

**Kynnisferðir um vatnasvæði Hraunaveitu
Gróðurfar**

Kristbjörn Egilsson, Náttúrufræðistofnun Íslands

Unnið fyrir Orkustofnun

OS-96021/VOD-04 B Maí 1996



ORKUSTOFNUN
Grensásvegi 9, 108 Reykjavík

Verknr. 720.767

**Kynnisferðir um vatnasvæði Hraunaveitu
Gróðurfar**

Kristbjörn Egilsson, Náttúrufræðistofnun Íslands

Unnið fyrir Orkustofnun

OS-96021/VOD-04 B

Maí 1996

ÁGRIP

Á árunum 1992-1994 voru farnar þrjár kynnisferðir um áætluð virkjanasvæði Hrauna, sem er víðáttumikil hásléttu er liggur milli Eyjabakka og syðstu Austfjarðanna.

Gróðurkort (1: 20 000) hefur verið teiknað og er kortlagða svæðið 438 km². Helmingur (219 km²) telst vera gróinn og er snjódældagróður ríkjandi (171 km²), en þar á eftir koma mosafemba (34 km²) og stinnastaramór (11 km²). Votlendi er innan við 1 km².

Farin var hraðferð um öll áætluð lónstæði til að fá yfirlit yfir svæðið. Hún nýtist til að skipuleggja nákvæmari skoðun, þegar hugmyndir um staðsetningu lónstæða, stífla og jarðganga hafa verið skoðaðar betur.

Við Geithellnavatn fundust tvær sjaldgæfar mosategundir sótmosi (*Andreaea blyttii*) og *Sanionia nivalis*. Þessi fundur er vel til þess fallinn að minna á að víða geta sjaldgæfar tegundir leynst og hversu nauðsynlegt er að rannsaka nákvæmlega tegundafjölbreytni allra svæða sem geta orðið fyrir raski.

EFNISYFIRLIT

ÁGRIP	2
EFNISYFIRLIT	3
1 INNGANGUR	5
2 STAÐHÆTTIR	5
3 GRÓÐURFAR	6
3.1 Gróðurkort	8
3.2 Stutt gróðurlýsing á gönguleiðum	6
4 NIÐURSTÖÐUR	11
5 FREKARI RANNSÓKNIR	14
6 RITASKRÁ	15

VIÐAUKI: Útreikningur á gróðurþekju eftir hnituðum gróðurkortum.
Skúli Víkingsson.

1 INNGANGUR

Orkustofnun efndi til þriggja kynnisferða um Hraun á árunum 1992 til 1994 vegna hugmynda um Hraunavirkjun (Erlingur E. Jónasson og Árni Snorrason 1996).

Fyrsta ferðin var farin dagana 11.–13. ágúst 1992 og var þá skoðaður suðurhluti svæðisins frá Eyjabakkafossi að Geldingafelli um Vatnadæld niður í Víðidal og að Hnútuvatni. Þaðan var síðan gengið á Háás að Hofsvötnum og niður í Geithellnadal. Veður var allgott þessa daga. Í hópnum sem fór þessa ferð voru Árni Snorrason Orkustofnun, Einar Þórarinsson Náttúrugripasafninu í Neskaupstað, Guðrún Á. Jónsdóttir Náttúruverndarráði, Hákon Aðalsteinsson Orkustofnun og Kristbjörn Egilsson Náttúrufræðistofnun Íslands.

Önnur ferðin var farin dagana 9.–10. ágúst 1994. Þá var haldið í vötnin á norður hluta Hrauna. Byrjað var á því að skoða nágrenni Ódáðavatns, síðan haldið í Leirudal og að Leiruvatni. Síðan var umhverfi Líkárvatns og Bótarvatns skoðað. Ákjósanlegt veður var báða dagana. Í þessari ferð voru Einar Þórarinsson Náttúrugripasafninu í Neskaupstað, Hákon Aðalsteinsson Orkustofnun og Kristbjörn Egilsson Náttúrufræðistofnun Íslands.

Í þriðju ferðina var haldið 13.–14. september 1994. Þá var nágrenni Hamarsvatns kannað og daginn eftir ekið inn í Geithellnadal og gengið úr botni hans upp í Geithellnavatn í einstaklega björtu og góðu veðri. Sömu leiðangursmenn voru í þessari ferð og í annarri ferðinni.

Hraunin eru viðáttumikil og erfið yfirferðar. Svæðið er að mestu laust við vegi og slóðar eru torfarnir þannig að um stóran hluta svæðisins þarf að fara fótgangandi. Eins og sjá má af ofanskráðu var tíminn sem ætlaður var til skoðunar stuttur, enda einungis ætlunin að afla yfirlitsþekkingar af ákveðnum stöðum á svæðinu.

Hlutverk höfundar í þessum ferðum var að fá yfirlit um gróðurfar svæðisins, einkum umhverfis helstu vötnin, en áformað er að hækka vatnsborð þeirra og mynda þar uppistöðulón ef ráðist verður í Hraunavirkjun. Vegna þessara ferða verður auðveldara að skipuleggja nákvæmari gróðurfarskönnun síðar, þegar hugmyndir um staðsetningu lónstæða, stífla og jarðgangna hafa verið skoðaðar betur.

Haustið 1993 var farið á svæðið við Kelduá og Folavatn og voru í þeirri ferð Einar Þórarinsson, Hákon Aðalsteinsson Hörður Kristinsson og Kristbjörn Egilsson. Úttekt á gróðurfari á því svæði var mun ítarlegri en á Hraunum (Kristbjörn Egilsson og Hörður Kristinsson 1995).

2 STAÐHÆTTIR

Hraun eru viðáttumikil hásléttu sem liggar ofan við syðstu Austfirðina (1. mynd). Suðurmörkin eru um Þrándarjökul (1248 m) og upp undir norðaustur horn Vatnajökuls. Vesturmörkin eru um Eyjabakka og Jökulsá í Fljótsdal, en norðurmörkin um Hornbrynju (961 m). Stór hluti hásléttunnar er í 700–800 m hæð yfir sjó. Stöku fell og öldur standa upp úr sléttunni og gefa henni svip. Má þar nefna Geldingafell (1087 m), Kollumúlaheiði (892 m), Háoldur (895 m), Bótarhnjúk (934 m) og

(1087 m), Kollumúlaheiði (892 m), Háöldur (895 m), Bótarhnjúk (934 m) og Bratháls. Hæstu fellin standa næst jöklinum, en mörg þeirra eru án örnefna. Mörg stöðuvötn eru á Hraunum og þau helstu eru talið frá norðri: Ódáðavötn, Leiruvatn, Líkárvatn, Bótarvatn, Hamarsvatn, Sauðárvatn og vötnin fjögur í Vatnadæld: Kelduárvatn, Innstavatn, Miðvatn og Fremstavatn. Fjöldi áa og lækja falla í og úr þessum vötnum og síðan til Héraðs og Fjarða. Ef litið er til finni dráttu í landslagi má segja að landið sé að mestu þakið melum og urðum, oft stórgryttum. Á 1. mynd er sýnt yfirlitskort af rannsóknasvæðinu.

