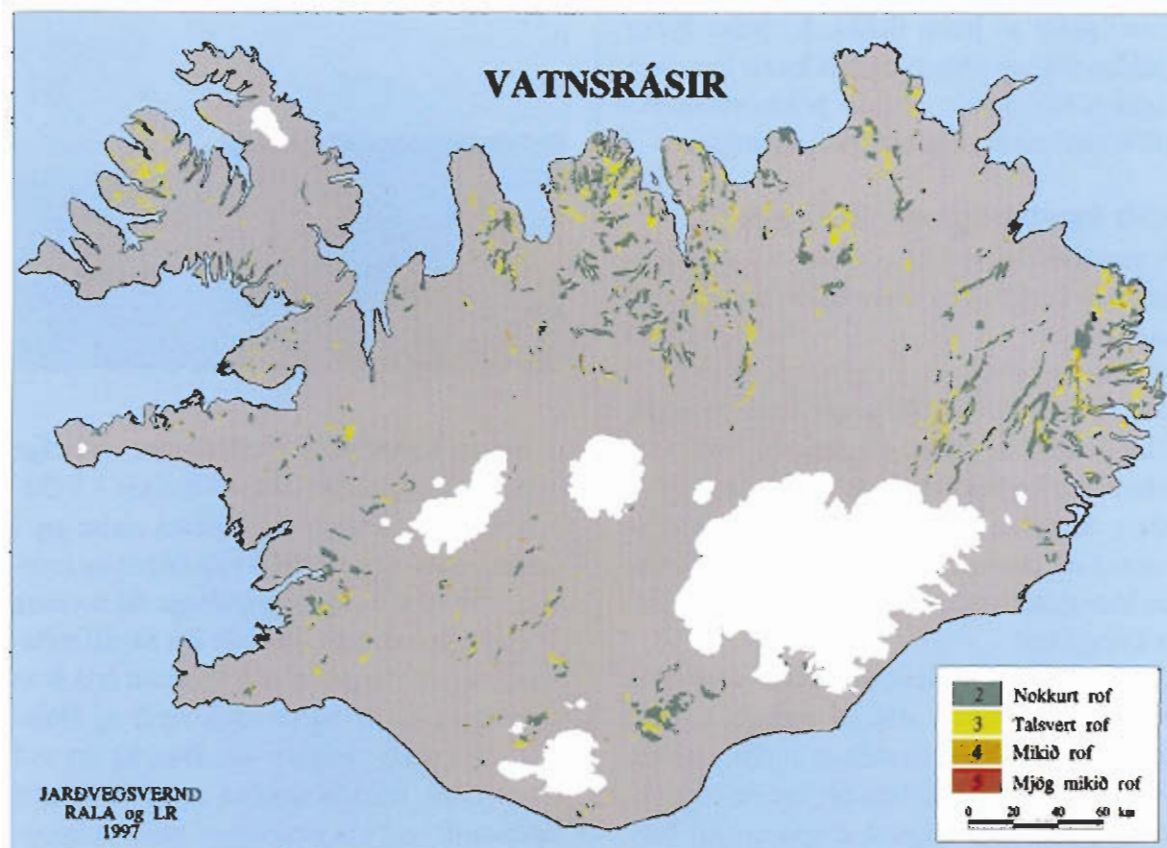
Ekki þarf að fara mörgum orðum um útbreiðslu urða, þ.e. brattrá, ógróinna urðarhliða. Þær er fyrst og fremst að finna í fjalllendi blágrýtissvæðisins og í hliðum virkra eldfjalla og stapa, t.d. Eiríksjökuls. eru þær ekki síst áberandi á líparítissvæðum, t.d. á Suðausturlandi. Hliðar sem standa mjög hátt eru undanskildar því þær eru kortlagðar sem fjalllendi. Útbreiðsla urða fylgir fjalllendinu, t.d. á blágrýtissvæði Vestfjarða og Norðurlands. Suðausturland sker sig þó úr hvað varðar urðir. Þar hefur jarðvegur í hliðum mjög látið undan og við það opnast hinar



bröttu urðarhliðar, eins og áður hefur verið lýst.

Ekki er vitað með fullri vissu hversu mikill hluti þessara hliða var áður hulinn gróðri. Gera má ráð fyrir að stór hluti þeirra hafi verið allvel gróinn. Byggist það álit á gróðurleifum sem ennþá finnast vítt og breitt í skriðunum víða um land, t.d. á Lónsöræfum sem hafa verið nokkuð einangruð í samamburði við þau svæði sem standa nær byggð. Einnig gefur núverandi rof í þessum hliðum til kynna hvað gerst hefur. Þó er víst að





gróður hefur átt erfitt uppdráttar þar sem urðirnar eru hvað brattastar og hlíðarnar hafa líklega aldrei verið fullgrónar.

8.8 Hraun

Við kortlagningu á rofi eru aðeins þau hraun sem eru ógróin og laus við sand talin til hrauna. Yfirleitt er þá um að ræða ung hraun þar sem jarðvegsmyndun og landnám gróðurs er stutt á veg komin.

Hraun sem eru að mestu laus við sand eða lítt gróin eru ekki mikil að viðáttu, eða um 2000 km². Til samanburðar má geta þess að sendin hraun þekja um 4900 km². Þessar tölur gefa ekki raunhæfa mynd af heildarflat-



armáli hrauna á landinu því þar sem jarðvegur og gróður þekja yfirborðið eru þau ekki talin til hrauna þegar rof er metið.

8.9 Moldir

Ástæða var talin til að telja moldir til sérstakrar rofmyndar. Á slíkum rofsvæðum eru leifar jarðvegs, enda þótt hann sé að mestu leyti horfinn. Fok úr moldum getur þó orðið mjög áberandi þegar þurrt er og hvasst. Moldir eru m.a. algengar á austurhluta Mývatnsöræfa/Ódádahrauns og eru þær leifar forns jarðvegs. Nokkur brúnleit, siltkennd strandsvæði á Mýrum og víðar voru kortlögð sem moldir vegna þess að þau féllu



einna skást að þeim flokki. Úr þeim fýkur sjaldan sökum bleytu og því hlutu þau flest lágar rofeinkunnir. Moldir þekja innan við 1000 km² og er rofeinkunn 2 algengust.

8.10 Sandar og sendin svæði

Á næstu síðum eru fjögur kort af sandsvæðum. Eitt kortið sýnir útbreiðslu sanda, annað sandhrauna en hið þriðja sandmela. Að síðustu eru þessi þrjú kort sameinuð í eitt kort sem sýnir útbreiðslu sendinna svæða á Íslandi. Eins og sjá má eru sandmelarnir víðáttumestir og þekja þeir stóran hluta hálendisins. Sandhraun einkenna auðnir Ódáðahrauns en eru auk þess á eldvirka svæðinu frá Vatnajökli vestur fyrir Heklu og umhverfis Langjökul.

Þegar kortið fyrir sendin svæði er skoðað vekur hvað mesta athygli hve útbreiðsla sanda og sendinna svæða er mikil. Sendin svæði eru um 20 000 km² og fara stækkandi. Þessi sandsvæði vekja m.a. spurningar um:

- af hverju sandsvæðin eru svo stór sem raun ber vitni;
- orsakir jarðvegsrofs og taps á gróðurlendi á slíkum svæðum;
- þróun veðurfars og jökla og áhrif hennar á sandburð;
- mikilvægi einstakra atburða á borð við flóð og öskufall við að eyða gróðurlendi;
- eðli sandflutnings frá uppruna til fjarlæggra áfoksgæira;
- áhrif stækkunar sandauðnanna á önnur svæði sem sandfok gerir viðkvæmari fyrir rofi;
- áhrif landnýtingarinnar á myndun og þróun sandsvæða.

8.10.1 Helstu sandsvæði

Rannsóknir sýna að stór hluti auðna Norðausturlands var áður hulinn gróðri (Ólafur Arnalds 1992) en ekki er vitað með vissu hvenær svæðið varð sandinum að bráð. Hugsanlegt er að hnignunin hafi byrjað löngu fyrir landnám.

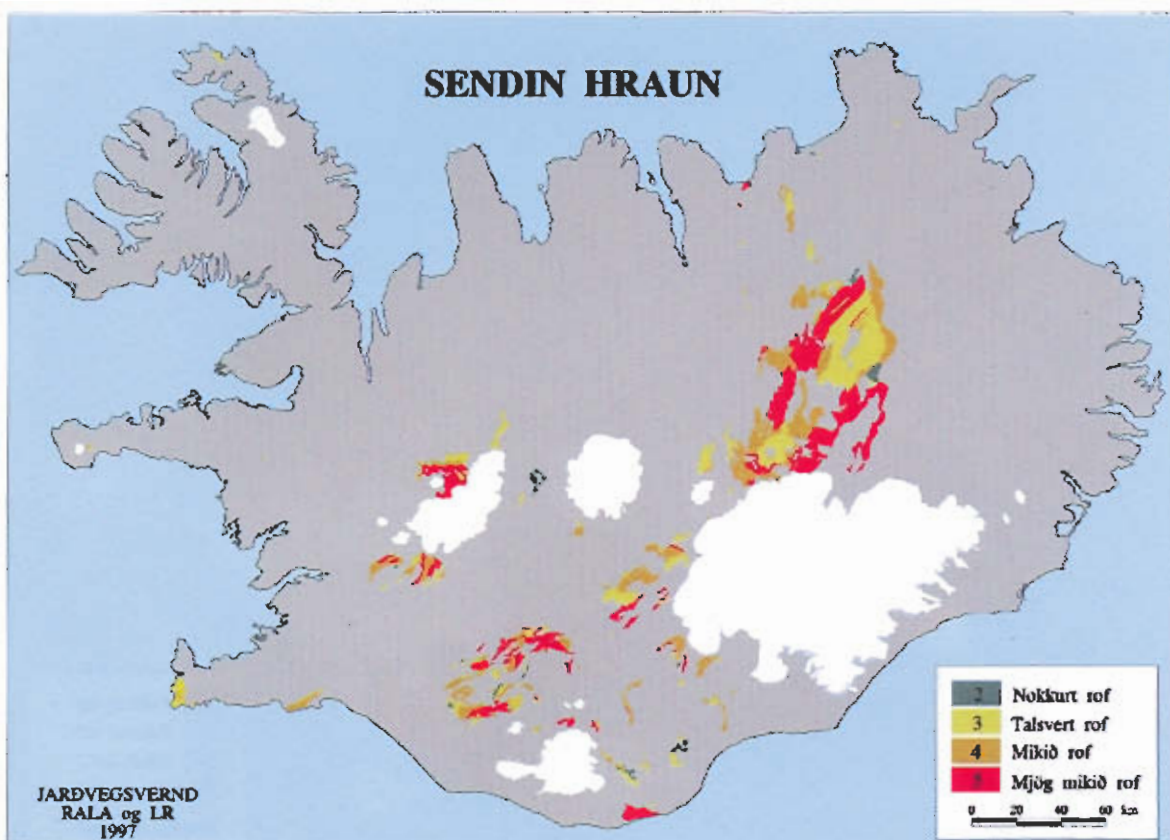
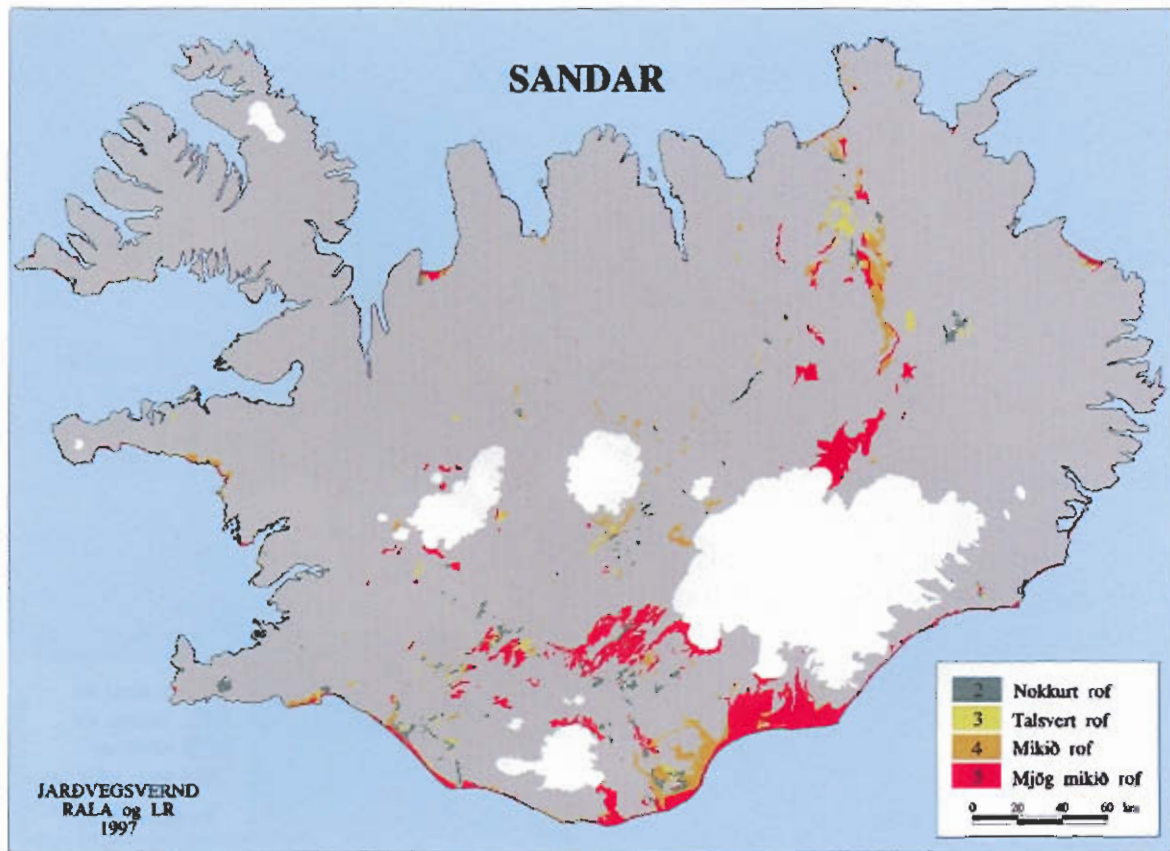
Á Norðausturlandi er fátt sem stöðvar fok

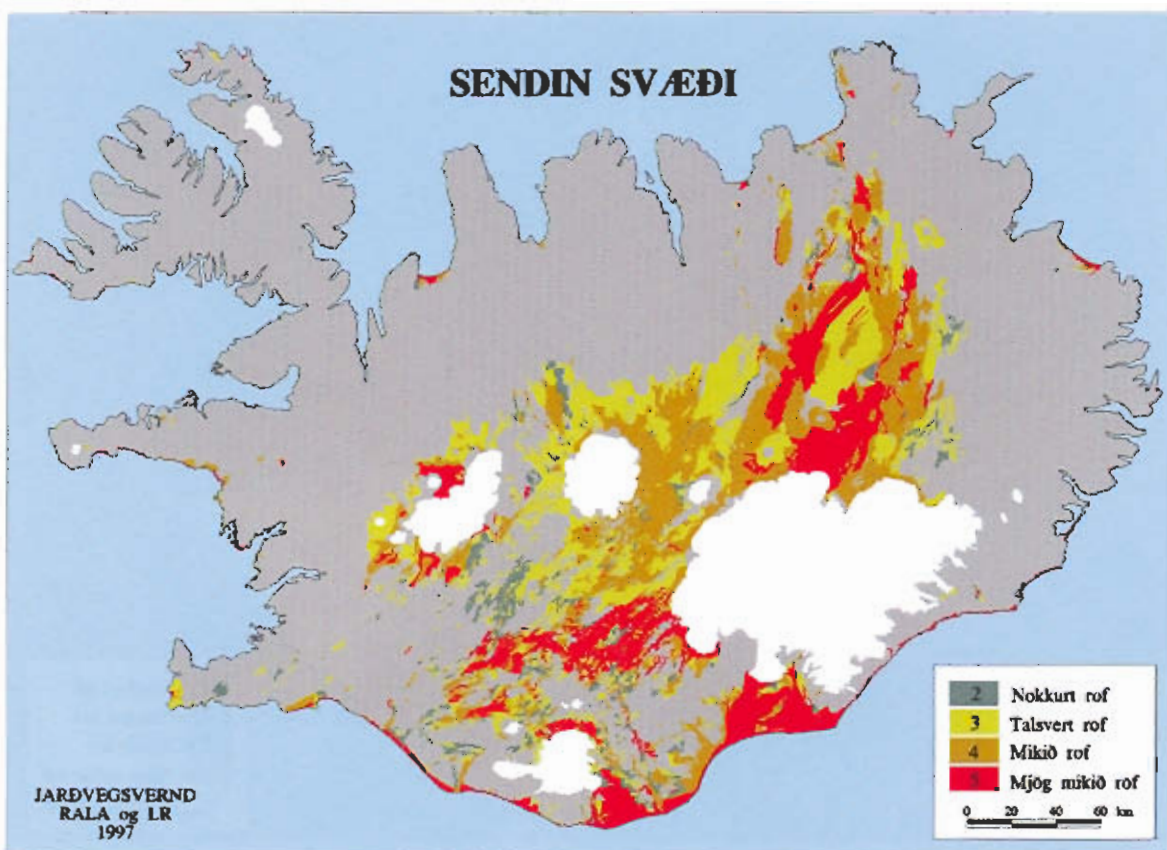
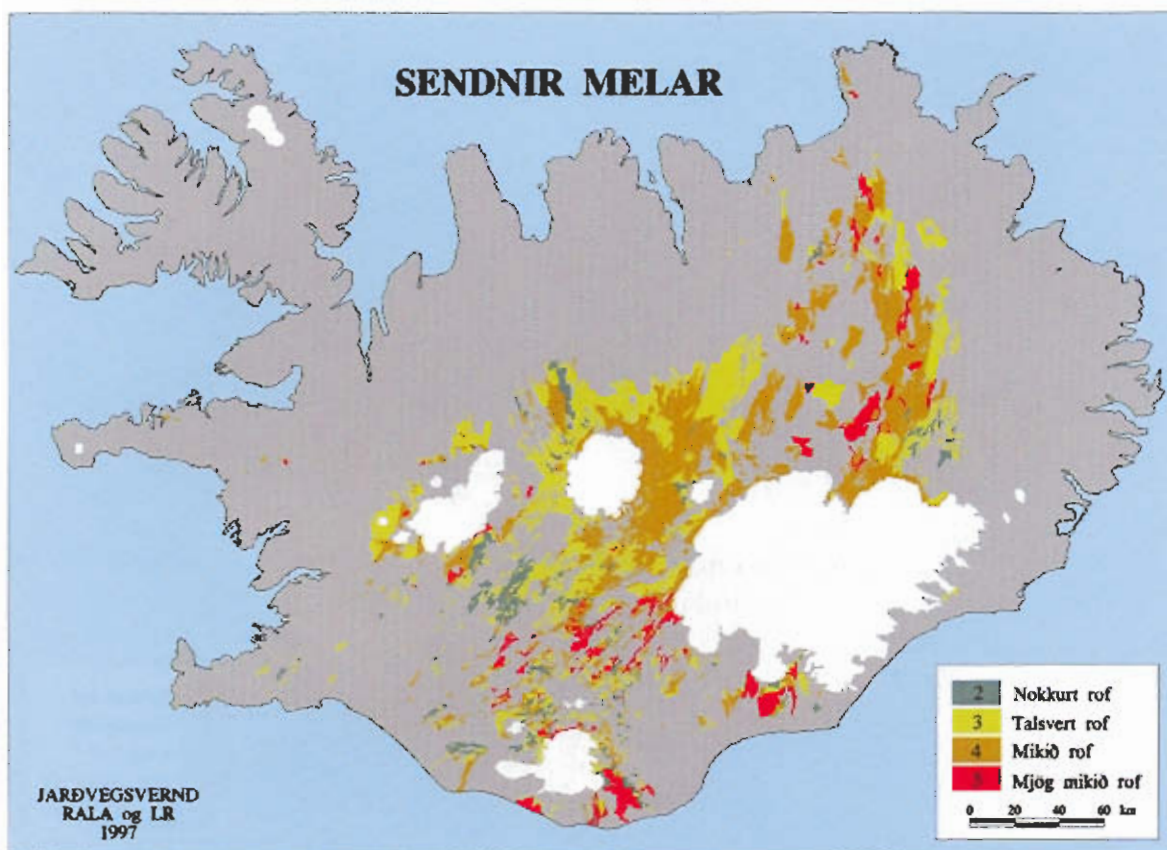


úr hinum feiknarlegu sandnámum sem eiga uppruna í upptakakvílum Jökulsár á Fjöllum, Skjálfandafljóts og Köldukvíslar og í sandnámum eftir stórflóð við eldgos og leysingar. Sandurinn berst greiðlega til norðurs á breiðu svæði sem nær allt frá Skjálfandafljóti austur yfir Jökulsá á Fjöllum (sjá kort af sandsvæðum). Möðrudalsöræfi og Hólsfjöll eru hluti þessara sandsvæða en við Kvensöðul, nokkru norðan við Dettifoss á Hólssandi, má sjá einhverjar mikilfenglegustu sandmyndanir á landinu, þar sem sandur hefur safnast fyrir í tröllauknar sandöldur. Austurmörk þessa mikla sandsvæðis eru mjög glögg norðan Vatnajökuls. Skilin eru u.þ.b. við upptök Kverkár í stefnu á Þríhyrningsfjallgarð en ástæðuna má rekja til aðstæðna við jökulsporðinn.

Sandburður jökulvatna sem verður eftir í nánd jöklanna er einnig skaðvænlegur, t.d. þar sem árnar hverfa og koma síðar fram sem lindarvatn fjarri jökulsporðinum. Svona háttar til, m.a. sunnan Þórisjökuls og Langjökuls og víða norðan Vatnajökuls. Þá geta vatnsborðsbreytingar, t.d. eins og nú eiga sér stað í suðurjaðri Langjökuls, valdið stórkvæmri sandfoki.







Sandsvæðin í kringum stóru jöklana hafa í heild sinni stækkað við það að jöklarnir hafa hörfað á þessari öld. Misjafnt er hvað af sandinum verður. Til dæmis geta fjöll sem eru nærri jökulsporðunum breytt vindátt, búið til skjól og þar með valdið uppsöfnun sands tiltölulega skammt frá jöklunum (t.d. suðvestan Langjökuls). Sums staðar renna jökulár að hluta samsíða jöklinum og safna sandfoki í sig og verja þannig fjarlægari svæði (t.d. Brunná sunnan Síðujökuls). Emstruárnar virðast taka við drjúgum skerf af þeim sandi sem fýkur af Mælifellssandi norðan Mýrdalsjökuls. Þar er þurra áttin einkum til suðurs að jöklinum og Emstrum.

Sandflutningur umhverfis Hofsjökul virðist hafa verið meiri í eina tíð miðað við núverandi sandfök, jafnvel á þessari öld. Skýringar á því geta verið margar, t.d. breytt veðurfar, minnkandi sandnámur við jökulinn eða þverrandi sanduppsprettur sem myndast hafa við einstaka atburði (flóð). Einnig kann að ráða einhverju aukid sandfök í kjölfar þess að jökullinn minnkaði, en að meira jafnvægi sé nú náð er varðar framboð fokefna.

Vert er að huga vel að þróun sandsvæðanna umhverfis Langjökul. Þar gengur sandur til suðurs frá Ásbrandsá (Tungufljóti) allt vestur að Uxahryggjum, m.a. niður Haukadalsheiði, meðfram Hlöðufelli niður á Rótarsand, upp í hlíðar Skjaldbreiðar og í suður til Sandkluftavatns. Sandleiðirnar eru misvirkar eftir því sem breytingar verða á uppsprettum sem ráðast mikið af rennsli jökulvatna og vatnsborði. Norðan Langjökuls og Líríksjökuls eru sandsvæði sem virðast stækka og full ástæða er til að fylgjast með.

Miklar breytingar eiga sér nú stað í námunda við farveg Skaftár vegna hlaupa úr jökulkötlum yfir háhitasvæðum. Þau skilja eftir sig mikinn sand þar sem hann var litill áður. Vel þarf að fylgjast með þróun sandfoks á því svæði.

Eldgos hafa lagt til drjúgan skerf sandefna með gjösku, auk þess efnis sem berst fram með jökulflóðum. Gífurlegt sandmagn er á Veiðivatnasvæðinu og í nágrenni Heklu, m.a. gjöska sem hefur grafið samfelld

gróðurlendi á sögulegum tíma. Öskjuvíkur frá 1875 er mjög óstöðugur á stórum svæðum austan Öskju.

Ekki eiga allir áfoksgeirar og sandsvæði upptök í þekktum jökuljöðrum og gjösku. Það á t.d. við Hólasand norðvestan Mývatns, en uppruni hans virðist vera sérstaklega sendnar jökulöldur frá síðjökultíma. Viða má einnig sjá glögga áfoksgeira og sandburð frá



Sandur í Eldhrauni.

uppbörnudum vötnum (sjá t.d. Þröst Eysteinnsson 1994).

Vert er að gefa gaum að mikilvægi árstíðabundinna lækja á sandsvæðum. Slíkir lækir myndast ekki í öllum árum en eru væntanlega virkastir þegar mikill snjór bráðnar í asahláku. Vatnsfarvegir skýra oft upptök áfoksgeira, t.d. í Grænulág, í Grænavatnsbruna (Gyðuhnúksgili) og víðar á Mývatns-svæðinu. Vatn flytur sand aftur niður hæðir, til dæmis niður norðurhlíðar Skjaldbreiðar, og fyllir lægðir af sandi, t.d. á Hólasandi. Sanduppsprettur geta gengið til þurrðar á slíkum svæðum ef langt liður á milli flóða, en myndast á ný ef árferði stuðlar að flóðum.





Sandleið við Vestari-Dyngjufjöll.

8.10.2 Jöklasaga, flóð og landnýting

Svo virðist sem mörg sandsvæðanna séu tiltölulega ung, flest hafa jafnvel myndast á síðustu öldum. Jafnframt er ljóst að jöklararnir ráða miklu um þróun sandsvæðanna. Því er eðlilegt að velta vöngum yfir hvernig jöklar landsins litu út við landnám Íslands. Flest bendir til að þeir hafi verið minni en stækkað síðan allt fram á þessa öld. Þegar jöklar tóku að hörfa á hlýindaskeiðinu sem hófst upp úr 1920 stækkuðu sandsvæðin framan við þá.

Ljóst er að saga jöklanna er mikilvæg til þess að skilja sögu sandsins og þar með myndunar auðna á hálendinu. Þessi saga er að talsverðu leyti óskráð ennþá.

Vísbendingar eru um að flóð sem verða við eldgos undir jökli valdi miklu um þróun sandsvæða, t.d. gos í Bárðarbungu eða annars staðar í norðanverðum Vatnajökli. Nýlegt Skeiðarárhlaup sýnir eyðingarmátt



Flóð á Skeiðarársandi 1996.

slikra atburða. Minna má á gos sem myndaði gjóskulagið „a“ í jarðvegi á Norðausturlandi 1477 (Jón Benjamínsson 1982), en e.t.v. komu þá flóð sem gætu útskýrt sandinn sem nú er norðan og vestan við Dyngjufjöll. Þetta eru vitaskuld aðeins ágiskanir.

Flóðasagan frá öndverðu landnámi er lítið þekkt en veldur þó hugsanlega mestu um eyðingu vistkerfa á hálendinu samhliða nýtingu þeirra, sem hefur þá dregið úr og jafnvel eyðilagt viðnámsþrótt gróðursins. Hugsanlega á það við á svæðinu allt frá Blöndu og austur á land, sem og víða á Suðurlandi. Það er brýnt að raða saman brotum þessarar sögu svo að betri skilningur fáiast á eyðingunni sem hefur myndað stærstu rofsvæði landsins.

Hver voru þá áhrif landnýtingar á myndun sandauðnanna? Áður er vikið að því að gróskumikill gróður er betur undir það búinn að mæta sandfoki og binda sandinn. Ef það er rétt tilgáta að á stórum svæðum gangi sandurinn yfir í eins konar gusum, þar sem sandfokið minnkar þegar sanduppsprettan þverr, þá skiptir miklu að á svæðunum sé gróskumikill gróður sem getur breiðst aftur út þegar skilyrði batna. Beitin kemur í veg fyrir að þetta gerist, eins og skýrt var í 4. kafla. Þannig er líklegt að óbein áhrif beitarinnar séu víða mikil. Í öndverðu mun hálendi ofan skógarmarka hafa verið beitt vægðarlaust og beirtartíminn verið langur (Andrés Arnalds 1988). Þessi beit kann að hafa verið afdrifarík. Benda má á að það gróðurlendi sem var til staðar þegar kólna tók í vedri á 12. öld hafði þróast og dafnað við betri veðurfarskilyrði en síðar urðu. Slíkt gróðurlendi getur vel staðist loftslagsbreytingar því að gróðurinn hefur til að bera sveigjanleika og viðnámsþol (e: resilience) eftir að hann hefur á annað borð náð festu. Beitin skerðir slíkt viðnámsþol verulega, sérstaklega þar sem gróðurinn stendur á annað borð höllum fæti. Þar sem mikil flóð og sandur ganga yfir landið á gróður ekki alls staðar afturkvæmt, því skilyrði til vaxtar hafa versnað of mikið.

Hluttur landnýtingarinnar í hnignun sandsvæða hálendisins er ójós. Líklegt er að sums staðar hafi beitin skipt litlu máli en annars staðar kann hún að hafa ráðið miklu. En það breytir því ekki að beit á auðnum er alltaf ofbeit sem ber að takmarka eftir föngum og á hálendi ætti hún ekki að viðgangast.



9. JARÐVEGSROF, ÁSTAND LANDS OG LANDNÝTING

9.1 Landgæði og stjórn lands

Mikil jarðvegseyðing á Íslandi hefur orðið hvati að víðtækum umræðum um ástand lands, orsakir eyðingar og til hvaða aðgerða beri að grípa. Flestir geta verið sammála um að beit á auðnum og rofsvæðum sé röng landnýting. Oft er þó vísað til þess að upplýsingar skorti til þess að unnt sé að gera áætlanir um að laga beit að landkostum. Því hafa nauðsynlegar aðgerðir oftlega dregist úr hömlu. Slíkar kröfur um sönnun á vanda eru andstæðar grundvallarsjónarmiðum náttúruverndar. Þar sem vafi leikur á afleiðingum landnýtingar á landið að njóta vafans. Landeigendur, sveitarfélög og stjórnvöld geta því í raun aldrei borið við þekkingarskortir sem afsökum fyrir aðgerðaleyfi eða rangri nýtingu, sist af öllu á auðnum og rofsvæðum. Þekking er aldrei endanleg heldur aðeins varða á vegi þróunar. Því verða landnotendur og stjórnvöld að nýta þá þekkingu sem tiltæk er hverju sinni og gæta hagsmuna landsins í hvívetna. Það er hagur allra þegar til lengdar lætur.

Jarðvegsrof er annar meginþátta sem gefa til kynna ástand beitlands, en hinn þátturinn lýtur að gróðurfari. Það er grundvallaratriði jarðvegsverndar að ástand lands telst slæmt þar sem jarðvegsrof er mikið. Slíkur dómur er felldur án tillits til þess hvernig gróðurfari er háttað, jafnvel þar sem einhver kjarnmikill gróður er ennþá til staðar. Þessu kann einnig að vera öfugt farið: lítið jarðvegsrof þar sem ástand gróðurs er slæmt. Þar sem gróðurfari

hefur hnignað verulega án þess að umtalsvert rof sé til staðar gefa upplýsingar um rof ekki fullnægjandi upplýsingar um ástand lands. Þar verður einnig að taka tillit til gróðurfars. Ástæða er til að efla rannsóknir á gróðurfari og áhrifum nýtingar á landið. Mikill efniviður sem slíkar rannsóknir geta stuðst við er þegar fyrir hendi. Gerð hafa verið gróðurkort af stórum hluta landsins, plöntuval búfjár rannsakað og viðamiklar beitartilraunir farið fram.

9.2 Rof og mat á beitolandi

Jarðvegsrof hefur mikil áhrif á ákvarðanir um stjórn landnýtingar. Að mati Landgræðslu ríkisins og Rannsóknastofnunar landbúnaðarins telst land með rofeinkunn 4 og 5 ekki vera beitarhæft. Töluvert rof á sér stað á landi með rofeinkunn 3 og þar þarf að taka ákvörðun um nýtingu með hliðsjón af eðli rofsins, gróðurfari og beitarsögu. Auðnir eru ekki taldar hæfar til beitar af ástæðum sem

Mat á ástandi lands með hliðsjón af jarðvegsrofi er hér byggt á þremur þáttum. Þeir eru:

- útbreiðsla svæða með mikil rof (4 og 5) og talsvert rof (3);
- stærð auðna og fjalllendis;
- stærð þess lands þar sem lítið rof á sér stað.

skýrðar voru í 4. kafla. Þessi atriði höfum við notað til að meta ástand lands með hlidsjón af jarðvegsrofi.

Fyrir hvern þessara meginþátta er gefin einkunn frá A til D. Síðan er tekið meðaltal þessara þriggja einkunna og gildir hún sem lokaeinkunn fyrir viðkomandi svæði. Einkunnagjöfin er kynnt nánar í 9. töflu.

1. matsþáttur. Svæði með mikið rof

Forsendur einkunnargjafar eru í samræmi við alþjóðleg viðhorf og aðferðir við mat á landi. Jarðvegsrof sem veldur varanlegum skaða orsakar hraðfara hnignun auðlinda og þær eyðast. Kröfur er varða jarðvegseyðingu þurfa almennt að vera strangar. Sumum kann að virðast þau mörk sem sett eru fram í 9. töflu vera þröng en þau eru það í raun ekki.

Til þess að hljóta einkunn A má mikið rof (einkunnir 4 og 5) ekki þekja meira en 5% af hverju svæði. Sé mikið rof á yfir 15% landsins er einkunn fyrir þennan þátt D.

2. matsþáttur. Auðnir og fjallendi

Sú krafa að nýta ekki auðnir og fjallendi til beitar er vitaskuld sjálfsögð, en rétt er þó að benda aftur á umræðu um beit á auðnum í 4. kafla.

Gefin er einkunn A fyrir þennan matsþátt enda þótt auðnir og fjallendi séu allt að 25% landsins. Einkunn B nær allt upp í 50%, sem telja verður nokkuð mikið. Sé hlutdeild auðna og fjallendis >75% er einkunnin D gefin fyrir þennan þátt. Skil á milli flokka eru með þeim hætti að í raun eru ekki gerðar strangar kröfur að þessu leyti.

3. matsþáttur. Lítið rof

Sjálfgert er að taka einnig tillit til hlutfalls þess lands þar sem rof telst lítið. Þar sem lítið rof telst á >75% lands fæst einkunnin A fyrir þennan þátt, en D ef hlutdeild lands með lítið rof er minni en 25%. Fjallendi er undanskilið við útreikning á hlutdeild lands í góðu ástandi (sem raunar mætti frekar kalla viðunandi ástand). Það er gert til þess að gott land sem einkennist af dölum og fjallendi fái hlutfallslega góðan dóm fyrir þennan þátt. Tekið er tillit til hlutdeildar fjallendis í annarri forsendu töflunnar.

