

**Kárahnjúkavirkjun**  
**Áhrif breytinga á vatnafari Jökulsár á Dal**  
**og Lagarfljóts á gróður, fugla og seli**

Guðmundur A. Guðmundsson, Guðmundur Guðjónsson,  
Sigurður H. Magnússon, Kristbjörn Egilsson, Halldór  
Walter Stefánsson og Kristinn Haukur Skarphéðinsson

Unnið fyrir Landsvirkjun (LV-2001/022)

NÍ-01005

Reykjavík, apríl 2001



## ÁGRIP

Í þessari skýrslu er rætt um áhrif breytinga á vatnafari Jökulsár á Dal og Lagarfljóts á gróður og fugla við árnar og á ósasvæðum þeirra. „Úthérað” er hér notað um 200 ferkílómetra sléttu neðan 20 m hæðar upp af Héraðsflóa og vestan Selfljóts. Með Kárahnjúkavirkjun og veitu Jökulsár á Dal um göng að stöðvarhúsi í Fljótsdal verður gjörbreyting á eðli árnar sem valda mun breytingum á ósasvæði og ströndinni við Héraðsflóa. Rennsli í Lagarfljóti mun aukast verulega og svifaur fjór- til fimmfaldast vegna hins grugguga vatns úr Jökulsá á Dal sem berst í Lagarfljót frá Kárahnjúkavirkjun. Áform um mótvægisáðgerðir til að draga úr áhrifum virkjunarinnar á náttúruferfar með Lagarfljóti felast m.a. í að lækka klapparhaft við Lagarfoss og hugsanlega að rýmka farveginn við Straum.

Sumarið 2000 voru helstu áhrifasvæði við Lagarfljót og á Úthéraði gróðurkortlögð. Á grundvelli gróðurkorta var gerð tillaga að vistgerðaflokkun á Úthéraði. Þar var þéttleiki fugla metinn með sniðtalningum og stofnmat helstu tegunda (einkum mófugla) var grundvallað á vistgerðum. Ekki var gerð sérstök úttekt á flóru þeirra svæða sem voru kortlögð en nýttar voru niðurstöður rannsókna sem staðið hafa yfir frá 1975 um áhrif vatnsborðsbreytinga á gróður meðfram fljótinu.

### Jökulsá í Fljótsdal og Lagarfljót ofan Lagarfoss

Eftir fyrsta áfanga mun vatnsborð á svæðinu *Valbjófsstaður – Gilsáreyri* hækka á öllum tímum árs. Talsverðar gróðurbreytingar verða vegna framkvæmda við frárennsliskurð og vatnsborðshækkunar í ánni. Í heildina er hér um að ræða um 51 ha lands (0,5 km<sup>2</sup>). Við hækkun í Jökulsá má einnig reikna með að landbrot aukist, að minnsta kosti tímabundið. Eftir annan áfanga verður vatnsborðshækkun miðað við núverandi ástand minni en eftir I. áfanga. Þessi hækkun mun hafa samskonar áhrif á gróður og landbrot og fyrri áfangi en breytingar verða ekki eins miklar og ná ekki til eins stórra svæða. Vorflóð valda nú stundum usla á varptíma og mun slíkt aukast eitthvað eftir I. áfanga.

*Gilsáreyri – Lagarfljótsbrú.* Breytingarnar á gróðri verða svipaðs eðlis og innan við Gilsáreyri. Þau svæði sem einkum verða fyrir áhrifum eru Vallanes, og svæðið ofan Lagarfljótsbrúar, austan fljóts. Verði ekki gripið til mótvægisáðgerða gætu breytingar orðið verulegar eða um 60 cm hækkun á vatnsborði að sumrinu frá því sem var fyrir Lagarfossvirkjun. Mótvægisáðgerðir við Lagarfoss munu draga verulega úr þessum áhrifum og gróðurbreytingar verða því sennilega litlar. Vatnsborðshækkun bleytir land og mun það að líkindum breyta tegundasamsetningu og varpdreifingu fugla. Þetta á einkum við um Vallanes. Aukin flæðihætta eftir I. áfanga gæti því haft nokkur áhrif á fuglavarpi á þessu svæði. Við núverandi vatnsstöðu flæðir Egilsstaðanes flest vor í vorleysingum.

*Lagarfljótsbrú – Lagarfoss.* Í kjölfar Lagarfossvirkjunar urðu mestar gróðurbreytingar á þessu svæði árinna. Því má reikna með að öll viðbótarhækkun auki enn á þær gróðurbreytingar sem orðið hafa. Verði ekki um neinar mótvægisáðgerðir að ræða má fullyrða að hækkun upp á 30 cm að sumarlagi hafi víðtæk áhrif á nesjunum við Dagverðargerði og Rangá. Væntanlega munu áhrifin einnig verða umtalsverð í Finnsstaðanesi og á Egilsstaðanesi. Mótvægisáðgerðir munu hins vegar breyta mjög miklu. Þó má ætla að hækkun um 5–10 cm breyti gróðri en sennilega ekki mikið. Gróðurbreytingar ráðast mjög mikið af því hversu langur tími líður á milli I. og II. áfanga, því lengri tími, þeim mun meiri breytingar.