3 GRÓÐURFAR

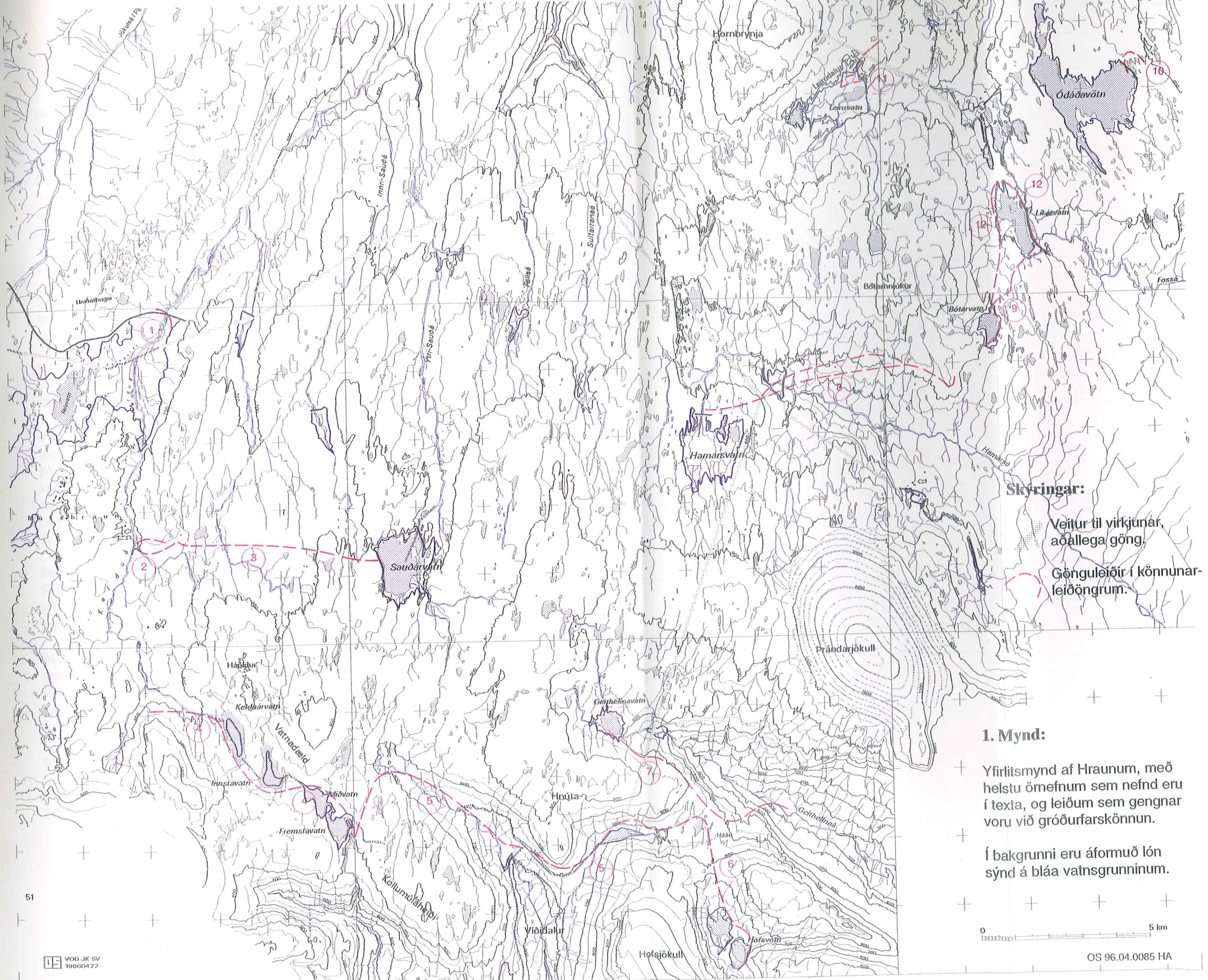
3.1 Gróðurkort

Gróðurkort af Hraunum og Ódáðavatnssvæðinu hafa verið teiknuð í mælikvarðanum 1:20 000. Kortin voru unnin af Rannsóknastofnun Landbúnaðarins og Orkustofnun. Einfolduð útgáfa af kortunum er í þessari skýrslu (3. og 4. mynd). Í 1. viðauka er greinargerð (Skúli Víkingsson) þar sem birtar eru nákvæmar töflur um stærð hvers gróðurlendis ásamt skýringum. Í 1. töflu eru þessar niðurstöður hins vegar birtar nokkuð styttar og einfaldaðar frá því sem er í viðaukanum.

1. tafla

Niðurstöður flatarmálsmælinga af gróðurkortum

	Kortlagt land		Undir lón			
	km ²	Gróður-gildi km ²	km ²	Gróður gildi km ²	Land undir lón %	Gróður gildi undir lón %
Mosaþemba A1, A2 ,A3, A4, A5	33,7	18,0	3,8	2,3	11	13
Kvistlendi B3, B6, B9, D3	1,4	0,7	0,1	0,1	7	14
Stinnastararmór G1, G2	11,2	8,5	0,4	0,3	4	4
Blóm�endi L1, L2	0,1	<0,1				
Snjódæld I1, I2, I3	171,2	66,0	2,0	0,9	1	1
Fléttur J1	0,6	0,3	<0,1	<0,1	17	33
Purrлendi samtals	218,2	93,6	6,4	3,7	3	4
Deiglendi-jaðar T2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	~100	~100
Stinnastarar- hengistararmýri U1,U4	0,3	0,1			0	0
Flóar V3, V4	0,4	0,5	0,1	0,1	25	20
Votlendi samtals	0,8	0,7	0,2	0,2	25	29
GRÓÐ LAND SAMTALS	219,0	94,3	6,6	3,9	3	4
Melar, moldir, eyrar	12,5	0,2	0,2	0	2	0
Grytt land gt	185,6	0	2,1	0	1	0
Vötn og ár	21,2	0	8,7	0	41	0
ÓGRÓÐ SAMTALS	219,3	0,2	11,0	0	5	0
Heildarflatarmál	438,3	94,5	17,6	3,9	4	4



Í 1. töflu sést að svæðið sem kortlagt var er 438,3 km² og þar af er gróið land helmingur svæðisins, eða 219 km². Gróðurinn er mjög misþéttur og sé öllum gróðrinum safnað saman í samfellda breiðu þekur hann 94,3 km² (gróðurgildi sbr. 1. töflu). Gróna landið er nær allt þurrandi. Innan við 1 km² fellur undir votlendi.

Bersvæðisgróður. Þegar litið er á skiptingu lands sem fellur undir ógróið land kemur í ljós að 185,6 km² teljast grýtt land og 12,5 km² mellar, en afgangurinn 21,2 km² eru ár og vötn. Ekki er hægt að líta svo á að þetta land sé allt ein aðgileg eyðimörk. Gróður finnst nær alls staðar. Hann er hins vegar svo gisinn að heildargróðurþekjan verður mjög lítil. Auk þess er viða mikið af fléttu og mosagróðri sem ekki kemur fram á gróðurkortinu.

Snjódæld. Stærstu grónu svæðin teljast til snjódældar og ná þær yfir 171,2 km² og hafa gróðurgildið 66,0 km². Einkum eru þetta snjódældir vaxnar nær eingöngu með snjómosa (*Anthelia* spp.), með snjómosa og grasvíði, eða öðrum smárunnum.

Hér á eftir verður oft minnst á snjódældir og snjódældagróður. Því verður nú í stuttu máli reynt að skilgreina hugtakið, en þessu gróðurlendi lýsir Steindór Steindórsson nákvæmlega í bók sinni Gróður á Íslandi (1964).