Fyrirvari. Fyrirvari í þremur liðum er gerður við þær forsendur sem sýndar eru í 9. töflu.

1. Matsþættirnir taka aðeins takmarkað tillit til þess lands sem hlýtur rofeinkunn 3.

9. tafla. Forsendur fyrir mati á beitarsvæðum með tilliti til jarðvegsrofs.

----- Matsþættir -----			
Einkunn	Mikið rof (4+5)	Auðnir og fjallendi	Lítið rof (0, 1 og 2)
----- hlutdeild lands, % -----			
A	0 - 5	< 25	> 75
B	5 - 10	25 - 50	50 - 75
C	10 - 15	50 - 75	25 - 50
D	> 15	> 75	< 25

Fyrirvari:

- 1: Sé útbreiðsla svæða með rofeinkunn 3 yfir 50% lækkar lokaeinkunn um eim bókstaf, en þó aldrei frá C til D.
- 2: Sé útbreiðsla 4+5 samtals > 33% fær svæði lokaeinkunn D án tillits til annarra þátta. Ef útbreiðsla 4+5 er >20% er besta mögulega einkunn C. Það gildir þó ekki ef 4+5 eru eingöngu urðir.
- 3: Ef auðnir og fjallendi eru > 90% er lokaeinkunn D án tillits til annarra þátta.

viðast ekki hægt að samrýna beit viðhorfum sem miða að sjálfbærri nýtingu landsins. Ítarlegri greinargerð um öll svæði kortsins er að finna í 1. viðauka. Norðvesturland, Vesturland, hluti Norður-Múlasýslu og Suðurlandsundirlendið skera sig frá öðrum svæðum landsins því þar fá flest svæðin góða einkunn: þar telst ástand landsins gott með hliðsjón af jarðvegsrofi.

Suðausturland einkennist víða af fjalllendi auk þess sem skriðurunnar hliðar með háar rofeinkunnir eru algengar (sjá 1. viðauka). Því fá margir hreppar á Suðausturlandi slæma lokaeinkunn. Sama skýring er á laklegri einkunn á vesturhluta Vestfjarða.

Víða er auðvelt að skipta afréttarsvæðum í tvo hluta; auðnir og rofsvæði annars vegar en vel gróin beitolönd hins vegar. Auðkúlu-

heiði og Síðuafréttur eru góð dæmi um slíka afrétti þar sem tiltölulega stuttar girðingar þarf til að friða rofsvæðin en stunda sjálfbæra beitarnýtingu á hinum hlutanum.

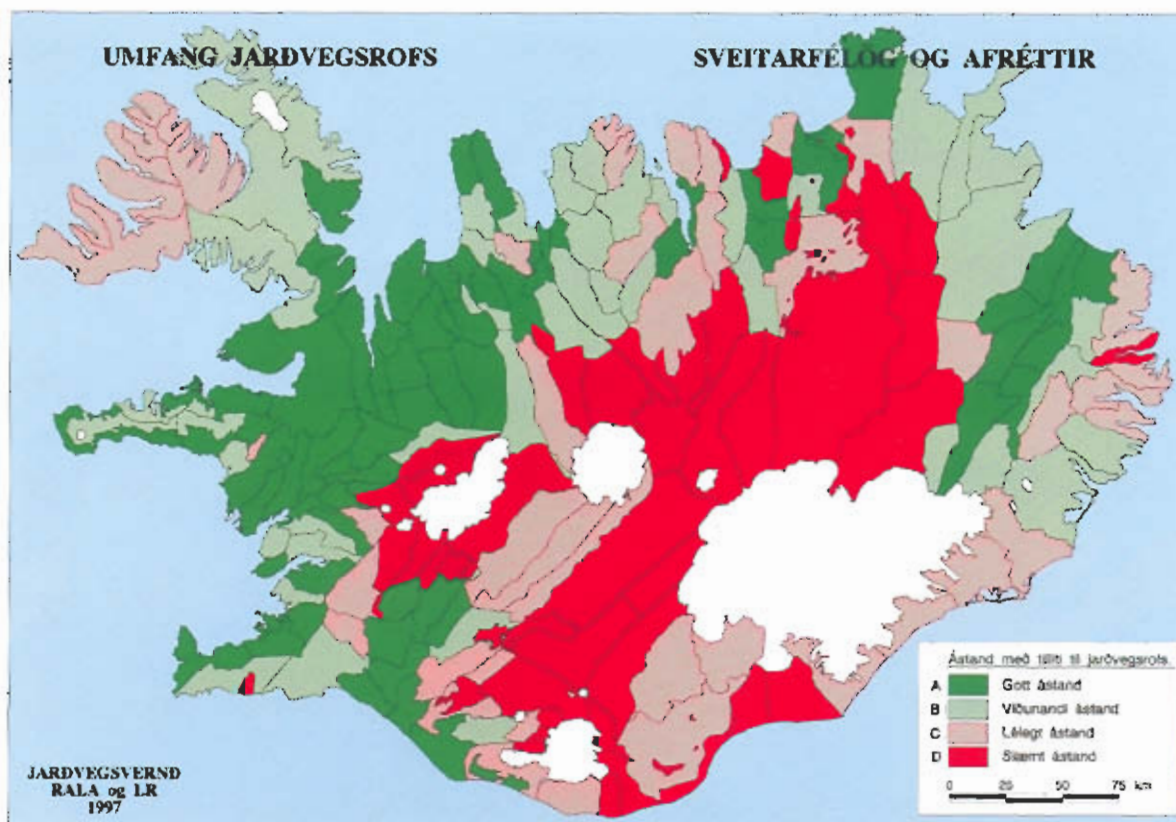
Á mörgum afréttarsvæðum er ekki um annað að ræða en að hætta beit því nýtingin getur ekki talist réttlæt看leg um fyrirsjáanlega framtíð. Dæmi um slík svæði eru flestir afréttir Rangárvallasýslu og Árnes-sýslu og afréttir norðanlands, allt frá Eyvindarstaðaheiði austur að Jökulsá á Brú. Þær niðurstöður sem hér eru kynntar sýna að mörg svæði fá lokaeinkunn C og D. Ljóst er að ekki verður hægt að grípa til víðeigandi ráðstafana í einu vetfangi, en þó er það von okkar að þessar niðurstöður verði notaðar til þess að laga notkun landsins til beitar að gæðum þess.



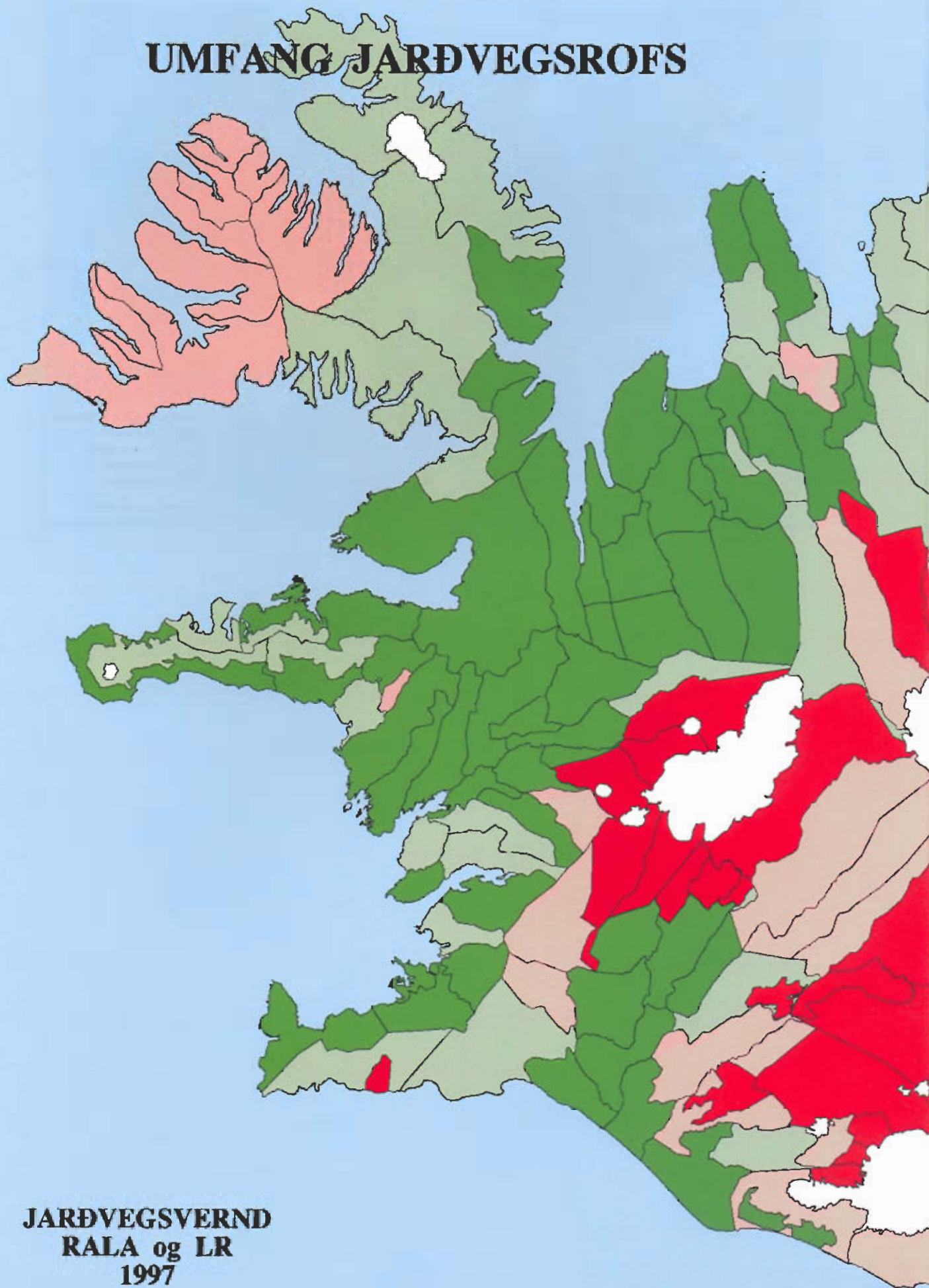
10. tafla. Samanburður á svæði sem telst í góðu ástandi og svæði sem fær slæma einkunn.

Svæði	Mikið rof (4+5)	Auðnir og fjalllendi	Gott ástand (0+1+2)	Einkunnir	Lokaeinkunn
	----- % -----				
Brúaröræfi	64	84	8	D'D D	D
Hofteigsheiði	1	19	88	A A A	A

1: Auk þess einkunn D vegna þess að >33% fær rofeinkunn 4+5.

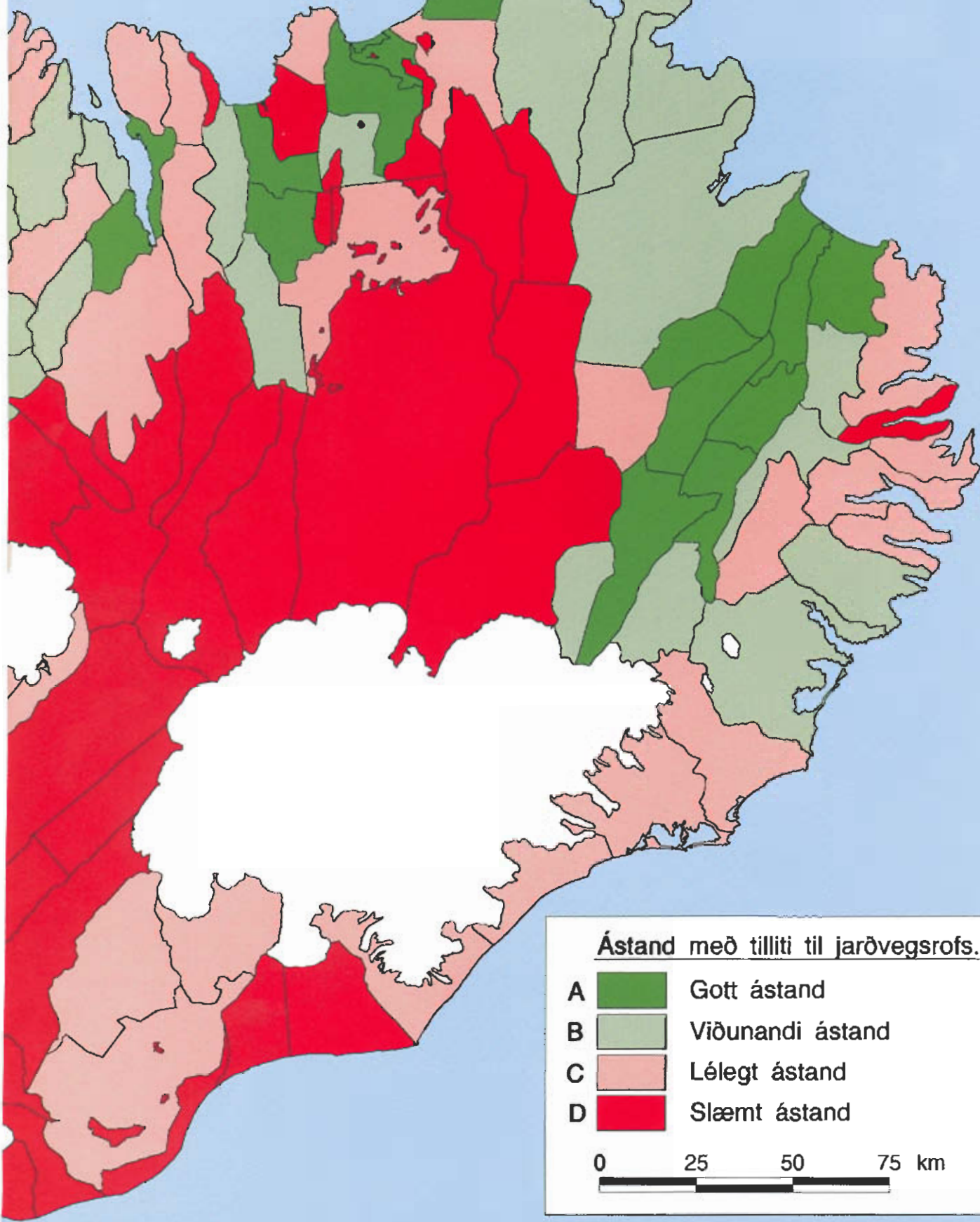


UMFANG JARÐVEGSROFS



JARÐVEGSVERND
RALA og LR
1997

SVEITARFÉLÖG OG AFRÉTTIR



10. LOKAORÐ

Þegar landið var numið fluttu norrænir menn með sér þekkingu á nýtingu landsins sem þeir höfðu þróað um aldir á meginlandi Evrópu. Þeir þekktu ekki viðkvæma náttúru Íslands og sérstæða eiginleika jarðvegsins. Fólki og búfénaði fjölgaði fljótt og afleiðingin varð geigvænleg hnignun gróðurs og jarðvegsrof. Kólmandi veður og sandfok jók enn á eyðilegginguna. Hnignun auðlinda á landi hefur síðan mótað skilyrði þjóðarinnar til búsetu.

Jarðvegsrof er annar hornsteinn mats á ástandi lands, hinn lýtur að gróðurfari. Eitt grundvallaratriði jarðvegsverndar er að þar sem jarðvegsrof er mikið telst ástand lands slæmt óháð gróðurfari. En það er einnig mikilvægt að hafa í huga að gróðurfari getur hnignað verulega án þess að mikið rof eigi sér stað. Við slíkar aðstæður gefa upplýsingar um rof ekki fullnægjandi upplýsingar um ástand lands.

Flestir geta verið sammála um að beit á auðnum og rofsvæðum er röng landnýting. Þó hefur oft verið vísað til þess að upplýsingar skorti til þess að unnt sé að gera áætlanir um að laga beit að landkostum og því hafa nauðsynlegar aðgerðir dregist úr hömlu. Hagræn skammtímasjónarmið hafa ráðið miklu um landnýtingu.

Alþjóðlegar skuldbindingar og stefna íslenskra stjórnvalda miðast við sjálfbæra nýtingu lands. Þær rannsóknir sem hér er gerð grein fyrir sýna glögg að víða um land á sér stað jarðvegsrof og að stór hluti

hálandisins er ekki hæfur til beitar. Aðgerða er þörf.

Rannsóknirnar sýna enn fremur að í sumum héruðum og á mörgum jörðum eru víðlend, vel gróin beitolönd, þar sem jarðvegsrof telst lítið og auðvelt er um vik að stunda sjálfbæra landnýtingu.

Mikilvægt er að stuðla að sátt um nýtingu landsins. Treysta þarf stjórnun beitar þar sem þess gerist þörf, en umfram allt þarf að efla þekkingu og frumkvæði landnotenda, með langtímahagsmuni landsins að leiðarljósi. Sjálfbær nýting tryggir gæði landsins fyrir komandi kynslóðir.

Landgræðsla ríkisins er 90 ára á þessu ári. Á þessum tímamótum er hafin stefnumótum til framtíðar og byggist hún m.a. á þeirri þekkingu á jarðvegsrofi sem hér er lögð fram. Einnig er fenginn nýr grundvöllur að gerð landgræðsluáætlana í viðum skilningi og spannar hann m.a. uppgræðslu, landnýtingu, gróðurvernd, rannsóknir, þróunarstarf, áætlanagerð og fræðslu.

Til að tryggja markmið landgræðslustarfsins og sjálfbærrar landnýtingar þarf að skapa rannsóknahverfi sem er nógu öflugt til að takast á við hin viðamiklu viðfangsefni sem bíða úrlausnar. Það er skoðun höfunda þessa rits að rannsóknnum og þróun í þágu landgræðslu sé allt of þröngur stakkur skortinn. Brynasta úrlausnarefnið á sviði jarðvegsverndar er tvímæla laust að efla rannsóknir, þróunarstarf og áætlanagerð.

HEIMILDASKRÁ

- Andrés Arnalds 1988. Landgæði á Íslandi fyrr og nú. Græðum Ísland I:13-31.
- Ása L. Aradóttir og Ólafur Arnalds 1985. Gróður á Auðkúlu- og Eyvindarstaðaheiði 1984 og þróun aðferða við ákvörðun á raunverulegu beitarpóli. Skýrsla RALA til Landsvirkjunar 1985:23-27.
- Ása L. Aradóttir, Ólafur Arnalds og Steve Archer 1992. Hnignun gróðurs og jarðvegs. Græðum Ísland IV:73-82.
- BLM 1973. Determination of erosion condition class. Form 7310-12, U.S. Department of Interior, Bureau of Land Management, Washington D.C.
- Blaschke, P.M. 1985. Land Use Capability Classification and Land Resources of the Bay of Plenty - Volcanic Region: a Bulletin to Accompany New Zealand Land Resource Inventory Worksheets. Water and Soil Miscellaneous Publication No. 89. National Water and Soil Conservation Authority, Wellington.
- Björn Sigurbjörnsson 1994. Jarðvegseyðing - mesta ógn jarðarbúa. Græðum Ísland V:45-56.
- Eyles, G.O. 1985. The New Zealand Land Resource Inventory Erosion Classification. Water and Soil Miscellaneous Publication No 85. National Water and Soil Conservation Authority, Wellington.
- Fantechi, R., D. Peter, P Balabanis og J.L. Rubio, 1995. Desertification in a European Context: Physical and Socio-Economic Aspects. Eurpean Commission, Brussels.
- Forse, B. 1989. The myth of the marching desert. New Scientist 1989 (4):31-33
- Graetz, R.D. 1996. Empirical and Practical Approaches to Land Surface Characterisation and Change Detection. Í: (J. Hill og D. Peter, ritstj.) The Use of Remote Sensing for Land Degradation and Desertification Monitoring in the Mediterranean Basin. European Commission, Brussels.
- Graham, O.P. 1990. Land Degradation Survey of NSW 1987-1988. Methodology. Technical Report No. 7. Soil Conservation of New South Wales, Australia.
- Guttormur Sigbjarnarson 1969. Áfok og uppblástur. Náttúrufræðingurinn 39:49-128.
- Hannam, I. 1991. The concept of sustainable land management and soil conservation law and policy in Australia. Proceedings of the International Conference on Sustainable Land Management. Palmerston North, New Zealand.
- Hákon Bjarnason 1942. Ábúð og örtröð. Ársrit Skógræktarfélag Íslands 1942:8-40.
- Heady, H.F. og R.D. Child 1994. Rangeland Ecology and Management. Westview Press, Boulder, Colorado.
- Hillel, D.J. 1991. Out of the Earth. Civilization and the Life of the Soil. The Free Press, Macmillan Inc., New York.
- Hillel, D.J. 1994. Rivers of Eden. Oxford University Press, Oxford.
- Ingvi Þorsteinsson 1978. Gróður og landnýting. Lesarkir Landverndar 3. Reykjavík.
- Ingvi Þorsteinsson, Ólafur Arnalds og Ása L. Aradóttir 1984. Rannsóknir á ástandi og beitarpóli gróðurlenda á Auðkúlu- og Eyvindarstaðaheiði 1983. Skýrsla RALA til Landsvirkjunar.
- Issar, A.S. 1995. Climate change and the history of the Middle-East. American Scientist 83:350-355.
- Jón Benjamínsson 1982. Gjóskulag „a“ á Norð-Austurlandi. Í: Eldur er í norðri. Sögufélag, Reykjavík.
- LMÍ 1993. Ísland, gróðurmynd. Kort á stafrænu formi. 100 x 100 m myndainingar. Landmælingar Íslands, Reykjavík.
- Lowdermilk, W. C. 1939. Man-made deserts. Pacific Affairs 8:408-419.
- Maeda, T., H. Takenaka og B.P. Warkentin 1977. Physical properties of allophane soils. Advances in Agronomy 29:229-264.
- Mainguet, M. 1994. Desertification. Natural Background and Human Mismanagement. 2. útg. Springer Verlag. London.
- Morgan, R.P.C. 1986. Soil Erosion and Conservation. Longman Scientific and Technical, New York.
- Neilson, W.A., T.A. Knott og P.W. Carhart 1938. Webster's New International Dictionary, unabridged. 2. útg. G&C Merriam Co. Publ., Springfield.

- NRC 1993. Rangeland Health. National Research Council. National Academic Press, Washington D.C.
- Odingo, R.S. 1990. Desertification revisited, proceedings of an ad-hoc consultative meeting on the assessment of desertification. UNEP-DC/PAC, Nairobi, Kenya.
- Ólafur Arnalds 1990. Characterization and Erosion of Andisols in Iceland. Doktorsritgerð, Texas A&M University, College Station, Texas.
- Ólafur Arnalds 1992. Jarðvegsleifar í Ódáðahrauni. Græðum Ísland IV:159-164.
- Ólafur Arnalds, Larry P. Wilding og C. Tom Hallmark 1992. Drög að flokkun rofmynda á Íslandi. Græðum Ísland IV:55-72.
- Ólafur Arnalds og Ómar Ragnarsson 1994. Sukksöm fjölskylda: rofabörðin við Djúphóla. Græðum Ísland V: 39-44.
- Ólafur Arnalds, Sigmar Metúsalemsson og Ásgeir Jónsson 1994. Jarðvegsvernd. Áfangaskýrsla 1993. Fjölrit RALA nr. 168.
- Páll Bergþórsson 1969. An estimate of drift ice and temperature in Iceland in 1000 years. Jökull 19:94-101.
- Pearce, P. 1992. Mirage of the shifting sands. New Scientist, 1992 (12):38-42.
- Rubio, J.L. 1995. Desertification: Evolution of a Concept. Í: (R. Fantechi, D. Peter, P. Balabanis og J.L. Rubio, ritstj.) Desertification in a European Context: Physical and Socio-Economic Aspects. European Commission, Brussels. Bls. 5-13.
- Sanders, D. 1992. Soil Conservation: Strategies and Policies. Í: (K. Tato og H. Hurni, ritstj.) Soil Conservation for Survival. Soil and Water Conservation Society, Ankeny, Iowa. Bls: 17-28.
- SCS-NSW 1989. Land Degradation Survey, New South Wales 1987-1988. Soil Conservation Service of New South Wales. Australia.
- SRM 1992. Society for Range Management Position Statements. Trailboss News Des. 1992:5.
- SRM 1995. New concepts for assessment of rangeland condition. Society for Range Management, task group on unity in concepts and terminology. Journal of Range Management 48:271-282.
- Sigurður H. Magnússon 1994. Plant colonization of eroded areas in Iceland. Doktorsritgerð, Háskólinn í Lundi, Svíþjóð.
- Sigurður Þórarinnsson 1961. Uppblástur á Íslandi í ljósi öskulagarannsóknna. Ársrit Skógræktarfélagss Íslands 1960-1961:17-54.
- Skidmore, E.L. 1994. Wind Erosion. Í: (R. Lal, ritstj.) Soil Erosion Research Methods. 2. útgáf. Soil and Water Conservation Society, Ankeny, Iowa. Bls. 265-293.
- Stallings, J.H. 1957. Soil Conservation. Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey.
- Stiles, D. 1995. Desertification is not a myth. Desertification Control Bulletin 26:29-36.
- Sturla Friðriksson 1963. Þættir úr gróðursögu hálandisins sunnan jökla. Náttúrufræðingurinn 33:1-8.
- Sturla Friðriksson 1988. Rofhraði mældur. Búvísindi 1:3-10.
- Sturla Friðriksson og Grétar Guðbergsson 1995. Hraði gróðureyðingar við rofabörð. Freyr 1995 (5): 224-231.
- Thomas, D.S.G. og N.J. Middleton 1994. Desertification. Exploding the Myth. John Wiley, New York.
- USDA-SCS 1976. National Range Handbook. U.S. Government Printing Office, Washington D.C.
- UNEP 1991. Status of desertification and implementation of the United Nations Plan of Action to Combat Desertification. UNEP, United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya.
- Yassoglou, N. 1995 Land and desertification. Í: (R. Fantechi, D. Peter, P. Balabanis og J.L. Rubio, ritstj.) Desertification in a European Context: Physical and Socio-Economic Aspects. European Commission, Brussels. Bls. 35-55.
- Zachar, D. 1982. Soil Erosion. Elsevier, Amsterdam.
- Þorsteinn Guðmundsson 1990. Flokkun lands eftir framleiðslugetu. Búvísindi 3:13-20.
- Þröstur Eysteinnsson 1994. Áfoksgæiri við Kringlutjörn. Græðum Ísland V:135-141.

1. VIÐAUKI. JARÐVEGSROF Í HREPPUM OG Á AFRÉTTUM

Aðferðum og gögnum sem notuð eru við lýsingu á ástandi sveitarfélaga og afréttarsvæða í þessum viðauka er lýst í 7. kafla skýrslunnar.

Vesturland

Hvalfjarðarstrandarhreppur (247 km²)

Um 63% þess lands sem er utan fjalllendis og vatna fá lágar rofeinkunnir (0, 1, eða 2) og það er það land sem telst í góðu ástandi með tilliti til jarðvegsrofs. Talsvert rof er á stórum hluta landsins (26% með rofeinkunn 3) en á um 11% landsins er mikið rof (einkunnir 4 og 5). Nokkuð stór hluti þess rofs sem telst alvarlegt (3, 4 og 5) tengist tapi á gróðurlendi (24%). Það vekur athygli að um 13 km² í hreppnum teljast jarðsilssvæði í rofflokkum 4 og 5 og er stór hluti þess lands í Grafarðaál og á Draghálsi. Jarðsilssvæði þar sem rof er alvarlegt (einkunnir 3, 4 og 5) eru 49 km² og því er ljóst að jarðvegur í mörgum hlíðum hreppsins er mjög viðkvæmur. Gott samræmi er á milli þess lands sem telst vel gróid land á gróðurmynd (57%) og þess lands sem telst í góðu ástandi með tilliti til jarðvegsrofs (63%). Auðnir og rýrt land eru samkvæmt gróðurmynd um 17% landsins en auðnir og fjöll 26% samkvæmt kortlagningu á rofi. Þessar tölur eru ekki fullkomlega sambærilegar, t.d. eru mosapembur sem fá lága rofeinkunn taldar með rýru landi, en þó er yfirleitt góð fylgni á milli þessara talnara. Auk jarðsilssvæða er talsvert um urðir í bröttum hlíðum, eða alls um 12 km² (rofeinkunnir 4 og 5).

Akraneshreppur og Skilmannahreppur (98 km²)

Akranes er um 6 km². Innri-Akraneshreppur um 29 km² en Skilmannahreppur 62 km². Þeir eru vel grónir og alvarlegt rof er ekki útbreitt. Í Skilmannahreppi eru það einkum urðir í hlíðum Akrafjalls sem hljóta háa rofeinkunn (um 2 km²) en í heild eru jarðsilssvæði með rofeinkunnir 3 og 4 um 11 km². Jarðvegur í hlíðum er því víða viðkvæmur.

Leirár- og Melahreppur (141 km²)

Láglendi hreppsins er vel gróid en fjalllendið síður. Athygli vekur hve alvarlegt rof tengt gróðurlendi (aðallega í rofflokki 3) er útbreitt (31%). Þessi svæði eru einkum í hlíðum Skarðsheiðar þar sem jarðsil er algengt (samt, 41 km² með rofeinkunn 3). Þar eru urðir einnig mjög algengar (24 km²). Fjalllendi og auðnir eru nálega 32% svæðisins. Það land sem hlaut rofeinkunnir 4 og 5 er fyrst og fremst urðir og sandar, en melar með rofeinkunn 3 eru 32 km². Kjarrlendi er mikilvægt til að binda jarðveg á ófrjóu undirlendi framan við Hafnarfjall þar sem rýrir melar eru afleiðing jarðvegsrofs.

Skorradalshreppur (227 km²)

Nokkuð stór svæði teljast með alvarlegt rof er tengist gróðurlendi (29%). Stærsti hluti þessara svæða er jarðsilssvæði og er alvarlegt rof af þessum sökum í grónum hlíðum innst í Skorradal. Jarðsilssvæði með rofeinkunnir 3 og 4 eru samtals 53 km² og því er ljóst að jarðvegur í hlíðum er víða mjög viðkvæmur og það þarf að hafa í huga við nýtingu þeirra. Hreppurinn er eigi að síður víða vel gróinn og rof er lítið á 68% lands.

Andakilshreppur (117 km²)

Í stærstum hluta hreppsins telst vera lítið jarðvegsrof (um 88%). Hreppurinn er mjög vel gróinn og alvarlegt rof sem tengist gróðurlendi er tiltölulega lítið. Helst má nefna um 6 km² jarðsilssvæði með rofeinkunn 3.

Lundarreykjadalshreppur (207 km²)

Mikið rof (einkunnir 4 og 5) er á rúnum 5% lands en talsvert rof (einkunn 3) hefur 19% útbreiðslu. Jarðsil, sem er samnefni fyrir rofsár í hlíðum, er ráðandi rofmynd í hreppnum (22 km² með rofeinkunn 3 og 4). Á um 76% landsins telst rof lítið og gróðurmynd gefur til kynna að hreppurinn sé fremur vel gróinn.

Oddstaðaafrétt (190 km²)

Ástand lands á Oddstaðaafrétt telst mun lakara en í byggðinni. Um helmingur afréttarins telst til auðna og fjallendis en auðnir og rýrt land samkvæmt *gróðurmynd* er 46%. Um 15% lands utan fjallendis hlaut rofeinkunnir 4 og 5. Rofeinkunn 3 er mjög útbreidd (35% lands), enda eru melar og sendnir melar um 88 km². Um 19 km² teljast rofabarðasvæði í mjög slæmu ástandi (einkunnir 4 og 5).

Reykholtsdalshreppur (171 km²)

Jarðsil er algengasta rofmyndin þar sem er rof, aðallega í rofflokki 3 (11 km²), en melar eru um 10 km². Mikið rof (einkunnir 4 eða 5) er óalgengt (0,1% lands) en lítið rof er á 87% landsins. Þetta telst óvenjulega gott ástand lands með tilliti til jarðvegsrofs.

Hálsahreppur (71 km²)

Lítið rof er í um 64% lands í hreppnum (einkunnir 1, 2 og 3) en hátt hlutfall hans hlýtur rofeinkunn 3 (36%), en þar er einkum um að ræða jarðsil (17 km²). Jarðvegur í hlíðum hreppsins er því viðkvæmur. Lítið er um land þar sem rof telst mikið (0,5% með rofeinkunnir 4 og 5).

Rauðgilsafréttur (258 km²)

Austast á Rauðgilsafrétti eru víðáttumiklar auðnir sem margar hverjar eru sendnar og eru sandmelar langútbreiddasta rofmyndin þar sem rofeinkunn er 3 eða hærri (115 km²). Um 75% afréttarins telst til auðna og fjallendis. Um 65% landsins utan fjallendis hlýtur rofeinkunn 3, sem er með því hæsta sem þekktist í landinu, einkum sandmelar og melar en einnig jarðsilssvæði.

Geitland (176 km²)

Landkostir á Geitlandi eru rýrir, 79% landsins teljast auðnir og fjallendi samkvæmt rofkortlagningu og auðnir og rýrt land um 79% landsins samkvæmt *gróðurmynd*, m.a. hraun. Mikið rof (4 og 5) er á 33% landsins, m.a. sandsvæði í nágrenni jöklanna, en talsvert rof (rofeinkunn 3) er á 40% landsins. Ástand svæðisins með tilliti til jarðvegsrofs er því slæmt.

Hvítársíða (219 km²)

Við útreikning á flatarmáli hreppsins er ekki tekið tillit til lands á upprekstrar svæði Þverárréttar. Hvítársíða er víðast hvar vel gróin, en 90% landsins teljast vel gróin eða fremur rýrt land samkvæmt *gróðurmynd*. Lítið er um svæði þar sem rof telst mikið (1,5% með rofeinkunnir 4 og 5). Um 80% hreppsins er talið vera með lítið rof en um 19% hreppsins hlaut rofeinkunn 3. Jarðsilssvæði með rofeinkunn 3 eru 31 km² en melar um 15 km². Ljóst er að jarðvegur í hlíðum er víða viðkvæmur.

Einkaland Kalmanstungu (450 km²)

Einkaland Kalmanstungu er víðáttumikið afréttarsvæði allt frá byggð að jöklum. Tæplega 59% svæðis-

ins teljast vera með mikið rof og 82% eru talin til auðna og fjallendis. Þetta hlutfall er með því lakara sem þekktist á landinu. Ástæðan er að mikill sandur berst frá jökulkvílum frá Eiríksjökli og Langjökli og hefur breiðst yfir víðáttumikil svæði (192 km² sandsvæði með rofeinkunnir 4 og 5). Rofabardasvæði eru einnig útbreidd (20 km² með rofeinkunnir 3 og 4). Á aðeins 20% svæðisins telst rof vera lítið (einkunnir 0, 1 og 2, þar með eru talin hraun með rýrum gróðri), en 90% landsins telst til auðna og rýrs lands samkvæmt *gróðurmynd*.