Mikið af andfuglum og vaðfuglum hópar sig á vorin á Lagarfljót í grennd við Lagarfljótsbrú, við hólma og á leirum. Þetta svæði er raunar mikilvægasti viðkomustaður anda á Héraði. Votlendið á Finnsstaðanesi er einstakt á héraðsvísu, en þar er land mjög blautt, auk þess sem þar er að finna óvenju fjölbreytt og gróskumikil gróðurfélög. Finnsstaðanes er á náttúruminjasrá ásamt Egilsstaðanesi. Svæðið er nú ákaflega blautt og votlendisfuglar eru þar allsráðandi. Aukin bleyta getur drepit gróður og þar með skert varp- og fædulendur fugla. Flóð geta breytt varpdreifingu og leitt til aukinna affalla á varptíma. Fuglalíf er mjög auðugt við Dagverðargerði. Varp mófugla og gæsa er talsvert og svæðið er nýtt til fæðuöflunar. Dagverðargerði er mikilvægur nátt- og fellistaður grágæsa, en um 600 gæsir fella þar flugfjaðrir síðsumars. Aukið rennsli og breytt rýni í vatni veldur minnkuðu fæðuframboði og skerðir gildi svæðisins sem viðkomustaðar ýmissa vatnafugla á fartíma. Vatnsborðshækkun veldur breyttri dreifingu varp- og fellifugla og getur valdið afföllum vegna flóða á varptíma.

### **Jökulsá á Dal**

Með byggingu Kárahnjúkavirkjunar verða grundvallarbreytingar á vatnafari Jökulsár á Dal allt frá upptökum til ósa. Megináhrifin verða þau að flóðtoppar minnka og mikið mun draga úr rennsli í júní, júlí og ágúst en minna í september. Rennsli í ágúst til október verður breytilegt og háð því hvort áin rennur á yfirfalli við Kárahnjúka eða ekki. *Neðan við Hnitasporð* verða breytingar þær helstar að vatn mun hætta að flæmast um aurana í sama mæli og nú, jafnvel í mestu flóðum, en þess í stað mun áin mynda afmarkaðri farveg og stór hluti hins 6 km<sup>2</sup> aurasvæðis mun gróa upp og í kjölfarið mun fuglalíf þar aukast. Hverfandi áhrif á gróður og fugla verða á svæðinu *Brú á Jökuldal – Stóri-Bakki* en á svæðinu *Stóri-Bakki – Sleðbrjótur* mun áin renna eftir afmarkaðri farvegi en hún gerir nú og það land sem verður fyrir minnstum ágangi vatns gróa eitthvað upp. Sjálfræðsla mun að líkindum hafa jákvæð áhrif á stofna mófugla og á gæsavarp en vegna þrengingar árinna og minna vatnsmagns rýrist svæðið sem fellistaður grágæsa.

### **Úthérað**

*Gróðurfur*. Kortlagða svæðið er samtals tæpir 197 km<sup>2</sup> og teljast þrjú fjórðu hlutar þess gróíð land (148 km<sup>2</sup>). Gróðurlendi þar sem broddastör er ríkjandi tegund, líkt og á Hjaltastaðabínghá, eru sjaldgæf á landsvísu. Þá er fölvastör, sem er fremur sjaldgæf á landsvísu, ríkjandi á um 20 ha svæði austan við Miklavatn en það gróðurfélag hefur ekki verið kortlagt áður hér á landi.

*Vistgerðir*. Tilgátu að vistgerðaflokkun, sem hér birtist, verður að taka með miklum fyrirvara enda byggir hún ekki á mælingum heldur eingöngu á mati. Það land sem gróðurkort af Úthéraði nær yfir var flokkað í 16 mismunandi vistgerðir. Af þeim hafa sex verið skilgreindar áður á hálendi hér á landi.

*Fuglar*. Gerð er grein fyrir 49 tegundum fugla sem rannsakaðar voru sumarið 2000 eða eru velþekktar á Úthéraði. Rannsóknir sem fram fóru sumarið 2000 beindust fyrst og fremst að því að mæla þéttleika varpfugla með sniðtalningum. Á Úthéraði er óvenjubétt og mikið lómsvarp og meira en á öðrum svæðum hér á landi, hugsanlega að strandsvæðum í Mýrasýslu undanskildum. Ef til vill verpur yfir 10% íslenska stofnins á Úthéraði. Sömuleiðis er á svæðinu mikið grágæsavarp á landsvísu og gætu þar orpið allt að 10% varpstofns grágæsar á Íslandi. Óvíða er varp kjóa þéttara en á Úthéraði og um 5% íslenska skúmastofnsins verpur á áhrifasvæði fyrirhugaðrar virkjunar við Héraðssand. Skúmur er fágætur utan Íslands, verpur í Skotlandi, Færeyjum og lítils háttar í Noregi.

Mikið af landsel heldur sig við Héraðsflóa og kæpir við árosana. Selalátrín í Jöklu og Lagarfljóti eru hin stærstu á svæðinu frá Skaftafellssýslum norður og vestur um í Húnaflóa. Þar kunna að hafa verið allt að 1500 dýr kringum 1980 eða um 3% af selum við landið. Selum hefur fækkað þar síðan, sem og annars staðar við landið. Nú er talið að tæplega 400 urtur kæpi við ósa Jökulsár á Dal og Lagarfljóts.