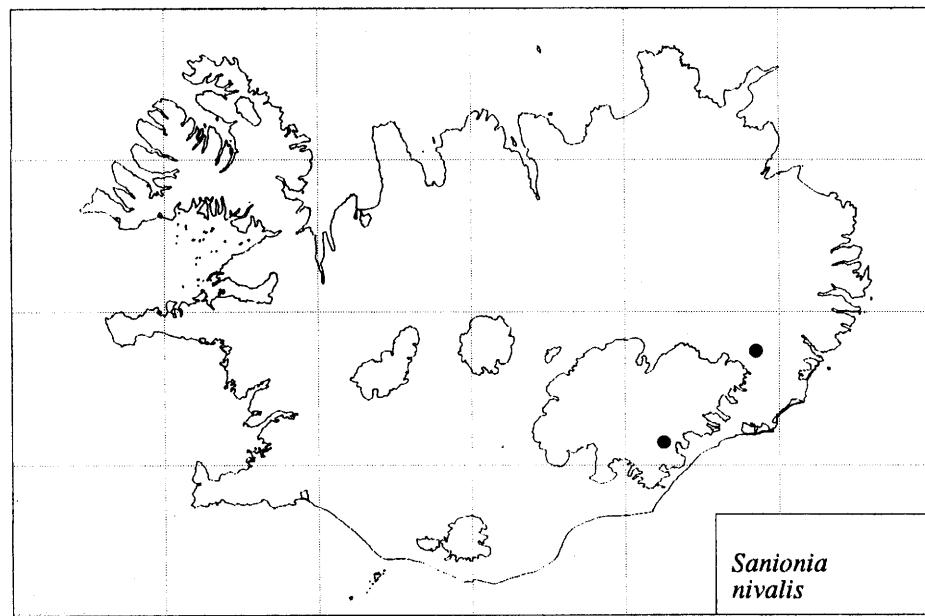
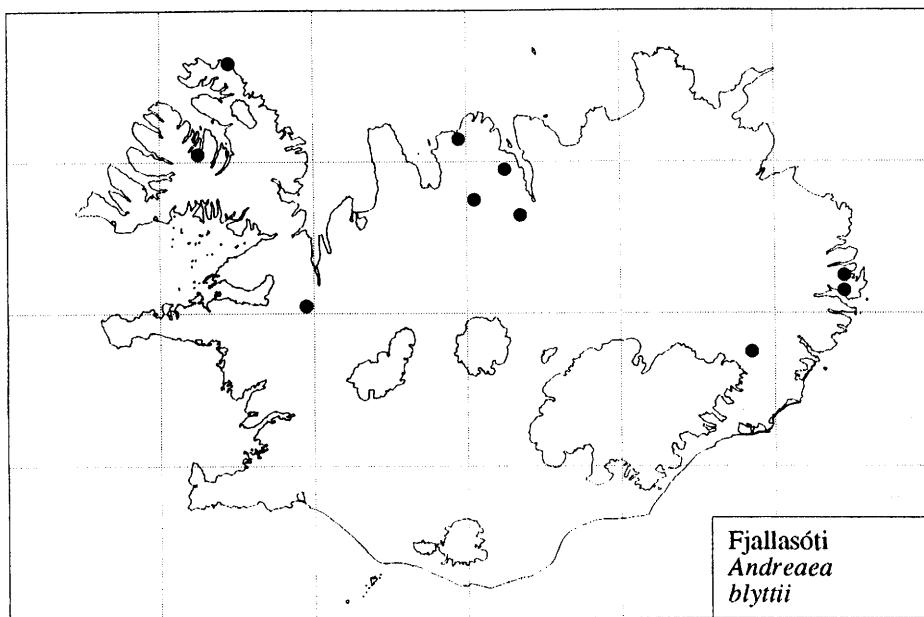
Þar sem snjór liggur lengur á landinu en gengur og gerist, hefur það afgerandi áhrif á tegundasamsetningu og grósku. Þessir staðir nefnast snjódældir og gróðurinn sem í þeim vex snjódældagróður. Kostir snjóalaga eru þeir að veita skjól fyrir næðingi og kulta. Að vorinu dregur snjórinn úr áhrifum næturfrosta og heldur jarðvegi hæfilega rökum. Djúpur og hæfilega langær snjór er gróðrinum augljóslega hagkvæmur. Á hinn bóginn, þar sem snjór liggur lengi fram eftir sumri, styttr hann sumarið í raun, og þar fá ekki aðrar tegundir dafnað en þær sem geta lagað sig að stuttu sumri.

Þetta er raunin með snjódældirnar sem finnast á svæðinu sem hér er fjallað um. Snjórinn liggur svo lengi að einungis fáar háplöntutegundir fá þrifist þar. Í staðinn er yfirborðið þakið þunnri skán af snjómosa (*Anthelia* spp.), en sú tegund þolir snjóalög einna best. Á stangli vaxa svo háplöntutegundir og er grasvíðir þeirra algengastur.

Mosaþemba er næst stærsta gróðurlendið en það nær yfir 33,7 km² og hefur gróðurgildið 18,0 km². Ríkjandi tegundir í mosapembunni eru mosar af ættkvíslinni *Racomitrium* spp. Með mosunum er stinnastör oft áberandi ásamt smárunnum t.d. grasvíði, grávíði eða lyngi og grósum.

Stinnastaramór er í þriðja sæti þekur 11,2 km² og hefur gróðurgildið 8,5 km². Þarna er stinnastör ríkjandi oft með ýmsum smárunnum t.d. grasvíði, grávíði eða lyngi.

Önnur gróðurlendi eru afar sjaldgæf, **kvistlendi, blómlendi, fléttulendi, deiglendi, mýrar og flóar.**



2. mynd. Útbreiðsla sjaldgæfra mosategunda

3.2 Stutt gróðurfarslýsing á gönguleiðum

1. Fyrst var farið að áformuðu lónstæði við **Folavatn**. Allmiklir gróðurgeirar eru í lónstæðinu og virtist sums staðar sem gróðurinn væri allþéttur. Áhugavert svæði.

Gróðurfarskönnun var unnin á þessu svæði haustið 1993 (Kristbjörn Egilsson og Hörður Kristinsson 1995).

2. Þar næst var haldið að **Grjótá og Kelduá** sunnan Háukletta á svæði sem tengist veitum til Fljótsdalsvirkjunar, skv. upprunalegum áætlunum. Þar er stórgrytt. Grjót er allt meira og minna þakið hrúðurfléttum, en á milli steina er jarðvegur þakinn snjómosa. Háplöntur vaxa á stangli innan um mosann og er grasvíðir algengasta tegundin. Af öðrum tegundum má nefna mosalyng, kornsúru, þufuseinbrjót, melablóm, fjallasveifgras, vetrarsteinbrjót, lambagras o.fl. Mikil þekja snjómosa og hrúðurfléttá á grjóti gera það að verkum að svæðið er í raun betur gróið en sýnist við fyrstu skoðun.

3. Gengið var frá vegaslóða og nær beint í austur að hluta um áformaða skurðleið frá **Sauðárvatni** samkvæmt upprunalegri áætlun um Fljótsdalsvirkjun. Þarna einkennist landið af stórgryttu hrauni þar sem ríkjandi gróðurlendi er snjódæld með grasvíði. Af öðrum tegundum, en þær vaxa allar á stangli, má nefna ólafssúru, kornsúru, fjallasveifgras, lambagras, fjallhæru, fjallapunt, rjúpustör, lækjafræhyrnu, fjallasveifgras, mísareyra, jöklasóley, stjörnusteинbrjót, geldingahnapp, lambagras og beitieski. Grjótið er víða vaxið mosum, aðallega sótmosa (*Andreaea* spp.) og gamburmosa (*Racomitrium* spp.).

4. Á leiðinni frá **Geldingafelli** að **Kelduárvatni** eru ávalar öldur og stórgrytt klettaholt. Grjót er oftar en ekki vaxið hrúðurfléttum og mosum. Á milli steinanna er snjódældagróður með grasvíði og sums staðar eru fléttur af ættkvíslinni *Stereocaulon* áberandi. Á stangli vaxa jöklasóley, fjallanóra, fjallasveifgras, lækjarfræhyrna, geldingahnappur o.fl.

Annars staðar verða fyrir smágrýttir melar, sem standa hærra og eru augljóslega snjóléttari en staðirnir sem að ofan greinir. Þar vex gamburmosi, ásamt mísareyra, blávingli, fjallhæru, grasvíði, kornsúru, vetrarblómi, blásveifgrasi, lambagras, ólafssúru og fjallapunti.

Segja má að leiðin sem gengin var í **Vatnadæld** einkennist af ofangreindu, þ.e. stórgrytttri snjódæld og fingerðum melum þar sem er snjóléttara. Í vötnum sást enginn gróður og meðfram þeim er yfirleitt ógróið.