Arnarvatnsheiði og Lambatungur (262 km²)

Mjög skiptist í tvö horn um landgæði á þessu svæði. Annars vegar eru vel gróin heiðalönd að norðanverðu, en úr suðri berst sandur frá jökli og í austri eru auðnir og rofabardasvæði norðan Langjökuls. Í heild er því svæðið aðeins í meðallagi. Þriðjungur landsins telst til auðna og fjallendis en um 7% landsins utan fjallendis hlýtur rofeinkunnir 4 eða 5. Samtals er alvarlegt rof (rofeinkunnir 3, 4 og 5) á 33% landsins. Á hinum grónu hluta heiðanna er aftur á móti mun minna rof og land með lítið rof er samtals 67% svæðisins. Það er mikilvægt að koma í veg fyrir að sandur berist norður yfir Norðlingafljót. Sandburðurinn er háður árferði og miða þarf við verstu árin. Stefna þarf að ítarlegri rannsóknum á sandsvæðunum norðan Eiríksjökuls og nota þær til að ákvarða hvort frekari aðgerða er þörf á svæðinu, sem höfundum þessarar skýrslu þykir raunar líklegt. Sandfok og misskipting landgæða á svæðinu er tilefni beitarstjórnar með girðingum.

Þverárhliðahreppur (115 km²)

Ekki er fjallað hér um hlut hreppsins í upprekstrarlandi Þverárréttar. Lítið rof (88%) er á stærsta hluta hreppsins og er hlutfall þess lands sem telst vera með talsvert rof (einkunn 3) eða mikið (4 og 5) mjög lágt. Ástand landsins með tilliti til jarðvegsrofs er meðal þess besta sem þekktist á landinu.

Borgarbyggð, Norðurárdalur og Stafholtstungur (456 km²)

Hér er ekki talinn með hlutur Stafholtstungna og Norðurárdals í upprekstrarlandi Þverárréttar. Ástand þessa svæðis er gott þegar á heildina er lítið en þó er hlutfall þess lands sem er með rofeinkunn 3 um 29%. Jarðsilssvæði með rofeinkunn 3 eru 91 km², sem bendir til þess að jarðvegur í hlíðum sé víða viðkvæmur. Brattar urðir valda því að á rúmlega 2% landsins telst vera mikið rof (einkunnir 4 og 5).

Þverárrétt (412 km²)

Þverárrétt er hér notað til styttingar á upprekstrarlandi Þverárréttar. Þeir hreppar eiga aðild að þessu afréttarsvæði: Hvítársíða, Þverárhlið og Borgarbyggð (Stafholtstungur og Norðurárdalur). Þessi afréttur er vel gróinn. Á 94% afréttarins telst rof vera lítið, talsvert rof á 6% og mikið rof (einkunnir 4 og 5) er sjald-

gæft. Þó er nokkuð áberandi rof í hlíðum Kjarrdals og víðar, en þessar hlíðar veða lítið í heildarstærð afréttarins. Hér, eins og víðar, eru ummerki um að rof hafi verið mun meira þegar fjárfjöldi var hvað mestur, en landið er heldur að gróa saman.

Borgarhreppur og Borgarnes (308 km²)

Svæðið í heild er vel gróið þar sem lítið er um alvarlegt rof enda þótt auðnir og fjalllendi teljist vera um 18% landsins, aðallega melar (50 km²). Jarðsil með rofeinkunn 3 er þó algeng rofmynd í hlíðum, samtals um 32 km². Athygli vekur stærð lands sem er að mestu gróið en er með melakolla innan um (melar með rofeinkunn 1 og 2, samtals 90 km²).

Álftaneshreppur (284 km²)

Hreppurinn er láglendur og í heild vel gróinn. Ekki er mikið um alvarlegt rof utan fjörusanda og brattrar urðarhlíða. Fjalllendið nyrst í hreppnum er þó fremur illa gróið og samtals teljast 16% hreppsins til auðna og fjallendis. Melar með einkunn 3 eru 33 km² en jarðsilssvæði með einkunn 3 eru 24 km².

Borgarbyggð og Hraunhafnarhreppur (465 km²)

Mikið rof á sér stað í Hítardal og þar er eitt af fáum svæðum Vesturlands þar sem áfoksgeirar voru kortlagðir. Rofsvæði Hítardals er að stórum hluta innan landgræðslugirðingar. Láglendið er vel gróið og rof er þar víðast lítið, utan strandsvæðisins og Hítardals. Hálendið er síður gróið (52 km² melar með rofeinkunn 3) og jarðsil er víða mikið í hlíðunum, samtals 46 km² með rofeinkunn 3. Því er rofeinkunn 3 einkennandi fyrir svæðið norðan byggða (samt. 23% svæðisins).

Kolbeinsstaðahreppur (372 km²)

Kolbeinsstaðahreppi er skipt í þrjá hluta, láglendi, innri hluta, m.a. Rauðamelsheiði, og að síðustu austasta hluta afréttarsvæðisins (Kolbeinsstaðaafrétt.)

Láglendi (157 km²)

Svæðið er mjög vel gróið og lítið rof. Leirur og sandsvæði við sjóinn fá þó rofeinkunnir 3, 4 og 5, (49 km²) en utan þess svæðis er rof lítið og athygli vekur að hlutdeild lands með rofeinkunn 3 er einnig mjög lítil (0,3% utan leira og sandsvæða).

Innri hluti (170 km²)

Svæði með rofeinkunn 3 eru nokkuð algeng, sérstaklega melar (24 km²). Hlutdeild svæða með mikið rof (einkunnir 4 og 5) er lítil. Hraun eru um 29 km².

Kolbeinsstaðaafréttur (45 km²)

Kolbeinsstaðaafréttur fær mun lakari einkunnir en aðrir hlutar hreppsins. Stór hluti hans telst til auðna og fjallendis (36%), en þar afhafa brattar urðir mesta útbreiðslu (14 km²). Jarðsil er einnig mjög algengt (19 km²) og því er ljóst að jarðvegur í hlíðum afréttarins er mjög viðkvæmur. Alls hljóta 45% landsins rofeinkunn 3.

Eyja- og Miklaholtssveit (424 km²)

Hreppnum er skipt í tvennt, byggð og land utan byggðar

Byggðin (203 km²)

Lítið rof er að finna á stærsta hluta svæðisins (82% landsins) en mikið er um leirur og sanda úti við ströndina og því fylgja rofeinkunnir 4 og 5 á um 14% svæðisins. Utan þessara strandsvæða er rof lítið.

Hálendi (221 km²)

Ofan byggðar telst 38% landsins til auðna og fjalla samkvæmt rofkortunum en 33% landsins telst auðnir eða rýrt land á *gróðurmynd*. Sá hluti lands þar sem mikið rof á sér stað (einkunnir 4 og 5) er fremur litill, um 3%, en land með rofeinkunn 3 er mjög algengt (39%). Þar er fyrst og fremst um að ræða jarðsilssvæði (38 km²) og mela (20 km²).

Snæfellsbær (673 km²)

Ákveðið var að fjalla um þetta sveitarfélag í tvennu lagi: byggð og hálendi.

Byggðin (376 km²)

Rof er að jafnaði lítið því á 86% lands telst vera lítið rof, 7% fá rofeinkunn 3. Um 7% lands hljóta rofeinkunnir 4 og 5 (mikið rof), en þar er nánast einvörðungu um að ræða sanda úti við sjóinn og brattar urðir.

Hálendi (297 km²)

Auðnir og fjalllendi eru um 46% landsins, mikið rof (4 og 5) á 6% landsins og talsvert rof (3) á 39% lands. Samtals telst alvarlegt rof því vera á 45% landsins. Þar af eru jarðsilssvæði 48 km², melar 24 km² og rofdílasvæði 28 km². Af þessu er ljóst að jarðvegur á Snæfellsneshálendinu er víða viðkvæmur.

Eyrarsveit (150 km²)

Hreppurinn er sémilega vel gróinn og á um 61% landsins telst vera lítið rof. Alvarlegt rof er á um 11% hreppsins, aðallega brattar urðarhlíðar. Stór hluti sveitarinnar hlaut rofeinkunn 3 (28%), en þar er einkum um að ræða viðkvæm gróurlendi í hlíðum. Vert er að huga vel að þróun gróðurs og jarðvegs í þessum hlíðum og hlífa þeim við mikilli beit. Hrossa- beit ætti ekki að vera að neinu marki í bröttum hlíðum.

Helgafellssveit og Stykkishólmur (246 km²)

Svæðinu var skipt upp í tvo hluta, þann sem telst til byggðar og síðan hálendið.

Byggðin (149 km²)

Lítið rof telst á 78% landsins. Um 4 km² eru rofabarðasvæði með rofeinkunnir 4 og 5 sem skýrir að stórum hluta þau 5% lands sem teljast vera með mikið rof.

Hálendið (97 km²)

Um 41% hálendisins reiknast til auðna og fjallendis. Þegar fjallendi er undanskilið telst mikið rof (4 og 5) á 9% landsins og 34% landsins fær rofeinkunn 3. Þar er fyrst og fremst um að ræða jarðsil sem samtals þekur 15 km² lands. Samkvæmt gróðurmynd eru auðnir og rýrt land samtals 56% landsins, sem er nokkru herra en auðnir og fjallendi samtals samkvæmt kortlagningu á rofi, en því valda m.a. 7 km² hraun sem fá rofeinkunn 1. Athygli vekur hve stór hluti landsins sem hlýtur rofeinkunn 3, 4 eða 5 tengist rofi á gróurlendi, sem

ætti að hvetja til þess að grannt sé fylgst með rofi og ástandi gróðurs á svæðinu.

Skógarstrandarhreppur (299 km²)

Mikið rof er fremur sjaldséð (0,3% með rofeinkunnir 4 og 5) en á stórum hluta landsins er lítið rof (71%). Nokkuð stór hluti landsins telst vera með talsvert rof (29%) og er einkum um að ræða mela (42 km²), jarðsilssvæði (31 km² í flokkum 3 og 4) og rofðilasvæði (22 km²).

Dalabyggð (1827 km²)

Land þessa stóra sveitarfélags er nokkuð breytilegt, allt frá vel grónu láglandinu að snarbröttum urðarhlíðum innst til dala. Þegar á heildina er lítið eru auðnir og fjalllendi aðeins 18% landsins, sem er í góðu samræmi við auðnir og rýrt land á *gróðurmyndinni*. Lítið rof er á 72% landsins, en um fjórðungur landsins er í rofflokki 3. Þar er fyrst og fremst um að ræða jarðsilssvæði (284 km² með rofeinkunn 3) og mela (239 km²). Þetta mikla flatarmál svæða sem flokkað er sem jarðsil með rofeinkunn 3 gefur til kynna að jarðvegur í hlíðum hreppsins sé viðkvæmur.

Saurbæjarhreppur (251 km²)

Það sem einkum vekur athygli er lítil útbreiðsla lands með rofeinkunnir 4 og 5, en mikil útbreiðsla lands með rofeinkunn 3. Þar, eins og í Dalabyggð, er fyrst og fremst um að ræða mela og jarðsilssvæði. Athygli vekur að alvarlegt rof (3, 4, 5) sem tengist gróðurlendi er á 39% landsins. Jarðsilssvæði með rofeinkunn 3 eru 48 km² og því er hvatt til þess að grannt sé fylgst með ástandi gróðurlendis og jarðvegs í hlíðum. Melar eru stærsti hluti þess lands sem fær rofeinkunn 3 (60 km²).

Vestfirðir og Strandir

Reykhólahreppur (1074 km²)

Reykhólahreppur er fremur vel gróinn, 71% hreppsins telst vel gróið eða fremur rýrt land samkvæmt *gróðurmynd*. Mikið rof (einkunnir 4 og 5) telst aðeins vera á 1% landsins, en talsvert rof (einkunn 3) er metið á tæplega 40% hreppsins. Þar er að stórum hluta um að ræða lítið gróna mela (226 km²) og brattar urðir (89 km² með rofeinkunnir 3 og 4). En hátt hlutfall lands með rofeinkunn 3 stafar þó einnig af rofi sem tengist gróðurlendi því rofðilasvæði með þessa einkunn eru 34 km² og jarðsilssvæði 144 km². Þessi svæði eru í hlíðum og á heiðum uppi, en rofeinkunnir á láglandi eru lægri og samtals telst um 60% hreppsins vera með lítið rof (einkunnir 0, 1 og 2).

Vesturbyggð (1326 km²)

Um 55% hreppsins fær rofeinkunn 3 og eru melar ráðandi (490 km²). Einnig er talsvert um brattar,

ógrónar urðir (125 km²). Samtals eru auðnir og fjalllendi um 63% hreppsins. Gróðurlendi í hlíðum er víða viðkvæmt og jarðsilssvæði með rofeinkunn 3 eru 133 km². Þó er mikið rof fremur sjaldséð (3% með rofeinkunnir 4 og 5) og í 42% hreppsins telst vera lítið rof (einkunnir 0, 1 og 2). Flugvallarsvæðið við mynni Sauðlauksdals hefur sérstöðu því að þar hafa skapast alvarleg vandamál vegna sandföks.

Tálknafjarðarhreppur (192 km²)

Auðnir og fjalllendi eru stærsti hluti hreppsins, samtals 70%, en um 57% hreppsins er með rofeinkunn 3, aðallega urðir í hlíðum (40 km²), melar (38 km²) og jarðsilssvæði (33 km²). Þó er víða vel gróið land þar sem rofvandamál eru lítil og í 41% hreppsins utan fjalllendis telst vera lítið rof.

Þingeyrarhreppur (540 km²)

Hreppurinn er hálandur (70% auðnir og fjöll, 61% auðnir og rýrt land samkvæmt *gróðurmynd*) en í dölum er víða samfelld gróðurlendi þar sem rof er lítið (33% með rofeinkunn 0, 1 eða 2 utan fjalllendis). Brattar, ógrónar hlíðar eru algengar (206 km² með rofeinkunnir 3, 4 og 5) og gera það að verkum að í 24% hreppsins telst vera mikið rof (rofeinkunnir 4 og 5). Grónar hlíðar eru viðkvæmar og jarðsilssvæði með rofeinkunnir 3 og 4 eru 72 km² og hlíðar með mikið af vatnsrásum eru 24 km².

Mýrahreppur (273 km²)

Hreppurinn er hálandur, en um 64% hans telst vera auðnir og fjalllendi og 55% auðnir og rýrt land samkvæmt *gróðurmynd*. Tæplega helmingur landsins utan fjalllendis er með rofeinkunn 3. Brattar urðir (rofeinkunnir 3 og 4) eru samtals 76 km² og valda því að 13% hreppsins telst með mikið rof (rofeinkunnir 4 og 5). Láglandið er víða vel gróið og samtals er lítið rof í um 40% hreppsins utan fjalllendis. Hlíðarnar eru viðkvæmar, bæði vegna vatnsrása (35 km²) og jarðsils (24 km²).

Mosvallahreppur og Flateyri (samt. 210 km²)

Auðnir og fjalllendi eru 60% hreppanna samkvæmt rofkortlagningu, en 54% hreppanna teljast auðnir eða rýrt land samkvæmt *gróðurmynd*. Um 57% hreppanna utan fjalllendis hlutu rofeinkunn 3, einkum brattar urðir (88 km² með rofeinkunnir 3 og 4) sem og vatnsrásir (37 km²) og jarðsil (33 km²). Láglandi er víða vel gróið og rof lítið, en í 36% hreppanna er lítið rof.

Suðureyri og Bolungarvík (198 km²)

Um 64% hreppanna hlutu rofeinkunn 3. Þar af eru urðarhlíðar 70 km², jarðsilssvæði 90 km² og vatnsrásir 15 km². Af þessu sést að jarðvegur í þessum brattlendu hreppum er mjög viðkvæmur. Þó er mikið rof (einkunnir 4 og 5) ekki mjög útbreitt (4%).

Ísafjörður vestan Djúps (130 km²)

Að dölunum rísa brött fjöll sem ýmist eru ógróin eða jarðvegur og gróður er viðkvæmur í hlíðunum. Um 65% hreppsins bera rofeinkunn 3, sem er óvenju hátt hlutfall. Brattar urðir (rofeinkunnir 3, 4 og 5) eru 41 km² og jarðsil með rofeinkunn 3 nemur 46 km². Um 28% hreppsins hlýtur lága rofeinkunn (0, 1 og 2), einkum vel gróið land í dalbotnum.

Ísafjörður austan Djúps (1052 km²)

Svæðið er mjög hálent og um 68% þess teljast til auðna og fjallendis en 43% hljóta rofeinkunn 3. Þar eru melar stærsti hlutinn (207 km²) en um 408 km² voru flokkaðir sem fjallendi. Um helmingur svæðisins utan fjallendis telst hafa lítið rof (einkunnir 0, 1 eða 2). Jarðsil er mjög algengt, 94 km² með rofeinkunn 3. Ástand svæðisins er vitaskuld betra en sambærilegra svæða annars staðar á Vestfjörðum vegna friðunar.

Súðavík, Ögurhreppur og Reykjafjarðarhreppur (samt. 776 km²)

Fjallendi og auðnir eru um 59% hreppanna, en um 266 km² voru kortlagðir sem fjallendi. Brattar, ógrónar urðir eru um 160 km² en melar eru um 30 km². Þær hlíðar sem eru grónar fá víða rofeinkunn 3 (jarðsil, samt. 189 km²) og ljóst að vel þarf að fylgjast með ástandi jarðvegs og gróðurs í hlíðum hreppanna. Þá er þó nokkuð um rofdíla í samfelldum gróðurlendum utan hlíðanna (samt. 88 km²), einkum á heiðalandi.

Árneshreppur (698 km²)

Árneshreppur er mjög fjallendur og 287 km² voru kortlagðir sem fjöll. Þá eru melar einnig mjög útbreiddir (119 km²), sérstaklega við hálendisbrúnina. Um 54% hreppsins utan hálendis teljast í góðu ástandi með tilliti til jarðvegsrofs (einkunnir 0, 1 og 2) en 46% hlutu rofeinkunn 3. Þar eru melar útbreiddastir, en jarðsilsvæði með rofeinkunn 3 eru einnig nokkuð útbreidd (46 km²).

Kaldrananeshreppur (471 km²)

Að norðanverðu er hreppurinn hálendur og illa gróinn en að sunnanverðu láglandur og vel gróinn. Í heild er ástand hreppsins með hliðsjón af jarðvegsrofi gott því í 84% hreppsins telst jarðvegsrof vera lítið (einkunnir 0, 1, og 2). Land með rofeinkunn 3 hefur mun minni útbreiðslu en annars staðar á Vestfjörðum (15%) og mikið rof (rofeinkunnir 4 og 5) er á innan við 1% landsins.

Hólmavíkurreppur (1295 km²)

Þetta svæði tekur til lands í Strandasýslu og Ísa-fjarðarsýslu. Ekki er mikill munur á niðurstöðum fyrir hreppinn eftir því í hvorri sýslunni landið er og því er fjallað um hreppinn í einu lagi. Auðnir og fjallendi eru víðlend og þekja samtals 33% hreppsins, en samkvæmt *gróðurmynd* eru auðnir og rýrt land 42%.

Land með rofeinkunn 3 er útbreitt (33%) en mikið rof er sjaldséð. Víða er vel gróið land þar sem rof er lítið, en land með rofeinkunnir 0, 1 og 2 er samtals 67% lands utan fjallendis.

Kirkjubólshreppur (178 km²)

Lítið rof telst vera í um 84% hreppsins, en land með rofeinkunn 3 er 16%. Land með rofeinkunn 3 er að hluta melar (7 km²), rofdílasvæði (8 km²) og jarðsil í hlíðum (13 km²). Í heild telst ástand hreppsins með tilliti til jarðvegsrofs gott.

Broddaneshreppur (309 km²)

Lítið rof telst vera í um 57% hreppsins utan fjallendis, en land með rofeinkunn 3 þekur 40% lands. Roft í hlíðum vegna jarðsils (rofeinkunn 3) er nokkuð útbreitt (62 km²) og því þarf að nýta hlíðarnar með varúð. Mikið rof sem tengist jarðsili (rofeinkunn 4) var kortlagt á 10 km² lands, sem gefur til kynna að víða eigi sér stað umtalsvert rof á jarðvegi í grónum hlíðum.

Bæjarhreppur (514 km²)

Gróðurmynd af landinu ber með sér að hreppurinn er meðal þeirra best grónu á landinu (86% vel gróið, 11% fremur rýrt, en aðeins 2% auðnir og rýrt land). Hreppurinn er skyldari Vestur-Húnavatnssýslu en Vestfjörðum með tilliti til gróðurhulu og jarðvegsrofs. Rofeinkunn 3 er á aðeins 9% landsins og ekkert land var kortlagt í rofflokka 4 og 5.

Norðvesturland**Staðarhreppur** (143 km²)

Hreppurinn er vel gróinn og rofvandamál eru lítil. Jarðsil í Hrutafirði er þó mikið og sums staðar er alvarlegt rof af þeim sökum. Land í hlíðunum er mjög viðkvæmt fyrir ofbeit og traðki, sérstaklega snemma vors.

Fremri-Torfustaðahreppur (323 km²)

Hreppurinn er mjög vel gróinn og lítið um alvarlegt rof að frátöldum stökum jarðsilssvæðum í hlíðum og rofdílasvæðum í hrossabeitarhólfum. Óvenjuhátt hlutfall landsins telst vera með lítið rof (97%).

Ytri-Torfustaðahreppur (212 km²)

Hreppurinn er mjög vel gróinn og lítið um alvarlegt rof nema stök jarðsilssvæði í hlíðum og rofdílasvæði í hrossabeitarhólfum.

Kirkjuhvammshreppur og Hvammstangi (samt. 198 km²)

Hrepparnir eru mjög vel grónir og lítið um alvarlegt rof, sem m.a. endurspeglast í óvenjuháu hlutfalli lands þar sem rof er lítið (98%).

Þverárhreppur (309 km²)

Hreppurinn er yfirleitt mjög vel gróinn utan fjallendis.

Ef sandsvæði úti við sjóinn er undanskilið er lítið sem ekkert um rof í flokkum 4 og 5.

Porkelshólshreppur (349 km²)

Porkelshólshreppur er mjög vel gróinn utan fjallendis og lítið um mjög alvarlegt rof. Hins vegar er talsvert af rofdílasvæðum með rofeinkunn 3 (17 km²) og orsakir þess rofs má oft rekja til hrossabeitar.

Afréttur Hrútfirðinga (107 km²)

Þessi afréttur er mjög vel gróinn og mjög lítið um alvarlegt rof. Þó kemur fram nokkuð stórt svæði við afréttargirðingu sem þarf að gæta vel að (rofdílasvæði, einkunn 3).

Afréttur Miðfirðinga (369 km²)

Afrétturinn er mjög vel gróinn og lítið um alvarlegt rof ef undan er skilið svæði við afréttargirðingu sem hlaut rofeinkunn 4.

Víðidalstunguheiði (486 km²)

Víðidalstunguheiði er vel gróin ef syðsti hlutinn er undanskilinn, sem telst til Stórasands. Þar eru melar ríkjandi, að hluta til nokkuð sendnir, (49 km²) og rofabarðasvæði (22 km² með rofeinkunn 3).

Áshreppur (269 km²)

Hreppurinn er nánast algróinn og rofvandamál mjög lítil.

Sveinsstaðahreppur (167 km²)

Ef sandsvæði og rofabörð á Þingeyrasandi eru undanskilinn er rof í Sveinsstaðahreppi tiltölulega lítið. Nokkuð ber á ofbeittum hrossahólfum en þau koma ekki vel fram við kortlagningu á rofi í þessum mælikvarða.

Víðidalsfall (88 km²)

Afrétturinn Víðidalsfjall er mjög vel gróinn ef undan er skilið fjallendið sem nemur um 26% landsins.

Grimstunguheiði (690 km²)

Þetta afréttarland Áshrepps og Sveinsstaðahrepps er vel gróið að utanverðu en sunnar taka auðnir Stórasands við. Í heild fær því heiðin aðeins miðlungi góða einkunn, en ef auðnirnar væru skildar frá myndi heiðin flokkast meðal bestu afrétta landsins.

Torfalækjarhreppur og Blönduós (161 km²)

Ástand með hliðsjón af jarðvegsrofi er yfirleitt gott, en þó teljast um 12% lands vera með rofeinkunn 3. Þar er einkum um að ræða rofdílasvæði (7 km²), vatnsrásir (4 km²) og jarðsilssvæði (3 km²). Mörg þessara svæða eru hrossabeitarhólf.

Sauðadalur (58 km²)

Um 28% svæðisins teljast til auðna og fjallendis. Um 27% þessa afréttarsvæðis hlýtur rofeinkunn 3, fyrst og fremst jarðsilssvæði (11 km²). Því er ljóst að

jarðvegur í hliðum Sauðadals er víða viðkvæmur.

Svínavatnshreppur (217 km²)

Hreppurinn er mjög vel gróinn og lítið um svæði þar sem rof er mikið.

Auðkúluheiði og Hálsaland (742 km²)

Ástand afréttarins er með tvennum hætti: nyrst er vel gróið beitaland þar sem lítið rof á sér stað. Að sunnanverðu eru auðnir og rofsvæði. Í heild fær afrétturinn aðeins miðlungi góða einkunn, um 40% hlýtur rofeinkunn 3 og 28% telst til auðna og fjallendis. Verði afréttinum skipt mun beitalandið verða talið með því besta sem þekkist með tilliti til jarðvegsrofs.

Bólstaðarhlíðahreppur (419 km²)

Stór hluti hreppsins fær rofeinkunn 3 (44%). Þar er að langstærstum hluta um að ræða rofdílasvæði (100 km²) á heiðalandi ofan Svartárdals, en einnig eru jarðsilssvæði í þessum rofflokki frekar útbreidd (47 km²). Hreppurinn er að stórum hluta vel gróinn og mikið rof (einkunnir 4 og 5) er ekki algengt. En hlutfall lands með rofeinkunn 3 gefur til kynna að gróður sé viðkvæmur og grannt þurfi að fylgjast með þróun gróðurs og jarðvegsrofi.

Eyvindarstaðaheiði, A-Hún. (667 km², vestan

girðingar)

Eyvindarstaðaheiði tilheyrir tveimur sýslum, Austur-Húnavatnssýslu og Skagafirði. Girðing skiptir svæðinu í Austur-Húnavatnssýslu í tvennt. Hér er valinn sá kostur að láta þessa girðingu ráða skiptingu heiðarinnar því að hún afmarkar hin eiginlegu beitarsvæði. Hér verður því aðeins fjallað um það svæði sem nær frá Blöndu austur að girðingunni, en hinn hluti Eyvindarstaðaheiðar, sem fjallað verður um með Skagafirði, nær til afréttarlands sem tilheyrir báðum sýslum.

Á Eyvindarstaðaheiði vestan girðingar er þó nokkuð gróurlendi, en 59% landsins telst samt auðnir eða rýrt land samkvæmt *gróðurmynd* og 56% auðnir og fjallendi samkvæmt rofkortlagningu. Inni á milli er víðáttumikið gróurlendi sem er lítið rofið (35%). Mikið af því landi er votlendi innanlega á afréttinum og hátt yfir sjó. Á Eyvindarstaðaheiði vestan girðingar eru alvarleg rofsvæði og um 14% landsins hlutu rofeinkunnir 4 og 5 og 65% landsins er í rofflokkum 3, 4 og 5. Hluti þessa lands er rofabarðasvæði (27 km²) og rofdílasvæði (48 km²). Langalvarlegasta rofið tengist þó sandi, en sandmelar töldust samtals 285 km² á þessu svæði.

Engihlíðahreppur (167 km²)

Hreppurinn er fjallendur. Hlíðar þar sem jarðvegur hefur opnast fyrir roföflum (jarðsil, rofeinkunn 3) eru algengar (23 km²). Inni á milli er samfelld gróurlendi á stórum svæðum þar sem rof er lítið. Langidalur og

Laxárdalur voru kortlagðir þegar árið 1991 og er nokkuð ljóst að sumar hlíðar Langadals sem þá hlutu einkunn 3 yrðu nú kortlagðar með rofeinkunn 4. Kortlagning á Laxárdal hefur ekki verið endurskoðuð síðan hrossabeit jókst þar mikið.

Vindhælishreppur og Höfðahreppur (260 km²)

Hlíðar einkenna hreppinn og samtals eru um 75 km² lands jarðsilssvæði með rofeinkunn 3. Auk þess eru 24 km² af rofdílasvæðum með sömu rofeinkunn og því hlýtur 41% landsins rofeinkunn 3. Vatnsrásir eru einnig algengar, sem og melar þar sem land stendur hærra. Af þessu má draga þá ályktun að gróðurlendi þessara hreppa sé afar viðkvæmt og fylgjast þurfi grannt með þróun gróðurfars og jarðvegsrofi.

Skagahreppur (241 km²)

Skagahreppur er í heild vel gróinn utan melasvæða þar sem land stendur hærra. Jarðvegsrof er tiltölulega lítið þegar á heildina er lítið en þó eru 18 km² lands í hlíðum sem fá rofeinkunn 3 (jarðsil), auk 14 km² af melum.

Skefilsstaðahreppur (382 km²)

Hreppurinn er frekar vel gróinn og mjög lítið er um svæði þar sem á sér stað mikið rof (4 og 5), en svæði sem hlutu rofeinkunn 3 eru um fjórðungur landsins. Þar er einkum um að ræða jarðsilssvæði í hlíðum (55 km²) en rofdílasvæði eru einnig nokkuð útbreidd (33 km²).

Skarðshreppur og Sauðárkrókur (samt. 190 km²)

Nokkuð mikið rof virðist eiga sér stað á þessu svæði. Samkvæmt *gróðurmynd* er það allvel gróið, en þó er minna en helmingur landsins sem fær góða eða viðunandi rofeinkunn (0, 1 eða 2). Roftengt gróðurlendi (3, 4 og 5) er á tæplega helmingi landsins. Mjög mikið rof (4 og 5) er þó óalgengt (6%) en rofeinkunn 3 er ráðandi (48%). Jarðsil er langalgengasta rofmyndin þar sem rof er alvarlegt (3,4 eða 5), samtals 63 km², sem er stór hluti svæðisins utan fjallendis. Þessar tölur gefa til kynna að grannt þurfi að fylgjast með ástandi gróðurs og jarðvegsrofi.

Staðarhreppur og afréttur (250 km²)

Staðarhreppi er skipt í tvo hluta, byggðina og afrétt.

Byggð (52 km²)

Aðeins er um að ræða um 52 km² svæði sem að mestu er vel gróið. Svæði með rofeinkunn 3 eru þó rúmlega fjórðungur landsins, að mestu rofdílasvæði (14 km²) og jarðsil í hlíðum (10 km²).

Afréttur (198 km²)

Um 72% afréttarins er með rofeinkunn 3, sem er óvenjuhátt hlutfall. Um 28% afréttarins teljast til auðna og fjallendis. Jarðsilssvæði með rofeinkunn 3 eru mjög útbreidd (94 km²) en einnig rofdílasvæði (50 km²) og vatnsrof (23 km²). Ógrónir melar eru 21 km² og brattar urðir 18 km². Ljóst er að jarðvegur er mjög viðkvæmur á þessum afrétti.

Seyluhreppur (132 km²)

Rúmlega fjórðungur hreppsins telst vera með rofeinkunn 3, aðallega rofdílasvæði (26 km²). Þar er m.a. um að ræða hrossahólf og viðkvæma móa ofan byggðar. Víða er gróið land þar sem rof telst ekki mikið (73%), en þess ber að geta að víða eru hrossahólf sem hefðu fengið einkunn 3 en eru smærri en svo að þau séu talin með við þessa kortlagningu.

Eyvindarstaðaheiði (527 km², austan girðingar, aðallega Skagafjörður)

Hér er fjallað um svæðið austan girðingarinnar á Eyvindarstaðaheiði, en áður var fjallað um vestari hlutann. Þessi hluti nær yfir svæði beggja megin sýslumarka við Austur-Húnavatnssýslu. Auðnir og fjöll mynda um 61% svæðisins og rof telst mikið á 22% landsins (rofeinkunnir 4 og 5). Utan fjallendis er rofeinkunn 3 ráðandi, samtals 69% landsins, en rof telst lítið á aðeins 10% landsins. Sandmelar eru mjög útbreiddir því þeir eru samtals 281 km² með rofeinkunnir og 4.

Lýtingsstaðahreppur (516 km²)

Tæplega 38% hreppsins eru með rofeinkunn 3 og 6% rofeinkunn 4, samtals 44%. Aðeins 56% fá lægri einkunnir en 3. Jarðsilssvæði með rofeinkunn 3 eru mjög útbreidd (89 km²) sem og rofdílasvæði (77 km² með rofeinkunn 3, 10 km² rofeinkunn 4). Ljóst er að rof er frekar mikið og jarðvegur víða viðkvæmur.

Hofsafrétt (769 km²)

Landgæðum á Hofsafrétt er misskipt. Nyrst eru vel gróin heiðalönd en síðan taka við auðnir með einstökum gróðurverum. Roft í hinu samfellda gróðurlendi er tiltölulega lítið en sums staðar eru þó rofsvæði þar sem eru m.a. ljót rofabarðasvæði sem hljóta rofeinkunnir 3 og 4 (12 km² með rofeinkunn 3, 19 km² með rofeinkunn 4). Í heild eru það þó auðnir sem einkenna afréttinn, auðnir og fjallendi teljast vera um 79% svæðisins. Næst jöklinum eru melar (87 km²) og sendnir melar (463 km²). 65% lands utan fjallendis var gefin rofeinkunn 3. Í heild sinni hlýtur þessi afréttur slæman dóm með hliðsjón af jarðvegsrofi og útbreiðslu gróðurs. Rétt væri að kanna möguleika á stjórnun beitar á afréttinum og skilja auðnir og rofsvæði frá hinum samfelldu gróðursvæðum.

Vert er að vika nokkrum orðum að gróðurverum innarlega á afréttinum, t.a.m. Orravatnstrústum. Þessi gróður er meðal þeirra gróðurlenda sem hvað hæst standa á landinu og í þeim leynist sifri (rústir). Þessar gróðurleifar hafa staðist ágang sands og óblíð náttúruöfl og eru meðal þeirra merkustu á landinu, enda eru þær á náttúruminjaskrá. Þær er mjög brýnt að vernda fyrir beit.

Akrahreppur (586 km²)

Á um 62% landsins eru lítil rofvandamál en 35% landsins fékk rofeinkunn 3 og alvarlegt rof er á um 38% landsins (3, 4 og 5), einkum vegna jarðsils (78

km²). Einnig eru rofdílar (33 km²) algengir. Melar þekja um 31 km² og urðir í bröttum hliðum 23 km². Jarðvegur í hreppnum er því mjög viðkvæmur og rof nokkuð mikið.

Silfrastaðaafréttur (197 km²)

Samtals eru auðnir og fjalllendi um 68% svæðisins en tæplega helmingur afréttarins utan fjallendis fær rofeinkunn 3. 72% svæðisins teljast auðnir eða rýrt land samkvæmt *gróðurmynd*. Þó eru rofeinkunnir 4 og 5 mjög óalgengar en urðir ofan gróðurmarka standa víða það hátt að þær flokkast sem fjallendi. Um helmingur lands utan fjallendis telst vera með lítið rof, en af framansögðu er ljóst að þetta undirlendi er fremur lítið í samanburði við auðnir og fjallendi.