**Náttúruminjar.** Allmörg svæði í grennd við Lagarfljót eru á náttúruminjaskrá. Flest þeirra verða væntanlega fyrir litlum eða engum áhrifum af Kárahnjúkavirkjun og verður ekki fjallað frekar um þau hér. Þrjú votlendissvæði með auðugu fuglalífi gætu hins vegar raskast eitthvað af völdum Kárahnjúkavirkjunar. Þau eru Finnsstaðanes, Egilsstaðanes og Gláma og nágrenni. Við Jökulsá á Dal eru nokkur svæði á náttúruminjaskrá sem, að undanskildu Jökulsárgili frá Fossvallabru að Hauksstaðahólum, verða fyrir lítilli röskun af völdum Kárahnjúkavirkjunar. Allt Úthérað er á náttúruminjaskrá frá 1996, einkum vegna sérstæðs og fjölbreytilegs gróðurfars, votlendis og sem varpstöðvar votlendisfugla. Úthérað er á skrá yfir alþjóðlega mikilvæg fuglasvæði í Evrópu vegna mikilvægis fyrir stofna lóms, flógoða, grágæsar og kjóa.

**Landslag.** Sandströndin við Héraðsflóa, Héraðssandur, er hin eina sinnar tegundar á svæðinu frá Öxarfirði að Lóni og eykur hún því mjög á fjölbreytni landslags á Austurlandi. Ströndin er dæmigerð fyrir nálægð jökulvatna með miklum framburði og því mynda áin, aurarnir og ströndin ákveðna landslagsheild. Héraðssandur hefur því ótvírætt verndargildi á héraðsvísu.

**Sjaldgæfar tegundir og gróðurlendi.** Tvö gróðurfélög fundust á Úthéraði sem teljast sjaldgæf á landsvísu. Þetta eru votlendi í Hjaltastaðabínghá þar sem tvær sjaldgæfar starartegundir eru ríkjandi. Broddastör er strjál um land allt en er sjaldan ríkjandi einkennisplanta í gróðurfélagi og kemur því ekki fram á gróðurkortum. Hið sama gildir um fölvastör sem er ríkjandi á allstóru svæði við Miklavatn. Þetta gróðurfélag (*fölvastör – klófffa*) hefur ekki verið kortlagt áður hér á landi.

#### **Vatnafarsbreytingar á Úthéraði**

Rennsli Jökulsár á Dal mun minnka og áin verða tærari. Hún mun hætta að hlaða undir sig og að einhverju leyti grafa sig niður. Þar með mun farvegur þrengjast. Rennsli Lagarfljóts mun aukast og magn svifaurs einnig. Framburður beggja fljótanna mun minnka sem leiðir til þess að núverandi strandlína mun færast innar.

**Lagarfljót.** Við fyrri áfanga Kárahnjúkavirkjunar hækkar vatnsborð í Lagarfljóti neðan við Lagarfoss, mest næst fossinum, en minna eftir því sem nær dregur sjónum. Miðað við miðgildi rennslis verður hækkun vatnsborðs að sumrinu (júní–ágúst) 34–52 cm um 1 km neðan við fossinn. Hæst fer vatn í júní og verður þá 34 cm hærra en fyrir virkjun. Á öðrum árstímum verður hækkunin talsvert meiri. Vatnsborð skammt neðan við Lagarfoss hækkar að vetrinum um 80 cm miðað við núverandi ástand. Þegar seinni áfanga virkjunarinnar er lokið er gert ráð fyrir að vatnsborð verði hærra allt árið nema í júní en þá verður það svipað og nú er. Um 1 km neðan við Lagarfoss verður vatnshæð t.d. 9 cm hærri í júlí en um 30 cm hærri í ágúst. Í 10 km fjarlægð frá sjó verður um 7 og 22 cm hækkun í sömu mánuðum.

**Jökulsá á Dal.** Áin mun grafa sig niður að meðaltali um 0,2–0,5 m auk þess sem vatnsborð mun lækka um 0,5–1,0 m. Vatnshæð lækkar því talsvert frá því sem nú er. Lækkun vatnsborðs í ánni mun lækka grunnvatnsstöðu næst henni en áhrifin minnka með fjarlægð og eru þau talin vera nánast engin þegar lengra kemur frá ánni en 500 m.

Áin mun einnig halda sig mun betur í afmörkuðum farvegi en hún gerir nú. Flóð munu auk þess verða talsvert minni en nú er.

**Strönd Héraðsflóa.** Með tilkomu virkjunar við Kárahnjúka mun framburður Jökulsár á Dal minnka til mikilla muna. Því er gert ráð fyrir að strandlína við Héraðsflóa muni færast inn sem nemur 280 m á 100 árum en um 500 m á 200 árum. Hingað til hefur strandlína færst stöðugt fram en mun nú líklega hörfa vegna sjávarborðsbreytinga af völdum gróðurhúsaáhrifa. Land mun því skerðast um 6,2 km<sup>2</sup> á 100 árum en á 200 árum verður landeyðing um 11 km<sup>2</sup> og er hluti þess vegna gróðurhúsaáhrifa.

### **Áhrif á lífríki**

Líklegustu áhrif breytinga á vatnafari Jökulsár á Dal og Lagarfljóts á lífríki tengjast

- breyttri grunnvatnsstöðu meðfram fljótunum,
- breytingum á farvegum og uppgræðslu áraura,
- breyttri rýni í vatni sem hefur áhrif á fiskgengd og möguleika fugla til veiða,
- breytingum á botndýrasamfélögum og fæðuframboði,
- landrofi við Héraðsflóa og færslu gróðurbelta á Héraðssandi.