5. Haldið var niður í **Víðidal** og gengið eftir efstu drögum hans og farið að **Hnútvatni**. Efstu drög Víðidals eru lítt grónir melar, en þegar neðar kemur eykst gróðurinn uns hann verður nær samfelfdur. Tegundafjöldi eykst mikið. Skiptast þar á mólendi ýmiss konar og votlendi, en á milli eru misvelgrónar skriður.

Umhverfis **Hnútvatn** er að mestu gróðurlaust, nema hvar sums staðar eru grasvíðisnjódældir og undirlendi með dýjamosa er við austurenda vatnsins. Fjallshlíðarnar í kring eru stórgryttar og gróður lítill og gisinn. Þar sem gengið var upp úr dalnum innan við Hnútvatn voru gróskulegri snjódældir en áður höfðu sést vaxnar fjallasmára, grámullu, fjalladeplu, túnfíflum, smjörgrasi o.fl.

6. Frá Háási að Hofsvötnum. Á þessari leið eru viðast stórgryttir hálsar og einkennist gróðurfarið af lítili gróðurþekju. Snjódældir með snjómosa og grasvíði sem ríkjandi tegundir eru algengastar, en einnig má finna snjódældir með snænarfagrasí.

Á smágrýttum melum þar sem augljóslega er snjóléttara má finna sjaldgæfar tegundir svo sem jöklaklukku og skarfakál sem annars á sína aðalútbreiðslu með ströndum landsins. Þar vaxa einnig t.d. fjallhæra, blávingull, þúfusteinbrjótur, lambagras og melablóm.

Á klapparholti einu rétt við Hofsvötn, voru aðstæður augljóslega þannig að lítinn snjó festi þar. Tegundasamsetning og svipur gróðursins á þessum stað var allfrábrugðinn því sem áður hefur verið lýst. Þarna er gamburmosi ríkjandi og allmargar fléttutegundir. Af háplöntum má nefna snæsteinbrjót, þúfsteinbrjót, blásveifgras, blávingul, burnirót og fjallanóru.

7. Geithellnavatn. Ekið var inn Geithellnadal og gengið upp úr honum innarlega þar sem hin forna póstleið liggar. Síðan var farið eftir dalbrúninni, sem er skörðótt með melum, urðum og jökulklöppum, upp að vatninu. Þarna er lítt gróið. Þó eru mosateygingar víða, stöku snjódældir og snjóbollar. Við vatnið sjálf er enn gróðurminna. Að því lágu víða skaflar frá fyrra ári (árum ?) þótt ferðin væri farin um miðjan september. Landslag er allt hið stórkarlalegasta og hefur að bera mikinn kraft. Dimmblátt fjallavatnið, drifhvítir skaflarnir og svart grjótið eiga sinn þátt í því. Úr vatninu fellur Geithellnaá og hefst í mikilúðlegum fossi. Aðal háplönturnar við útfall vatnsins eru fjallapuntur, grasvíðir og fjallasveifgras. Þarna var einnig safnað nokkrum mosasýnum. Bergþór Jóhannsson á Náttúrufræðistofnun Íslands greindi þá á rannsóknastofu. Alls fundust 11 tegundir og þar af ein *Hygrohypnum ochraceum* sem vex á kafi í vatnsútfallinu. Listi yfir tegundirnar eru í 2. töflu.

2. tafla

Mosar við Geithellnavatn

Latneskt heiti	Íslenskt heiti
<i>Andreaea blyttii</i>	fjallasóti
<i>Anthelia juratzkana</i>	heiðahéla, snjómosi
<i>Hygrohypnum ochraceum</i>	
<i>Kiaeria falcata</i>	lautabréuskur
<i>Marsupella condensata</i>	
<i>Nardia breidleri</i>	snænaddi
<i>Philonotis tomentella</i>	mjóhnappur
<i>Polytrichum sexangulare</i>	snæhaddur
<i>Racomitrium fasciculare</i>	snoðgambri
<i>Racomitrium sudeticum</i>	urðagambri
<i>Sanionia nivalis</i>	

Ein þessara tegunda (*Sanionia nivalis*) er sárasjaldgæf á Íslandi, hefur aðeins fundist einu sinni áður í Esjufjöllum í Breiðamerkurjökli (2. mynd). Þessi fundur er vel til þess fallinn að minna á að víða geta sjaldgæfar tegundir leynst og hversu nauðsynlegt er að rannsaka nákvæmlega tegundafjölbreytni allra svæða sem geta orðið fyrir raski.

Fjallasóti (*Andreaea blyttii*) er sjaldgæf mosategund. Hefur fundist á tveim stöðum á Vestfjörðum, fjórum á Norðurlandi og tveimur á Austurlandi (2. mynd).

8. Hamarsvatn. Gönguleiðin að Hamarsvatni hófst skammt sunnan við Bótarvatn og er um 10 km löng. Fyrst var gengið undir Bótarhnjúk og síðan um Hamarsdalsdrög. Þarna eru stórgryttar oldur, mellar og gil. Af algengum tegundum á þessum slóðum má nefna grasvíði, lambagras, geldingahnapp, fjallapunt, fjallasveifgras, vetrarsteinbrjót, þúfusteinbrjót, snæsteinbrjót og jöklasóley. Snjódældir eru vaxnar fábreyttum gróðri. Þar er helst að finna grasvíði, grámullu og fjallasmára ásamt snjómosa. Vestan við Þvergil er kofi í eigu Orkustofnunar. Á leiðinni frá honum að vatninu er dæmigert hraunalandslag, stórgrytt með snjómosa og grasvíði milli steina, en fjölda fléttá á grjótinu. Strönd Hamarsvatns virtist öll vera ógróin nema syðst, þar sem sýndist vera deiglendi, en ekki var tími til að skoða það. Leiðin til baka var gengin nokkru neðar en fyrir og þar var mun meiri gróður í giljum og brekkum og sumstaðar fallegar snjódældir. Á þessum slóðum er mun meiri fjölbreytni í landslagi en ofar t.d. tilkomumiklir fossar og gíl.

9. Að Bótarvatni liggur stórgryttur jökulgarður. Svæðið er lítt gróið. Á þremur stöðum voru stórir snjóskaflar niður við vatnið að norðan og vestanverðu. Við austanvert vatnið virtist sem snjóskafla hefði nýlega tekið upp (10. ágúst 1994) og gróður lítill að sama skapi. Þar sem gróður vex á annað borð eru snjómosi, grasvíðir og gamburmosi (*Racomitrium* sp.) ríkjandi.

10. Ekið var að **Ódáðavötnum** eftir vegaslóða að austan. Stansað var við útfall Öxarár, en þar er stífla. Vatnið er lítillega nýtt sem miðlun fyrir Grímsárvirkjun. Þarna eru stórgryttar oldur og ásar. Snjómosi og grasvíðir eru aðaltegundir. Einnig má finna lambagras, geldingahnapp, stinnastör, þúfusteinbrjót, túningul, axhær, fjallhær, fjallapunt, smjörgras og kornsúru. Á milli eru svæði með gamburmosa (*Racomitrium* sp.) og þar vaxa m.a. mosalyng, ólafssúra, túnsúra, fjallapuntur, brjóstagras, blávingull og krækilyng. Sums staðar er all mikil af fléttum af ættkvíslunum *Cladonia* og *Thamnolia*.

Í snjódeldum voru, fjallasmári, grasvíðir, grámulla, fjalladúnurt, fjalladepla, burnirót o.fl.

Síðan var farið norðan við vötnin og stefnt í Leirudal. Landið er víða allvel gróið á þessari leið. Grávíði og snjómosadældir. Hæstu kollar eru oftar en ekki vaxnir gamburmosa og á grjótinu eru margar fléttutegundir.