Rípurhreppur (79 km²)

Um 83% lands er talið vera í góðu eða viðunandi ástandi (0, 1 eða 2) og svæði með rofeinkunn 3 eru minni en í öðrum hreppum Skagafjarðar, enda er hreppurinn láglendur og lítið er um fjallshlíðar. Úti við sjóinn er sandsvæði sem skýrir hátt hlutfall lands í flokkum 4 og 5. Hafa ber í huga að víða eru hrossahólf sem eru minni en svo að tillit sé tekið til þeirra við þessa kortlagningu.

Viðvíkurhreppur (97 km²)

Um 75% landsins utan fjallendis teljast með lítið rof. Fjórðungur landsins er í rofflokki 3, einkum jarðsilssvæði (18 km²). Ljóst er að jarðvegur í hliðum er viðkvæmur.

Hólahreppur (463 km²)

Lítill munur er á niðurstöðum fyrir Kolbeinsstaðaafrétt og annars lands hreppsins og því eru svæðin ekki aðgreind hér. Hreppurinn er mjög fjallendur, um 61% landsins telst til auðna og fjallendis en samkvæmt *gróðurmynd* teljast 60% landsins auðnir eða rýrt land. Hátt hlutfall lands sem fær rofeinkunn 3 vekur athygli (42%), þar er að mestu um að ræða jarðsilssvæði en einnig mela. Rof sem einkum tengist gróðurlendi er á 42% hreppsins utan fjallendis. Þessar tölur gefa til kynna að grannt þurfi að fylgjast með ástandi gróðurs í hreppnum og jarðvegsrofi.

Hofshreppur (360 km²)

Auðnir og fjöll eru um það bil 44% hreppsins en 40% landsins hljóta rofeinkunn 3 sem skýrist aðallega af bröttum urðum (62 km²), jarðsili (44 km²) og vatnsrásum (34 km²). Þessar tölur bera með sér að hreppurinn er brattlendur og hliðarnar viðkvæmar. Í dalbotnum er vel gróid land þar sem lítið rof á sér stað.

Fljótahreppur (329 km²)

Um 36% landsins teljast til auðna og fjallendis. Brattar, ógrónar urðir eru mjög áberandi (72 km², rofflokkar 3 og 4) en jarðsil er einnig mjög algengt,

því 57 km² teljast til jarðsilssvæða með rofeinkunn 3. Dalbotnar eru vel grónir og þar er víðast lítið rof. Hreppurinn einkennist þó af brattlendinu þar sem jarðvegur er mjög viðkvæmur.

Siglufjörður (157 km²)

Um helmingur landsins telst til auðna og fjallendis, en á aðeins 40% lands utan fjallendis er rof lítið. Brattar, ógrónar hliðar einkenna hreppinn (55 km² með rofeinkunnir 3 og 4), en einnig eru jarðsilssvæði með rofeinkunn 3 nokkuð útbreidd (37 km²). Athygli vekur að 47% lands utan fjallendis hlaut rofeinkunn 3. Undirlendi er hlutfallslega lítið en jarðvegur er viðkvæmur í hliðum.

Nýjabæjarafréttur (322 km²)

Hálendi og auðnir einkenna Nýjabæjarafrétt. Auðnir og fjallendi teljast vera 89% landsins samkvæmt kortlagningu á rofi, auðnir og rýrt land er 91% samkvæmt *gróðurmynd*. Gróðurlendið í dölunum er hlutfallslega lítið og sums staðar á sér stað talsvert rof. Sandmelar eru samtals 91 km² (rofeinkunnir 3 og 4) en melar 35 km². Fjallendi er 145 km² samkvæmt rofkortlagningu.

Norðausturland

Ólafsfjörður (210 km²)

Á aðeins 36% lands telst vera lítið rof (0,1, eða 2), en það er í dalbotninum. Land með rofeinkunn 3 þekur aftur á móti um helming heppsins, aðallega hliðarnar ofan dalbotnsins. Jarðsil (rofeinkunn 3) er á 71 km² og svæði þar sem vatnsrásir valda alvarlegu rofi er 59 km², sem telst óvenjumikið. Brattar urðir þekja 65 km² sem skýrir að hluta hátt hlutfall lands þar sem rof er mikið (4 og 5). Landið er brattlent og gróðurlendið í hliðum viðkvæmt, enda er rof sem tengist samfelldu gróðurlendi (3, 4 og 5) á yfir helmingi landsins. Vel þarf að huga að gróðri og jarðvegi í hliðum hreppsins.

Svarfaðardalshreppur, Dalvík og Hrísey

(550 km²)

Annars vegar er um að ræða vel gróna dalbotna (og Hrísey, 7 km²) þar sem lítið rof á sér stað og hins vegar fjallendi, þar sem jarðsil er algengt og auðnir ofan gróðurmarka. Auðnir og fjöll eru um 54% landsins. Jarðsilssvæði með rofeinkunnir 3 og 4 eru 98 km², brattar urðir 77 km², auk þess sem vatnsrof er nokkuð algengt (31 km² með rofeinkunn 3). Hliðarnar eru því viðkvæmar og þar þarf að fylgjast vel með þróun gróðurs og jarðvegsrofi.

Árskógshreppur og Arnarneshreppur

(samt. 165 km²)

Undirlendið er vel gróid og rof ekki mikið. Alvarlegt rof (3) á sér stað á 40 km² jarðsilssvæðum í hliðunum. Fjöll og auðnir eru 25% hreppsins.

Skriðuhreppur (417 km²)

Fjalllendi og auðnir eru um það bil 56% landsins í þessum hálenda hreppi. Um 55% lands utan fjallendis telst vera með rofeinkunn 3, og er þar fyrst og fremst um að ræða jarðsilssvæði í bröttum hlíðum (118 km²). Þetta hlutfall er sérstaklega hátt. Lítið rof telst vera í aðeins 43% hreppsins. Gæta þarf vel að gróðri og jarðvegi í hlíðum.

Öxnadalshreppur (290 km²)

Fjalllendi og auðnir teljast um helmingur landsins en um þriðjungur lands utan fjallendis fær rofeinkunn 3, einkum jarðsilssvæði í bröttum hlíðum sveitarinnar (48 km²). Gróðurlendi hlíðanna er mjög viðkvæmt og huga þarf vel að gróðri og jarðvegi.

Glæsibæjarhreppur og Akureyri (samt. 257 km²)

Fjallendi og auðnir eru tæplega þriðjungur landsins, en í heild teljast þessir hreppar Eyjafjarðar vera með tiltölulega lítið jarðvegsrof. Aðgát skal höfð í hlíðum hér eins og annars staðar í Eyjafirði.

Eyjafjarðarsveit (samt. 1116 km²)

Ákveðið var að taka þetta svæði sem eina heild að meðtöldum bæði Sölvadal og Eyjafjarðardal. Um helmingur þessa víðlenda svæðis er flokkaður sem auðnir og fjöll (fjallendi 252 km²) en 64% lands utan fjallendis hlutu rofeinkunn 3. Í inn-dölunum (Sölvadal og Eyjafjarðardal) eru melar meira en helmingur af heildarstærð landsins og um 70% þess flokkast sem auðnir og fjöll. Því er ljóst að rofeinkunn þessa stóra svæðis í heild er heldur lakleg. Eigi að síður eru víða vel gróin svæði á undirlendi þar sem lítið rof á sér stað. Hlíðarnar í Eyjafjarðarsveit eru viðkvæmar og jarðsilssvæði með rofeinkunn 3 eru viðfeðm (276 km²). Illa gróinir melar eru 303 km².

Fjöllin (1085 km²)

Fjöllin eru hálendissvæði er nær frá dölunum austan Nýjabæjarafreittar og Hofsafréttar að Hofsjökli. Fá svæði eru eins illa gróin (99% auðnir samkvæmt *gróðurmynd*, 98% flokkast sem auðnir og fjallendi við kortlagningu á rofi). Mikið rof (4 og 5) er á 62% landsins, einkum á sendnum melum. Sandurinn berst frá Hofsjökli og mörgum jökullænum sem úr honum falla.

Grýtubakkahreppur og**Svalbarðsstrandahreppur** (136 km²)

Svalbarðsstrandahreppi er slegið saman við Grýtubakkahrepp vegna smæðar þess fyrrnefnda. Hrepparnir eru allvel gróinir og lítið rof er á stórum svæðum. Þó er sá hluti landsins sem hlýtur rofeinkunn 3 um 29%, aðallega utan í hlíðunum þar sem jarðvegur er viðkvæmur (23 km² jarðsil), en einnig er nokkuð um mela (15 km² í rofflokki 3).

Afréttur Grýtubakkahrepps (329 km²)

Afréttur Grýtubakkahrepps einkennist af auðnum og

fjallendi sem eru talin vera um 65% svæðisins. Mikið rof er útbreitt (33% í flokki 4; 72% í flokkum 3 og 4, fjallendi undanskilið í útreikningum). Ekkert land telst til rofflokks 5. Á aðeins 28% landsins háttar svo til að lítið rof á sér stað og rof tengt gróðurlendi (3 og 4) er á stórum hluta landsins utan fjallendis (46%). Hafa ber þó í huga að langstærsti hluti þess lands sem hlýtur rofeinkunn 4 er brattar, ógróinir urðir í hlíðum (75 km²) en auk þess eru 12 km² jarðsilssvæði sem hljóta rofeinkunn 4 og samtals 84 km² jarðsilssvæði með einkunnir 3 og 4.

Hálsahreppur og afréttir (samt. 1340 km²)**Hálsahreppur** (425 km²)

Mikið rof (4 og 5) er á um 11% landsins, en bróðurpartur þess svæðis er brattar urðir (25 km²). Um helmingur landsins hlýtur rofeinkunn 3 (46%), en þar er að stórum hluta um að ræða mela (101 km²), en einnig rofabarðasvæði (24 km²), vatnrásir (25 km²) og rofdílasvæði (36 km²). Athygli vekja stór rofabarðasvæði með rofeinkunn 4 (10 km²) og vatnrásir (6 km²). Á minna en helmingi landsins telst rof lítið (0, 1 og 2).

Suðurafréttur Fnjóskdæla (684 km²)

Samfellt gróðurlendi er aðeins í þröngum dalbotnum og því er afrétturinn illa gróinn í heild (16% vel gróið og fremur rýrt land en 84% auðnir og rýrt land samkvæmt *gróðurmynd*). Auðnir og fjöll eru 76% landsins samkvæmt kortlagningu á rofi. Lítið rof (0, 1 og 2) er á aðeins 9% landsins en 81% landsins lendir í rofflokki 3. Miðað við litla gróðurhulu er alvarlegt rof tengt gróðurlendi (3, 4 og 5) á hlutfallslega stóru svæði (18%) landsins, en þar koma hálfgróin svæði einnig til álita, t.d. jarðsil í hálfgrónum hlíðum. Smæð hagans og auðnir einkenna afréttinn en haglendi er gott í dalbotnunum.

Flateyjardalsheiði (231 km²)

Á Flateyjardalsheiði er mikið um gróðurlendi þar sem rof telst lítið (48% svæðisins). En rofeinkunn 3 er mjög algengt mat á landinu (45%) og rof sem veldur tapi á gróðurhulu (3, 4 og 5) er á 50% landsins. Fjallendi er stór hluti landsins (107 km²) og því eru auðnir og fjallendi samtals 51% landsins. Talsvert er um rof í grónum hlíðum (jarðsil), eða á samtals 58 km² (3 og 4), en einnig eru vatnrásir algengar (26 km²). Jarðvegur er því viðkvæmur og huga þarf vel að gróðri og jarðvegi.

Ljósavatnshreppur (samt. 424 km²)

Norðan hreppsins er lítið afréttarsvæði, Viknalönd, sem fjallað er um sérstaklega.

Ljósavatnshreppur (367 km²)

Hreppurinn er sæmilega vel gróinn en land sem hlýtur rofeinkunn 3 er 45% lands utan fjallendis. Mikið rof (4 og 5) er aðeins á litlum hluta hreppsins. Mest ber á melum (96 km²) og jarðsili (29 km² í rofflokkum 3 og 4) en athygli vekur að einnig er mikið um rofabörð í hreppnum, eða 32 km² í rofflokkum 3 og 4, auk þess sem vatnrásir eru útbreiddar (20 km² í rofflokkum 3 og

4). Jarðvegur á svæðinu er viðkvæmur, sérstaklega í hlíðunum og þar þarf að huga vel að gróðri og jarðvegi.

Viknalönd (57 km²)

Þetta svæði telst að langmestu leyti vera fjöll og auðnir (72%), en 10 km² af bröttum, ógrónum urðarhlíðum skýra hátt hlutfall lands með rofeinkunnir 4 og 5. Auk þess eru jarðsilssvæði og vatnsrásir með rofeinkunn 3 samtals um 20 km². Jarðvegur í hlíðum er því viðkvæmur og svæðið hálent og illa gróið.

Bárðdælahreppur, Vesturafréttur og Austurafréttur (samt. 2572 km²)

Lýsingin er í þrennu lagi, ein fyrir hreppinn í byggð, auk lýsingar á hvorum afrétti fyrir sig.

Bárðdælahreppur (470 km²)

Hreppurinn er víða vel gróinn, sérstaklega heiðalönd austur af dalnum, enda teljast 53% landsins fremur vel gróið land á *gróðurmynd* og á 54% landsins er lítið rof (0, 1 og 2). Hins vegar er mikið rof (4 og 5) á 14% landsins og er því eyðingin mikil í hreppnum þótt víða sé gott ástand. Einkum er um að ræða rofabarðasvæði (61 km² í flokkum 4 og 5). Melar eru einnig nokkuð útbreiddir.

Vesturafréttur Bárðdæla (1153 km²)

Aðeins um 6% landsins telst í góðu ástandi með tilliti til jarðvegsrofs, enda afrétturinn að langmestu leyti auðnin ein, hvort sem skoðuð er *gróðurmynd* eða lagðar saman auðnir við kortlagningu á rofi. Rofer mikið því 36% landsins hlutu rofeinkunnir 4 og 5. Þetta land er ekki fallið til sauðfjárbætur.

Austurafréttur Bárðdæla (949 km²)

Sömu sögu er að segja um Austurafréttinn og Vesturafréttinn, nánast ekkert land telst í góðu ástandi, enda afrétturinn nánast eintóm auðnin. Mikið rof telst vera á 57% afréttarins, en auðnir og fjöll teljast 92%. Gróður sem heldur velli í lægðum er mjög viðkvæmur og þarf frið til þess að styrkjast og breiðast út. Þetta land er á engan hátt fallið til sauðfjárbætur.

Skútustaðahreppur (4926 km²)

Hér eins og annar staðar þarf að hafa það í huga að þótt hreppur fái slæma einkunn í heild sinni eru mörg bú sem hafa aðgang að góðu beitolandi og þurfa ekki að nýta rofsvæði og auðnir. Skútustaðahreppur er mjög stór. Enda þótt þetta flæmi sé að stærstum hluta auðnir eru þar afréttarsvæði þar sem gróður er samfelldur og lítið rof á sér stað. Nú fer fram endurskoðun á ítölu fyrir hreppinn og því hefur verið unnið mun meira úr gögnum um rof í þessum hreppi en annars staðar. Rannsóknastofnun landbúnaðarins hefur skilað skýrslu um ástand hreppsins og beitarþol til ítölunefndar (maí 1995). Niðurstaða stofnunarinnar er sú að afréttir Skútustaðahrepps hafa ekkert beitarþol nema auðnir séu skildar frá gróðurlendi og þær girðingar verða að standa að mestu á hinu gróna landi til að vernda gróðurjaðrana. Þá starfaði einnig nefnd um landnýtingu og landgræðslu í hreppnum og skilaði álitum sem nú hefur verið birt (Landgræðslu- og landnýtingarnefnd fyrir Skútustaðahrepp 1994).

Við höfum kosið að skipta Skútustaðahreppi í þrjár einingar, í fyrsta lagi byggð og það land sem telst gróið að mestu á afréttum, í öðru lagi auðnir utan þessa svæðis, en í þriðja lagi landgræðslugirðingar í hreppnum.

Byggð og gróðurlendi (931 km²)

Mikið jarðvegsrof á sér stað víða í afréttum og nálega 29% þessa svæðis fær rofeinkunnir 4 og 5. Mest af þessu alvarlega rofi tengist eyðingu gróðurlendis, m.a. á víðáttumiklum rofabarðasvæðum (141 km² með einkunnir 4 og 5), en sandsvæði eru einnig útbreidd (99 km² með rofeinkunnir 4 og 5).

Auðnir (3858 km²)

Samkvæmt *gróðurmynd* eru 98% þessa svæðis auðnir og kortlagning á rofi gefur til kynna að 96% svæðisins teljist til auðna og fjallendis. 73% þessa svæðis fer í hæstu rofflokkana. Þessi niðurstaða er meðal þeirra lökustu á landinu, en hér er um gífurlegt landflæmi að ræða. Á slíku landi ætti engin búfjárbætur að eiga sér stað en fátt fé á beit á slíkri auðn veldur miklu tjóni.

Landgræðslugirðingar (137 km²)

Mikið rof á sér stað innan þessara landgræðslugirðinga eins og vænta má. Mikilvægt er að þær verði stækkaðar og allar auðnir hreppsins verði friðaðar fyrir beit búfjár.

Reykðælahreppur (389 km²)

Eðlilegt er að skipta hreppnum í tvær einingar þar sem Hólasandur hefur nú verið tekinn til uppgæðslu.

Reykðælahreppur utan Hólasands (330 km²)

Hreppurinn er vel gróinn og rof víðast hvar lítið. Á 90% landsins telst jarðvegsrof lítið.

Hlutur Reykðælahrepps í Hólasandi (59 km²)

Hólasandur hefur nú verið tekinn til landgræðslu. Hann var kortlagður áður en ráðist var í stórfellda uppgæðslu. Þetta svæði er meðal verstu rofsvæða landsins því 99% þess hlutu rofeinkunnir 4 og 5. Svæðið er að langmestum hluta sendinn melur (rofeinkunn 4, 56 km²), en einnig gengur á gróið land á jöðrum. Sandurinn hefur borist langt í norður og líklega alla leið inn í land Húsvíkinga. Sandurinn á sér þó ekki upptök í jökulsandi Ódádahrauns heldur á hann mun takmarkaðri uppruna í setlögum og því er auðveldara að græða upp slíkt svæði þar sem stöðva má sandinn við upptök hans.

Aðaldælahreppur (260 km²)

Hreppurinn er vel gróinn, á stærstum hluta hans er lítið rof (82%). Mikið rof (4 og 5) telst vera á 9% lands í hreppnum, að mestu leyti sandsvæði innan landgræðslugirðinga úti við sjó, en einnig 16 km² rofabarðasvæði.

Þeistareykjaland (274 km²)

Eðlilegt er að skipta Þeistareykjalandi í tvo hluta, þau svæði sem eru innan landgræðslugirðinga og svæði sem eru utan þeirra.

Peistareykjaland utan LR-girðinga (235 km²)

Lítið rof telst vera á um 67% landsins en land með rofeinkunn 3 er nokkuð víða (26%), einkum sandsvæði sem ekki eru innan landgræðslugirðinga (45 km²) og rofdílasvæði (25 km²).

Peistareykjaland innan LR-girðingar (39 km²)

Land innan LR-girðinganna er illa gróið og þar á sér stað mikið rof, 91% landsins flokkast með rofeinkunnir 4 og 5.

Reykjahreppur og Húsavík (samt. 284 km²)

Rétt er að taka fram að hluti Húsavíkurlands hefur verið friðaður og tekinn til landgræðslu en það breytir litlu um heildarniðurstöður að skilja frá það land við útreikninga fyrir þetta svæði.

Mikið rof (4 og 5) er á þriðjungi lands utan fjalllendis, sem telst slæmt ástand. Fyrst og fremst er um að ræða rofabarðasvæði (109 km², rofeinkunnir 3, 4 og 5). Innan við helmingur landsins telst í góðu ástandi með tilliti til jarðvegsrofs. Greina verður rofsvæði og auðnir frá heilu gróðurlendi til þess að þetta svæði geti talist standa undir sjálfbærri framleiðslu sauðfjárafurða.

Tjörneshreppur (189 km²)

Ástand á Tjörnesi með hliðsjón af jarðvegsrofi telst slæmt. Á fjórðungi landsins utan fjalllendis er mikið rof (4 og 5). Rofabarðasvæði í flokkum 4 og 5 eru 33 km².

Kelduneshreppur og afréttur Keldhverfinga

(samt. 749 km²)

Þar sem drjúgur hluti Kelduneshrepps hefur verið friðaður fyrir beit innan þjóðgarðs og landgræðslugirðinga þótti rétt að skipta svæðinu í þrjá hluta.

Byggðin (121 km²).

Þegar svæði innan landgræðslugirðinga og þjóðgarðs hafa verið undanskilin telst rof yfirleitt lítið, en þó eru nokkur sandsvæði utan landgræðslugirðinga sem valda því að mikið rof telst vera á um 9% þessa svæðis (einkunnir 4 og 5).

Afréttur utan þjóðgarðs og landgræðslugirðinga

(456 km²)

Á afrétti Keldhverfinga er rof víðast hvar lítið en þó eru nokkur rofabarðasvæði þar sem rof er mikið (19 km²) sem veldur því að 7% svæðisins telst hafa mikið rof (einkunnir 4 og 5). Einkum er mikið rof austast á afréttinum.

Þjóðgarður og landgræðslugirðingar (172 km²)

Mikið rof á sér stað innan þjóðgarðsmarka og landgræðslugirðinganna og samtals hljóta 53% svæðisins rofeinkunnir 4 og 5. Rofabarðasvæði með rofeinkunnir 4 og 5 eru um 33 km², en sandmelar með rofeinkunn 4 eru um 46 km².

Rof innan þjóðgarðsins getur rýrt mjög gróðurfar hans og æskilegt væri að vinna að því að stöðva allt rof í áföngum. Þetta rof hefur fyrst og fremst orsakast af nýtingu mannsins á landinu og það getur alls ekki talist vera þáttur í náttúrulegri þróun á svæðinu.

Presthólahreppur (861 km²)

Nokkur rofsvæði eru í hreppnum sunnanverðum og með Leirhafnarfjöllum. Rofabarðasvæði í flokkum 4 og 5 teljast 33 km², en 92 km² í flokkum 3, 4 og 5. Mikið rof (4 og 5) á sér stað í 7% hreppsins. Á Melrakkaslétu er samfelld gróðurlendi þar sem ekkert alvarlegt rof er talið eiga sér stað og í heild er hreppurinn mjög vel gróinn nema áðurnefnd rofsvæði.

Öxarfjarðarhreppur (509 km²)

Hreppnum er skipt í þrennt: svæði utan landgræðslugirðinga, landgræðslusvæði og Fjallahrepp gamla utan landgræðslugirðinga á Hólsfjöllum.

Öxarfjarðarhreppur gamla utan landgræðslugirðinga (509 km²)

Um þriðjungur hreppsins fær rofeinkunn 3 og mikið rof telst vera á um 19% landsins (einkunnir 4 og 5). Þar eru sandsvæði útbreidd, samtals um 70 km² í jaðri sandfoksgeirans sem kenndur er við Hólsfjöll. Rofabörð eru einnig mjög útbreidd (96 km² með rofeinkunnir 3, 4 og 5). Inni á milli eru samfelld gróðurlendi þar sem rof telst lítið.

Afréttur Öxarfjarðarhrepps (510 km²)

Um er að ræða þann hluta Fjallahrepps sem ekki er innan Hólsfjallagirðingarinnar. Þetta svæði er að mestum hluta auðnir og fjalllendi (75%), land með rofeinkunn 3 er algengast (74% utan fjalllendis) og mikið rof (einkunnir 4 og 5) er á um 19% lands utan fjalllendis. Aðeins 6% svæðisins fá lága rofeinkunn (0, 1 og 2). Ástand þessa svæðis telst því slæmt. Sand er víða að finna, en samtals eru 155 km² sandmelar með rofeinkunn 3, 4 og 5.

Landgræðslugirðingar (14 km²)

Hólssandur myndar sandfoksgeira sem nær alla leið í Öxarfjarðarhrepp. Þar hefur framrás geirans verið stöðvuð og mikill árangur náðst við uppgræðslu lands. Mjög brýnt er að tryggja áframhaldandi gróðurframvindu á svæðinu og binda sandinn á varanlegan hátt. Jafnframt er nú unnið að því að minnka sandburð eftir Hólssandi sem verður vonandi til þess að tryggja að sandur berist ekki áfram inn í Öxarfjarðarhrepp.

Hólsfjöll (724 km²)

Hólsfjöll eru að stórum hluta innan landgræðslugirðingar. Aðeins 8% landsins teljast vera í góðu ástandi, en 77% auðnir og fjalllendi. Hlutfall lands með mikið rof (4 og 5) er með því hæsta sem þekkt, 69%. Rofið er margvíslegt en rótin er oftast ágangur sands frá Jökulsá. Rofabarðasvæði með rofeinkunn 5 eru 107 km² og 188 km² í flokkum 3, 4 og 5. Sandar eru einnig útbreiddir en sandmelar hafa þó mesta útbreiðslu, eða 422 km² í flokkum 3, 4 og 5.

Svalbarðsstrandarhreppur og Raufarhöfn

(1273 km²)

Á um 9% landsins er mikið rof (4 og 5) og er þar einkum um að ræða rofabarðasvæði (91 km² með rofeinkunn 4). Á stórum samfelldum svæðum er ástandið gott og á 66% landsins (utan fjalllendis) er lítið rof.

Land sem hlýtur rofeinkunn 3 er nokkuð útbreitt og er það að langstærstum hluta melar (204 km²), en einnig er hálfgróið land sem fær rofeinkunn M2 algengt (191 km²). Slík svæði henta bændum yfirleitt vel til uppgræðslu.

Þórshafnarhreppur (750 km²)

Mikið rof er óalgengt í Þórshafnarhreppi, á tæplega þriðjung landsins er talsvert rof (aðallega melar), en lítið rof í tæplega 68% hreppsins (fjallendi undanskilið). Landið er viðkvæmt vegna mikilla frost-hreyfinga, sérstaklega úti á Langanesi. Þar ætti að gæta hófs við beit hrossa eins og annars staðar þar sem land er svo viðkvæmt.

Austurland

Skeggjastaðahreppur (597 km²)

Hreppurinn er allvel gróinn (50% vel gróin samkvæmt *gróðurmynd*) en auðnir og rýrt land eru til fjalla. Lítið rof er í stærsta hluta hreppsins (68%) en þó er alvarleg rofsvæði að finna bæði á láglendi og til fjalla og 7% landsins eru í rofflokkum 4 og 5. Rofabarásvæði með rofeinkunn 4 eru stærst, 35 km², og þau sem hlutu einkunn 3 eru 56 km², sem telst áhyggjuefni. Jarðsil og rofdílar eru einnig algengar rofmyndir.

Vopnafjarðahreppur (2181 km²)

Ástand hreppsins er mjög mismunandi, allt frá mjög vel grónum láglendisvæðum til slæmra rofsvæða. Tölur eru gefnar fyrir hreppinn í heild en hafa ber í huga að rof er hlutfallslega lítið í byggðinni sjálfri. Láglendið er hins vegar lítill hluti alls hreppsins. Tæplega 59% landsins hljóta góða einkunn með tilliti til rofs en mikið rof (4 og 5) telst á 8% landsins. Viðáttumiklar auðnir eru til fjalla (44% auðnir og rýrt land samkvæmt *gróðurmynd*). Alvarlegt rof á sér stað á nokkrum stöðum, sérstaklega á því svæði sem tengist Jökuldalsheiði, en einnig utarlega á Vopnafjarðarheiði. Rofabarásvæði, þar sem rof er alvarlegt, (3, 4 og 5) eru samtals 324 km², en melar með rofeinkunn 3 eru 280 km².

Hlíðahreppur (420 km²)

Stór hluti hreppsins stendur hátt og fjallendi er um fjórðungur hreppsins, en auðnir og fjöll samtals um þriðjungur. Stærstur hluti hreppsins utan fjallendis fær lága rofeinkunn (86%) en svæði með mikið rof (4 og 5) eru á innan við 3% hreppsins.

Jökuldalshreppur (4178 km²)

Jökuldalshreppur er meðal stærstu hreppa landsins og skiptist í mörg aðskilin beitarsvæði. Tölur verða gefnar sérstaklega fyrir hvert þessara svæða. Gert er ráð fyrir að afréttarsvæðið Rani tilheyri Fljótsdalshreppi í þessari skiptingu.

Innan hreppsins eru góð afréttarsvæði, auðnir og rofsvæði. Brynt er að friða auðnirnar og rofsvæðin

fyrir búfjárbreit. Slík beitarstjórnun getur reynst hagkvæm með tilliti til fjallskila.

Hofteigsheiði (339 km²)

Nokkurt rof er í hlíðum Jökuldalsins en ofan hans tekur við vel gróið beitiland þar sem lítið rof á sér stað. Í heild er ástand þessa svæðis gott með tilliti til jarðvegsrofs. Lítið rof (0, 1 og 2) er á tæplega 88% landsins.

Jökuldalsheiði (499 km²)

Alvarlegt rof á sér stað á Jökuldalsheiði þar sem mjög hefur gengið á gróðurlendi. Næst Jökuldalnum er þó fallett afréttarland þar sem rof er víða lítið. Brynt er að leita leiða til að aðskilja gott beitiland frá auðnum og rofsvæðum.

Brúaröræfi (1592 km²)

Þetta svæði fær mjög laka einkunn í heild. Mjög lítill hluti landsins fær góða einkunn (8%), en auðnir og fjöll eru um 84% landsins. Alvarlegt rof telst vera á 64% landsins. Slíkt land hentar ekki til beitar enda þótt finna megi afmörkuð svæði sem teljast góð. Mikið rof er í sumum hinna afskekktu dala, t.d. Laugarvalladal. Það er brynt að stærsti hluti þessa svæðis verði friðaður fyrir búfjárbreit.

Möðrudalsöræfi (988 km²)

Um 86% svæðisins fá rofeinkunn 4 eða 5 og um 94% landsins telst til fjallendis og auðna. Þessi vitnisburður er meðal þeirra allra lökustu á landinu öllu. Innan við 5% landsins hljóta lága rofeinkunn. Búfjárbreit ætti ekki að vera á slíku landi því hún veldur beinlínis skaða. Beitin, enda þótt fátt fê sé á stóru svæði, kemur í veg fyrir sjálfgæðslu gróðurs og hún eykur sandrennsli í gegnum svæðið. Auk þess gengur víða á viðkvæmt gróðurlendi á svæðinu vegna rofs, sem að öllum líkindum myndi gróa af sjálfu sér kæmi til friðunar. Rofsvæðin eru einkum sandsvæði, en sandurinn berst m.a. frá Jökulsá á Fjöllum og inn á öræfin og einnig áfram inn á Hólsfjöll.

Vesturöræfi (306 km²)

Nokkuð er um gróin svæði á Vesturöræfum, en gróðurinn er víða rýr (14% vel gróið, en 32% fremur rýrt land samkvæmt *gróðurmynd*). Á Vesturöræfum eru nokkur stór samfelld svæði þar sem jarðvegsrof er lítið (62% landsins utan fjallendis), en tæplega 29% Vesturöræfanna telst til fjallendis samkvæmt kortlagningunni á rofi. Sums staðar á sér stað alvarlegt rof (7% svæðis með rofeinkunnir 4 og 5), einkum á sandmelum næst jökli (52 km²).

Klaustursels-, Stuðla- og Hnefildalsheiði (456 km²)

Lítið er um alvarlegt rof á þessu svæði (á 0,6% heiðanna) og á langstærstum hluta þess er lítið rof (89%).

Fljótsdalshreppur (1501 km²)

Ákveðið var að skipta hreppnum í þrennt. Undirlendið er hlutfallslega lítið miðað við viðáttumikil heiðalönd og það er látið fylgja Útheiðinni í þessari samantekt. Í heild er ástandið með tilliti til jarðvegsrofs með því

besta sem gerist á landinu, en landið er þó viðkvæmt sökum þess hve heiðalöndin eru í mikilli hæð.

Láglandi og Útheiði (357 km²)

Í heild telst þetta svæði vera með lítið rof auk þess sem svæðið er vel gróið. Takmörkuð rofsvæði eru til.

Fljótsdalsheiði (Rani og „Undir Fellum“) (671 km²)

Innan þessa svæðis er m.a. hálendi við Snæfell og Vatnajökul og því eru fjalllendi og auðnir um 26% þess. Á langstærstum hluta svæðisins er lítið um alvarlegt rof en þó er nokkuð um svæði er hljóta rofeinkunnir 3 og 4, einkum melar (57 km²), sendnir melar (58 km²) og jarðsilssvæði í hliðum (31 km²).

Múli - Suðurfell (473 km²)

Til þessa svæðis teljast m.a. svokölluð Hraun, norðaustan Vatnajökuls, en þau standa mjög hátt og flokkast að stórum hluta sem fjalllendi við rofkortlagninguna. Auðnir og fjöll teljast um helmingur svæðisins. Að fjalllendi undanskildu er lítið rof á um 72% landsins en land með rofeinkunn 3 er nokkuð útbreitt enda eru melar með rofeinkunn 3 um 75 km².

Fellahreppur (326 km²)

Hreppurinn er vel gróinn og rof lítið þegar á heildina er lítið. Lítið rof telst á 95% af landi hreppsins. Þessar tölur eru með því besta sem gerist á landinu með tilliti til jarðvegsrofs.

Tunguhreppur (295 km²)

Hreppurinn er vel gróinn og rof mjög lítið í heild. Lítið rof telst vera á 99% landsins, sem er með því besta sem gerist á landinu.

Hjaltastaðahreppur (393 km²)

Ef undanskilin eru sandsvæði úti við strönd Héraðsflóa og fjalllendið í suðaustri er lítið um slæmt rof í hreppnum.

Borgarfjarðahreppur og Seyðisfjarðahreppur (676 km²)

Þessir hreppar voru reiknaðir saman til hægðarauka. Hrepparnir eru fjalllendir, auðnir og fjöll eru um 54% þeirra. Nokkuð ber á alvarlegu rofi (14% með rofeinkunnir 4 og 5; 38% með rofeinkunn 3), en land þar sem lítið rof á sér stað er innan við helmingur svæðisins. Vatnsrof er algengt (72 km² með rofeinkunnir 3 og 4) og einnig jarðsil (89 km² með rofeinkunn 3). Brattar urðir þekja 84 km² (rofeinkunnir 3 og 4). Landið einkennist af bröttum hliðum þar sem jarðvegur er viðkvæmur.