**Áhrif á gróður á Úthéraði.** Við vatnsborðshækkun í Lagarfljóti má gera ráð fyrir að gróðurbreytingar verði einkum nærri fljótinu þar sem grunnvatn stendur hæst. Áætlað hefur verið að vatnsborðsbreytingar í Lagarfljóti gætu haft áhrif á grunnvatnsstöðu allt að 500 m frá bökkum fljótsins. Þurrlendi þekur 7,3 km<sup>2</sup> eða um 92% af vesturbakkanum innan þessa áhrifasvæðis, frá gróðurmörkum við Héraðsflóa að 20 m hæðarlínu suðvestur af Viðastöðum. Á austurbakkanum er þurrlendi 5,4 km<sup>2</sup> innan þessa beltis, eða 88%. Meirihluti þurrendisins er mólendi, einkum fjalldrapamói. Svæðin sem líklegust eru til að breytast eru votlendi og deiglendi beggja vegna fljótsins austur af Húsey og eyrar við fljótið. Þar sem meirihluti lands við Lagarfljót neðan foss er þurrlendi verða breytingar á gróðri vegna vatnsborðshækkunar óverulegar. En vegna meira vatns í fljótinu verður rof sennilega meira.

Breytingar á vatnafari Jökulsár á Dal munu valda því að hluti af núverandi áreyrum þornar. Miklu ræður hvort áratugir líða á milli stórflóða þannig að gróður fái frið til að festa rætur og festa sig í sessi. Þar sem gróður verður öflugastur mun hann hlaða undir sig árseti og áfoki. Við það hækkar land sem gerir það að verkum að gróður verður síður fyrir áföllum af völdum flóða. Reikna má með að land muni gróa tiltölulega hratt upp þar sem yfirborð er stöðugt. Þar mun gróður sennilega ná að þekja yfirborð á fáeinum áratugum. Á óstöðugu yfirborði mun framvindan verða skrykkjóttari og sums staðar mun land gróa upp og eyðast að nýju allt eftir hegðun flóða, landbrots og áfoks. Gróið land sem líklegt er að breytist eitthvað að gróðurfari meðfram farvegi Jökulsár neðan 20 m hæðarlínu vegna lækkunar gunnvatns er því að hámarki 2,4 km<sup>2</sup>.

Kárahnjúkavirkjun mun valda nokkrum gróðurbreytingum næst strönd Héraðsflóa. Gróður mun eyðast næst sjónum eftir því sem ströndin færast inn og gróið land hækka á belti næst sjónum vegna áfoks og sandflutnings frá strönd sem síðan veldur gróðurbreytingum. Jaðar gróins lands mun með tímanum færast innar en sennilega minna en nemur færslu strandarinnar.

**Áhrif á fugla á Úthéraði.** Aukið magn svifaurs í Lagarfljóti mun minnka rýni í vatninu um helming. Minna rýni getur haft neikvæð áhrif á fiskgengd og jafnvel orðið til þess að laxfiskagengd leggst af. Jafnframt hefur minna rýni neikvæð áhrif á möguleika fugla til veiða. Líklegt er að fyrirhugaðar breytingar á vatnafari Lagarfljóts muni hafa mjög neikvæð áhrif á fæðuskilyrði fyrir fugla í ánni, einkum fiskiætur eins

og lóm, gulönd og toppönd og botndýraætur eins og flestar kafendur. Ekki er talið líklegt að grunnvatnsstaða breytist mikið, en ef svo fer mun hún hækka og land næst ánni blotnar. Það getur haft bæði jákvæð og neikvæð áhrif á votlendistegundir en neikvæð á þurrlandistegundir. Líklegt er að þrenging farvegar Jöklu á Úthéraði og minnkun aurasvæðisins muni hafa neikvæð áhrif á fellistað grágæsa á ysta hluta Jöklu. Helstu varpsvæði skúms eru á velgrónum eyrum norðvestan Húseyjar og ef einangrun þessara varpstaða minnkar vegna þrenginga farvegsins mun það sennilega hafa neikvæð áhrif á skúmsvarpið. Lækkun grunnvatnstöðu meðfram Jökulsá á Dal mun hafa neikvæð áhrif á votlendistegundir en jákvæð á þurrlandistegundir. Rýni mun aukast í Jökulsá og því auðvelda göngur laxfiska. Þetta er jákvætt fyrir tegundir sem éta fisk, t.d. lóm. Líklegt er að lífmassi smádyra muni einnig aukast og þar með fæðuframboð fyrir ýmsar kafendur.

Eftir virkjun munu skilyrði fyrir *selalátur* við Jökulsá versna til muna; eyrar við ána munu hverfa og aðgengi verða betra. Í kjölfarið verður að teljast mjög líklegt að selum fækki verulega við Jöklu og sennilega einnig við Lagarfljót. Óvíst er hvort selir finni önnur heppileg látur við Héraðsflóa og því er sennilegt að selum fækki enn frekar á þessu svæði.

### Frekari rannsóknir

Verði virkjað við Kárahnjúka er mikilvægt að fylgjast með breytingum sem verða á náttúrunni vegna virkjunarinnar. Það hefur mikið vísindalegt gildi en er ekki síður mikilvægt svo unnt sé að spá fyrir um afleiðingar svipaðra framkvæmda annars staðar. Með slíkum rannsóknum fást einnig upplýsingar um hversu vel umhverfismatið hefur tekist og hverju er helst ábótavant í því sambandi.