11. Í Leirudal er svipað gróðurfar og áður á stórgryttum melhjöllum, en umhverfis **Leiruvatn** eru einungis gróðurteygingar. Meðfram norðurströndinni eru mosabreiður (*Calliergon stramineum* og *Drepanocladus exannulatus*) með hálmgresi, klóffu og snænarfragasi. Rjúpustör er á stangli. Þar sem er þurrara, er stinnastararmór með grasvíði, snjómosa, geldingahnappi, fjallapunti o.fl. Þegar kemur frá ströndinni og landið hækkar verða fyrir fínkornóttar melöldur. Þar sem svo háttar að lítill snjór liggur á landi t.d. á melkollum þekur mosinn hraungambri (*Racomitrium lanuginosum*) melinn og á honum vaxa t.d. krækilyng, holtasóley, blásveifgras, kornsúra, brjóstagras, burnirót, fjallasveifgras, mísareyra og grasvíðir.

Sunnan við vatnið eru stór gróin svæði og virðast þau vera með svipuðum gróðri og fyrr var lýst, en ekki var tími til að ganga þangað í þessari ferð.

12. Norðan við Líkárvatn eru grasvíðisnjódældir, votlendisblettir með fífum og hálmgresi og lágar klettaborgir með melagróðri. Austan með vatninu er fínkornóttur malarás með melagróðri. Þar vaxa t.d. geldingahnappur, kornsúra, músareyra, þúfusteinbrjótur, fjallasveifgras, boghæra, lambagras, vetrarsteinbrjótur, snæsteinbrjótur, krækilyng, smjörgras, sauðamergrur, grasvíðir, móasef og brjóstagras. Meðfram vatninu sjálfu að austan er yfirleitt gróið, einkum grasvíði og snjómosa. Á stöku stað er mólendi með stinnastör, grasvíði, geldingahnappi og gullbrá, ásamt músareyra, kornsúru, snæsteinbrjót og lambagrasí.

Útfall Líkárvatns er að suðaustanverðu en þar á Fossá m.a. upptök, en hún fellur síðan um Leirdal og Fosdal í Berufjörð.

Við vestanvert vatnið er dálitið undirlendi með stórgryttum stinnastarar–grasvíðimó. Á milli eru blettir með deiglendi þar sem klóffifa, hrafnaffifa og hálmgresi skarta sínu fegursta. Þetta er afar gróskumikið svæði. Síðan var haldið áfram norður með vesturströndinni og þar er mjó láglendisræma vel gróin. Ofar eru snjódældir og brattar skriður. Norðan við Líkárvatn er smávatnaklasi sem ekki var skoðaður.

4 NIÐURSTÖÐUR

Á gróðurkortinu er mörkuð stærð áformaðra lóna verði af Hraunavirkjun samkvæmt áætlun í desember 1995 (Erlingur E Jónasson og Árni Snorrason 1996). Í 1. töflu er sýnt hve stórt land færi undir vatn og gróðurgildi þess. Þar kemur í ljós að 17, 6 km² fara undir lón með gróðurgildið 3,9 km². Ekki verður séð, eins og málin standa í dag, að þessi stækkun vatnanna á Hraunum hafi í för með sér mikla hættu fyrir gróður svæðisins í heild. Þó má benda á að fjölbreyttstu gróðurlendin eru nálægt vatnsbökkunum, einkum við Líkárvatn og vatnaklasann norður af því. Þetta þarf að hafa í huga þegar nær dregur ákvörðunartöku um lónstæðin.

Þar sem farið var hratt yfir svæðið var ekki hægt að skrá tegundafjöldann nákvæmlega og því er hvorki hægt að greina frá tegundafjöldanum á svæðinu né birta tegundalista. Af ofangreindu má þó vera ljóst að á þessum slóðum er yfirleitt fremur einhæft gróðurfar. Ræður því einkum að svæðið er í 700 - 800 m hæð yfir sjó og að þarna eru mikil snjóþyngsli. Hefur snjórinn afgerandi áhrif á gróðurfarið. Þó gróðurinn sé hvorki hávaxinn né áberandi á þessum slóðum er þarna miklu betur gróið en sýnist í fyrstu og er snjódældagróður ráðandi. Mest áberandi eru snjódældir þar sem snjómosi og grasvíðir ríkja og einnig finnast snjódældir með snænarfragrasi. Hvergi hefur undirritaður farið um jafn stór samfelld snjódældasvæði fyrr og er svæðið einstætt hvað það varðar.

Vert er að minna á að engar upplýsingar liggja enn fyrir um vegalagningu, raflínur, vinnubúðir, stíflur, jarðgangnamunna o.fl sem að fylgja framkvæmdum sem þessum. Ef málið kemst á það stig er nauðsynlegt að skoða þau svæði sérstaklega og taka fullt tillit til gróðurs, landslags og annarra náttúrufarslegra þátta við þá verkhönnun og skipulagningu.

5 FREKARI RANNSÓKNIR

Í inngangi kom fram að ofangreindar ferðir voru einungis kynnisferðir, farnar í þeim tilgangi að fá yfirlit yfir svæðið. Þegar áætlun um lónstæði og fleiri framkvæmdir eru komnar í fastari farveg þarf að gera úttekt á tegundafjölbreytni háplantna, mosa, fléttu og sveppa á svæðum sem lagt er til að raskað verði eða sett undir vatn til jafns við það sem áður hefur verið unnið á öðrum virkjanasvæðum Austurlandsvirkjunar. Einkum er mikilvægt að rannsaka vel fléttu- og mosaflóruna þar sem þeir hópar hafa ekkert verið skoðaðir á þessum slóðum. Mosafundurinn við Geithellnavatn sýnir að nokkrar líkur á að finna nýjar eða sjaldgæfar tegundir á þessum lítt könnuðu háfjallaslóðum.

6 RITASKRÁ

Bergþór Jóhannsson 1983. A list of Icelandic bryophyte species. Acta Naturalia Islandica 30. Náttúrufræðistofnun Íslands. 29 bls.

Bergþór Jóhannsson 1990-1995. Íslenskir mosar. Fjölrít Náttúrufræðistofnunar nr. 12, 13, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 24 26 og 27.

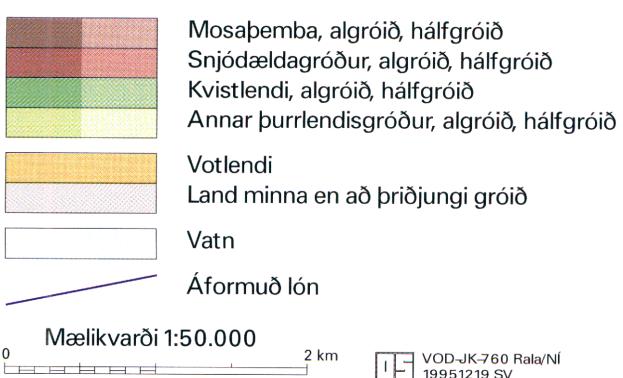
Erlingur E. Jónasson og Árni Snorrason 1996. Hraunavirkjun. Kostnaaráætlun - kerfisgreining. Orkustofnun. OS-96009/VOD. 70 bls.

Hörður Kristinsson 1986. Plöntuhandbókin. Blómplöntur og byrkningar. Íslensk náttúra 2. Örn og Örlygur. Reykjavík. 306 bls.