Vallahreppur (362 km²)

Rofeinkunn 3 er langalgengust (41% lands utan fjallendis). Þar er einkum um að ræða mela (65 km²) en vatnsrof og jarðsil með rofeinkunn 3 eru útbreiddar rofmyndir (35 og 34 km²). Það er því víða allmikið rof í hliðum Vallahrepps og full ástæða til að leitast

við að bæta það ástand. Gögnin sýna að um 70 km² af landi hreppsins telst til láglendis og að hluta skóglendis þar sem lítið rof á sér stað. Ástand utan láglendisins er því hlutfallslega verra sem því nemur.

Egilsstaðir og Eiðahreppur (320 km²)

Lítið rof telst vera á um 72% landsins, en mikið rof er fremur óalgengt (6%). Þó er mjög alvarlegt vatnsrof í hliðum Fagradals og Gagnheiðar (14 km² vatnsrof með rofeinkunn 4). Jarðvegur í hliðum er því viðkvæmur.

Skriðdalshreppur (496 km²)

Skriðdalshreppur er nokkuð hálendur í suðri og því eru auðnir og fjöll 48% hreppsins. Land með litlu rofi (0, 1 og 2) er aðeins 43% hreppsins en athygli vekur að svæði með rofeinkunn 3 þekja um helming landsins (46%). Þar er einkum um að ræða mela (126 km²) en einnig er vatnsrof og jarðsil með rofeinkunn 3 útbreidd svæði (25 og 29 km²). Þessar tölur benda til að víða sé rof orðið mikið í hliðum. Í Skriðdalshreppi eru brattar, ógrónar hliðar (urðir) sem hljóta rofeinkunnir 4 og 5 algengar (samtals 44 km²) sem leiðir til þess að land í þessum flokkum nemur um 11% hreppsins.

Mjóifjörður (189 km²)

Há fjöll umlykja Mjóafjörð, víða með bröttum ógrónum skriðum. Auðnir og fjöll eru um 61% hreppsins. Því eru urðarskriður algeng rofmynd og af þeim sökum hlýtur hreppurinn í heild laka einkunn. Mikið rof (rofeinkunnir 4 og 5) er í 34% hreppsins, einkum brattar urðir en einnig vatnsrof. Land með rofeinkunn 3 telst um helmingur hreppsins (51%) utan fjallendis og þar er einkum um að ræða rof sem tengist eyðingu gróðurlendis, vatnsrásir (30 km²) og jarðsil (36 km²). Land sem hlýtur góða einkunn með tilliti til jarðvegsrofs er aðeins um 15% hreppsins utan fjallendis.

Reyðarfjörður og Eskifjörður (405 km²)

Stærsti hluti landsins hlýtur rofeinkunn 3 (70%) og er það land aðallega flokkað sem jarðsilssvæði. Jarðsilssvæði með rofeinkunnir 3 og 4 eru samtals um 195 km² sem er stór hluti gróinna hliða í þessum hreppum. Jarðvegur er því víða viðkvæmur og vel þarf að fylgjast með þróun gróðurfars og jarðvegsrofi. Að auki er vatnsrof víða í hliðunum (40 km² með rofeinkunnir 3 og 4). Brattar, ógrónar urðir eru samtals 79 km² með rofeinkunnir 3, 4 og 5. Á aðeins 18% landsins telst jarðvegsrof lítið.

Búðahreppur og Fáskrúðsfjörður (272 km²)

Stærsti hluti landsins hlýtur rofeinkunn 3 (59%) og er það land aðallega flokkað sem jarðsilssvæði. Jarðsilssvæði með rofeinkunn 3 og 4 eru samtals um 115 km² sem er stór hluti gróinna hliða í hreppunum. Ástand gróðurs á þessu svæði er því mjög varhugavert

og vel þarf að fylgjast með þróun gróðurfars og jarðvegsrofi. Alvarlegt vatnsrof er einnig nokkuð algengt (12 km² með rofeinkunn 3 og 4). Víða er þó einnig að finna land þar sem lítið rof á sér stað, en það nemur 34% hreppanna.

Neskaupstaður (228 km²)

Stærsti hluti landsins hlýtur rofeinkunn 3 (64%) og er það land aðallega flokkað sem jarðsilssvæði. Jarðsilssvæði með rofeinkunnir 3 eru samtals um 97 km² sem er stór hluti gróinna hliða í hreppnum. Jarðvegur er því viðkvæmur og grannt þarf að fylgjast með þróun gróðurfars og jarðvegsrofi. Alvarlegt vatnsrof er einnig mjög algengt (24 km² með rofeinkunn 3). Í hreppnum er einnig þó nokkuð undirlendi þar sem tiltölulega lítið rof á sér stað og nemur það 32% landsins utan fjalllendis.

Breiðdalur og Stöðvarfjörður (551 km²)

Í Breiðdal er stærsta undirlendi Austfjarðanna. Þar er víða að finna svæði þar sem lítið rof á sér stað, en land með rofeinkunn 0, 1 eða 2 nemur um 56% hreppanna. Víða er þó allmikið rof í hliðum og jarðsilssvæði með rofeinkunnir 3 og 4 eru alls um 160 km². Á þessum stöðum eru hliðarnar orðnar mjög viðkvæmar og sökum þess hve mikil úrkoma getur fallið á stuttum tíma getur rof í hliðum orðið mjög mikið.

Djúpavogshreppur (1126 km²)

Djúpavogshreppur er víðlendur og honum tilheyra vel gróinir dalir á borð við Hamarsdal, Geithellnadal og Hofsdal. Svæði þar sem lítið rof á sér stað (rofeinkunnir 0, 1 og 2) eru 71% landsins. Mikið rof er aðeins á 2% hreppsins. Land með rofeinkunn 3 nemur um fjórðungi hreppsins, einkum ógrónar, brattar skriður (102 km²) en þó er það áhyggjuefni að 81 km² lands flokkaðist sem jarðsilssvæði með rofeinkunn 3. Hliðar á þessu svæði eru jafnvíðkvæmar og annars staðar á Austfjörðum og Suð-Austurlandi.

Suðausturland

Bæjarhreppur (745 km²)

Hreppurinn er hálendur og hliðar brattar. Um 75% hreppsins eru flokkuð sem auðnir eða fjallendi við kortlagningu á rofi. Alvarlegt rof í Bæjarhreppi tengist nánast einvörðungu bröttum urðarskriðum. Um 29% landsins utan fjalllendis telst í góðu ástandi með tilliti til jarðvegsrofs (0, 1 og 2), en 42% fær rofeinkunn 3 og 29% rofeinkunnir 4 og 5 (að mestu urðarskriður). Melar eru útbreiddir (112 km² með rofeinkunn 3) en einnig jarðsil með rofeinkunn 3 (75 km²). Alvarlegt rof sem veldur beinlínis eyðingu gróðurlendis er hlutfallslega minna (14%). Í heild er þetta land hálent og illa gróið en jarðvegur víða viðkvæmur sökum mikils halla og úrkomu. Miklu skiptir að viðhalda sterkri gróðurhulu á hliðum.

Hornafjörður (737 km²)

Landið er fjöllótt og víða eru brattar, ógrónar urðir sem leiðir til þess að nokkuð stór hluti hreppsins telst vera mikið rofinn (33% með rofeinkunnir 4 og 5). Að langmestu leyti er um að ræða brattar urðarhliðar (183 km²) en einnig sanda. Land sem er flokkað sem auðnir og fjöll telst um 69% hreppsins, en samkvæmt *gróðurmynd* eru 47% auðnir og 16% rýrt land. Alvarlegt rof sem veldur beinlínis eyðingu gróðurlendis er nokkuð útbreitt (20% með rofeinkunnir 3 og 4). Lítið rof telst á 36% lands utan fjalllendis. Í heild er þetta land mjög viðkvæmt sökum mikils halla og úrkomu og miklu skiptir að viðhalda sterkri gróðurhulu á hliðum.

Borgarhafnarhreppur (376 km²)

Mikið rof telst vera á um fjórðungi lands (rofeinkunnir 4 og 5) vegna brattar, ógróinna urðarhliða og sanda. Hreppurinn er mjög fjalllendur. Auðnir og fjöll eru um 72% hreppsins, en samkvæmt *gróðurmynd* teljast aðeins 18% landsins vel gróin. Roð sem tengist eyðingu samfellds gróðurlendis (rofeinkunnir 3, 4 og 5) er aðeins á um 9% landsins þegar fjallendi er undanskilið. Mikil útbreiðsla lands sem fær rofeinkunn 3 (39% utan fjalllendis) er einkum tengd melum (99 km²).

Hofshreppur og Skeiðarársandur (1105 km²)

Hreppnum er skipt í tvær einingar, Hofshrepp og Skeiðarársand.

Hofshreppur (490 km²)

Stór hluti hreppsins er flokkaður sem auðnir og fjöll (67%). Á þriðjungi þess lands sem ekki er flokkað sem fjöll er mikið rof (rofeinkunnir 4 og 5), að stærstum hluta brattar, ógrónar urðarhliðar (89 km²) og sendin svæði (61 km² með rofeinkunnir 4 og 5). Alvarlegt rof sem tengist samfelldu gróðurlendi er hins vegar á um 9% landsins, en lítið rof telst vera á 36% landsins (rofeinkunnir 0, 1 og 2).

Skeiðarársandur (615 km², fyrir hlaup 1996)

Um 96% svæðisins telst til auðna og 87% landsins fær rofeinkunn 4 eða 5. Skeiðarársandur er meðal þeirra svæða þar sem rof er mest á landinu. Nokkrir hlutar sandsins fá þó betri einkunn. Vera má að sum svæðanna séu að gróa nokkuð upp og beitarálag er lítið miðað við það sem áður gerðist. En hafa verður í huga að mjög lítil beit á svæði sem þessu telst skaðleg og auðnir ættu alls ekki að vera nýttar til beitar (sjá 4. kafla).

Skaftárhreppur (5119 km²)

Hreppnum er skipt í sjö hluta; fjögur afréttarsvæði, láglendið, landgræðslugirðingar og að lokum Skeiðarársand, Mýrdalssand og sandsvæði með ströndinni. Skaftárhreppur í heild er stærsti hreppur landsins samkvæmt þessari mælingu, en hafa ber í huga að jöklar eru ekki meðtaldir.

Láglendið (1411 km²)

Um 20% láglendisins telst land með mikið rof

(rofflokkar 4 og 5). Þetta eru einkum sandsvæði sem eru dreifð um láglandið enda þótt sandar Mýrdalssands, Skeiðarársands og meðfram ströndinni séu undanskildir. Heimalönd ofan byggðarinnar eru víða mjög vel gróin og rof telst lítið á um 70% landsins, en þar með eru talin hraun með rýra gróðurþekju.

Fljótshverfi, afréttur (637 km²)

Næst Vatnajökli (Síðujökli) eru sandsvæði sem hljóta rofeinkunn 5 og þaðan eru sandtungur til suðurs. Á milli Síðujökuls og Skeiðarárjökuls er víðáttumikið fjallendi og samtals teljast auðnir og fjöll um 69% afréttarins. Í dölum er víða fallett gróðurlendi og rof er lítið á um 39% landsins (fjallendi undanskilið í útreikningi). Því skiptir mjög í tvö horn um ástand og eðli þessa afréttar sem rétt væri að taka tillit til við nýtingu hans.

Síðuafréttur (947 km²)

Nyrst á Síðuafrétti eru mikil sandsvæði er tengjast Vatnajökli og Skaftá. Þar má nefna sérstaklega sand sem verður eftir þegar sjatnar í Skaftárhlaupum. Frá sandsvæðunum liggja misgreinilegar sandtungur suðvestur eftir afréttinum. Um 36% afréttarins telst til auðna og fjallendis og mikið rof er á um 22% afréttarins (rofeinkunnir 4 og 5). Þrátt fyrir þetta eru stór samfelld gróðursvæði og hraun þar sem rof telst lítið (56% með rofeinkunn 0, 1 eða 2). Því má skipta afréttinum í tvennt með tilliti til ástands hans, sem æskilegt væri að mótaði nýtingu hans til beitar.

Skaftártunguafréttur (969 km²)

Nyrðri hluti Skaftártunguafréttar er að mestu sandar og sandmelar með rofeinkunn 5. Samtals eru svæði með rofeinkunnir 4 og 5 helmingur afréttarins og auðnir og fjöll um 65% Skaftártunguafréttar. Að sunnanverðu er afrétturinn mun betur gróinn og svæði þar sem rof telst lítið eru 35% afréttarins. Hafa ber í huga við nýtingu afréttarins að svæðið verður oft fyrir þungum búsisfjum af völdum öskufalls úr Kötlu. Þá er gróðurlendið í Fögrufjöllum uppskerurýrt vegna hæðar og viðkvæmt vegna halla og nálægðar við sand. Mikilvægt er að hlífa því við beit. Því er æskilegt að huga að skiptingu afréttarins með tilliti til nýtingar.

Álftaversafréttur (208 km²)

Álftaversafréttur verður oft fyrir öskufalli úr Kötlu og víða eru samfelld sandsvæði sem fýkur úr. Gróður á í vök að verjast af náttúrunnar hendi og landið er ekki vel fallið til nýtingar, enda þótt víða sé að finna fallett gróðurlendi á milli rofsvæðanna. Um 59% afréttarins telst auðn eða fjallendi og mikið rof er á 38% svæðisins. Lítið rof er á 40% landsins.

Landgræðslugirðingar (52 km²)

Mikið rof á sér stað í landgræðslugirðingum í Skaftárhreppi en víða er unnið að því að hefta útbreiðslu sandsins.

Skeiðarársandur, Mýrdalssandur og sandur með ströndum (895 km²)

Ekki er rétt að láta láglandi Skaftárhrepps gjalda þessara svæða í samantekt og því er gerð sérstök grein fyrir þeim. Eins og tölur um rof bera með sér (99,8%

í rofflokkum 4 og 5) teljast þessi svæði ekki nýtileg til beitar.

Mýrdalshreppur (546 km²)

Eðlilegt er að skilja á milli Mýrdalssands og annarra hluta hreppsins.

Mýrdalshreppur utan Mýrdalssands (374 km²)

Nær allt hálandi Mýrdalshrepps fær rofeinkunn 3 og er þar einkum um að ræða melasvæði (62 km²), rofabarðasvæði (41 km²) og jarðsilssvæði (24 km²). Á láglandi eru vel gróin svæði með lítið rof og í heild eru svæði þar sem lítið rof á sér stað tæplega helmingur heppsins utan Mýrdalssands. Beitarálag á heiðalönd ætti að taka mið af gjóskufalli frá Kötlu, en sterka, samfellda gróðurhulu þarf til að mæta slíkum áföllum.

Mýrdalssandur í Mýrdalshreppi (172 km²)

Nær allt þetta svæði hlýtur rofeinkunnir 4 og 5, enda að mestu sandsvæði. Þetta svæði hentar engan veginn til beitar og minnt er á umfjöllun um beit á auðnum í fjórða kafla.

Suðurland

Eyjafjallahreppur (samst. 495 km²)

Ákveðið var að steypa saman Austur- og Vestur- Eyjafjallahreppum við útreikinga á rofi, en aðgreina undirlendið frá hálandinu og söndunum.

Byggðin (123 km²)

Lítið rof er í þessum hluta hreppanna utan sandsvæða sem freista ætti að loka eftir föngum.

Ofan byggðar og sandar (372 km²)

Auðnir og fjöll eru stór hluti þessa hluta hreppanna sem vænta má. Þar af eru sandar um 77 km² (rofeinkunnir 3, 4 og 5) en rofabarðasvæði til fjalla 32 km². Jarðsil með rofeinkunn 3 er einnig nokkuð útbreidd rofmynd (54 km²). Veðurfarsskilyrði eru víða góð og sjálfgræðsla öflug ef beit er takmörkuð. Mikil útbreiðsla mela með rofeinkunn 2 (119 km²) bendir til að land sé mikið rofið en virkt rof sé mun minna nú en áður.

Landeyjahreppur og Hvolhreppur (452 km²)

Stærsti hluti þessa svæðis er vel gróið undirlendi þar sem rof er lítið. Um 77% landsins hljóta lága rofeinkunn. Sandar, einkum með ströndinni, valda því að um 15% landsins fá rofeinkunnir 4 og 5. Mest af því landi er innan landgræðslugirðinga.

Emstrur (83 km²)

Tæplega 87% Emstranna teljast til auðna og fjalla og 66% landsins hljóta rofeinkunnir 4 og 5, sem er með því versta sem þekkist á landinu. Sandmelar eru ríkjandi en í hlíðunum er gróðurlendi þar sem jarðsil er mikið og allnokkurt rof.

Fljótshlíðarhreppur (398 km²)

Hreppurinn er tvískiptur, annars vegar Fljótshlíðin og fjallendið norðan hennar en hins vegar afréttarsvæði

inn af Fljótshlíðinni og austur fyrir Tindfjallajökul.

Fljótshlíð (280 km²)

Rof í Fljótshlíðinni er mjög breytilegt. Hluti Markarfljótsaura fær einkunn 3 (rofdílar), sem og hálandið ofan byggðar (melar, rofabarðasvæði og jarðsil). Nálega helmingur landsins fær einkunn 3, en um 42% þess teljast til auðna og fjallendis. Hlíðarnar eru víða vel grónar og tæplega helmingur landsins utan fjallendis er með lága rofeinkunn.

Afréttir (118 km²)

Um 63% landsins eru með rofeinkunn 3 en aðeins fjórðungur með einkunn 0, 1 eða 2. Alvarlegt rof sem eyðir samfelldu gróðurlendi er á tæplega 37% lands utan fjalla og jökla. Mjög mikið rof er á 12% landsins. Rofið er mjög fjölbreytilegt, m.a. brattar urðir í hlíðum, melar, sandmelar, rofdílasvæði og vatnrásir. Hver þessara rofmynda er á milli 15 og 20 km² (einkunnir 3, 4 og 5).

Rangárvallahreppur (1358 km²)

Hreppnum er skipt í þrennt, Rangárvallahrepp, þ.e. láglandið, landgræðslugirðingar og Rangárvallaafrétt.

Rangárvallahreppur, láglandi (406 km²)

Ágangur sands stefndi byggð í Rangárvallahreppi í hættu á ofanverðri síðustu öld. Landgræðsla ríkisins var stofnuð til þess að sporna við þessu sandfoki. Tölur fyrir hreppinn bera þess merki að ennþá eru víða sandauðnir, enda þótt ágangur sandsins hafi að mestu verið stöðvaður. Alls fá um 29% hreppsins rofeinkunnir 4 og 5, sem telst mjög slæmt á láglandi og auðnir teljast samtals 43% svæðisins. Munar þar mest um sendin hraun (70 km²) og sendna mela (69 km²), en „hreinn“ sandur telst um 16 km². Á tæplega helmingi landsins er hins vegar lítið rof. Af þessu sést að ennþá er mikið verk fyrir höndum við að græða allan sandinn í hreppnum.

Rangárvallaafréttur (789 km²)

Um 76% Rangárvallaafréttar teljast til auðna og fjallendis. Nýrunnin hraun eru þar ekki meðtalin þar sem rof er ekki talið alvarlegt í þeim, svo að raunverulegt hlutfall auðna er ennþá hærra. Til samanburðar má geta þess að auðnir og rýrt land á *gróðurmynd* eru 90% Rangárvallaafréttar. Mikið rof (einkunnir 4 og 5) telst vera á um 39% afréttarins. Á um fjórðungi landsins er lítið rof (einkunnir 0, 1 og 2), en þar er bæði um að ræða sæmilega vel gróin svæði í Laufaleitum og nýrunnin eða mosavaxin hraun. Ljóst er að ef nýta á hin grónu svæði afréttarins til beitar þarf að girða þau af. Þessi svæði standa hátt, eru rýr og sérstaklega viðkvæm og því er nýting þeirra óæskileg.

Landgræðslugirðingar (173 km²)

Mikið rof á sér stað í landgræðslugirðingum á svæðinu en þó hefur mikið land verið grætt upp, sem endurspeglast m.a. í að lítið rof telst á um 34% landsins.

Ásahreppur og Djúparhreppur (270 km²)

Hrepparnir teljast vel grónir og rof finnst ekki á stórum

samfelldum svæðum nema með ströndinni og Þjórsá. Þessi svæði skýra það að 18% landsins fá rofeinkunnir 4 og 5. Væru sandsvæði undanskilin væri hlutfall þess lands þar sem lítið rof á sér stað (einkunnir 0, 1 og 2) vel yfir 90%. Þó koma fram svæði þar sem beit hrossa er farin að valda skemmdum á gróðri og jarðvegsrofi.

Afréttur Ásahrepps (505 km²)

Norðan Tungnaár inn undir Vatnajökli er svokallað afréttarsvæði Ásahrepps. Um 93% svæðisins telst til auðna og fjallendis og mikið rof (einkunnir 4 og 5) á tæplega 57% svæðisins. Afrétturinn er mjög sendinn en gróður lítill (100% auðn eða rýrt land samkvæmt *gróðurmynd*) og hentar ekki til beitar.

Holta- og Landsveit (435 km²)

Á sama tíma og sandtungur gengu niður Rangárvelli teygði sandurinn gára sína niður í Landsveit. Þar eru sandsvæði algeng og telst mikið rof (einkunnir 4 og 5) vera á tæplega fjórðungi hreppsins, en þessi svæði eru einkum bundin við ofanverða Landsveit. Sum þessara svæða eru nú innan landgræðslugirðinga. Holtasveitin fær svipaða einkunn og Ásahreppur og Djúparhreppur.

Landmannaafréttur (1175 km²)

Um 222 km² á Landmannaafrétti eru innan landgræðslugirðingar.

Landmannaafréttur utan landgræðslugirðinga (953 km²)

Landmannaafréttur verður tíðum fyrir miklu gjóskufalli af völdum Heklu, sem mjög hefur spilt gróðri á þessu svæði. Um 83% Landmannaafréttar telst til auðna og fjallendis, og mikið rof á 66% landsins. Á afréttinum finnast nokkur gróin svæði, en þau eru rýr og viðkvæm og mikilvægt er að þau séu sem best búin undir áföll sem fylgja gjóskufalli úr Heklu og ágangi sands frá Veiðivatnasvæðinu og víðar. Svæðið hentar ekki til beitar.

Landmannaafréttur innan landgræðslugirðinga (222 km²)

Mikið rof á sér stað innan þessara girðinga, enda er þar að mestu grófur, ófrjósamur vikur sem leitast er við að binda svo hann fjúki ekki af stað niður á láglandissvæðin.

Holtamannaafréttur (2073 km²)

Holtamannaafréttur er víðáttumikið afréttarsvæði sem nær allt frá Vonarskarði suður að Tungnaá. Afrétturinn er nánast auðnin ein, 88% hans teljast til auðna og fjallendis samkvæmt rofkortlagningu en 95% auðn eða rýrt land samkvæmt *gróðurmynd*. Sandmelar eru taldir 1354 km² og sendin hraun 206 km². Syðst á afréttinum á Búðarhálsi er nokkurt gróðurlendi, en það er mjög viðkvæmt vegna gjóskufalls úr Heklu, ágangs sands og hæðar yfir sjávarmáli.

Almenningar (38 km²)

Auðnir og fjalllendi eru um 75% svæðisins og þar á sér stað alvarlegt rof, m.a. á auðnum, en einnig þar sem sandur gengur yfir gróið land og við rofabörð sem eyða gróðurlendi. Svæðið sýnir þess nokkur merki að það sé að gróa upp eftir að Almenningar voru friðaðir fyrir beit.

Þórsmörk (72 km²)

Um 79% Þórsmörkur teljast til auðna og fjallendis og rof er víða mikið (36% með rofeinkunnir 4 og 5, aðallega brattar urðir). En inni á milli eru gróskumikil svæði þar sem lítið rof á sér stað.

Sunnanverður Flói (237 km²)

Þetta svæði nær yfir Gaulverjabæjarhrepp, Stokks-eyrarhrepp, Eyrarbakkahrepp, Sandvíkurhrepp og Selfoss. Náttúrufar er nokkuð einsleitt. Samkvæmt *gróðurmynd* eru tæplega 88 hundraðshlutar þess vel grónir og á um 81% landsins telst vera lítið rof. Mikið rof telst á 6% landsins (einkunnir 4 og 5), en þar er einvörðungu um að ræða sandsvæði við sjóinn og meðfram Þjórsá. Hrossabeit er víða mikil á þessu svæði sem útskýrir að um 14% þessa vel gróna lands fær rofeinkunn 3. Hrossabeit er verulegt áhyggjuefni á svæðinu og gróðurskemmdir eru sums staðar miklar, enda þótt það komi ekki ennþá fram við kortlagningu á rofi.

Norðanverður Flói og Skeið (314 km²)

Til þessa svæðis telst Hraungerðishreppur, Villingaholtshreppur og Skeiðahreppur. Hrepparnir eru vel grónir og á 89% landsins er lítið rof (einkunnir 0, 1 og 2). Mikið rof er á aðeins tæplega 3% svæðisins, vegna sandfoks frá Þjórsá og Hvítá. Hrossabeit er tekin að valda spjöllum á gróðri og jarðvegi á nokkrum jörðum.

Flóa- og Skeiðamannaafréttur (710 km²)

Auðnir einkenna þennan afrétt, fjalllendi og auðnir eru 71% landsins samkvæmt kortlagningu á rofi, en auðnir og rýrt land 89% samkvæmt *gróðurmynd*. Um 64% landsins utan fjallendis hljóta rofeinkunn 3. Á sunnanverðum afréttinum eru víða gróin svæði þar sem rof telst vera lítið en samtals eru slík svæði þó aðeins 22% lands utan fjallendis.

Gnúpverjahreppur (933 km²)

Gnúpverjahreppi eru gerð skil í þrennu lagi: heimalönd, afréttur og friðað svæði í Þjórsárdal.

Gnúpverjahreppur, heimalönd utan Þjórsárdals (378 km²)

Lítið rof telst vera á um 66% landsins en um fjórðungur þess fær rofeinkunn 3, einkum rofabarðasvæði ofan byggðarinnar (54 km²). Mikið rof (einkunnir 4 og 5) er á um 9% landsins, aðallega sandsvæði.

Gnúpverjaafréttur (617 km²)

Á afréttinum eru víða vel gróin svæði þar sem lítið rof á sér stað (39%) en á afréttinum eru einnig

viðáttumikil rofsvæði (31%, rofeinkunnir 4 og 5). Þar er einkum um að ræða sandsvæði sunnan jökuls (173 km²). Heildareinkunn afréttarinnar er því slæm og brýnt að beina nýtingu að þeim svæðum sem henta til beitar en friða hin.

Friðað svæði í Þjórsárdal (87 km²)

Lausir vikrar einkenna svæðið og því fær tæplega helmingur þess rofeinkunnir 4 og 5. Um 62% svæðisins teljast til auðna og fjallendis.

Hrunamannahreppur (1250 km²)

Hrunamannahreppur er þrískiptur: heimalönd, afréttur og landgræðslugirðingar.

Hrunamannahreppur, heimalönd (224 km²)

Hreppurinn telst allvel gróinn (70% vel gróin samkvæmt *gróðurmynd*) og lítið rof telst vera á 79% hreppsins. Mikið rof (einkunnir 4 og 5) er aðeins á um 2% lands, aðallega tengt rofabörðum. Rofabarðasvæði eru þó nokkuð útbreidd (um 30 km²) sem að mestu skýrir allhátt hlutfall lands með rofeinkunn 3.

Hrunamannaafréttur (1026 km²)

Á Hrunamannaafrétti skiptast á auðnir og sæmilega vel gróin svæði. Víða er alvarlegt rof og í heild telst mikið rof (einkunnir 4 og 5) vera á um 8% afréttarinnar, þar á meðal er mjög áberandi rofabarðasvæði með rofeinkunnir 4 og 5, samt. 65 km². Athygli vekur að helmingur afréttarinnar hlýtur rofeinkunn 3. Þar á meðal eru sendnir melar á ofanverðum afréttinum (189 km², einkunnir 3 og 4), rofdílar, sem aðallega eru í rýru gróðurlendi (131 km²), melar (94 km²) og jarðsilsvæði (86 km²). Á milli eru samfelld svæði þar sem rof er hlutfallslega lítið, en 40% afréttarinnar telst vera með lítið rof.

Landgræðslugirðing (15 km²)

Góður árangur hefur náðst af landgræðslustörfum innan girðingarinnar svo að ástand svæðisins telst skrárra en afréttarinnar í heild.

Biskupstungnahreppur (1602 km²)

Biskupstungnahreppi er skipt í fjögur svæði.

Biskupstungnahreppur, heimalönd (339 km²)

Heimalöndin eru vel gróin og lítið rof er á um 89% svæðisins en mikið rof á aðeins um 2% landsins.

Hólaland og Biskupstungnaafréttur (1022 km²)

Vel gróið land og fremur rýrt land telst samtals um 22% en auðnir og rýrt land 78% samkvæmt *gróðurmynd*, sem er nánast samhljóða mælingum af gróðurkortum RALA. Auðnir og fjalllendi teljast 67% landsins samkvæmt rofkortlagningu og mikið rof (einkunnir 4 og 5) telst vera á fjórðungi landsins. Um 61% lands utan fjallendis fær rofeinkunn 3. Á aðeins 15% afréttarinnar telst rof vera lítið (einkunnir 0, 1 og 2). Afrétturinn er því að mestu auðn og rof er mikið. Þó er þar að finna samfelld gróðursvæði, sérstaklega norðan Bláfells, en þau standa hátt, hafa litla framleiðslugetu og eru viðkvæm. Athygli vekur að rof sem veldur eyðingu gróðurlendis er á 27% afréttarinnar. Hluti afréttarinnar er innan landgræðslugirðingar (girðing um Haukadalsheiði).

Haukadalsheiði (116 km²)

Haukadalsheiði er samfellt rofsvæði innan landgræðslugirðingar.

Afréttur Úthlíðar (125 km²)

Afrétturinn er að stærstum hluta samfellt rofsvæði vegna ágangs sands frá sunnanverðum Langjökli (37% með rofeinkunnir 4 og 5). Samtals eru sandsvæðin um 47 km² (einkunnir 3, 4 og 5) en auðnir og fjöll teljast samtals tæplega helmingur svæðisins. Neðsti hluti svæðisins er þó allvel gróinn og þar er rof sums staðar lítið og samtals telst lítið rof á um þriðjungi afréttarins. Athygli vekur þó að rof sem er að eyða samfellið gróðurlendi er á um 21% landsins.

Laugardalshreppur (samt. 490 km²)

Hreppnum er skipt í tvo hluta, láglandi (heimalönd) og afrétt.

Laugardalshreppur, heimalönd (260 km²)

Rof telst lítið á 76% svæðisins. Innan þessa svæðis er fjalllendi ofan Laugarvatns þar sem víða á sér stað mikið rof, en ásamt því telst mikið rof vera í 8% hreppsins. Ef þetta fjalllendi væri undanskilið teldist rof vera ennþá minna og gróðurhulan nánast samfellið.

Laugardalsafréttur (230 km²)

Um 82% afréttarins teljast vera auðnir og fjalllendi og mikið rof (einkunnir 4 og 5) er á 60% hans. Þá er land með rofeinkunn 3 mjög algengt, 28% svæðisins utan fjalllendis. Skýringar á þessum slæmu tölum felast fyrst og fremst í ágangi sands frá sunnanverðum Langjökli þar sem mikið land hefur spillt á síðustu öldum. Sandsvæði þekja samtals 140 km² (rofeinkunnir 3, 4 og 5). Hlutdeild svæða þar sem rof telst vera lítið nemur aðeins 13% afréttarins.

Grímsneshreppur (samt. 774 km²)

Hreppurinn skiptist í tvo hluta, heimalöndin og Grímsnesafrétt.

Grímsneshreppur, heimalönd (380 km²)

Grímsneshreppur er vel gróinn og rof er þar lítið. Þó eru um 27 km² rofbarðasvæði með rofeinkunnir 3 og 4.

Grímsnesafréttur (394 km²)

Ástand Grímsnesafréttar er ákaflega mismunandi. Sunnan Langjökuls og Þórisjökuls eru samfellið sandsvæði þar sem mikið rof á sér stað. Sandsvæði eru samtals um 154 km² (rofeinkunnir 3, 4 og 5). Mikið rof (einkunnir 4 og 5) telst vera á um 41% landsins en auðnir og fjalllendi eru samtals um helmingur afréttarins. Að sunnanverðu er samfellið gróðurlendi og rof er þar víða lítið. Því eru hlutfallslega stór svæði (39%) þar sem rof telst lítið enda þótt ástand afréttarins sé slæmt í heild. Þessa misskiptingu landgæða ber að hafa í huga við nýtingu afréttarins til beitara.

Þingvallahreppur (468 km²)

Svæði þar sem rof telst lítið eru um helmingur hreppsins, 29% hreppsins fær rofeinkunn 3 og 21%

telst mikið rofið land (einkunnir 4 og 5). Í hreppnum eru m.a. víðáttumikil hraun og kjarrlendi þar sem lítið rof á sér stað. Svæðið vestan og norðan Þingvallavatns fær í heild mjög slæmar einkunnir en þar eru m.a. rofbarðasvæði þar sem mikið rof á sér stað (113 km² með rofeinkunnir 3, 4 og 5). Athygli vekur að rof (einkunnir 3, 4 og 5) sem eyðir gróðurlendi er á 38% lands. Melar eru einnig útbreiddir (74 km²). Sandur frá Langjökli nær inn í Þingvallahrepp og mikill sandur hefur borist í Sandvatn (Sandkluftavatn). Virkni þessarar sandleiðar hefur ekki verið mikil undanfarin ár en full ástæða er til að fylgjast með þróun sandfoks frá Langjökli.

Grafningshreppur (237 km²)

Víða er mikið rof í Grafningshreppi og er það einkum tengt eyðingu gróðurlendis, en í 41% hreppsins á sér stað alvarlegt rof (einkunnir 3, 4 og 5) þar sem frjósamur jarðvegur rofnar á brott og gróðurlendi eyðist. Auðnir eru á hlutfallslega litlu svæði. Land með rofeinkunn 3 er í 24% hans, en mikið rof (einkunnir 4 og 5) er í 23% hreppsins, sem telst mjög mikið þar sem svæðið er tiltölulega lágrent og sandauðnir eru ekki víðlendar.

Hveragerði og Ölfushreppur (753 km²)

Sandauðnir við Þorlákshöfn eru innan landgræðslugirðingar, en þær teljast vera um 13% hreppsins. Svæði með mikið rof (einkunnir 4 og 5) eru annars fá nema þar sem Ölfus og Grafningur eiga land saman.

Suðvesturland**Grindavík** (445 km²)

Á um 75% landsins er rof lítið. Hraun með rýru gróðurfari þekja meginhluta svæðisins (um 241 km²). Rofbarðasvæði þar sem alvarlegt rof á sér stað eru um 20 km² (rofeinkunnir 3, 4 og 5). Samkvæmt gróðurmynd eru aðeins 6% landsins vel gróin, rýrt land 50%, en auðnir og mjög rýrt land 44%. Á þessu rýra landi er lítið rof, en rofabörðin eru einkum bundin þeim svæðum sem teljast vel gróin.