Fylgjast þarf með gróðurframvindu og helstu þáttum (grunnvatn, áfok, næringarefni, landbrot) sem áhrif hafa á megináhrifasvæðum virkjunarinnar við Jökulsá á Dal, við Héraðsflóa og við Jökulsá í Fljótsdal og Lagarfljót. Einnig þarf að telja fugla reglulega, helst á löngum sniðum sem liggja samsíða fljótunum. Þá þarf að fylgjast reglulega með selum sem kæpa á svæðinu. Ljúka þarf við flokkun vistgerða og kanna flóru og smádyr á áhrifasvæðum meðfram Lagarfljóti og Jökulsá á Dal.

### Ályktanir

Í heild telst rannsóknarsvæðið hafa hátt verndargildi að mati Náttúrufræðistofnunar Íslands, einkum sá hluti þess sem er á Úthéraði. Þar eru óvenjumikil og óröskuð votlendi með sjaldgæfum gróðurlendum og miklu fuglalíf. Nokkrir fuglastofnar eru afar mikilvægir á íslenska vísu og selalátrið við ósa Jöklu er hið stærsta á Austurlandi.

Með tilkomu Kárahnjúkavirkjunar verða töluverðar breytingar á náttúru, allt frá útfalli neðan stöðvarhúss innan við Valþjófsstað í Fljótsdal að ósum Lagarfljóts við Héraðsflóa. Áhrifin eru langmest eftir fyrri áfanga virkjunarinnar en úr þeim dregur þegar og ef síðari áfanginn verður tekinn í notkun. Með því að lækka klapparhaft við Lagarfoss er unnt að draga verulega úr áhrifunum. Miðað við verndargildi svæðisins frá Hvammi í Fljótsdal að Héraðsflóa er mikilvægt að sem stystur tími líði á milli áfanga, verði af virkun við Kárahnjúka.

**EFNISYFIRLIT**

<b>ÁGRIP</b>	<b>3</b>
<b>1 INNGANGUR</b>	<b>13</b>
<b>2 RANNSÓKNARSVÆÐI</b>	<b>15</b>
<b>3 AÐFERÐIR</b>	<b>19</b>
3.1 Gróðurkortagerð	19
3.2 Drög að flokkun gróðurfélaga í vistgerðir	19
3.3 Gróðurathuganir	21
3.4 Fuglar	21
3.4.1 <i>Gagnasöfnun</i>	21
3.4.2 <i>Úrvinnsla</i>	24
3.4.3 <i>Aðrar athuganir</i>	25
<b>4 JÖKULSÁ Í FLJÓTSDAL OG LAGARFLJÓT</b>	<b>27</b>
4.1 Valbjófsstaður – Gilsáreyri	28
4.1.1 <i>Gróðurkort og gróðurfur</i>	28
4.1.2 <i>Breytingar á vatnafari og áhrif á gróðurfur</i>	31
4.1.3 <i>Fuglar og áhrif breytinga</i>	32
4.2 Gilsáreyri – Lagarfljótsbrú	33
4.2.1 <i>Gróðurfur í Vallanesi</i>	33
4.2.2 <i>Breytingar á vatnafari og áhrif á gróðurfur</i>	33
4.2.3 <i>Fuglar og áhrif breytinga</i>	37
4.3 Lagarfljótsbrú – Lagarfoss	38
4.3.1 <i>Gróðurkort og gróðurfur</i>	38
4.3.2 <i>Breytingar á vatnafari og áhrif á gróðurfur</i>	49
4.3.3 <i>Fuglar og áhrif breytinga</i>	50
<b>5 JÖKULSÁ Á DAL</b>	<b>53</b>
5.1 Helstu áhrif á gróður og fugla	53
5.1.1 <i>Hafrahvammagljúfur</i>	53
5.1.2 <i>Hnitaspordur – Brú á Jökuldal</i>	53
5.1.3 <i>Brú á Jökuldal – Stóri-Bakki</i>	54
5.1.4 <i>Stóri-Bakki – Sleðbrjótur</i>	54
<b>6 ÚTHÉRAÐ</b>	<b>57</b>
6.1 Gróðurkort og gróðurfur	57
6.1.1 <i>Úthérað – yfirlit yfir gróðurfur</i>	57
6.1.2 <i>Gróðurlendi í Jökulsárhlíð</i>	57
6.1.3 <i>Gróðurfur í utanverðri Hróarstungu</i>	61
6.1.4 <i>Gróðurlendi í utanverðri Hjaltastaðapinghá</i>	64
6.1.5 <i>Samantekt</i>	67
6.2 Flóra og gróðurathuganir	67
6.3 Vistgerðir á Úthéraði – drög að flokkun	67
6.4 Fuglalíf á Úthéraði	68
6.4.1 <i>Þéttleiki fugla</i>	68
6.4.2 <i>Varpstofnar fugla á Úthéraði og við Héraðsflóa</i>	71
6.5 Selir	79
6.5.1 <i>Fjöldi og dreifing</i>	79
6.5.2 <i>Nytjar af sel</i>	81
6.6 Áhrif vatnafarsbreytinga á Úthéraði	81
6.6.1 <i>Lagarfljót neðan Lagarfoss</i>	82
6.6.2 <i>Jökulsá á Dal, neðan Sleðbrjóts</i>	84
6.6.3 <i>Strönd Héraðsflóa</i>	87
6.6.4 <i>Áhrif á seli</i>	88
<b>7 VERNDARGILDI SVÆÐA VIÐ LAGARFLJÓT OG JÖKULSÁ Á DAL</b>	<b>89</b>
7.1 Náttúruminjar meðfram Lagarfljóti, Jökulsá á Dal og á Úthéraði	89
7.2 Forsendur fyrir mati á verndargildi	91
7.3 Landslag – landmótun	91
7.4 Jarðfræðiminjar	91
7.5 Verndargildi vistgerða	92