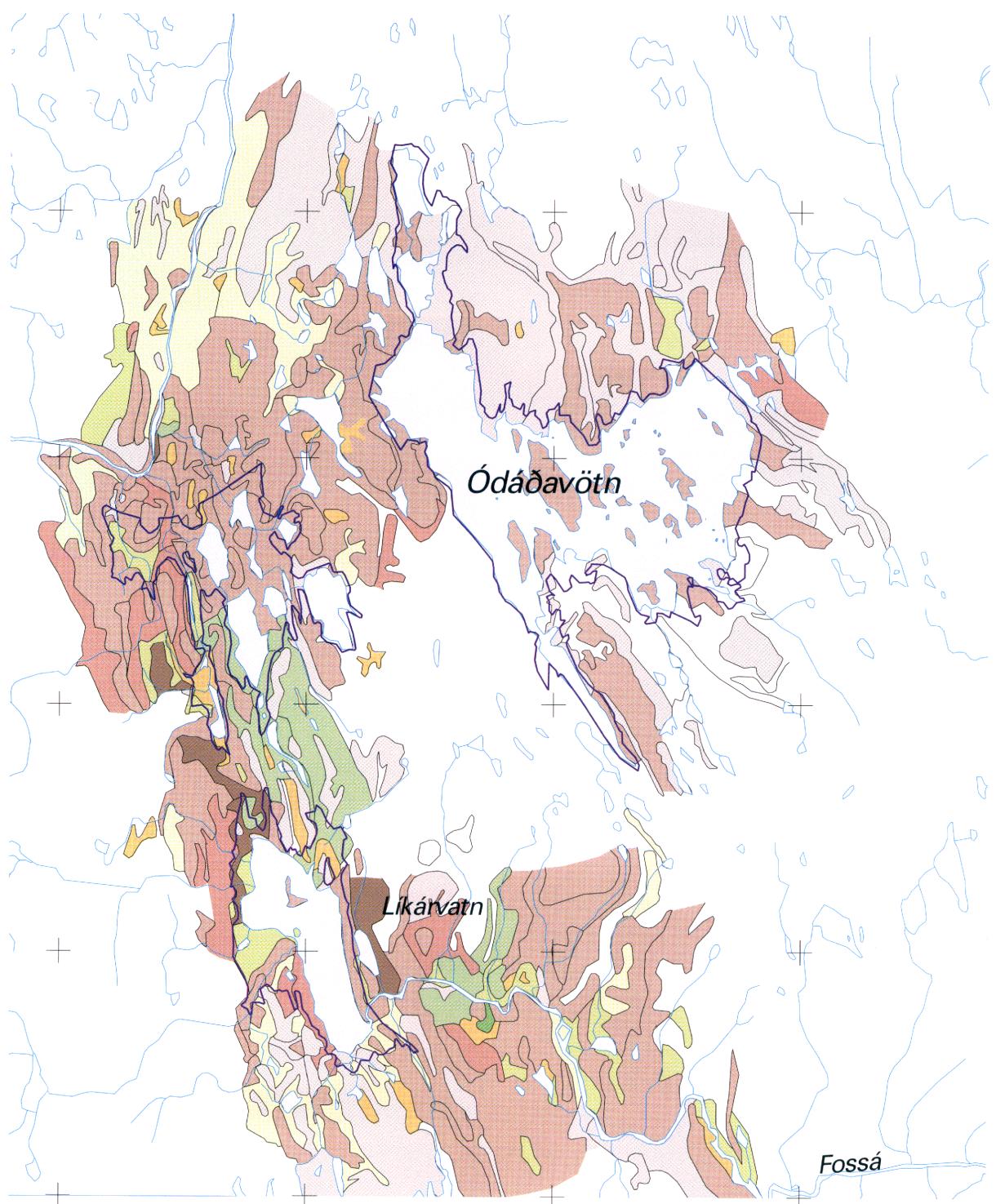
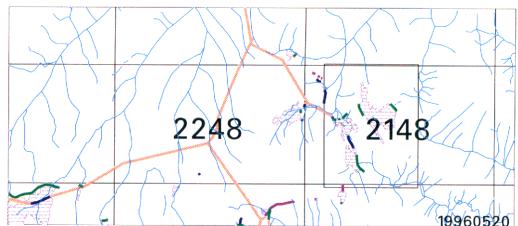
Kristbjörn Egilsson og Hörður Kristinsson 1995. Gróðurfar við Folavatn. Skýrsla unnin fyrir Orkustofnun af Náttúrufræðistofnun Íslands. OS-94038/VOD-01. 28 bls.

Steindór Steindórsson 1964. Gróður á Íslandi. Almenna bókafélagið. 186 bls.

Gróður: Rannsóknastofnun landbúnaðarins / Náttúrufræðistofnun Íslands
Stífla og lón: Orkustofnun



Buggt á útgefnum gróðurkortum í 1:20.000.
Umsjón: Guðmundur Guðjónsson (Rala/NÍ)
Unnið í landfræðilegu upplýsingakerfi (Arc/Info ®).
Tölvuvinnsla og kortagerð: Skúli Vikingsson (OS).
Hnitun: Elfur Sif Sigurðardóttir (OS).
Filmuvinnsla og prentun: Oddi.
Utgáfuár: 1996.



VIÐAUKI

Útreikningar á gróðurþekju eftir hnituðum gróðurkortum

Skúli Víkingsson

Austurlandsvirkjun - Hraun Útreikningur á gróðurþekju eftir hnituðum gróðurkortum

1. Handrit og hnitun

Gróðurkortin voru hnituð af handritum, sem bárust okkur á plastfilmum. Ein filma er fyrir hvert kort í mælikvarða 1:20000. Hnitunin fór fram á gömlu, hálflosnu hnitaborði, sem nú er aflagt. Hnitunarforritin voru enn fremur heimasmíðuð. Hnit voru tekin inn í Arc/Info, hreinsuð og búnar til pólýgónþekjur. Síðan nýtt hnitaborð kom á stofnunina, hefur öll hnitun farið fram á því og beint inn í Arc/Info. Öll hnitun er unnin af Elfi Sif Sigurðardóttur.

2. GIS

Kortblaðaskipting ræður skiptingu í þekjur. Töflur sem tengjast pólýgónum (.PAT töflur) geyma sjálfa gróðurgreininguna í dálkinum GRFL. Hún er í formi áletrunar þar sem mikilvægasti gróðurflokkurinn er fremst en síðan hver af öðrum. Þeir eru aðgreindir með \ Gróðurþekja, það hve vel landið er gróið, er táknað með x, z, þ fyrir 1/3 ógróið, 1/2 ógróið og 2/3 ógróið. Algróið er án viðbótarstafs. Viðbótarstafurinn á við allan flötinn ef hann stendur einn aftan við \.

KENNI er texti sem láttinn er ráða lit flatarins. KENNI er búið til úr GRFL með því að taka fremsta gróðurflokkinn og viðbótarstaf fyrir þekju ef við á.

PAT-töflurnar hafa eftirtalda dálka Ofan striks eru dálkar sem kerfið býr til.

Nafn	Lýsing
AREA	Flatarmál í m ²
PERIMETER	Ummál í m
GR_TMP10MJ#	
GR_TMP10MJ-ID	
KENNI	Gróðurflokkun sem ræður lit
GRFL	Gróðurflokkun

Töflur sem tengjast línum (.AAT töflur) geyma upplýsingar um uppruna kortsins og fleira þ. h. á eftir drögum að staðli þar um. Línutöflur hafa eftirtalda dálka. Ofan striks eru dálkar sem kerfið býr til.

Nafn	Lýsing
FNODE#	
TNODE#	
LPOLY#	
RPOLY#	
LENGTH	Lengd í m
GR_TMP10MJ#	
GR_TMP10MJ-ID	
FLOKKUR	Flokksauðkenni skv. kortastaðli LMÍ
UPPR	Hnitunaruppl. - " -
INNSETN-AR	Innsetningarár
ALDUR-UPPL	Árið sem upplýsingarnar urðu til
KORT	Kortblað sem hnitað var af
TYP	

3. Svæðisskipting

Virkjunarsvæðinu er skipt hér í tvö svæði. Kort var teiknað fyrir hvort um sig og gróðurþekja reiknuð fyrir hvort svæði um sig og fyrir þau svæði sem færðu undir vatn við þá virkjunartilhögum sem nú er talin líklegust. Svæðin eru:

1. **Hraunasvæði** afmakast af mörkum samfellds, kortlagðs svæðis í norðri, austri og suðri, en af 700 m línumni í vestri og norðvestri. Þó er það með þeiri undantekningu, að sneitt er þvert yfir daldrag Grjótár, og lónstæðið tekið með.
2. **Ódáðavatnsvæði** var kortlagt sérstaklega og tengist ekki Hraunasvæði. Það afmarkast af mörkum samfellds, kortlagðs svæðis.