Krisuvík (47 km²)

Mikið jarðvegsrof á sér stað í Krisuvík, á 72% landsins á sér stað mikið rof (einkunnir 4 og 5). Þetta rof veldur tapi á samfellið gróðurlendi og segja má að stærsti hluti Krisuvíkursvæðisins sé samfellið rofbarðasvæði (samtals 34 km² í flokkum 3, 4 og 5). Krisuvík er á meðal þeirra svæða landsins þar sem rof er mest.

Reykjanesbær (387 km²)

Þegar á heildina er lítið er hlutfallslega lítið rof innan marka Reykjanesbæjar ef undan eru skilin sandsvæði á suðvestur- og vesturhluta Reykjanes, sem að stærstum hluta eru innan landgræðslugirðinga. Hins vegar er gróðurfar yfirleitt rýrt og ber þess merki að verulega hafi gengið á auðlindir gróðurs og jarðvegs.

Hraun þar sem gróðurþekja er rýr eru t.d. samtals um 139 km².

Höfuðborgarsvæði (336 km²)

Þetta svæði telur Reykjavík, Kópavog, Garðabæ, Hafnarfjörð, Bessastaðahrepp og Seltjarnarnes. Undan eru skilin þau svæði þar sem byggð telst nokkuð samfelld (samtals 74 km²).

Höfuðborgarsvæði utan byggðar (262 km²)

Svæðið er vel gróið og rof er yfirleitt lítið. Nokkur rofabarðasvæði voru þó í nágrenni bæjanna, en þau hafa flest verið grædd. Árangur sjálfgræðslu á höfuðborgarsvæðinu í kjölfar friðunar er eftirtektarverður. Svæði sem áður voru nánast ógróin hafa gróið af sjálfu sér. Einnig hefur landgræðsla og skógrækt skilað miklu á þessu svæði.

Mosfellsbær (215 km²)

Mosfellsbær er allvel gróinn og rof er víðast hvar lítið. Þó er mikið rof á svæðum í ofanverðum Mosfellsdal. Þá hefur hrossabeit spillt gróðri og jarðvegi verulega

mjög víða, en mörg þessara hrossahólfa eru of smá til þess að þau komi fram í þeim mælikvarða sem notaður var við kortlagningu á rofi. Full ástæða er til þess að reyna að minnka skemmdir vegna hrossabeitar í Mosfellsbæ.

Kjalarnes (152 km²)

Kjalarnes er hálent sveitarfélag. Rof er einkum tengt bröttum hlíðum Esju, en skemmdir af völdum hrossabeitar eru nokkrar á láglendi.

Kjósarhreppur (297 km²)

Í heild telst jarðvegseyðing ekki vera mikil í Kjósarhreppi. Stærsti hluti þeirra 15 km² sem fá rofeinkunn 4 eru urðir í bröttum hlíðum Esjunnar (9 km²). Land með rofeinkunn 3 er nokkuð útbreitt, eða 35%, meðal annars í hlíðum (jarðsil) og á hálendi austast í hreppnum (melar). Mjög varhugavert er að beita hrossum í hlíðar fjallanna, sérstaklega á vorin, en skemmdir af völdum hrossabeitar eru umtalsverðar á nokkrum stöðum í Kjósinni.

2. VIÐAUKI. SAMANDREGIÐ YFIRLIT UM

ROF OG ÚTBREIÐSLU GRÓÐURS Í

HREPPUM OG Á AFRÉTTUM

Svæði	Nr.	Rofkort						Gróðurmynd			
		km ² Stærð	%			Rof t. gróðri	Auðn Fjöll	%			Vel gróð
			0+1+2	3	4+5			Auðnir	Rýrt	Fremur rýrt	
Borgarfjarðarsýsla		1903	60	31	9	18	32	24	8	18	50
Hvalfjarðarstrandarhreppur	1	247	63	26	11	24	26	7	10	27	57
Akraneshreppur	2	98	78	19	3	12	8	7	4	12	77
Leirár- og Melahreppur	3	141	52	41	7	31	32	21	11	15	54
Skorradalshreppur	4	227	68	26	6	29	8	7	7	24	62
Andakilshreppur	5	117	88	11	2	8	5	6	5	14	75
Lundarreykjadalshreppur	6	207	76	19	5	15	10	7	8	23	63
Oddstaðaafrétt	7	190	50	35	15	15	48	35	11	26	27
Reykhoítisdalshreppur	8	171	87	13	0	7	6	5	5	18	72
Hálsahreppur	9	71	64	36	0	26	13	7	6	15	72
Rauðgilsafréttur	10	258	23	65	13	11	75	66	8	8	18
Geitland	11	176	27	40	33	14	79	74	5	8	13
Mýrasýsla		2975	70	18	10	13	26	18	7	20	55
Hvítársíða	12	219	80	19	2	16	9	4	6	22	68
Einkaland Kalmanstungu	13	450	20	21	59	10	82	76	14	7	3
Arnarvatnsh. Lambatungu	14	262	67	26	7	17	33	24	10	40	27
Þverárhliðarhreppur	15	115	88	12	0	10	4	3	5	19	73
Borgarb. Norðurárd. Stafht.	16	456	69	29	2	24	16	5	7	22	66
Þverárétt	17	412	94	6	0	4	3	3	3	27	68
Borgarhr. og Borgarnes	18	308	78	22	0	11	18	6	6	17	72
Álfaneshreppur	19	284	81	16	3	10	16	6	6	15	73
Borgarb. og Hraunhafnjarhr.	20	465	71	23	6	14	23	13	8	17	62
Snæfellsnessýsla		2163	72	21	6	17	23	14	12	19	55
Kolbeinsstaðahr. láglendi	21	157	76	12	13	1	13	23	6	13	59
Kolbeinsstaðahr. innri hluti	22	170	79	21	0	7	17	8	14	32	46
Kolbeinsstaðaafréttur	23	45	41	45	14	47	36	20	11	22	47
Eyja- og Miklah.sv. láglendi	24	203	82	5	14	5	14	13	5	7	76
Eyja- og Miklah.sv. hálandi	25	221	59	39	3	28	38	18	15	25	41
Snæfellsbær láglendi	26	376	86	7	7	7	9	3	5	13	79
Snæfellsbær hálandi	27	297	55	39	6	38	46	21	23	25	31
Fyrarsveit	28	150	61	28	11	28	32	21	17	17	46
Stykkishölmur láglendi	29	149	78	17	5	17	9	10	11	19	60
Stykkishölmur hálandi	30	97	57	34	9	0	41	33	23	21	23
Skógarstrandarhreppur	31	299	71	29	0	15	17	7	9	23	61
Dalásýsla		2078	71	27	2	18	20	7	7	26	61
Dalabyggð	32	1827	72	26	2	17	18	6	6	25	63
Saurbæjarhreppur	33	251	60	40	1	21	36	13	8	33	46

Svæði	Nr.	Rofkort						Gróðurmynd			
		km ² Stærð	%				Rofl. gróðri	Auðn Fjöll	%		
			0+1+2	3	4-5	Auðnir			Rýrt	Fremur rýrt	Vel gróð
A-Barðastrandarsýsla		1074	60	47	1	19	43	16	13	31	40
Reykhólahreppur	34	1074	60	39	1	19	43	16	13	31	40
V-Barðastrandarsýsla		1519	42	56	3	14	64	16	28	28	28
Vesturbyggð	35	1326	42	55	3	13	63	15	28	28	29
Tálknafjarðarhreppur	36	192	41	57	1	24	70	18	29	31	23
V-Ísafjarðarsýsla		1221	35	48	15	32	65	35	22	14	29
Þingeyrarhreppur	37	540	33	43	24	23	70	37	24	14	25
Mýrarhreppur	38	273	40	47	13	32	64	33	22	14	31
Mosvalla-og Flateyrarhr.	39	210	36	57	7	30	60	35	19	12	33
Suðureyrarhr. og Bolungarv.	40	198	32	64	4	57	57	35	19	13	33
N-Ísafjarðarsýsla		1958	43	54	5	36	63	34	18	19	30
Ísafjörður vestan Djúps	41	130	28	65	7	59	46	32	17	16	35
Ísafjörður austan Djúps	42	1052	51	43	6	16	68	38	21	16	25
Súðav. Ögurhr. Reykjafj.hr.	43	776	38	60	2	55	59	28	14	23	34
Strandasýsla		3465	71	30	1	15	30	26	11	22	41
Árneshreppur	44	698	54	46	1	12	63	54	17	12	17
Kaldrananeshreppur	45	471	84	15	0	14	25	80	28	34	58
Hólmavíkurhreppur	46	1295	67	33	0	14	33	28	14	27	31
Kirkjubólshreppur	47	178	84	16	0	12	7	3	5	30	62
Broddaneshreppur	48	309	57	40	3	38	8	4	4	29	63
Bæjarhreppur	49	514	91	9	0	7	2	1	1	11	86
V-Húnavatnssýsla		2496	94	6	1	4	7	5	3	19	73
Staðarhreppur	50	143	89	8	3	11	0	1	1	6	91
Fremri-Torfustaðahreppur	51	323	97	3	0	3	0	1	1	6	92
Ytri-Torfustaðahreppur	52	212	96	4	0	3	1	1	1	6	92
Kirkjubáshreppur	53	198	98	2	0	1	9	4	4	16	77
Þverárhreppur	54	309	89	8	3	7	13	7	4	14	75
Þorkelshólshreppur	55	349	94	6	0	6	16	5	5	17	73
Áfréttur Hnútfirðinga	56	107	99	1	0	1	0	1	1	10	88
Áfréttur Miðfirðinga	57	369	99	0	0	1	0	2	3	32	64
Viðaldstunguheiði	58	486	87	12	1	6	12	14	6	34	47
A-Húnavatnssýsla		4146	65	33	4	16	25	27	7	25	42
Áshreppur	59	269	100	0	0	0	1	1	2	25	72
Sveinsstaðahreppur	60	167	77	3	20	15	23	19	6	13	62
Viðaldsfjall	61	88	100	0	0	0	26	9	7	17	67
Grimstunguheiði	62	690	72	28	0	4	25	29	9	38	23
Torfalækjarhr. Blönduós	63	161	86	12	3	11	16	8	5	14	73
Sauðadalur	64	58	70	27	3	30	28	9	9	33	49
Svinavatnshreppur	65	217	98	2	0	1	7	2	3	12	83
Auðkúluheiði Hálsaland	66	742	57	40	3	24	28	26	11	30	33
Bólstaðarhlíðarhreppur	67	419	55	44	1	41	12	3	3	26	68
Eyvindarstheiði, A-Hún.	68	667	35	51	14	11	56	55	4	17	24
Engihlíðarhreppur	69	167	65	31	5	28	34	11	8	23	58
Vindhælishr. Höfðahreppur	70	260	54	41	5	39	16	9	8	26	57
Skagahreppur	71	241	88	12	0	11	6	1	3	34	62
Skagafjarðarsýsla		5357	43	42	11	27	47	38	7	20	35
Skeiðsstaðahreppur	72	382	75	25	0	24	4	5	5	33	56
Skarðshreppur Sauðárkr.	73	190	46	48	6	44	13	0	8	31	62
Staðarhreppur	74	52	72	28	0	28	0	0	0	6	94
Staðarafréttur	75	98	23	72	5	65	28	15	10	28	47
Seyluhreppur	76	132	73	27	0	24	5	1	2	16	82
Eyvindarst. Austari	77	527	10	69	22	30	61	68	8	14	10
Lýtingsstaðahreppur	78	516	56	38	6	36	12	6	5	30	58

Svæði	Nr.	Rofkort						Gróðurmynd			
		km ² Stærð	%				Rof t. gróðri	Auðn Fjöll	%		
			0+1-2	3	4+5				Auðnir	Rýrt	Fremur rýrt
Hofsafrett	79	769	15	65	20	9	79	77	5	13	6
Akrahreppur	80	586	62	35	3	28	53	48	7	15	29
Silfrastadaafrettur	81	197	54	46	0	46	68	66	6	12	16
Ripurhreppur	82	79	83	10	7	6	11	13	6	17	65
Víðvíkurhreppur	83	97	75	25	0	25	15	14	6	26	54
Hólahreppur	84	463	54	42	4	42	61	51	9	16	23
Hofshreppur	85	360	55	40	5	31	44	21	11	24	43
Fljótahreppur	86	329	61	31	8	25	36	19	13	21	47
Siglufjörður	87	157	40	47	14	38	50	33	18	18	31
Nýjabæjarafrettur	88	322	20	47	34	1	89	84	7	6	3
Eyjafjarðarsýsla		4089	32	42	23	24	63	58	5	9	27
Ólafsfjörður	89	210	36	50	14	51	58	37	16	16	31
Svarfaðardalshr. Dalvík	90	550	57	37	5	32	54	41	8	15	37
Árskógshr. Arnarneshr.	91	165	65	35	0	32	25	18	4	12	65
Skriðuhreppur	92	417	43	55	2	51	56	43	6	16	35
Öxnadalshreppur	93	290	68	32	0	32	52	52	7	11	30
Glæsibæjarhr. Akureyri	94	257	78	21	1	20	32	31	5	11	54
Eyjafjarðarsveit	95	1116	34	64	2	36	53	50	7	11	32
Fjöllin	96	1085	1	37	62	1	98	99	1	0	0
S-Þingeyjarsýsla		11134	23	33	44	13	69	70	4	7	19
Grýtub.Ír. Svalbarðsst.Ír.	97	136	68	29	3	29	20	12	6	22	60
Afrettur Grýtubakkahrepps	98	329	28	39	33	46	65	53	9	18	20
Hálsahreppur	99	425	44	46	11	28	33	33	7	15	45
Súðrafréttur Fnjóskdæla	100	684	9	81	10	18	76	80	4	5	11
Flateyjarðalsheiði	101	231	48	45	6	50	51	46	7	18	29
Ljósavatnshreppur	102	367	45	45	10	20	49	46	5	10	39
Viknalönd	103	57	24	38	38	42	72	64	7	13	16
Bárðdælahreppur	104	470	54	32	14	21	25	29	6	12	53
Vesturafréttur Bárðdæla	105	1153	6	58	36	4	91	93	3	2	2
Austurafréttur Bárðdæla	106	949	5	38	57	5	92	95	3	1	1
Skútustaðahr. byggð, gróðurl.	107	931	56	15	29	29	21	25	8	24	42
Skútustaðahr. auðnir	108	3858	2	25	73	2	96	98	1	0	0
LR girðingar í Skútustaðahr.	109	137	8	10	82	35	70	57	10	12	20
Reykðælahreppur	110	330	90	7	3	9	3	3	1	5	91
LR girðingar í Reykðælahr.	111	59	1	0	99	4	99	100	0	0	0
Aðaldælahreppur	112	260	82	9	9	7	16	18	4	11	67
Þeistareykjaland	113	235	67	26	6	18	25	17	11	31	40
LR girðingar á Þeistareykjum	114	39	7	1	91	6	83	77	5	5	13
Reykjahreppur Húsavík	115	284	45	21	34	45	23	35	4	16	45
Tjörneshreppur	116	189	39	38	23	60	26	34	5	19	42
N-Þingeyjarsýsla		5393	56	25	19	20	34	29	9	19	43
Kelduneshreppur	117	121	87	4	9	1	13	10	5	19	67
Afrettur Keldhverfinga	118	456	78	15	7	18	10	12	3	12	73
Þjóðgarður (LR girðing)	119	172	36	11	53	27	53	41	7	12	40
Presthgr. gamli án Raufarh.	120	861	84	9	7	13	7	14	9	22	56
Öxarfjarðarhreppur	121	509	49	32	19	28	28	26	9	20	45
Afrettur Öxarfjarðarhrepps	122	510	6	74	19	38	73	73	13	10	4
LR girðingar í Öxarfjarðarhr.	123	14	11	3	87	26	89	64	14	14	7
Hólsfjöll	124	724	8	23	69	27	77	71	7	8	14
Raufarhöfn Svalbarðshr.	125	1273	66	25	9	23	25	3	0	21	76
Þórshafnarhreppur	126	750	68	31	2	7	30	16	11	35	37

Svæði	Nr.	Rofkort						Gróðurmynd			
		km ² Stærð	%				Rof t. gróðri	Auðn Fjöll	%		
			0+1+2	3	4+5				Auðnir	Rýrt	rýrt
N-Múlasýsla		10568	53	24	23	13	42	43	10	21	25
Skeggjastadahreppur	127	597	68	25	7	31	5	6	7	37	50
Vopnafjarðarhreppur	128	2181	59	33	8	21	32	34	10	23	33
Hlíðarhreppur	129	420	86	12	3	12	33	42	10	15	34
Hofteigsheiði	130	339	88	11	1	4	19	25	18	32	25
Jökuldalsheiði	131	499	38	52	11	21	41	42	10	25	23
Brúaröræfi	132	1592	8	27	64	8	84	87	4	6	4
Möðrudalsöræfi	133	988	5	10	86	3	94	90	4	4	1
Vesturöræfi	134	306	62	31	7	12	29	36	18	32	14
Klausturs, Stuðla-, Hnefsth.	135	456	89	10	1	4	7	11	16	49	24
Fljótshreppur, láglendi	136	357	89	11	0	8	7	13	16	37	33
Fljótshreppur, láglendi	137	671	77	21	2	7	26	28	12	35	25
Múli, Suðurfell	138	473	72	28	0	2	50	44	26	22	8
Fellahreppur	139	326	95	5	0	4	2	10	16	31	42
Tunguhreppur	140	295	99	0	0	1	0	6	4	16	74
Hjaltastadarhreppur	141	393	79	12	9	12	21	22	6	20	52
Borgarfjarðarhr. Seyðisfj.	142	676	48	38	14	36	54	45	10	14	31
S-Múlasýsla		3949	50	42	8	31	37	33	15	19	33
Vallahreppur	143	362	53	41	7	21	28	30	13	16	40
Egilsstaðir, Eiðahreppur	144	320	72	22	6	28	19	25	10	18	47
Skriðdalshreppur	145	496	43	46	11	17	48	32	20	19	29
Mjóifjörður	146	189	15	51	34	56	61	51	9	14	25
Reyðarfjörður, Eskifjörður	147	405	18	70	12	62	35	36	11	18	35
Búðahreppur, Fáskrúðsfj.	148	272	34	59	6	50	26	28	9	19	44
Neskaupstaður	149	228	32	64	4	54	32	31	9	17	43
Breiðdalur, Stöðvarfjörður	150	551	56	34	10	35	28	23	12	21	43
Djúpavogshreppur	151	1126	71	27	2	11	46	40	20	21	19
A-Skaftafellssýsla		2962	26	31	45	11	76	60	13	11	15
Bæjarhreppur	152	745	29	42	29	14	75	56	19	13	12
Hornafjörður	153	737	36	31	33	20	69	47	16	13	24
Borgarfjarðarhreppur	154	376	33	39	28	9	72	56	14	12	18
Hofshreppur	155	490	36	29	36	9	67	54	10	16	20
Skeiðarársandur	156	615	4	10	87	1	96	93	5	2	0
V-Skaftafellssýsla		5663	43	17	40	5	55	56	15	18	12
Skaftárhreppur, láglendi	157	1411	70	10	20	3	26	26	21	28	25
Fljótshverfi, afréttur	158	637	39	39	22	5	69	61	20	15	4
Síðuafréttur	159	947	56	22	22	9	36	50	22	22	7
Skaftártunguafréttur	160	969	35	16	50	5	65	73	9	14	4
Álftaversafréttur	161	208	40	22	38	4	59	73	10	13	4
LR girðingar í Skaftárh.	162	52	28	17	55	2	70	69	15	10	6
Skeiðarár- og Mýrdalss.	163	655	5	4	91	0	95	95	3	2	0
Fjörusandur í Skaftárh.	164	240	0	0	100	0	100	91	2	5	2
Mýrdalshreppur	165	374	46	42	12	20	40	28	11	21	40
Mýrdalssandur í Mýrdalsh.	166	172	5	10	85	5	91	90	4	5	2
Rangárvallasýsla		7365	30	26	44	7	67	67	6	7	20
Eyjafjallahreppur, láglendi	167	123	83	7	10	5	12	4	2	7	86
Eyjafjallahr. ofan byggðar	168	372	32	36	32	38	44	44	18	22	15
Landeyjahreppar, Hvolth.	169	452	77	8	15	2	21	14	3	7	77
Emstrur	170	83	7	27	66	22	87	82	7	7	4
Fljótshlíðarhreppur	171	280	47	45	8	14	42	36	8	13	42
Afréttur Fljótshlíðinga	172	118	25	63	12	37	46	42	18	23	16
Rangárvallahreppur, láglendi	173	406	52	19	29	6	43	38	10	11	41
Rangárvallafréttur	174	789	26	35	39	7	76	83	7	7	3

Svæði	Nr.	Rofkort						Gróðurmynd			
		km ² Stærð	%				Rof t. gróðri	Auðn Fjöll	%		
			0+1+2	3	4+5	Auðn			Auðnir	Rýrt	Fremur rýrt
LR girðing í Rangárvallahr.	175	173	34	14	52	4	63	38	16	17	28
Ásahreppur, Djúparhreppur	176	270	78	4	18	2	20	16	2	4	78
Afréttur Ásahrepps	177	505	7	36	57	0	93	99	1	0	0
Holta- og Landsveit	178	435	69	8	23	4	28	19	8	7	66
Landmannaafréttur	179	953	14	20	66	12	83	86	6	6	2
LR girðing í Landmannaaftr.	180	222	9	8	83	1	91	93	2	3	1
Holtamannaafréttur	181	2073	11	32	57	1	88	92	3	3	2
Almenningar	182	38	13	40	47	4	75	68	16	14	3
Þórsmörk	183	72	17	48	36	0	79	51	17	20	12
Árnessýsla		7932	50	32	18	19	39	39	9	19	33
Sunnanverður Flói	184	237	81	14	6	14	6	6	2	4	88
Norðanverður Flói og Skeið	185	314	89	9	3	6	5	4	2	4	90
Flóa- og Skeiðamannaaftr.	186	710	22	64	14	11	71	78	11	10	1
Gnúpverjahreppur	187	378	66	24	9	20	15	15	10	28	47
Gnúpverjaafréttur	188	617	39	30	31	14	51	56	9	23	11
Friðað svæði í Þjórsárdal	189	87	30	22	48	12	62	51	13	17	19
Hrunamannahr. heimalönd	190	224	79	19	2	16	6	5	9	17	70
Hrunamannaafréttur	191	1026	40	52	8	30	41	49	14	26	10
LR girðing í Hrunam.afrétt	192	15	51	35	14	20	29	20	13	27	40
Biskupstungnahr. heimalönd	193	339	89	10	2	8	4	4	4	7	85
Hólaland Biskupstungnaaftr.	194	1022	15	61	25	27	67	68	10	17	5
Haukadalsheiði	195	116	16	25	60	27	60	67	9	5	19
Afréttur Úthlíðar	196	125	38	25	37	21	49	40	16	9	35
Laugardalshreppur	197	260	76	15	8	13	15	15	19	16	51
Laugardalsafréttur	198	230	13	28	60	8	82	78	12	7	4
Grímsneshreppur	199	380	91	8	2	9	2	2	2	8	88
Grímsnesafréttur	200	394	39	20	41	15	55	53	7	24	16
Þingvallahreppur	201	468	50	29	21	38	28	18	8	23	50
Grafningshreppur	202	237	52	24	23	41	24	7	7	35	51
Hveragerði, Ölfushreppur	203	753	72	19	10	14	22	17	6	37	41
Reykjanes - Reykjavík		1216	79	15	6	7	15	13	15	38	34
Grindavík	204	445	75	20	5	8	20	19	25	50	6
Krisuvík	205	47	11	18	72	75	23	34	15	26	26
Reykjanesbær og Vatnsl.st.	206	387	81	16	3	0	19	19	14	50	17
Höfuðborgarsvæði. byggð	207	74	100	0	0	0	0	13	14	27	46
Höfuðborgarsv. utan byggðar	208	262	91	8	1	5	6	9	13	50	29
Kjósarsýsla		664	68	28	5	20	20	10	12	29	49
Mostellsbær	209	215	81	16	4	15	6	10	12	29	49
Kjalarneshreppur	210	152	64	28	9	20	32	5	7	38	51
Kjósarhreppur	211	297	60	35	5	24	23	13	13	22	52

3. VIÐAUKI. HEILDARNIÐURSTÖÐUR

FYRIR HVERN HREPP OG AFRÉTT

Tákn fyrir rofmyndir eru skýrð á bls. 33-34. Tölur aftan við nöfn svæða vísa til númera í töflu í 2. viðauka og á korti á bls. 86-87. Allar tölur eru í km².

Hvalfjarðarstrandahreppur (1) 1 2 3 4 5 A 0 0 0 0 0 B 3 32 7 0 0 C 0 10 23 12 0 D 16 65 0 0 0 J 3 47 36 12 1 K 30 0 0 0 0 V 0 26 0 0 0 M 33 53 24 0 0 S 0 0 0 0 0 SM 0 0 0 0 0 SH 0 0 0 0 0 O 0 0 0 0 0 H 0 0 0 0 0 Ekkert rof 32 Fjöll 10 Vatn 6 Heildarstærð 247						Akraneshreppur (2) 1 2 3 4 5 A 0 0 0 0 0 B 0 0 0 0 0 C 0 0 5 2 0 D 17 16 0 0 0 J 0 16 11 0 0 K 1 3 0 0 0 V 0 3 0 0 0 M 0 19 0 0 0 S 0 0 0 0 0 SM 0 0 0 0 0 SH 0 0 0 0 0 O 0 0 5 0 0 H 0 0 0 0 0 Ekkert rof 25 Fjöll 0 Vatn 2 Heildarstærð 98						Leirár-og Melahreppur (3) 1 2 3 4 5 A 0 0 0 0 0 B 11 3 1 0 0 C 0 4 18 0 6 D 27 18 0 0 0 J 1 2 41 0 0 K 0 0 0 0 0 V 0 0 0 0 0 M 21 13 32 0 0 S 0 2 0 4 0 SM 0 0 0 0 0 SH 0 0 0 0 0 O 0 0 8 0 0 H 0 0 0 0 0 Ekkert rof 23 Fjöll 2 Vatn 0 Heildarstærð 141					
Skorradalshreppur (4) 1 2 3 4 5 A 0 0 0 0 0 B 33 32 5 4 0 C 0 2 2 3 0 D 13 48 2 0 0 J 5 60 48 5 0 K 9 10 2 0 0 V 0 20 0 0 0 M 14 50 4 0 0 S 0 0 0 0 0 SM 0 0 0 0 0 SH 0 0 0 0 0 O 0 0 0 0 0 H 0 0 0 0 0 Ekkert rof 19 Fjöll 7 Vatn 16 Heildarstærð 227						Andakvíshreppur (5) 1 2 3 4 5 A 0 0 0 0 0 B 0 3 2 0 1 C 0 0 2 0 1 D 37 22 1 0 0 J 0 11 6 0 0 K 0 0 0 0 0 V 0 0 0 0 0 M 26 7 1 0 0 S 0 0 2 0 0 SM 0 0 0 0 0 SH 0 0 0 0 0 O 0 0 0 0 0 H 0 0 0 0 0 Ekkert rof 27 Fjöll 0 Vatn 5 Heildarstærð 117						Lundarreykjadalshreppur (6) 1 2 3 4 5 A 0 0 0 0 0 B 21 43 3 1 0 C 0 0 3 1 0 D 15 90 4 0 0 J 0 36 14 8 0 K 0 1 2 0 0 V 0 9 0 0 0 M 31 28 16 0 0 S 0 0 0 0 0 SM 0 0 0 0 0 SH 0 0 0 0 0 O 0 0 0 0 0 H 0 0 0 0 0 Ekkert rof 14 Fjöll 0 Vatn 7 Heildarstærð 207					
Oddstaðaafrétt (7) 1 2 3 4 5 A 0 0 0 0 0 B 0 15 0 16 3 C 0 0 0 3 0 D 1 103 9 0 0 J 0 0 1 0 0 K 0 0 0 0 0 V 0 0 1 0 0 M 53 22 28 0 0 S 0 0 0 0 0 SM 0 0 54 6 0 SH 0 0 0 0 0 O 0 0 0 0 0 H 0 0 0 0 0 Ekkert rof 0 Fjöll 0 Vatn 2 Heildarstærð 190						Reykholtsdalshreppur (8) 1 2 3 4 5 A 0 0 0 0 0 B 0 2 0 0 0 C 0 0 0 0 0 D 34 59 2 0 0 J 1 28 11 0 0 K 0 0 0 0 0 V 0 0 0 0 0 M 43 36 10 0 0 S 0 0 0 0 0 SM 0 0 0 0 0 SH 0 0 0 0 0 O 0 0 0 0 0 H 0 0 0 0 0 Ekkert rof 25 Fjöll 0 Vatn 1 Heildarstærð 171						Hálsahreppur (9) 1 2 3 4 5 A 0 0 0 0 0 B 0 11 1 0 0 C 0 0 0 0 0 D 7 31 0 0 0 J 0 6 17 0 0 K 0 0 0 0 0 V 0 1 2 0 0 M 6 6 9 0 0 S 0 0 0 0 0 SM 0 0 1 0 0 SH 0 0 0 0 0 O 0 0 0 0 0 H 1 0 0 0 0 Ekkert rof 16 Fjöll 0 Vatn 0 Heildarstærð 71					

Rauðgilsafreitur (10)						Geitland (11)						Hvítársíða (12)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	0	16	5	0	0	B	0	3	4	0	0	B	0	17	3	0	0
C	0	0	1	5	0	C	0	0	16	2	7	C	0	1	3	3	0
D	3	42	3	0	0	D	0	34	12	0	0	D	22	59	4	0	0
J	5	27	18	0	0	J	0	0	0	0	0	J	5	63	31	0	0
K	0	1	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	1	13	4	0	0	V	0	0	0	0	0	V	1	1	0	0	0
M	4	4	38	0	0	M	0	0	2	0	0	M	42	29	15	0	0
S	0	0	0	7	0	S	0	0	0	0	3	S	0	0	0	0	0
SM	0	0	96	17	2	SM	0	0	36	15	4	SM	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	9	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	13	0	0	0	0
Ekkert rof	5					Ekkert rof	0					Ekkert rof	25				
Fjöll	28					Fjöll	64					Fjöll	0				
Vatn	0					Vatn	0					Vatn	2				
Heildarstærð	258					Heildarstærð	176					Heildarstærð	219				
Einkaland Kalmanstungu (13)						Arnarvatnsheiði og Lambatungur (14)						Þverárhliðarhreppur (15)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	3	4	8	12	0	B	9	43	19	6	0	B	0	0	0	0	0
C	0	0	1	3	16	C	0	0	0	0	0	C	0	6	0	0	0
D	0	23	2	0	0	D	0	166	20	0	0	D	10	37	1	0	0
J	2	2	17	0	0	J	0	0	0	0	0	J	0	25	10	0	0
K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	2	6	0	0	0	V	0	0	0	0	0	V	0	1	0	0	0
M	6	6	26	0	0	M	81	50	25	0	0	M	19	42	3	0	0
S	0	0	0	0	17	S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0
SM	0	0	25	17	3	SM	0	2	43	13	0	SM	0	0	0	0	0
SH	0	0	38	34	121	SH	0	0	4	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	49	0	0	0	0	H	2	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	0					Ekkert rof	0					Ekkert rof	28				
Fjöll	71					Fjöll	0					Fjöll	0				
Vatn	0					Vatn	7					Vatn	1				
Heildarstærð	450					Heildarstærð	262					Heildarstærð	115				
Borgarbyggð, Norðurárdalur og Stafholtst. (16)						Þverárrétt (17)						Borgarhreppur og Borgarnes (18)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	0	0	0	1	0	B	3	0	0	0	0	B	2	0	0	0	0
C	0	9	5	5	4	C	0	1	0	0	0	C	0	6	5	1	0
D	39	55	4	0	0	D	15	307	2	0	0	D	45	24	3	0	0
J	4	174	91	0	0	J	0	68	12	0	0	J	0	70	32	0	0
K	0	4	1	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	1	9	25	1	0	V	0	1	2	0	0	V	0	4	0	0	0
M	100	124	56	0	0	M	299	63	14	0	0	M	59	31	50	0	0
S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0
SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	1	0	0
H	5	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	66					Ekkert rof	0					Ekkert rof	116				
Fjöll	0					Fjöll	0					Fjöll	0				
Vatn	5					Vatn	3					Vatn	4				
Heildarstærð	456					Heildarstærð	412					Heildarstærð	309				
Álfaneshreppur (19)						Borgarbyggð og Hraunhafnarhreppur (20)						Kolbeinsstaðahreppur láglandi (21)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	1	1	1	0	1	B	3	42	14	6	1	B	1	12	0	2	0
C	0	1	0	1	1	C	0	1	26	14	2	C	0	0	0	0	0
D	94	23	1	0	0	D	118	23	3	0	0	D	19	3	0	0	0
J	0	17	24	0	0	J	0	71	46	0	0	J	0	2	0	0	0
K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	0	5	1	0	0	V	0	3	3	0	0	V	0	0	0	0	0
M	12	6	33	0	0	M	27	18	52	0	0	M	12	8	0	0	0
S	0	0	2	0	5	S	0	0	2	6	0	S	0	0	2	11	6
SM	0	0	0	0	1	SM	0	0	0	5	2	SM	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	4	0	0	O	0	0	14	0	0	O	0	0	29	0	0
H	10	0	0	0	0	H	27	0	0	0	0	H	28	0	0	0	0
Ekkert rof	102					Ekkert rof	114					Ekkert rof	54				
Fjöll	0					Fjöll	0					Fjöll	0				
Vatn	8					Vatn	14					Vatn	0				
Heildarstærð	284					Heildarstærð	465					Heildarstærð	157				