7.6 Sjaldgæfar tegundir og gróðurlendi	92
7.7 Mikilvægar tegundir	92
7.8 Mikilvæg fuglasvæði	93
7.9 Verndargildi svæðis	94
<b>8 HEILDARÁHRIF VATNAFARSBREYTINGA</b>	<b>95</b>
8.1 Áhrif á landslag	95
8.2 Áhrif á jarðfræðiminjar	95
8.3 Áhrif á gróður, samantekt	95
8.4 Áhrif á vistgerðir	98
8.5 Áhrif á sjaldgæfar tegundir og gróðurlendi	98
8.6 Áhrif á mikilvægar tegundir	99
8.7 Líkleg áhrif á fuglastofna	100
<b>9 TILLÖGUR UM VÖKTUN OG FREKARI RANNSÓKNIR</b>	<b>103</b>
<b>10 HEIMILDIR</b>	<b>105</b>
<b>LJÓSMYNDIR</b>	
1. ljósmynd. Fljótsdalur	109
2. ljósmynd. Skriðuklaustur í Fljótsdal	109
3. ljósmynd a og b. Reitur D á Melanesi	110
4. ljósmynd a og b. Reitur C á Gilsáreyri	111
5. ljósmynd. Lögurinn	112
6. ljósmynd. Vallanes	112
7. ljósmynd a og b. Reitur K á Vallanesi	113
8. ljósmynd. Dagverðargerði við Lagarfljót	114
9. ljósmynd. Lagarfljót	114
10. ljósmynd a og b. Reitur A á Egilsstaðanesi	115
11. ljósmynd a og b. Reitur K á Finnsstaðanesi	116
12. ljósmynd a og b. Reitur D á Finnsstaðanesi	117
13. ljósmynd a og b. Reitur B í Skógargerði á bökkum Rangár	118
14. ljósmynd. Landbrot frá Lagarfljóti nálægt reit D við Rangá	119
15. ljósmynd. Landbrot frá Lagarfljóti við reit A á Egilsstaðanesi	119
16. ljósmynd. Lagarfoss	120
17. ljósmynd. Ósar Jökulsár á Dal t.h. og Lagarfljóts t.v. í Héraðsflóa	120
18. ljósmynd. Héraðssandur	121
19. ljósmynd. Héraðssandur	121
20. ljósmynd. Ós Jökulsár á Dal	121
21. ljósmynd. Jökulsá á Dal í Héraðsflóa	121
22. ljósmynd. Blautamýri, Selland og ós Fögruhlíðarár	122
<b>VIÐAUKAR</b>	
1. viðauki. Gróðurlykill	123
2. viðauki. Plöntuskráningar á Héraði	124
3. viðauki. Gróðurfélög í Jökulsárhlíð	126
4. viðauki. Gróðurfélög í Hróarstungu	128
5. viðauki. Gróðurfélög í Hjaltastaðapinghá	130
<b>MYNDIR</b>	
1. mynd. Rannsóknarsvæðið	16
2. mynd. Rannsóknarsvæðið á Úthéraði	18
3. mynd. Fuglatalningasnið á Úthéraði	22
4. mynd. Vatnsrennsli við Lagarfoss í Lagarfljóti	28
5. mynd. Frárennslisskurður í Fljótsdal, gróðurkort, 1:10.000	29
6. mynd. Gróðurkort af Vallanesi í mælikvarða 1:10.000	35
7. mynd. Finnsstaðir – Egilsstaðanes, gróðurkort, 1:10.000	41
8. mynd. Dagverðargerði, gróðurkort, 1:10.000	43
9. mynd. Straumur, gróðurkort, 1:10.000	45
10. mynd. Lagarfoss, gróðurkort, 1:10.000	47
11. mynd. Heildarfjöldi grágæsa, heiðagæsa og álfta að vori á Héraði	73
12. mynd. Dreifing grágæsa á Héraði	74
13. mynd. Helstu varpsvæði kjóa á Úthéraði	76

14. mynd. Skúmabyggðir á Úthéraði sumarið 2000	77
15. mynd. Kríuvörp á Úthéraði sumarið 2000	78
16. mynd. Helstu selalátur við Héraðsflóa	80
17. mynd. Friðlönd og svæði á náttúruminjaskrá	90