4. Töflur yfir flatarmál einstakra gróðurflokkka

Aftast í þessum texta eru töflurnar eins og þær koma hráar úr gagnagrunninum. Hér hefur verið reiknaður hlutur hvers gróðurflokkks. Á blönduðum svæðum fær hver gróðurflokkur reikaðan hlut. Dæmi: A1A4 8 km² þá reiknast 4 km² á hvorn gróðurflokk. Gróðurgildi er reiknað með margfeldisstuðli sem er 1 fyrir algróið 0.833333333 fyrir x, 0.5 fyrir z, 0.166666666 fyrir þ og 0 fyrir grjót, eyrar, mela, moldir, ár og vötn.

4.1 Tafla 1.1

Flatarmál gróðurs á Hraunsvæði reiknað fyrir hvern flokk.

Gróðurfl.	Flötur km ²	Fjöldi	Gróðurgildi km ²
7011	2.604	80	0.000
743	12.581	712	0.000
A1	1.412	43	1.412
A1x	6.254	84	5.212
A1z	7.555	37	3.778
A1þ	1.877	13	0.313
A2z	0.728	2	0.364
A2þ	0.199	1	0.033
A4z	0.126	1	0.063
A5	0.208	4	0.208
A5x	0.159	3	0.133
B6z	0.046	1	0.023
ey	0.496	19	0.000
G1x	0.572	7	0.476
G1z	0.957	2	0.479
G2	0.155	2	0.155
G2x	4.223	33	3.519
G2z	1.577	9	0.789
gt	185.322	86	0.000
I1z	0.854	4	0.427
I1þ	8.957	33	1.493
I2	0.113	4	0.113
I2x	23.846	83	19.872
I2z	60.480	124	30.240
I2þ	72.314	105	12.052
I3x	0.042	1	0.035
I3þ	0.424	1	0.071
me	10.863	61	0.000
mo	0.897	4	0.000
U4	0.124	5	0.124
V3	0.024	2	0.024

4.2 Tafla 2.1

Flatarmál gróðurs sem fer undir vatn á Hraunum reiknað fyrir hvern flokk.

Gróðurfl.	Flötur km ²	Fjöldi	Gróðurgildi km ²
7011	0.216	10	0.000
743	3.700	43	0.000
A1	0.075	6	0.075
A1x	0.893	20	0.744
A1z	0.280	10	0.140
A5	0.208	4	0.208
A5x	0.159	3	0.133

gt	2.130	32	0.000
I1þ	0.162	3	0.027
I2	0.046	2	0.046
I2x	0.308	11	0.257
I2z	0.808	19	0.404
I2þ	0.334	8	0.056
me	0.141	4	0.000
mo	0.014	1	0.000
V3	0.018	1	0.018

4.3 Tafla 3.1

Flatarmál gróðurs á Ódáðavatnssvæði reiknað fyrir hvern flokk.

Gróðurfl.	Flötur km ²	Fjöldi	Gróðurgildi km ²
7011	0.136	2	0.000
743	5.883	91	0.000
A1x	0.096	2	0.080
A1z	0.081	2	0.040
A1þ	0.065	2	0.011
A3	0.400	5	0.400
A3x	0.894	21	0.745
A3z	5.314	75	2.657
A3þ	3.476	16	0.579
A4x	0.009	1	0.008
A4z	3.346	34	1.673
A4þ	1.517	30	0.253
B2	0.106	2	0.106
B2x	0.111	4	0.092
B2z	0.958	7	0.479
B3þ	0.067	1	0.011
B9z	0.036	1	0.018
Dþ	0.066	1	0.011
E	0.008	1	0.008
ey	0.033	3	0.000
G2	1.075	30	1.075
G2x	2.139	16	1.782
G2z	0.437	7	0.219
G2þ	0.049	1	0.008
gt	0.315	14	0.000
I1x	0.024	2	0.020
I1z	1.067	16	0.533
I1þ	0.642	3	0.107
I2x	0.085	3	0.071
I2z	1.761	23	0.881
I2þ	0.576	2	0.096
J1z	0.626	9	0.313
L1z	0.086	1	0.043
L2z	0.003	1	0.001
LEIR	0.210	1	0.210
me	0.004	1	0.000

mo	0.007	1	0.000
T2	0.025	1	0.025
U1	0.171	9	0.171
V3	0.299	17	0.299
V4	0.058	5	0.058

4.4 Tafla 4.1

Flatarmál gróðurs sem fer undir vatn á Ódáða-vatnssvæði reiknað fyrir hvern flokk.

Gróðurfl.	Flötur km ²	Fjöldi	Gróðurgildi km ²
743	4.805	20	0.000
A1x	0.001	3	0.001
A3	0.097	5	0.097
A3x	0.185	20	0.154
A3z	0.782	63	0.391
A3þ	0.356	10	0.059
A4x	0.009	1	0.008
A4z	0.600	34	0.300
A4þ	0.134	25	0.022
B2x	0.021	3	0.017
B2z	0.121	13	0.061
G2	0.266	11	0.266
G2x	0.016	3	0.013
G2z	0.079	7	0.040
gt	0.019	3	0.000
I1x	0.007	1	0.006
I1z	0.081	15	0.041
I1þ	0.025	4	0.004
I2x	0.009	4	0.007
I2z	0.147	21	0.074
I2þ	0.025	4	0.004
J1z	0.031	3	0.016
me	0.004	1	0.000
T2	0.018	1	0.018
V3	0.062	5	0.062
V4	0.007	1	0.007

5. Töflur hráar úr gagnagrunni

Töflurnar hér á eftir sýna flatarmál gróðurflokkja eins og það kemur «af skepnunni» þ. e. úr skipunum FREQUENCY eða STATISTICS.

5.1 Tafla 1.2

Flatarmál gróðurs á Hraunavæði. Tafla 1.1 sýnir þetta útreiknað eftir gróðurflokkum.

GRFL	AREA	FREQUENCY
	-405989733.378629	5
7011	2604460.884754	80

743	12580913.377957	712
A1	1386269.463628	42
A1x	823878.826092	4
A1z	984757.482796	10
A1þ	691493.594198	5
A1þ\ I2z	891226.427536	1
A1\ G1\ x	524493.705850	3
A1\ G1\ z	1914058.101855	2
A1\ I2\ x	934523.032243	4
A1\ I2\ z	4376865.514201	4
A1\ U4	50715.155188	1
A1\ x	4469811.845628	72
A1\ z	3279477.221503	19
A1\ þ	739855.705843	7
A2\ z	728032.944613	2
A2\ þ	199246.188587	1
A4\ z	125581.680533	1
A5	207993.322720	4
A5\ x	159039.054394	3
B6\ z	46307.475279	1
ey	495937.112423	19
G1\ x	83456.286831	2
G2	154533.353850	2
G2x	259569.560285	1
G2x\ A1x	462133.744912	1
G2\ I2\ x	1592608.918868	11
G2\ I2\ z	1136383.458311	3
G2\ x	1988637.975723	16
G2\ z	1009177.270870	6
gt	184497257.155868	84
gt\ mo	1650421.818163	2
I1þ	229109.647278	1
I1\ I2\ z	1218069.276065	2
I1\ z	245219.670049	2
I1\ þ	8378157.848997	31
I2	113170.985138	4
I2x	3857116.797638	11
I2z	5743154.091165	15
I2þ	21288354.310649	21
I2\ A1\ z	291063.710223	2
I2\ G1\ x	451818.821280	2
I2\ G2\ x	1894279.923121	4
I2\ I1\ þ	700101.089126	1
I2\ x	17552394.479047	51
I2\ z	50779909.873050	97
I2\ þ	50675994.947429	83
I3\ x	41837.675783	1
I3\ þ	423896.868777	1
me	10862841.178047	61
mo	71387.697770	2
U4	98499.019094	4
V3	24237.807383	2

5.2 Tafla 2.2

Flatarmál gróðurs sem fer undir vatn á Hraunum. Tafla 2.1 sýnir þetta útreiknað eftir gróðurflokkum.

um.