Kolbeinsstaðahreppur innri hluti (22)						Kolbeinsstaðaafreitur (23)						Eyja- og Miklaholtshreppur láglandi (24)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	29	9	0	0	0	B	0	8	0	1	0	B	2	1	0	8	2
C	0	4	0	0	0	C	0	9	9	4	1	C	0	0	0	0	0
D	32	79	0	0	0	D	2	1	0	0	0	D	31	15	0	0	0
J	2	84	10	0	0	J	2	12	19	0	0	J	0	10	1	0	0
K	7	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	0	2	0	0	0	V	0	0	0	0	0	V	0	0	0	0	0
M	4	31	24	0	0	M	1	3	0	0	0	M	13	0	0	0	0
S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	25	3
SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	25	0	0
H	29	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	1	0	0	0	0
Ekkert rof	5					Ekkert rof	1					Ekkert rof	110				
Fjöll	3					Fjöll	1					Fjöll	1				
Vatn	7					Vatn	0					Vatn	0				
Heildarstærð	170					Heildarstærð	45					Heildarstærð	203				
Eyja- og Miklaholtshreppur hálandi (25)						Snæfellsbær láglandi (26)						Snæfellsbær hálandi (27)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	9	8	4	2	0	B	3	12	5	4	0	B	5	8	0	0	0
C	0	0	0	0	0	C	0	1	2	8	3	C	0	1	3	7	3
D	13	76	0	0	0	D	34	63	7	0	0	D	6	38	28	0	0
J	0	67	38	0	0	J	2	20	12	0	0	J	1	61	48	0	0
K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	1	0	0	0
V	0	1	0	2	0	V	0	1	0	0	0	V	0	6	0	0	0
M	6	5	20	0	0	M	8	18	4	0	0	M	14	76	24	0	0
S	0	0	0	0	0	S	0	0	1	4	9	S	0	0	0	0	0
SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	1	0	0	SM	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	1	2	0	SH	0	0	2	1	0
O	6	0	0	0	0	O	0	0	1	0	0	O	0	2	0	0	0
H	3	0	0	0	0	H	122	0	0	0	0	H	21	0	0	0	0
Ekkert rof	2					Ekkert rof	90					Ekkert rof	0				
Fjöll	62					Fjöll	1					Fjöll	96				
Vatn	1					Vatn	4					Vatn	2				
Heildarstærð	221					Heildarstærð	376					Heildarstærð	297				
Eyrarsveit (28)						Stykkishólmur láglandi (29)						Stykkishólmur hálandi (30)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	1	0	0	0	0	B	25	14	3	4	0	B	1	1	2	4	0
C	0	6	7	8	3	C	0	5	4	0	0	C	0	0	0	0	0
D	12	29	3	0	0	D	15	63	7	0	0	D	3	7	0	0	0
J	0	31	30	2	0	J	0	16	9	0	0	J	0	21	15	0	0
K	0	2	0	0	0	K	0	0	2	0	0	K	0	0	0	0	0
V	0	1	0	0	0	V	0	1	0	0	0	V	0	4	1	0	0
M	4	25	4	0	0	M	0	18	2	0	0	M	0	8	3	0	0
S	0	0	1	0	1	S	0	0	1	0	0	S	0	0	1	0	0
SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	3	0	SM	0	0	0	1	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	14	0	0	0	0	H	7	0	0	0	0
Ekkert rof	10					Ekkert rof	15					Ekkert rof	0				
Fjöll	23					Fjöll	3					Fjöll	34				
Vatn	2					Vatn	0					Vatn	2				
Heildarstærð	150					Heildarstærð	149					Heildarstærð	97				
Skógarstrandahreppur (31)						Dalabyggð (32)						Saubæjarhreppur (33)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	2	6	0	0	0	B	2	6	0	0	0	B	0	0	0	0	0
C	0	2	4	0	0	C	0	26	57	36	0	C	0	5	23	2	0
D	38	183	22	0	0	D	92	586	23	1	0	D	10	13	2	0	0
J	1	116	31	1	0	J	28	579	284	0	0	J	6	112	48	0	0
K	6	0	0	0	0	K	5	1	3	0	0	K	1	1	0	0	0
V	4	6	1	0	0	V	5	18	21	1	0	V	1	4	2	0	0
M	0	123	42	0	0	M	512	498	239	0	0	M	12	76	60	0	0
S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0
SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	13					Ekkert rof	103					Ekkert rof	29				
Fjöll	3					Fjöll	17					Fjöll	5				
Vatn	0					Vatn	4					Vatn	0				
Heildarstærð	299					Heildarstærð	1827					Heildarstærð	251				

Reykholahreppur (34)						Vesturbyggð (35)						Tálknafjarðarhreppur (36)						
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
A	0	0	0	0	0	A	0	0	1	1	0	A	0	0	0	0	0	
B	0	0	0	0	0	B	0	2	5	0	0	B	0	0	0	0	0	
C	0	35	75	14	0	C	0	51	113	12	0	C	0	1	38	2	0	
D	39	274	34	0	0	D	29	32	1	0	0	D	3	3	0	0	0	
J	25	333	144	0	0	J	33	491	133	0	0	J	2	72	33	0	0	
K	0	0	1	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0	
V	4	32	8	0	0	V	0	3	7	0	0	V	0	0	0	0	0	
M	133	260	226	0	0	M	52	235	490	0	0	M	2	29	38	0	0	
S	0	0	0	0	0	S	0	0	2	5	11	S	0	0	0	0	0	
SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0	
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	
Ekkert rof	40					Ekkert rof	37					Ekkert rof	1					
Fjöll	149					Fjöll	198					Fjöll	56					
Vatn	2					Vatn	9					Vatn	0					
Heildarstærð	1074					Heildarstærð	1326					Heildarstærð	192					
Þingeyrarhreppur (37)						Mýrarhreppur (38)						Mosvallahreppur og Flateyrarhreppur (39)						
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	
B	0	0	0	0	0	B	0	0	1	0	0	B	0	0	1	0	0	
C	0	0	114	72	21	C	0	0	54	22	0	C	0	0	75	13	0	
D	13	55	5	0	0	D	3	11	9	0	0	D	7	3	1	0	0	
J	1	99	59	13	0	J	4	52	24	0	0	J	0	45	33	0	0	
K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	1	0	0	0	
V	0	0	24	0	0	V	0	7	35	0	0	V	0	4	37	0	0	
M	85	25	22	0	0	M	43	26	0	0	0	M	30	1	0	0	0	
S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	1	0	S	0	0	1	0	0	
SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0	
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	
Ekkert rof	8					Ekkert rof	9					Ekkert rof	9					
Fjöll	147					Fjöll	96					Fjöll	37					
Vatn	1					Vatn	0					Vatn	0					
Heildarstærð	540					Heildarstærð	273					Heildarstærð	210					
Suðureyrarhreppur og Bolungarvík (40)						Ísafjörður, vestan Djúps (41)						Ísafjörður austan Djúps (42)						
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	1
B	0	0	0	0	0	B	0	0	0	0	0	B	0	0	0	0	0	0
C	0	2	67	3	0	C	0	0	33	7	1	C	0	5	63	30	0	0
D	2	1	0	0	0	D	3	0	19	0	0	D	24	82	0	0	0	0
J	2	41	87	3	0	J	3	21	46	0	0	J	3	338	92	2	0	0
K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	1	0	0	0	0	0
V	0	3	15	0	0	V	3	7	4	0	0	V	5	13	10	1	0	0
M	29	0	0	0	0	M	26	17	0	0	0	M	109	104	207	0	0	0
S	0	0	1	0	0	S	0	0	0	0	0	S	0	3	1	1	7	0
SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	9	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	0
Ekkert rof	5					Ekkert rof	4					Ekkert rof	4					
Fjöll	40					Fjöll	19					Fjöll	408					
Vatn	1					Vatn	0					Vatn	5					
Heildarstærð	198					Heildarstærð	130					Heildarstærð	1052					
Suðavík, Ögurhreppur og Reykjafjarðarhr. (43)						Árneshreppur (44)						Kaldrananeshreppur (45)						
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0	B	0	5	0	0	0	B	0	0	0	0	0	0
C	0	7	150	10	0	C	0	51	28	3	0	C	3	23	12	1	0	0
D	22	78	88	0	0	D	5	97	2	0	0	D	6	226	10	0	0	0
J	37	55	189	0	0	J	0	162	46	0	0	J	1	81	41	0	0	0
K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0	0
V	6	9	5	0	0	V	0	0	0	0	0	V	0	6	0	0	0	0
M	141	144	30	0	0	M	70	94	119	0	0	M	155	144	8	0	0	0
S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0	0
SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	0
Ekkert rof	17					Ekkert rof	7					Ekkert rof	5					
Fjöll	266					Fjöll	287					Fjöll	96					
Vatn	3					Vatn	4					Vatn	2					
Heildarstærð	776					Heildarstærð	698					Heildarstærð	471					

Hólmavíkurreppur (46)						Kirkjubólshreppur (47)						Broddaneshreppur (48)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	0	1	0	0	0	B	0	0	0	0	0	B	0	0	0	0	0
C	0	32	7	0	0	C	0	7	5	0	0	C	1	18	10	0	0
D	13	554	86	1	0	D	3	59	8	0	0	D	2	70	47	0	0
J	14	213	69	0	0	J	1	85	13	0	0	J	0	91	62	10	0
K	0	9	3	0	0	K	0	2	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	0	3	2	0	0	V	0	0	0	0	0	V	0	2	2	0	0
M	258	489	261	0	0	M	67	53	7	0	0	M	94	66	14	0	0
S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0
SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	1	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	10					Ekkert rof	8					Ekkert rof	14				
Fjöll	157					Fjöll	0					Fjöll	0				
Vatn	3					Vatn	0					Vatn	0				
Heildarstærð	1295					Heildarstærð	178					Heildarstærð	309				
Bæjarhreppur (49)						Staðarhreppur (50)						Fremri-Torfustaðahreppur (51)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0	B	0	0	0	0	0	B	0	0	0	0	0
C	0	0	3	0	0	C	0	0	0	0	0	C	0	0	0	0	0
D	36	327	12	0	0	D	28	91	3	4	0	D	67	210	4	0	0
J	2	97	26	0	0	J	0	18	8	4	0	J	1	37	6	0	0
K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	0	0	0	0	0	V	0	0	0	0	0	V	0	0	0	0	0
M	273	35	10	0	0	M	107	4	0	0	0	M	186	20	0	0	0
S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0
SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	15					Ekkert rof	14					Ekkert rof	15				
Fjöll	0					Fjöll	0					Fjöll	0				
Vatn	1					Vatn	0					Vatn	1				
Heildarstærð	514					Heildarstærð	143					Heildarstærð	323				
Ytri-Torfustaðahreppur (52)						Kirkjuhvammshreppur og Hvammstangahr. (53)						Pverárhreppur (54)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	1	0	0	0	0	B	0	0	0	0	0	B	0	2	0	0	0
C	0	0	0	0	0	C	0	0	0	0	0	C	0	0	0	0	0
D	41	139	7	0	0	D	45	56	0	0	0	D	51	106	14	0	0
J	0	27	0	0	0	J	17	39	1	0	0	J	3	70	3	0	0
K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	0	1	0	0
V	0	0	0	0	0	V	1	12	0	0	0	V	6	5	0	0	0
M	93	12	1	0	0	M	27	30	3	0	0	M	87	50	3	0	0
S	1	1	1	0	0	S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	5	4
SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	20					Ekkert rof	30					Ekkert rof	19				
Fjöll	0					Fjöll	16					Fjöll	27				
Vatn	1					Vatn	0					Vatn	14				
Heildarstærð	212					Heildarstærð	198					Heildarstærð	309				
Porkelshólshreppur (55)						Afréttur Hrutfirðinga (56)						Afréttur Miðfirðinga (57)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0	B	0	0	0	0	0	B	2	1	0	0	0
C	0	0	0	0	0	C	0	0	0	0	0	C	0	0	0	0	0
D	68	133	17	0	0	D	10	88	2	0	0	D	87	261	0	1	0
J	0	40	1	0	0	J	0	10	0	0	0	J	3	13	1	0	0
K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	0	0	0	0	0	V	0	0	0	0	0	V	0	0	0	0	0
M	123	8	1	0	0	M	92	3	0	0	0	M	254	13	0	0	0
S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0
SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	31					Ekkert rof	0					Ekkert rof	0				
Fjöll	54					Fjöll	0					Fjöll	0				
Vatn	5					Vatn	0					Vatn	4				
Heildarstærð	349					Heildarstærð	107					Heildarstærð	369				

Víðidalstunguheiði (58)						Áshreppur (59)						Sveinsstaðahreppur (60)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	5	7	22	0	0	B	0	0	0	0	0	B	3	0	5	10	0
C	0	0	0	0	0	C	0	0	0	0	0	C	0	0	0	0	0
D	80	323	7	0	0	D	18	18	0	0	0	D	18	17	4	0	0
J	0	36	1	0	0	J	21	187	0	0	0	J	15	16	0	0	0
K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	7	0	0	0	0	V	0	0	0	0	0	V	2	0	0	0	0
M	151	37	5	0	0	M	10	36	0	0	0	M	11	19	0	0	0
S	0	0	4	0	0	S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	5	20
SM	0	0	49	5	0	SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	0					Ekkert rof	29					Ekkert rof	26				
Fjöll	0					Fjöll	3					Fjöll	4				
Vatn	2					Vatn	0					Vatn	41				
Heildarstærð	486					Heildarstærð	269					Heildarstærð	167				
Víðidalsfjall (61)						Grimstunguheiði (62)						Torfalækjarhreppur og Blönduós (63)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0	B	0	9	0	0	0	B	1	4	0	0	0
C	0	0	0	0	0	C	0	0	0	0	0	C	0	0	0	0	0
D	23	0	0	0	0	D	17	232	24	0	0	D	23	72	7	1	0
J	0	42	0	0	0	J	0	302	1	0	0	J	0	5	3	1	0
K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	0	0	0	0	0	V	0	0	0	0	0	V	2	0	4	0	0
M	0	0	0	0	0	M	71	103	94	0	0	M	5	13	0	0	0
S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0	S	0	0	2	0	2
SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	57	0	0	SM	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	14	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	2	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	13	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	0					Ekkert rof	0					Ekkert rof	20				
Fjöll	23					Fjöll	5					Fjöll	21				
Vatn	0					Vatn	3					Vatn	3				
Heildarstærð	88					Heildarstærð	690					Heildarstærð	161				
Sauðadalur (64)						Svínvatnshreppur (65)						Auðkúluheiði og Hálsaland (66)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0	B	0	0	0	0	0	B	45	26	23	6	0
C	0	0	0	0	0	C	0	0	0	0	0	C	0	0	0	0	0
D	3	15	0	0	0	D	63	41	0	0	0	D	17	152	115	4	0
J	0	17	11	1	0	J	4	64	3	0	0	J	0	189	12	0	0
K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	1	0	0	0	0
V	0	1	1	0	0	V	0	0	0	0	0	V	0	1	0	3	0
M	10	9	0	0	0	M	23	15	1	0	0	M	154	47	68	0	0
S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0	S	0	4	2	3	0
SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0	SM	0	11	54	5	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	14	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	12	0	0	0	0
Ekkert rof	0					Ekkert rof	16					Ekkert rof	0				
Fjöll	16					Fjöll	12					Fjöll	50				
Vatn	0					Vatn	12					Vatn	50				
Heildarstærð	58					Heildarstærð	217					Heildarstærð	742				
Bólstaðarhlíðahreppur (67)						Eyvindarstaðarheiði í A-Hún (68)						Engihlíðahreppur (69)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	0	6	8	2	0	B	106	22	23	4	0	B	2	1	2	0	0
C	0	0	1	1	0	C	0	0	0	0	0	C	0	0	5	4	0
D	16	51	100	0	0	D	23	138	46	2	0	D	1	15	3	0	0
J	5	138	47	1	0	J	0	49	0	0	0	J	10	50	23	2	0
K	16	3	2	0	0	K	0	0	0	0	0	K	4	2	3	0	0
V	0	7	8	2	0	V	0	0	1	0	0	V	1	8	4	0	0
M	98	69	16	0	0	M	16	7	59	0	0	M	13	6	6	0	0
S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0
SM	0	0	0	0	0	SM	0	9	203	82	0	SM	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	19					Ekkert rof	0					Ekkert rof	12				
Fjöll	32					Fjöll	19					Fjöll	41				
Vatn	0					Vatn	16					Vatn	1				
Heildarstærð	419					Heildarstærð	667					Heildarstærð	167				

Vindhælishreppur og Höfðahreppur (70)						Skagahreppur (71)						Skeifilsstaðahreppur (72)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	2	3	0	0	0	B	0	0	0	0	0	B	3	0	0	0	0
C	0	0	13	11	0	C	0	0	0	0	0	C	0	0	5	0	0
D	16	58	24	3	0	D	6	188	3	1	0	D	29	233	32	1	0
J	5	65	75	0	0	J	0	9	18	0	0	J	0	25	54	1	0
K	0	4	2	0	0	K	0	0	3	0	0	K	0	0	0	0	0
V	3	8	14	0	0	V	0	0	4	0	0	V	0	25	19	0	0
M	51	80	17	0	0	M	42	23	14	0	0	M	111	30	9	0	0
S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0	S	0	2	0	0	0
SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	9					Ekkert rof	8					Ekkert rof	10				
Fjöll	2					Fjöll	0					Fjöll	0				
Vatn	0					Vatn	3					Vatn	9				
Heildarstærð	260					Heildarstærð	241					Heildarstærð	382				
Skarðshreppur og Sauðárkrókur (73)						Staðahreppur (74)						Staðarafréttur (75)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0	B	0	0	0	0	0	B	0	0	0	0	0
C	0	0	12	10	0	C	0	0	0	0	0	C	0	0	18	10	0
D	24	4	15	0	0	D	9	9	14	0	0	D	22	10	50	0	0
J	0	58	63	0	0	J	0	4	10	0	0	J	0	49	94	0	0
K	0	2	1	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	17	7	7	0	0	V	0	0	0	0	0	V	0	28	23	0	0
M	51	20	5	0	0	M	5	1	0	0	0	M	30	26	21	0	0
S	0	0	0	1	0	S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0
SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	16					Ekkert rof	17					Ekkert rof	0				
Fjöll	0					Fjöll	0					Fjöll	13				
Vatn	6					Vatn	2					Vatn	0				
Heildarstærð	190					Heildarstærð	52					Heildarstærð	198				
Seyluhreppur (76)						Eyvindarstaðahéiði, Skag. (77)						Lýtingsstaðahreppur (78)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	1	0	A	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0	B	5	5	5	8	0	B	13	44	7	7	0
C	0	0	0	0	0	C	0	0	0	0	0	C	0	0	0	7	0
D	5	38	26	1	0	D	0	48	137	5	0	D	11	162	77	10	0
J	0	18	8	0	0	J	0	23	0	0	0	J	0	142	89	1	0
K	0	0	1	0	0	K	0	1	0	0	0	K	19	6	0	1	0
V	0	2	0	0	0	V	0	3	0	1	0	V	2	15	5	2	0
M	55	5	4	0	0	M	61	14	40	0	0	M	97	122	29	0	0
S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0
SM	0	0	0	0	0	SM	0	77	179	102	0	SM	0	3	1	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	42					Ekkert rof	0					Ekkert rof	47				
Fjöll	2					Fjöll	0					Fjöll	26				
Vatn	1					Vatn	1					Vatn	0				
Heildarstærð	132					Heildarstærð	527					Heildarstærð	516				
Hofsafrétt (79)						Akrahreppur (80)						Silfrastaðaafréttur (81)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	8	69	12	19	0	B	6	0	0	0	0	B	0	0	0	0	0
C	0	0	0	8	0	C	0	0	14	9	0	C	0	0	0	0	0
D	0	109	15	11	0	D	21	35	32	1	0	D	0	0	0	0	0
J	0	12	1	0	0	J	0	127	78	0	0	J	0	41	34	0	0
K	0	0	0	0	0	K	8	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	0	5	6	0	0	V	2	48	0	0	0	V	14	13	0	0	0
M	0	37	87	0	0	M	46	65	31	0	0	M	9	22	14	0	0
S	0	0	1	6	0	S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0
SM	0	3	359	104	0	SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	13	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	0					Ekkert rof	42					Ekkert rof	0				
Fjöll	40					Fjöll	258					Fjöll	121				
Vatn	5					Vatn	3					Vatn	0				
Heildarstærð	769					Heildarstærð	586					Heildarstærð	197				

Rípurhreppur (82)						Viðvíkurhreppur (83)						Hólahreppur (84)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0	B	0	0	0	0	0	B	0	0	0	0	0
C	0	0	0	0	0	C	0	0	0	0	0	C	0	0	0	10	0
D	18	28	4	0	0	D	7	34	3	0	0	D	21	32	0	0	0
J	0	0	0	0	0	J	0	14	18	0	0	J	6	54	98	0	0
K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	0	0	0	0	0	V	13	0	0	0	0	V	5	54	0	0	0
M	22	5	3	0	0	M	19	20	5	0	0	M	44	70	41	0	0
S	0	0	0	5	0	S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0
SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	13					Ekkert rof	14					Ekkert rof	13				
Fjöll	0					Fjöll	9					Fjöll	230				
Vatn	8					Vatn	2					Vatn	0				
Heildarstærð	79					Heildarstærð	97					Heildarstærð	463				
Hofshreppur (85)						Fijótahreppur (86)						Siglufjörður (87)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	5	5	1	0	0	B	6	0	0	0	0	B	0	0	0	0	0
C	0	0	62	8	0	C	0	0	49	23	0	C	0	0	38	17	0
D	23	49	9	6	0	D	18	23	0	0	0	D	6	5	3	1	0
J	13	84	44	0	0	J	16	123	57	0	0	J	6	55	37	0	0
K	0	2	3	0	0	K	0	0	4	0	0	K	1	0	2	0	0
V	6	13	34	0	0	V	3	82	15	0	0	V	0	33	11	0	0
M	83	32	0	0	0	M	63	17	0	0	0	M	13	1	0	0	0
S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0
SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	34					Ekkert rof	29					Ekkert rof	4				
Fjöll	86					Fjöll	42					Fjöll	23				
Vatn	1					Vatn	12					Vatn	2				
Heildarstærð	360					Heildarstærð	329					Heildarstærð	157				
Nýjabæjaraféttur (88)						Ólafsfjörður (89)						Svarfaðardalshr. Dalvík og Hrísey (90)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	2	3	2	0	0	B	0	1	0	0	0	B	2	0	0	0	0
C	0	0	0	13	0	C	0	0	46	19	0	C	0	5	62	15	0
D	0	24	0	0	0	D	4	3	0	0	0	D	8	49	0	0	0
J	1	33	0	0	0	J	0	52	71	0	0	J	0	131	96	2	0
K	0	0	0	0	0	K	6	8	2	2	0	K	10	3	3	0	0
V	0	0	0	0	0	V	0	37	58	1	0	V	5	75	31	0	0
M	0	2	35	0	0	M	11	0	0	0	0	M	65	8	0	0	0
S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0
SM	0	0	45	46	0	SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	0					Ekkert rof	6					Ekkert rof	31				
Fjöll	145					Fjöll	57					Fjöll	222				
Vatn	1					Vatn	0					Vatn	0				
Heildarstærð	322					Heildarstærð	210					Heildarstærð	550				
Árskógshreppur og Amarneshreppur (91)						Skríðahreppur (92)						Öxnadalshreppur (93)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	6	0	0	0	0	B	0	9	0	0	0	B	2	0	0	0	0
C	0	0	6	0	0	C	0	6	38	0	4	C	0	0	3	0	0
D	2	19	0	0	0	D	6	28	0	0	0	D	10	12	1	0	0
J	0	30	40	0	0	J	0	74	118	0	0	J	3	74	48	0	0
K	0	3	0	0	0	K	5	6	0	0	0	K	4	0	1	0	0
V	0	16	5	0	0	V	0	32	18	0	0	V	2	40	0	0	0
M	18	11	0	0	0	M	31	30	5	0	0	M	23	66	17	0	0
S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0
SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	34					Ekkert rof	13					Ekkert rof	10				
Fjöll	36					Fjöll	186					Fjöll	133				
Vatn	0					Vatn	0					Vatn	1				
Heildarstærð	165					Heildarstærð	417					Heildarstærð	290				

Glæsibæjarhreppur og Akureyri (94)						Eyjafjarðarsveit (95)						Fjöllin (96)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	1	1	0	0	0	B	5	20	15	0	0	B	0	0	0	0	0
C	0	0	0	2	0	C	0	3	55	7	0	C	0	0	0	0	0
D	1	40	2	0	0	D	21	47	14	1	0	D	4	6	1	0	0
J	0	57	36	1	0	J	6	185	276	1	0	J	0	0	6	0	0
K	0	0	0	0	0	K	15	5	5	2	0	K	0	0	0	0	0
V	0	12	0	0	0	V	19	111	50	3	0	V	0	3	0	0	0
M	17	34	13	0	0	M	69	103	303	0	0	M	6	6	168	0	0
S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0	S	2	2	0	10	0
SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	13	1	0	SM	0	1	215	648	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	49					Ekkert rof	97					Ekkert rof	0				
Fjöll	66					Fjöll	252					Fjöll	18				
Vatn	0					Vatn	3					Vatn	8				
Heildarstærð	257					Heildarstærð	1116					Heildarstærð	1085				
Grýtubakka-r og Svalbarósstrandarhr. (97)						Afréttur Grýtubakkahrepps (98)						Hálishreppur (99)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	4	7	2	1	0	B	5	3	0	0	0	B	13	20	24	10	2
C	0	0	3	3	0	C	0	0	24	51	0	C	0	0	2	25	0
D	7	3	11	0	0	D	7	11	14	7	0	D	14	5	36	0	0
J	3	38	23	0	0	J	3	57	72	12	0	J	21	92	19	4	0
K	14	1	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	1	4	0	0	0
V	3	12	7	0	0	V	4	21	6	2	0	V	9	35	25	6	0
M	18	17	15	0	0	M	26	42	34	0	0	M	29	49	101	0	0
S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0
SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	32					Ekkert rof	0					Ekkert rof	53				
Fjöll	7					Fjöll	110					Fjöll	14				
Vatn	0					Vatn	0					Vatn	0				
Heildarstærð	136					Heildarstærð	329					Heildarstærð	425				
Suðurafréttur Fnjóskdæla (100)						Flateyjarðalsheiði (101)						Ljósavatnshreppur (102)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	1	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	4	18	12	7	0	B	7	17	2	0	0	B	6	22	25	7	0
C	0	0	21	20	0	C	0	0	1	1	0	C	0	0	0	17	0
D	8	26	2	0	0	D	4	7	0	0	0	D	26	10	1	0	0
J	2	15	96	0	0	J	0	47	54	4	0	J	10	40	28	1	0
K	1	6	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	1	0
V	2	19	8	2	0	V	4	32	24	2	0	V	2	13	18	2	0
M	5	10	309	0	0	M	14	42	9	0	0	M	5	28	96	0	0
S	0	0	0	2	0	S	0	0	0	0	1	S	0	0	0	2	0
SM	0	0	130	35	0	SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	1	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	3					Ekkert rof	1					Ekkert rof	37				
Fjöll	0					Fjöll	107					Fjöll	63				
Vatn	0					Vatn	0					Vatn	3				
Heildarstærð	684					Heildarstærð	231					Heildarstærð	371				
Viknalönd (103)						Bárðælahreppur (104)						Vesturafréttur Bárðdæla (105)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	0	0	9	1	0	B	10	68	18	55	6	B	3	21	7	13	1
C	0	0	2	10	0	C	0	0	0	0	0	C	0	0	0	0	0
D	0	0	0	0	0	D	111	56	0	0	0	D	6	29	14	0	0
J	0	7	11	0	0	J	6	7	2	0	0	J	6	25	0	0	0
K	0	0	0	0	0	K	0	4	0	0	0	K	2	6	0	0	0
V	0	4	9	1	0	V	4	12	24	1	0	V	0	20	10	5	0
M	0	12	0	0	0	M	8	29	96	0	0	M	1	16	12	0	0
S	0	0	0	0	0	S	3	4	0	1	0	S	0	4	2	12	0
SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	15	0	0	SM	0	17	483	332	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	2	1	1	SH	0	0	54	5	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	7	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	0					Ekkert rof	66					Ekkert rof	0				
Fjöll	29					Fjöll	0					Fjöll	142				
Vatn	0					Vatn	9					Vatn	8				
Heildarstærð	57					Heildarstærð	470					Heildarstærð	1153				

Austurafreittur Bárðdæla (106)						Skútustaðahr. byggð og gróðurlendi (107)						Auðnir í Skútustaðahreppi (108)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	5	5	A	0	0	0	0	5
B	1	20	9	11	0	B	0	39	94	95	46	B	1	12	29	25	14
C	0	0	0	0	0	C	0	0	0	0	0	C	0	0	0	37	0
D	14	25	13	0	0	D	138	128	11	0	0	D	13	7	0	0	0
J	0	1	4	0	0	J	18	51	35	4	0	J	0	0	7	0	0
K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	0	2	12	0	0	V	0	83	30	0	0	V	0	6	9	0	0
M	1	1	137	0	0	M	0	0	2	0	0	M	0	0	1	0	0
S	5	9	1	0	0	S	0	7	23	23	20	S	0	5	3	140	262
SM	0	3	138	245	0	SM	0	15	20	49	4	SM	0	0	130	772	201
SH	0	0	60	230	52	SH	0	9	29	3	0	SH	0	32	765	648	971
O	0	0	0	0	0	O	0	47	19	0	0	O	0	236	56	0	6
H	12	1	0	0	0	H	1	26	0	0	0	H	20	11	0	0	0
Ekkert rof	0					Ekkert rof	167					Ekkert rof	1				
Fjöll	12					Fjöll	23					Fjöll	103				
Vatn	0					Vatn	50					Vatn	14				
Heildarstærð	949					Heildarstærð	931					Heildarstærð	3858				
LR girðingar í Skútustaðahreppi (109)						Reykðælahreppur utan LR girðinga (110)						Reykðælahr. LR girðingar (Hólasandur) (111)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	2	9	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	0	4	8	16	25	B	3	54	19	3	4	B	1	0	0	0	2
C	0	0	0	0	0	C	0	0	0	0	0	C	0	0	0	0	0
D	1	2	0	0	0	D	97	89	0	0	0	D	0	0	0	0	0
J	0	6	1	0	0	J	37	21	2	0	0	J	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0	K	2	1	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	0	1	13	0	0	V	4	3	1	0	0	V	0	0	0	0	0
M	0	0	0	0	0	M	4	2	0	0	0	M	0	0	0	0	0
S	0	0	22	5	9	S	0	0	0	2	6	S	0	0	0	0	3
SM	0	0	4	46	5	SM	0	0	2	0	0	SM	0	0	0	56	0
SH	0	0	0	3	2	SH	0	0	2	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	2	1	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	2	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	5					Ekkert rof	75					Ekkert rof	0				
Fjöll	0					Fjöll	0					Fjöll	0				
Vatn	1					Vatn	6					Vatn	0				
Heildarstærð	137					Heildarstærð	330					Heildarstærð	59				
Aðalælahreppur (112)						Peistareykjaland (113)						Peistareykjaland LR girðingar (114)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	1	A	0	0	1	1	0	A	0	0	0	0	2
B	2	38	8	6	2	B	0	6	3	0	0	B	0	0	0	0	2
C	0	0	0	0	0	C	4	0	0	0	0	C	0	0	0	0	0
D	66	53	0	0	0	D	3	140	25	2	0	D	0	3	1	0	0
J	14	11	1	0	0	J	0	2	7	0	0	J	0	0	0	0	0
K	2	0	0	0	0	K	0	8	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	2	2	2	0	0	V	0	5	6	0	0	V	0	0	0	0	0
M	8	11	12	0	0	M	0	0	7	0	0	M	0	0	0	0	0
S	0	0	1	4	2	S	2	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0
SM	0	0	0	2	0	SM	0	0	14	5	0	SM	0	0	0	13	0
SH	0	0	1	0	6	SH	0	0	20	6	0	SH	0	0	0	19	0
O	0	0	0	0	0	O	0	20	2	0	0	O	0	0	0	0	0
H	2	1	0	0	0	H	0	5	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	59					Ekkert rof	4					Ekkert rof	0				
Fjöll	13					Fjöll	7					Fjöll	0				
Vatn	4					Vatn	0					Vatn	0				
Heildarstærð	267					Heildarstærð	235					Heildarstærð	39				
Reykjahreppur og Húsavík (115)						Tjómeshreppur (116)						Kelduneshreppur (117)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	1	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	5	27	41	51	17	B	0	7	52	31	2	B	0	0	1	0	0
C	1	0	0	0	0	C	2	0	0	0	0	C	0	0	0	0	0
D	86	18	0	1	0	D	33	32	0	0	0	D	24	24	0	0	0
J	4	31	0	0	0	J	0	19	0	0	0	J	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	13	28	5	1	0	V	4	31	0	0	0	V	0	0	0	0	0
M	0	20	10	0	0	M	0	0	2	0	0	M	0	0	0	0	0
S	0	0	0	1	0	S	0	0	0	0	0	S	11	2	2	9	2
SM	0	0	4	4	0	SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	6	4	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	1	0	0
O	0	0	1	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	7	0	0	0	0
Ekkert rof	19					Ekkert rof	8					Ekkert rof	42				
Fjöll	39					Fjöll	47					Fjöll	0				
Vatn	2					Vatn	0					Vatn	13				
Heildarstærð	284					Heildarstærð	189					Heildarstærð	121				

Afréttur Keldhverfinga (118)						Kelduhverfi LR girðingar og bjóðgarður (119)						Presthólahreppur (120)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	1	0	A	0	0	0	3	0	A	0	0	1	1	0
B	2	12	35	19	0	B	0	4	7	1	32	B	17	40	59	32	0
C	27	0	0	0	0	C	0	0	0	0	0	C	0	0	9	0	0
D	71	257	21	0	0	D	15	35	0	0	0	D	71	632	6	0	0
J	9	2	1	0	0	J	0	0	5	1	0	J	0	3	18	0	0
K	3	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	0	2	0	0	0	V	5	12	34	1	0	V	2	30	15	2	0
M	5	0	0	0	0	M	1	2	6	0	0	M	236	97	11	0	0
S	2	1	1	7	3	S	2	8	30	7	0	S	1	0	3	5	3
SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	44	2	SM	0	0	0	19	6
SH	1	0	0	0	0	SH	0	1	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	24	0	1	0
H	10	10	8	0	0	H	4	0	0	0	0	H	175	0	0	0	0
Ekkert rof	22					Ekkert rof	9					Ekkert rof	19				
Fjöll	34					Fjöll	0					Fjöll	4				
Vatn	2					Vatn	5					Vatn	16				
Heildarstærð	459					Heildarstærð	172					Heildarstærð	861				
Öxarfjarðarhreppur gamli (121)						Afréttur Öxarfjarðarhrepps (122)						LR girðingar í Öxarfjarðarhreppi (123)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	3	1	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	3	0
B	11	52	61	36	0	B	0	41	9	12	1	B	0	0	0	3	0
C	0	2	0	0	0	C	0	0	0	0	0	C	0	0	0	0	0
D	75	116	49	0	0	D	5	40	23	0	0	D	1	0	0	0	0
J	11	10	0	0	0	J	0	2	83	0	0	J	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	0	17	17	0	0	V	0	29	8	0	0	V	0	0	0	0	0
M	49	73	49	0	0	M	7	16	18	0	0	M	0	0	0	0	0
S	15	2	2	11	9	S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	3	8
SM	0	0	10	37	0	SM	0	0	107	4	44	SM	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	3	23	0	0	O	0	0	3	0	0	O	0	0	0	0	0
H	5	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	68					Ekkert rof	0					Ekkert rof	0				
Fjöll	16					Fjöll	194					Fjöll	0				
Vatn	9					Vatn	4					Vatn	1				
Heildarstærð	509					Heildarstærð	510					Heildarstærð	14				
Hólsfjöll (124)						Raufarhöfn og Svalbarðshreppur (125)						Þórshafnarhreppur (126)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	2	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	43	15	10	71	107	B	61	214	36	91	0	B	37	125	28	7	0
C	0	0	0	0	0	C	3	5	3	2	0	C	1	3	0	0	0
D	51	3	5	0	0	D	112	699	111	3	0	D	109	402	13	0	0
J	0	3	0	0	0	J	26	11	42	1	0	J	11	3	0	0	0
K	0	0	0	0	0	K	2	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	0	0	1	1	0	V	25	47	34	0	0	V	3	3	2	0	0
M	0	1	19	0	0	M	433	191	204	0	0	M	141	151	162	0	0
S	0	8	19	72	34	S	0	0	0	4	1	S	1	0	0	1	3
SM	0	0	126	222	74	SM	0	0	12	1	0	SM	0	0	8	0	0
SH	0	0	0	6	0	SH	0	0	1	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	35	106	5	2	O	0	38	16	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	20	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	0					Ekkert rof	21					Ekkert rof	27				
Fjöll	7					Fjöll	81					Fjöll	53				
Vatn	7					Vatn	9					Vatn	7				
Heildarstærð	724					Heildarstærð	1273					Heildarstærð	750				
Skeggjastaðahreppur (127)						Vopnafjarðarhreppur (128)						Hlíðarhreppur (129)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	0	5	56	35	0	B	74	158	188	130	6	B	17	2	0	0	0
C	0	1	0	0	0	C	0	3	11	0	0	C	0	0	0	0	0
D	47	428	32	4	0	D	292	656	42	9	0	D	121	31	2	0	0
J	31	11	47	0	0	J	117	152	26	0	0	J	3	128	30	0	0
K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	14	5	4	0	0	V	98	70	14	0	0	V	59	0	0	0	0
M	225	157	10	0	0	M	396	427	280	0	0	M	81	92	0	0	0
S	0	0	0	1	0	S	11	14	4	1	1	S	0	0	0	7	0
SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	116	3	0	SM	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	2	0	0	0	O	4	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	6					Ekkert rof	50					Ekkert rof	12				
Fjöll	21					Fjöll	294					Fjöll	121				
Vatn	1					Vatn	9					Vatn	22				
Heildarstærð	597					Heildarstærð	2181					Heildarstærð	420				