## TÓFLUR

1. tafla. Drög að flokkun gróðurfélaga í vistgerðir á Úthéraði	20
2. tafla. Skipting sniða á Úthéraði eftir vistgerðum	23
3. tafla. Vatnsborðsbreytingar í Jökulsá í Fljótsdal	31
4. tafla. Vatnsborðsbreytingar í Lagarfljóti eftir I. áfanga	34
5. tafla. Vatnsborðsbreytingar í Lagarfljóti eftir II. áfanga	37
6. tafla. Gróðurlendi á Úthéraði	58
7. tafla. Gróðurlendi í Jökulsárhlíð	59
8. tafla. Gróðurlendi í Hróarstungu	62
9. tafla. Gróðurlendi í Hjaltastaðahá	64
10. tafla. Flatarmál vistgerða á Úthéraði	68
11. tafla. Fjöldi fugla á sniðum	69
12. tafla. Fjöldi fugla eftir vistgerðum	69
13. tafla. Þéttleiki fugla í mismunandi vistgerðum	70
14. tafla. Stofnmat nokkurra tegunda á Úthéraði	72
15. tafla. Kópaveiði og dreifing urta í látrum við Héraðsflóa	80
16. tafla. Sumarrennsli og vatnsborð neðan við Lagarfoss	82
17. tafla. Gróður á bökkum Lagarfljóts	83
18. tafla. Gróður á bökkum Jökulsár á Dal	85
19. tafla. Yfirlit yfir verndargildi náttúrufyribæra meðfram Jökulsá á Dal, Lagarfljóti og á Úthéraði	94
20. tafla. Áhrif Kárahnjúkavirkjunar á gróður og landbrot við Jökulsá í Fljótsdal og Lagarfljót	97
21. tafla. Áhrif Kárahnjúkavirkjunar á gróður með Jökulsá á Dal og við Héraðsflóa	98
22. tafla. Áhrif Kárahnjúkavirkjunar á fuglastofna við Héraðsflóa	101
23. tafla. Áhrif vatnafarsbreytinga Jöklu og Lagarfljóts á náttúrufyribæri með hátt verndargildi	102

## KORT Í VASA

Úthérað. Gróðurkort 1:25.000
Úthérað. Gróðurlendi 1:50.000
Úthérað. Tilgáta um vistgerðir 1:50.000

## 1 INNGANGUR

Hér verður greint frá hluta þeirra rannsókna sem Náttúrufræðistofnun Íslands vann fyrir Landsvirkjun sumarið 2000 í tengslum við mat á umhverfisáhrifum fyrirhugaðrar Kárahnjúkavirkjunar. Í skýrslunni verður rætt um áhrif breytinga á vatnafari Jökulsár á Dal og Lagarfljóts á gróður og fugla. Yfirlit yfir aðrar náttúrufarsrannsóknir sem unnar voru í tengslum við fyrirhugaða Kárahnjúkavirkjun er að finna í skýrslu Náttúrufræðistofnunar: Kárahnjúkavirkjun. Háslón, áhrif á gróður, smádyr og fugla (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2001). Rannsóknirnar byggja á tillögum Náttúrufræðistofnunar sem lagðar voru fram vorið 2000 (Kristinn Haukur Skarphéðinsson o.fl. 2000).

Í tillögum Náttúrufræðistofnunar vorið 2000 var lögð áhersla á nauðsyn þess að rannsaka þau svæði sem gera má ráð fyrir að verði fyrir mestum áhrifum af Kárahnjúkavirkjun en þessi framkvæmd mun með einum eða öðrum hætti hafa áhrif á stórum hluta vatnasviða Jökulsár á Dal og Jökulsár í Fljótsdal eða á meira en 2000 km<sup>2</sup> svæði. Það var mat Náttúrufræðistofnunar vorið 2000 að áhrifin yrðu víðtækust efst og neðst á þessu svæði, þ.e. inni á hálendinu og úti við strönd Héraðsflóa. Á grundvelli tillagna Náttúrufræðistofnunar og samstarfsaðila vorið 2000 var gerður samningur við Landsvirkjun (dags. 24. júlí 2000) um öflun gagna um náttúruferfarir á fyrirhuguðu áhrifasvæði Kárahnjúkavirkjunar eins og því er lýst í skýrslu Landsvirkjunar: „Kárahnjúkavirkjun allt að 750 MW. Mat á umhverfisáhrifum. Tillaga að matsáætlun“.

Tillögur Náttúrufræðistofnunar um rannsóknir vegna Kárahnjúkavirkjunar byggjast á aðferðafræði sem stofnunin er að þróa til mats á náttúruverndargildi svæða, svo nefndri vistgerðaflokkun. Í stað þess að miða við einstakar tegundir og þarfir þeirra er leitast við að skilgreina svæði og lýsa þeim með tilliti til ýmissa sameiginlegra þátta, lífrænna og ólífrænna, svo sem ríkjandi plöntutegunda, jarðvegsgerðar og gróðurframvindu. Vistgerðakort eru byggð á gróðurkortum og mælingum á háplöntusamfélagum. Helstu einkennum vistgerða er lýst, þ.e. staðháttum, gróðurfari og dýralífi. Gerðir eru listar yfir sjaldgæfar lífverur (vállistategundir) og skráð þýðingarmikil svæði fyrir stór og áberandi dýr („villidýrakort“). Fyrirgreind aðferðafræði er reifuð í skýrslu stofnunarinnar „Náttúruverndargildi á virkjunarsvæðum norðan jökla“ (Sigmundur Einarsson o.fl. 2000).