GRFL	AREA	FREQUENCY
	-9491087.266256	1
7011	215583.393750	10
743	3699530.772899	43
A1	75122.070428	6
A1\ I2\ x	380466.810194	4
A1\ I2\ z	450146.578825	8
A1\ x	702745.703296	16
A1\ z	55337.206216	2
A5	207993.322720	4
A5\ x	159039.054394	3
gt	2129798.660837	32
I1\ p	161961.510923	3
I2	45646.361724	2
I2\ x	118000.234714	7
I2\ z	583248.601126	11
I2\ p	334197.359438	8
me	140581.371256	4
mo	13776.383119	1
V3	17911.870397	1

A4\ x	9354.248642	1
A4\ z	2205915.128841	30
A4\ p	1516991.531812	30
B2	18802.715880	1
B2\ I2\ x	67650.901425	1
B2\ I2\ z	866327.558663	2
B2\ x	77084.553568	3
B2\ z	194208.886139	4
B3\ p	66527.142934	1
E	7887.161706	1
ey	33150.921037	3
G2	1003060.105850	27
G2\ A3	42515.971569	1
G2\ x	2124934.846741	15
G2\ z	400565.622711	6
G2\ p	48770.294273	1
gt	315485.795517	14
I1\ D\ p	132380.900271	1
I1\ I2\ A3\ B9\ z	142294.189662	1
I1\ I2\ z	265481.789611	3
I1\ I2\ p	1151664.738702	2
I1\ x	10141.664951	1
I1\ z	15890.417583	1
I2\ A3\ x	74021.750324	1
I2\ A3\ z	300851.515648	3
I2\ G2\ I1\ x	41467.225938	1
I2\ G2\ I1\ z	110292.196419	1
I2\ I1\ A3\ z	478532.885799	2
I2\ I1\ z	33730.653496	1
I2\ z	21353.168715	1
J1\ A3\ z	75356.342519	1
J1\ z	7766.211031	1
L2\ z	2936.972889	1
LEIR	210006.073732	1
me	4072.727437	1
mo	6513.051243	1
T2\ V3\ G2	76091.823886	1
U1	171212.151727	9
V3	233501.248882	14
V3\ G2	50706.955802	1
V3\ V4	29658.779868	1
V4	42724.264635	4

5.3 Tafla 3.2

Flatarmál gróðurs á Ódáðavatnssvæði Tafla 3.1 sýnir þetta útreiknað eftir gróðurflokkum.

GRFL	AREA	FREQUENCY
	-32260201.935695	9
7011	136040.638850	2
743	5882951.777432	91
A1\ I2\ z	96563.024535	1
A1\ x	95886.059900	2
A1\ z	32429.247404	1
A1\ p	65184.666829	2
A3	292219.669211	3
A3z	38208.703013	1
A3\ A4\ z	170304.003915	1
A3\ B2	173533.736297	1
A3\ B2\ I1\ I2\ z	1322866.342640	1
A3\ I1\ I2\ L1\ z	345015.920002	1
A3\ I1\ I2\ z	168137.867994	3
A3\ I1\ z	352769.825401	1
A3\ I2\ J1\ z	240362.334518	1
A3\ I2\ z	156427.999091	1
A3\ J1\ I2\ z	285239.901204	1
A3\ J1\ z	811349.878900	5
A3\ x	857164.593175	20
A3\ z	2463897.367613	50
A3\ p	3476281.005814	16
A4\ A3\ z	2069259.561500	2
A4\ I1\ z	40224.722382	1

5.4 Tafla 4.2

Flatarmál gróðurs sem fer undir vatn á Ódáðavatnssvæði. Tafla 4.1 sýnir þetta útreiknað eftir gróðurflokkum.

GRFL	AREA	FREQUENCY
	-7908297.760134	11
743	4804816.145348	20
A1\ x	911.871426	3

A3	79215.452301	4	G1	Stinnastör <i>Carex Bielowii</i>
A3\ A4\ z	170304.003915	1	G2	Stinnastör - smárunnar <i>Carex Bigelowii</i> - dwarf shrubs
A3\ B2\ I1\ I2\ z	24051.180511	3	I1	Snjódæld með snjómosa <i>Snowpatch with Anthelia moss</i>
A3\ I1\ z	30309.551603	1	I2	Snjódæld með snjómosa og grasvífði <i>Snowpatch with Salix herbacea</i>
A3\ I2\ z	36118.355784	1	I3	Snjódæld með smárunnum <i>Snowpatch with dwarf shrubs</i>
A3\ J1\ z	62374.104726	3	J1	Fléttur <i>Lichenes</i>
A3\ x	183269.292030	17	L1	Blómendi <i>Forbs</i>
A3\ z	363407.576980	35	T2	Hrossanál - stinnastör - grös <i>Juncus baticus</i> - <i>Carex Bielowii</i> - <i>Gramineae</i>
A3\ þ	356100.544660	10	U1	Stinnastör - hengistör <i>Carex Bigelowii</i> - <i>Carex rariiflora</i>
A4\ A3\ z	486370.031726	12	U4	Stinnastör - klóffía <i>Carex Bigelowii</i> - <i>Eriophorum angustifolium</i>
A4\ I1\ z	40224.722382	1	V3	Klöfífa <i>Eriophorum angustifolium</i>
A4\ x	9354.248642	1	V4	Hengistör <i>Carex rariiflora</i>
A4\ z	251374.329958	20	7011 Ár	
A4\ þ	133592.630081	25	743	Stöðuvötn
B2\ I2\ z	135822.414064	7	ey	Eyrar
B2\ x	20756.279551	3	gt	Grýtt land
B2\ z	47357.773346	3	me	Melar
G2	228145.496079	8	mo	Moldir
G2\ A3	36153.266305	1		
G2\ x	8425.650876	2		
G2\ z	55818.668413	5		
gt	18578.959782	3		
I1\ I2\ þ	50943.106662	4		
I1\ z	1039.266416	3		
I2\ A3\ x	2514.490646	3		
I2\ A3\ z	32196.024311	3		
I2\ G2\ I1\ x	21992.114920	1		
I2\ G2\ I1\ z	69885.186956	2		
I2\ I1\ A3\ z	11825.281502	4		
I2\ I1\ z	23883.577020	1		
me	4072.727437	1		
T2\ V3\ G2	52674.912702	1		
V3	42284.125807	3		
V3\ G2	4921.567429	1		
V4	7212.827838	1		

6. Skýringar við gróðurflokka

- A1 Mosaþemba *Rhacomitrium heath*
- A2 Mosaþemba með stinnastör *Rachomitrium heath with Carex Bigelowii*
- A3 Mosaþemba með stinnastör og smárunnum *Rhacomitrium heath with Carex Bigelowii and dwarf shrubs*
- A4 Mosaþemba með smárunnum *Rhacomitrium heath with dwarf shrubs*
- A5 Mosaþemba með grósum *Rhacomitrium heath with Gramineae*
- B2 Krækilyng - bláberjalyng - sauðmergur *Empetrum hermafroditum* - *Vaccinium uliginosum* - *Loiseleuria procumbens*
- B3 Krækilyng - víðir *Empetrum hermafroditum* - *Salix*
- B6 Rjúpnalauf - krækilyng - víðir *Dryas octopetala* - *Empetrum hermafroditum* - *Salix*
- B9 Aðalbláberjalyng *Vaccinium myrtillus*