Hofteigsheiði (130)						Jökuldalsheiði (131)						Brúaröræfi (132)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	27	20	6	3	0	B	80	51	52	34	9	B	2	32	20	13	0
C	0	0	0	0	0	C	0	0	2	0	0	C	0	2	4	2	0
D	67	165	0	0	0	D	51	117	3	1	0	D	11	63	67	1	0
J	12	9	0	0	0	J	3	7	3	0	0	J	0	56	10	0	0
K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	3	19	2	0	0	V	21	48	12	0	0	V	4	24	36	7	0
M	125	65	24	0	0	M	9	19	73	0	0	M	7	31	38	0	0
S	0	0	1	0	0	S	1	15	5	0	0	S	0	0	0	3	215
SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	106	7	1	SM	0	40	276	664	62
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	91
O	0	0	0	0	0	O	0	20	9	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	10					Ekkert rof	17					Ekkert rof	4				
Fjöll	38					Fjöll	7					Fjöll	31				
Vatn	0					Vatn	10					Vatn	18				
Heildarstærð	339					Heildarstærð	499					Heildarstærð	1592				
Möðrudalsöræfi (133)						Vesturöræfi (134)						Klaustursels-, Stuðla- og Hnefildalsheiði (135)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	2	15	6	5	0	B	1	14	4	2	0	B	5	22	6	3	0
C	0	0	22	11	0	C	0	1	0	0	0	C	0	0	0	0	0
D	2	54	9	0	0	D	44	97	23	0	0	D	27	299	0	0	0
J	0	6	5	0	0	J	0	42	1	0	0	J	1	62	10	0	0
K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	0	3	3	0	0	V	4	20	7	4	0	V	22	9	0	0	0
M	2	0	26	0	0	M	10	78	37	0	0	M	207	36	32	0	0
S	0	1	24	20	36	S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0
SM	0	0	33	597	93	SM	0	20	34	18	0	SM	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	5	29	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	1					Ekkert rof	9					Ekkert rof	10				
Fjöll	67					Fjöll	0					Fjöll	0				
Vatn	2					Vatn	0					Vatn	0				
Heildarstærð	988					Heildarstærð	306					Heildarstærð	456				
Fljótsdalshreppur, láglendi (136)						Fljótsdalsheiði (137)						Múli Suðurfell 138)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	4	17	9	0	0	B	7	10	2	0	0	B	0	2	0	0	0
C	0	8	2	0	0	C	0	4	0	0	0	C	0	16	4	0	0
D	15	160	0	0	0	D	61	328	3	0	0	D	10	183	0	0	0
J	10	91	17	1	0	J	3	75	31	0	0	J	5	26	7	0	0
K	1	11	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	1	0	0	0
V	9	39	3	0	0	V	8	63	8	0	0	V	2	3	2	0	0
M	126	93	7	0	0	M	116	92	57	0	0	M	19	171	75	0	0
S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0
SM	0	0	0	0	0	SM	0	6	49	9	0	SM	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	20					Ekkert rof	5					Ekkert rof	0				
Fjöll	14					Fjöll	58					Fjöll	147				
Vatn	20					Vatn	12					Vatn	16				
Heildarstærð	357					Heildarstærð	671					Heildarstærð	473				
Fellahreppur (139)						Tunguhreppur (140)						Hjaltastaðarhreppur (141)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	2	5	0
B	9	56	3	0	0	B	4	4	0	1	0	B	14	78	3	3	0
C	0	2	0	0	0	C	0	0	0	0	0	C	0	0	0	0	0
D	73	175	5	0	0	D	95	133	0	0	0	D	77	139	1	0	0
J	3	86	3	0	0	J	0	24	1	0	0	J	0	52	3	0	0
K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	1	20	1	0	0	V	0	2	0	0	0	V	0	14	33	0	0
M	185	69	5	0	0	M	142	8	0	0	0	M	184	12	0	0	0
S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	1	0	S	2	3	6	8	23
SM	0	0	0	0	0	SM	0	2	0	0	0	SM	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	15					Ekkert rof	17					Ekkert rof	33				
Fjöll	0					Fjöll	0					Fjöll	45				
Vatn	20					Vatn	22					Vatn	6				
Heildarstærð	326					Heildarstærð	295					Heildarstærð	393				

Borgarfjarðarhreppur og Seyðisfjörður (142)						Vallahreppur (143)						Egilsstaðir og Eiðahreppur (144)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	14	50	26	0	0	B	6	44	7	0	0	B	60	42	16	0	0
C	0	30	44	40	0	C	0	1	3	21	0	C	0	0	0	0	0
D	18	11	4	0	0	D	25	82	0	0	0	D	21	51	12	0	0
J	28	171	89	0	0	J	23	84	34	0	0	J	3	101	32	0	0
K	3	10	3	0	0	K	6	0	1	0	0	K	10	0	0	0	0
V	37	93	56	16	0	V	1	43	35	1	0	V	0	81	13	14	0
M	37	16	0	0	0	M	35	51	65	0	0	M	150	18	0	0	0
S	0	0	0	0	1	S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0
SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	13					Ekkert rof	34					Ekkert rof	27				
Fjöll	277					Fjöll	5					Fjöll	58				
Vatn	0					Vatn	27					Vatn	15				
Heildarstærð	676					Heildarstærð	362					Heildarstærð	320				
Skríðaldshreppur (145)						Mjóifjörður (146)						Reyðarfjörður og Eskifjörður (147)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	29	24	15	0	0	B	0	19	4	0	0	B	8	42	1	2	0
C	10	14	6	31	13	C	0	10	12	36	0	C	0	13	46	32	1
D	8	51	0	0	0	D	0	0	0	0	0	D	6	7	0	0	0
J	0	172	29	0	0	J	14	32	36	0	0	J	3	59	193	2	0
K	73	1	3	0	0	K	0	0	1	0	0	K	10	0	0	0	0
V	13	117	25	2	0	V	0	24	30	6	0	V	0	47	35	5	0
M	0	32	126	0	0	M	30	21	0	0	0	M	99	90	4	0	0
S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	1
SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	28					Ekkert rof	3					Ekkert rof	7				
Fjöll	63					Fjöll	66					Fjöll	56				
Vatn	5					Vatn	0					Vatn	0				
Heildarstærð	496					Heildarstærð	189					Heildarstærð	405				
Búðahreppur og Fáskrúðsfjörður (148)						Neskaupstaður (149)						Breiðdalur og Stöðvarfjörður (150)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	10	64	1	0	0	B	0	31	0	0	0	B	22	63	6	0	0
C	0	2	27	8	2	C	0	17	29	7	0	C	1	39	19	31	3
D	3	4	0	0	0	D	9	1	0	0	0	D	54	58	0	0	0
J	0	68	112	3	0	J	14	43	97	0	0	J	8	147	149	11	0
K	19	0	0	0	0	K	0	0	1	0	0	K	68	0	0	0	0
V	0	4	11	1	0	V	7	26	24	0	0	V	43	73	11	0	0
M	84	53	0	0	0	M	44	27	0	0	0	M	40	63	9	0	0
S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	1	S	0	0	0	0	1
SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	11					Ekkert rof	7					Ekkert rof	22				
Fjöll	35					Fjöll	36					Fjöll	91				
Vatn	0					Vatn	0					Vatn	3				
Heildarstærð	272					Heildarstærð	228					Heildarstærð	551				
Djúpavogshreppur (151)						Bæjarhreppur (152)						Hornafjörður (153)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	1	0	A	0	0	0	0	0
B	11	21	6	0	0	B	26	25	2	0	0	B	35	16	2	0	0
C	0	277	102	7	0	C	0	40	144	90	63	C	0	11	94	59	124
D	27	94	0	0	0	D	29	69	2	0	0	D	102	108	9	0	0
J	29	417	81	0	0	J	12	136	75	0	0	J	3	54	124	0	0
K	7	3	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	17	21	6	0	0	V	1	10	1	0	0	V	0	0	0	0	0
M	77	167	75	0	0	M	21	73	112	0	0	M	33	67	112	0	0
S	0	0	0	0	7	S	0	0	0	0	10	S	0	4	4	1	21
SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	11	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	25					Ekkert rof	10					Ekkert rof	50				
Fjöll	329					Fjöll	161					Fjöll	97				
Vatn	0					Vatn	21					Vatn	15				
Heildarstærð	1126					Heildarstærð	745					Heildarstærð	737				

Borgarhafnarhreppur (154)						Hofshreppur (155)						Skeiðarársandur (156)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	6	18	2	0	0	B	8	7	2	0	0	B	0	0	0	0	0
C	0	6	48	13	46	C	0	7	9	32	57	C	0	0	0	0	0
D	28	96	2	0	0	D	27	110	27	0	0	D	0	34	6	0	0
J	0	26	22	0	0	J	5	10	9	0	0	J	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0	K	5	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	0	0	0	0	0	V	7	11	0	0	0	V	0	0	0	0	0
M	13	31	99	0	0	M	24	52	94	0	0	M	1	0	8	0	0
S	0	0	0	0	25	S	0	0	0	2	54	S	1	0	2	17	409
SM	0	0	0	0	0	SM	0	3	14	2	3	SM	0	18	52	51	100
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	2	0	0	0	O	0	0	1	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	12					Ekkert rof	21					Ekkert rof	0				
Fjöll	57					Fjöll	58					Fjöll	0				
Vatn	17					Vatn	14					Vatn	1				
Heildarstærð	376					Heildarstærð	490					Heildarstærð	615				
Skaftárhreppur, láglandi (157)						Fljótshverfi, afréttur (158)						Síðuafréttur (159)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	4	1	A	0	0	0	0	0	A	1	0	2	2	1
B	55	104	39	1	0	B	14	107	15	0	0	B	25	128	47	2	0
C	0	2	0	1	0	C	5	44	3	7	0	C	0	2	0	0	0
D	463	142	5	0	0	D	30	136	3	0	0	D	156	278	2	0	0
J	16	116	2	0	0	J	5	37	4	0	0	J	10	76	6	0	0
K	2	6	0	0	0	K	7	0	0	0	0	K	0	2	0	0	0
V	26	44	5	0	0	V	14	22	0	0	0	V	38	108	36	0	0
M	30	35	3	0	0	M	17	81	125	0	0	M	74	90	72	0	0
S	48	39	21	172	35	S	0	1	0	2	50	S	1	22	0	17	63
SM	0	25	28	31	19	SM	0	3	21	6	3	SM	0	1	46	44	12
SH	0	19	42	17	0	SH	1	0	9	34	0	SH	0	2	6	48	12
O	0	2	11	1	1	O	0	0	0	0	0	O	4	9	0	4	1
H	230	5	0	0	0	H	29	2	0	0	0	H	160	0	0	0	0
Ekkert rof	209					Ekkert rof	2					Ekkert rof	6				
Fjöll	0					Fjöll	179					Fjöll	19				
Vatn	1					Vatn	0					Vatn	2				
Heildarstærð	1411					Heildarstærð	637					Heildarstærð	947				
Skaftártunguafréttur (160)						Álftaversafréttur (161)						LR girðingar í Skaftárhreppi (162)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	0	8	5	0	0	B	3	0	0	0	0	B	1	26	0	0	0
C	0	0	2	4	0	C	0	0	0	0	0	C	0	0	0	0	0
D	13	265	12	0	0	D	0	75	8	0	0	D	10	0	1	0	0
J	0	151	30	0	0	J	0	33	1	0	0	J	0	0	0	0	0
K	8	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	28	1	1	0	0	V	0	0	0	0	0	V	0	0	0	0	0
M	69	49	4	0	0	M	3	31	2	0	0	M	0	0	0	0	0
S	1	27	2	2	200	S	0	7	0	0	26	S	2	8	7	27	2
SM	3	33	98	100	106	SM	0	7	37	25	4	SM	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	12	1	SH	0	2	5	12	6	SH	0	0	0	0	0
O	0	2	3	4	0	O	0	0	4	6	0	O	0	0	0	0	0
H	6	0	0	0	0	H	6	0	0	0	0	H	5	0	0	0	0
Ekkert rof	1					Ekkert rof	0					Ekkert rof	2				
Fjöll	70					Fjöll	5					Fjöll	0				
Vatn	34					Vatn	1					Vatn	0				
Heildarstærð	969					Heildarstærð	208					Heildarstærð	52				
Skeiðarár- og Mýrdalssandur í Skaftárh. (163)						Fjörusandur í Skaftárhreppi (164)						Mýrdalshreppur (165)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0	B	0	0	0	0	0	B	17	43	41	3	0
C	0	0	0	2	0	C	0	0	0	0	0	C	0	1	1	0	0
D	0	17	1	0	0	D	0	0	0	0	0	D	36	56	2	0	0
J	0	2	1	0	0	J	0	0	0	0	0	J	0	68	24	0	0
K	0	2	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	2	0	0	0	0	V	0	0	0	0	0	V	0	4	3	0	0
M	0	6	0	0	0	M	0	0	0	0	0	M	16	22	62	0	0
S	1	0	2	7	308	S	0	0	1	125	113	S	0	0	1	4	7
SM	0	19	20	38	195	SM	0	0	0	0	0	SM	0	6	15	5	23
SH	0	2	3	0	61	SH	0	0	0	0	1	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	4	26	21	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	0					Ekkert rof	0					Ekkert rof	22				
Fjöll	1					Fjöll	0					Fjöll	28				
Vatn	0					Vatn	0					Vatn	9				
Heildarstærð	655					Heildarstærð	240					Heildarstærð	374				

Mýrdalssandur í Mýrdalshreppi (166)						Eyjafjallahreppur, láglendi (167)						Eyjafjallahreppur ofan byggðar (168)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	0	5	0	1	0	B	2	1	2	2	0	B	7	56	17	15	0
C	0	0	0	0	0	C	0	3	0	0	0	C	0	15	0	9	0
D	0	2	0	0	0	D	53	7	0	0	0	D	6	38	27	0	0
J	0	1	8	0	0	J	0	10	2	0	0	J	0	71	54	0	0
K	0	0	0	0	0	K	1	0	0	0	0	K	1	0	0	0	0
V	0	0	2	0	0	V	0	1	0	0	0	V	0	1	0	0	0
M	0	1	2	0	0	M	2	2	2	0	0	M	16	119	10	0	0
S	0	0	0	5	95	S	2	0	0	2	6	S	1	0	0	0	21
SM	0	6	9	11	33	SM	0	0	1	0	2	SM	0	0	4	26	26
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	0					Ekkert rof	36					Ekkert rof	5				
Fjöll	0					Fjöll	0					Fjöll	68				
Vatn	0					Vatn	1					Vatn	4				
Heildarstærð	172					Heildarstærð	123					Heildarstærð	372				
Landeyjahreppur og Hvolhreppur (169)						Emstrur (170)						Fjótshlíðahreppur (171)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	3	5	3	2	0	B	2	0	0	0	0	B	4	22	10	12	0
C	0	0	0	0	0	C	0	0	6	2	0	C	0	0	2	1	0
D	195	54	4	0	0	D	0	3	8	0	0	D	41	24	9	0	0
J	0	8	5	0	0	J	0	5	10	0	0	J	0	8	16	0	0
K	0	0	0	0	0	K	0	2	0	0	0	K	4	0	2	0	0
V	0	0	0	0	0	V	0	2	0	0	0	V	1	0	0	1	0
M	3	9	0	0	0	M	0	0	0	0	0	M	22	10	70	0	0
S	8	13	13	0	55	S	0	0	0	0	8	S	0	1	6	0	0
SM	0	4	15	12	0	SM	0	3	9	23	19	SM	0	26	18	9	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	2	3	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	80					Ekkert rof	0					Ekkert rof	31				
Fjöll	0					Fjöll	0					Fjöll	12				
Vatn	4					Vatn	0					Vatn	0				
Heildarstærð	452					Heildarstærð	83					Heildarstærð	280				
Afréttur Fjótshlíðinga (172)						Rangárvallahreppur, láglendi (173)						Rangárvallaafréttur (174)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	13	29	3	1	0	B	1	7	12	8	1	B	14	1	0	0	0
C	0	0	8	10	0	C	0	0	2	1	0	C	0	0	6	4	0
D	1	29	9	0	0	D	73	54	2	0	0	D	0	61	15	0	0
J	0	26	14	0	0	J	1	2	2	0	0	J	0	37	26	0	0
K	0	15	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	14	0	0	0
V	0	12	13	2	0	V	2	2	2	1	0	V	0	19	3	0	0
M	8	0	15	0	0	M	0	0	14	0	0	M	0	1	1	0	0
S	0	0	0	0	0	S	4	8	5	1	10	S	0	0	0	0	51
SM	0	18	14	5	0	SM	0	6	21	37	11	SM	0	31	135	86	29
SH	0	0	0	0	0	SH	1	0	23	27	20	SH	4	8	35	37	48
O	0	5	1	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	43	9	0	0	0	H	46	26	0	0	0
Ekkert rof	1					Ekkert rof	28					Ekkert rof	0				
Fjöll	15					Fjöll	3					Fjöll	187				
Vatn	0					Vatn	2					Vatn	2				
Heildarstærð	118					Heildarstærð	406					Heildarstærð	789				
LR girðingar í Rangárvallahreppi (175)						Ásahreppur og Djúparhreppur (176)						Afréttur Ásahrepps (177)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	0	0	6	1	0	B	1	2	0	0	0	B	0	0	0	0	0
C	0	0	0	0	0	C	0	0	0	0	0	C	0	0	0	0	0
D	11	10	0	0	0	D	140	33	3	0	0	D	0	0	0	0	0
J	0	0	0	0	0	J	0	5	0	0	0	J	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	0	0	0	0	0	V	0	0	0	0	0	V	0	0	0	0	0
M	0	0	0	0	0	M	0	0	0	0	0	M	0	0	4	0	0
S	3	0	1	3	12	S	6	18	6	25	18	S	0	0	1	5	51
SM	0	4	4	13	0	SM	0	0	0	3	0	SM	0	0	104	115	42
SH	0	4	14	52	9	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	58	18	38
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	17	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	32	0	0	0	0
Ekkert rof	18					Ekkert rof	31					Ekkert rof	0				
Fjöll	0					Fjöll	0					Fjöll	38				
Vatn	0					Vatn	16					Vatn	1				
Heildarstærð	173					Heildarstærð	270					Heildarstærð	505				

Holta- og Landsveit (178)						Landmannaafreittur (179)						LR girðing í Landmannaafreitti (180)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	1	2	1	0	A	0	0	0	2	0	A	0	0	0	0	0
B	3	15	4	5	2	B	3	0	0	0	0	B	0	0	0	0	0
C	0	0	0	0	0	C	0	0	4	5	0	C	0	0	0	0	0
D	187	67	4	0	0	D	1	47	46	2	0	D	0	14	1	0	0
J	0	18	2	0	0	J	0	34	57	0	0	J	0	7	0	0	0
K	0	0	0	0	0	K	1	5	1	0	0	K	0	0	0	0	0
V	0	0	0	1	0	V	1	11	16	0	0	V	0	0	0	0	0
M	3	5	3	0	0	M	0	5	6	0	0	M	2	7	0	0	0
S	8	5	8	8	17	S	2	15	21	9	263	S	1	1	0	0	29
SM	0	0	4	6	2	SM	0	29	84	90	89	SM	0	0	6	10	21
SH	0	1	11	34	26	SH	2	2	4	14	73	SH	0	0	10	44	97
O	0	1	1	0	0	O	0	0	1	0	0	O	0	0	0	0	0
H	21	0	0	0	0	H	29	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	45					Ekkert rof	0					Ekkert rof	0				
Fjöll	0					Fjöll	129					Fjöll	0				
Vatn	9					Vatn	37					Vatn	1				
Heildarstærð	435					Heildarstærð	953					Heildarstærð	222				
Holtamannaafreittur (181)						Almenningar (182)						Þórsörk (183)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	27	25	7	2	0	B	0	10	0	1	0	B	0	27	0	0	0
C	0	0	0	9	0	C	0	0	10	6	0	C	0	0	27	23	0
D	16	160	15	0	0	D	0	10	0	0	0	D	5	33	0	0	0
J	0	12	2	0	0	J	0	10	0	0	0	J	0	30	0	0	0
K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	0	8	6	0	0	V	0	0	0	0	0	V	0	0	0	0	0
M	18	9	13	0	0	M	0	0	0	0	0	M	0	2	4	0	0
S	37	14	2	45	2	S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0
SM	0	30	485	814	55	SM	0	4	16	4	0	SM	0	0	12	2	0
SH	0	0	72	126	8	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	2	0	O	3	0	2	1	0
H	18	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	0					Ekkert rof	0					Ekkert rof	0				
Fjöll	57					Fjöll	0					Fjöll	0				
Vatn	156					Vatn	0					Vatn	0				
Heildarstærð	2073					Heildarstærð	38					Heildarstærð	72				
Sunnanverður Flói (184)						Norðanverður Flói og Skeið (185)						Flóa- og Skeiðamannaafreittur (186)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	1	1	1	0	A	0	0	0	0	0
B	0	0	2	0	0	B	3	2	3	0	0	B	57	2	4	3	0
C	0	0	0	0	0	C	0	0	0	0	0	C	0	0	0	0	0
D	41	96	28	1	0	D	64	135	17	0	0	D	1	160	29	0	0
J	0	0	0	0	0	J	0	7	0	0	0	J	0	31	52	0	0
K	0	0	0	0	0	K	1	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	0	0	0	0	0	V	0	0	0	0	0	V	0	0	0	0	0
M	0	0	0	0	0	M	0	0	7	0	0	M	27	51	106	0	0
S	0	1	1	3	8	S	0	1	1	1	3	S	0	8	0	5	2
SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	4	0	SM	2	62	254	71	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	3	12	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	1	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	37					Ekkert rof	58					Ekkert rof	0				
Fjöll	0					Fjöll	0					Fjöll	50				
Vatn	21					Vatn	25					Vatn	3				
Heildarstærð	237					Heildarstærð	314					Heildarstærð	710				
Gnúpverjahreppur (187)						Gnúpverjaafreittur (188)						Friðað svæði í Þjórsárdal (189)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	1	0	0	0	A	0	0	1	1	0	A	0	0	0	0	0
B	50	86	54	5	0	B	28	38	27	11	0	B	0	4	5	0	0
C	3	7	10	0	0	C	0	0	0	0	0	C	0	1	6	1	0
D	36	166	3	0	0	D	11	221	50	0	0	D	2	14	0	0	0
J	11	49	4	0	0	J	21	23	1	0	0	J	0	8	0	0	0
K	0	2	2	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	0	1	0	0
V	2	10	8	0	0	V	14	14	6	1	0	V	0	3	4	0	0
M	54	88	11	0	0	M	50	47	39	0	0	M	0	14	0	0	0
S	3	12	2	0	13	S	6	1	14	23	0	S	2	8	9	2	20
SM	0	2	11	7	6	SM	2	20	75	150	0	SM	0	1	1	3	0
SH	0	0	0	1	4	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	10
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	1
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	23					Ekkert rof	0					Ekkert rof	7				
Fjöll	0					Fjöll	4					Fjöll	6				
Vatn	16					Vatn	12					Vatn	3				
Heildarstærð	378					Heildarstærð	617					Heildarstærð	87				

Hrunamannahreppur, heimalönd (190)						Hrunamannaafréttur (191)						LR girðingar í Hrunamannaafrétti (192)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	19	23	30	3	0	B	40	37	50	55	9	B	1	0	1	2	0
C	0	3	1	1	0	C	0	0	0	0	0	C	0	0	0	0	0
D	90	49	2	0	0	D	45	271	131	0	0	D	1	6	0	0	0
J	3	39	1	0	0	J	0	16	86	0	0	J	0	0	0	0	0
K	0	2	2	0	0	K	1	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	0	0	4	0	0	V	2	15	2	1	0	V	0	0	0	0	0
M	29	21	10	0	0	M	75	106	94	0	0	M	5	1	4	0	0
S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0
SM	0	1	2	0	0	SM	0	107	183	6	0	SM	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	34					Ekkert rof	0					Ekkert rof	0				
Fjöll	0					Fjöll	129					Fjöll	0				
Vatn	3					Vatn	3					Vatn	1				
Heildarstærð	224					Heildarstærð	1026					Heildarstærð	15				
Biskupstungnahreppur, heimalönd (193)						Hólaland og Biskupstungnaafréttur (194)						Haukadalsheiði (195)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	13	15	14	3	0	B	53	41	38	13	16	B	0	4	14	10	6
C	0	0	0	0	0	C	0	0	1	34	0	C	0	0	0	0	0
D	121	92	10	0	0	D	19	90	144	0	0	D	1	12	0	0	0
J	0	9	1	0	0	J	0	21	25	0	0	J	0	0	0	0	0
K	1	1	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	0	2	0	0	0	V	1	1	3	0	0	V	0	6	0	2	0
M	3	5	6	0	0	M	29	24	108	0	0	M	0	4	3	0	0
S	0	1	1	0	2	S	0	0	11	2	6	S	0	1	0	0	10
SM	0	1	5	0	0	SM	0	56	219	114	20	SM	0	3	9	19	21
SH	0	0	0	0	0	SH	0	19	5	0	0	SH	0	0	3	3	0
O	0	0	0	0	0	O	0	16	4	1	1	O	0	0	4	0	0
H	0	0	0	0	0	H	98	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	75					Ekkert rof	0					Ekkert rof	6				
Fjöll	0					Fjöll	149					Fjöll	0				
Vatn	11					Vatn	37					Vatn	2				
Heildarstærð	339					Heildarstærð	1022					Heildarstærð	116				
Afréttur Úthliðar (196)						Laugardalshreppur (197)						Laugardalsafréttur (198)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	0	6	15	1	1	B	31	22	19	6	0	B	12	3	12	0	0
C	0	0	0	7	0	C	0	0	5	14	0	C	0	0	0	18	0
D	1	35	6	0	0	D	29	117	0	0	0	D	0	25	0	0	0
J	0	10	3	0	0	J	9	18	6	0	0	J	0	0	4	0	0
K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	0	0	1	0	0	V	0	0	0	0	0	V	1	0	0	0	0
M	1	6	0	0	0	M	53	37	2	0	0	M	1	11	4	0	0
S	0	0	0	0	5	S	0	0	0	0	0	S	0	0	8	0	15
SM	0	0	3	1	0	SM	0	2	9	0	0	SM	0	3	23	25	1
SH	0	0	9	8	21	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	7	39	23
O	0	0	0	0	0	O	0	0	1	0	0	O	0	1	3	2	0
H	0	6	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	2					Ekkert rof	32					Ekkert rof	0				
Fjöll	6					Fjöll	7					Fjöll	27				
Vatn	1					Vatn	8					Vatn	0				
Heildarstærð	125					Heildarstærð	260					Heildarstærð	230				
Grímsneshreppur (199)						Grímsnesafréttur (200)						Þingvallahreppur (201)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	27	12	21	6	0	B	18	2	14	4	0	B	14	52	66	41	6
C	0	0	0	0	0	C	0	0	2	19	5	C	0	0	0	8	0
D	63	201	6	0	0	D	12	122	23	10	0	D	34	126	18	9	0
J	1	2	0	0	0	J	0	4	1	0	0	J	0	25	5	0	0
K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	0	4	4	0	0	V	17	0	0	0	0	V	0	9	18	2	0
M	1	4	0	0	0	M	2	0	0	0	0	M	3	9	74	0	0
S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	7	S	0	0	0	0	1
SM	0	0	1	0	0	SM	0	0	40	49	0	SM	0	0	4	5	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	1	6	35	17	SH	0	0	0	14	0
O	0	1	0	0	0	O	0	21	30	4	0	O	0	0	0	0	1
H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	54					Ekkert rof	0					Ekkert rof	51				
Fjöll	5					Fjöll	43					Fjöll	11				
Vatn	28					Vatn	0					Vatn	56				
Heildarstærð	380					Heildarstærð	394					Heildarstærð	468				

Grafningshreppur (202)						Ölfushreppur og Hveragerði (203)						Grindavík (204)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	2	36	45	35	0	B	10	57	66	10	0	B	7	47	10	9	1
C	0	0	2	12	0	C	0	0	3	5	0	C	3	8	28	16	0
D	12	117	1	0	0	D	34	364	16	0	0	D	161	93	0	0	0
J	0	0	0	0	0	J	1	24	7	0	0	J	3	14	15	0	0
K	0	0	5	0	0	K	0	1	3	0	0	K	0	0	1	0	0
V	0	0	7	0	0	V	0	4	8	0	0	V	0	0	1	0	0
M	0	15	22	0	0	M	6	42	51	0	0	M	35	54	11	0	0
S	0	0	1	0	0	S	2	8	11	23	14	S	0	22	0	0	0
SM	0	0	9	0	0	SM	0	1	8	0	0	SM	0	6	12	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	8	30	0	SH	0	0	15	1	0
O	0	0	0	0	0	O	0	7	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	0	0	0	0	0	H	108	15	0	0	0	H	144	95	2	0	0
Ekkert rof	12					Ekkert rof	44					Ekkert rof	3				
Fjöll	5					Fjöll	23					Fjöll	2				
Vatn	31					Vatn	19					Vatn	9				
Heildarstærð	237					Heildarstærð	753					Heildarstærð	447				
Krisuvík (205)						Reyjanesebær og Vatnsleysustrandarhr. (206)						Höfuðborgarsvæði, byggð (207)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	0	0	5	20	9	B	16	52	0	0	0	B	0	2	0	0	0
C	0	0	0	8	0	C	0	0	1	0	0	C	0	0	0	0	0
D	5	1	0	0	0	D	139	108	0	0	0	D	2	7	0	0	0
J	0	4	0	0	0	J	0	0	1	0	0	J	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0	K	0	0	0	0	0
V	0	7	3	0	0	V	0	0	0	0	0	V	0	0	0	0	0
M	0	2	3	0	0	M	38	25	24	0	0	M	1	2	0	0	0
S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	2	S	0	0	0	0	0
SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	36	9	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	1	0	0	0	0	H	136	2	1	0	0	H	3	0	0	0	0
Ekkert rof	0					Ekkert rof	45					Ekkert rof	64				
Fjöll	0					Fjöll	0					Fjöll	0				
Vatn	0					Vatn	0					Vatn	1				
Heildarstærð	47					Heildarstærð	387					Heildarstærð	74				
Höfuðborgarsvæði, utan byggðar (208)						Mosfellsbær (209)						Kjalarneshreppur (210)					
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0	A	0	0	0	0	0
B	3	43	8	2	0	B	18	65	17	7	2	B	0	8	7	1	0
C	0	0	1	1	0	C	0	0	0	0	0	C	0	2	4	10	0
D	49	63	3	0	0	D	12	145	3	0	0	D	17	30	1	0	0
J	0	7	1	0	0	J	0	15	5	0	0	J	0	38	18	0	0
K	0	0	0	0	0	K	2	0	0	0	0	K	1	0	0	0	0
V	0	0	0	0	0	V	0	1	6	2	0	V	0	10	6	0	0
M	25	28	2	0	0	M	12	31	13	0	0	M	6	27	14	0	0
S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0	S	0	0	0	0	0
SM	0	1	5	0	0	SM	0	0	0	0	0	SM	0	0	0	0	0
SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0	SH	0	0	0	0	0
O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0
H	104	13	2	0	0	H	0	0	0	0	0	H	0	0	0	0	0
Ekkert rof	39					Ekkert rof	17					Ekkert rof	19				
Fjöll	5					Fjöll	0					Fjöll	20				
Vatn	2					Vatn	2					Vatn	0				
Heildarstærð	262					Heildarstærð	216					Heildarstærð	153				
Kjósarhreppur (211)																	
	1	2	3	4	5												
A	0	0	0	0	0												
B	11	20	9	2	0												
C	0	9	7	9	0												
D	13	47	4	0	0												
J	10	72	54	4	0												
K	15	14	0	0	0												
V	0	19	3	0	0												
M	15	51	36	0	0												
S	0	0	0	0	0												
SM	0	0	0	0	0												
SH	0	0	0	0	0												
O	0	0	0	0	0												
H	0	0	0	0	0												
Ekkert rof	33																
Fjöll	16																
Vatn	4																
Heildarstærð	302																



Verk þetta var unnið af Landgræðslu ríkisins og Rannsóknastofnun landbúnaðarins á árunum 1991–1996. Í ritinu er fjallað um eðli jarðvegsrofs og útbreiðslu helstu rofgerða, svo sem rofabarða, áfoksgeira og sandsvæða. Kynntar eru niðurstöður um jarðvegsrof á landinu í heild, í landshlutum, sýslum, hreppum og afréttum. Einnig er tekin afstaða til gæða beitolands með tilliti til jarðvegsrofs á þessum svæðum.



Gróðureyðing og jarðvegsrof hefur stórlega dregið úr framleiðslugetu íslenskra vistkerfa og rýrt lífsafkomu þjóðarinnar. Brýnt var orðið að kanna umfang þessa vanda til þess að unnt sé að bregðast við á sem hagkvæmasta hátt. Það hefur nú verið gert og í riti þessu er birt heildaryfirlit um jarðvegsrof á Íslandi.



Ritið treystir þekkingu okkar á eyðingu jarðvegs á Íslandi. Það kemur öllum þeim að gagni sem bera ábyrgð á nýtingu landsins og skipulagi þess. Því er ætlað að styðja við fræðslu á sviði náttúrufræði og landnýtingar en er ekki síst ætlað hverjum þeim sem ann náttúru Íslands.

ISBN 997960282-1



9 789979 602828