Við mat á verndargildi einstakra svæða leggur Náttúrufræðistofnun eftirfarandi gögn til grundvallar:

- Vistgerðakort – vistgerðir skilgreindar og flokkaðar eftir verndargildi.
- Listi og kort yfir sjaldgæfar lífverur – tegundir flokkaðar eftir verndargildi.
- Kort yfir útbreiðslu áberandi dýra, t.d. heiðagæsa („villidýrakort“).
- Listi og kort yfir sjaldgæfar og sérstæðar jarðmyndanir skv. viðmiðum.
- Lýsing og mat á landslagsheild sem svæðið tilheyrir.

Með Kárahnjúkavirkjun og veitu Jökulsár á Dal um göng að stöðvarhúsi í Fljótsdal verður gjörbreyting á eðli árinna; rennsli neðan stíflu við Kárahnjúka minnkar mikið og sömuleiðis aurburður. Þetta veldur breytingum á ósasvæði og ströndinni við Héraðsflóa. Umrætt svæði er mest allt á náttúruminjaskrá einkum vegna mikils fuglalífs. Því var ákveðið að kortleggja gróður á öllu hugsanlegu áhrifasvæði á Úthéraði (þ.e. neðan 20 m y.s.), vinna tillögur að vistgerðum og kanna fuglalíf rækilega. Við óshólmasvæði Jökulsár eru helstu látur landsela við Austurland og því var safnað upp-

lýsingum um seli og selveiðar hjá heimamönnum og gerð grein fyrir talningum á selum. Einnig verður hér greint frá rannsóknum á gróðurlendum og fuglum meðfram Jökulsá í Fljótsdal og Lagarfljóti. Rennsli í Lagarfljóti mun aukast verulega með tilkomu Kárahnjúkavirkjunar og svifaur fjór- til fimmfaldast vegna hins grugguga vatns úr Jökulsá á Dal sem berst í Lagarfljót frá Kárahnjúkavirkjun.

Ábyrgðarmenn verkþátta í þessari skýrslu eru Guðmundur A. Guðmundsson vegna fuglarannsókna, Guðmundur Guðjónsson vegna gróðurkortagerðar og Sigurður H. Magnússon vegna gróðurrannsókna. Verktjórn var í höndum Kristins H. Skarphéðinssonar. Auk þess unnu að útivinnu sumarið 2000 og úrvinnslu Einar Gíslason, Einar Ó. Þorleifsson, Ellý R. Guðjohnsen, Eva G. Þorvaldsdóttir, Halldór W. Stefánsson, Hans H. Hansen, Karólína R. Guðjónsdóttir, Katy Le Sage, Kristbjörn Egilsson, Kristín Ágústsdóttir, Ólafur Páll Gunnarsson, Rannveig Thoroddsen, Sigrún Jónsdóttir og Sóley Jónasdóttir.

Í skýrslu Náttúrustofu Kópavogs, Veiðimálastofnunar og Líffræðistofnunar háskólans eru rakin áhrif breytinga á vatnafari á vistkerfi Jökulsár á Dal og Jökulsár í Fljótsdal (Lagarfljóts) (Hilmar J. Malmquist o.fl. 2001). Þar er skýrt frá megineinkennum og sérkennum vatnavistkerfa sem fyrirsjáanlega verða fyrir áhrifum vegna Kárahnjúkavirkjunar; ár og stöðuvötn eru flokkuð í vistgerðir, mat lagt á verndargildi þeirra og hugsanleg áhrif virkjunar metin, þar á meðal á fiskistofna og veiði. Fjallað er um hreindýr í skýrslu Náttúrustofu Austurlands (Skarphéðinn G. Þórisson og Inga Dagmar Karlsdóttir 2001) og hugsanleg áhrif vatnafarsbreytinga á lífríki Héraðsflóa í skýrslu Hafrannsóknarstofnunar (Hafsteinn G. Guðfinnsson og Karl Gunnarsson 2001). Um hugsanleg áhrif Kárahnjúkavirkjunar á jarðfræðiminjar er fjallað í skýrslu Náttúrufræðistofnunar (Sigmundur Einarsson 2001).

## 2 RANNSÓKNARSVÆÐI

Hér verður fjallað um þau svæði sem hugsanlega geta orðið fyrir áhrifum vegna breytinga á vatnafari Jökulsár á Dal og Jökulsár í Fljótsdal/Lagarfljóts í tengslum við fyrirhugaða Kárahnjúkavirkjun. Þetta eru annars vegar farvegir umræddra vatnsfalla og næsta nágrenni þeirra og hins vegar ósasvæði þeirra við Héraðsflóa (1. mynd). Áhrifasvæði meðfram Jökulsá í Fljótsdal og Lagarfljóti nær frá fyrirhuguðu stöðvarhúsi við Valþjófsstað í Fljótsdal og út á Héraðssand. Fjallað er um efri hluta Jökulsár og hugsanlegar breytingar í tengslum við II. áfanga fyrirhugaðrar virkjunar í sérstakri skýrslu (Kristbjörn Egilsson o.fl. 2001). Áhrifasvæði meðfram Jökulsá á Dal markast í suðri af Hafrahvammagljúfrum og nær til ósa. Fjallað er um áhrif fyrirhugaðrar stíflu við Kárahnjúka og Háslón í annarri skýrslu (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2001). Ósasvæði ána, sem rannsökuð voru, eru í þessari skýrslu nefnd „Úthérað”. Mörk þeirra miðast við land neðan 20 m hæðar, nema hvað fylgt er Selfljóti í austri.

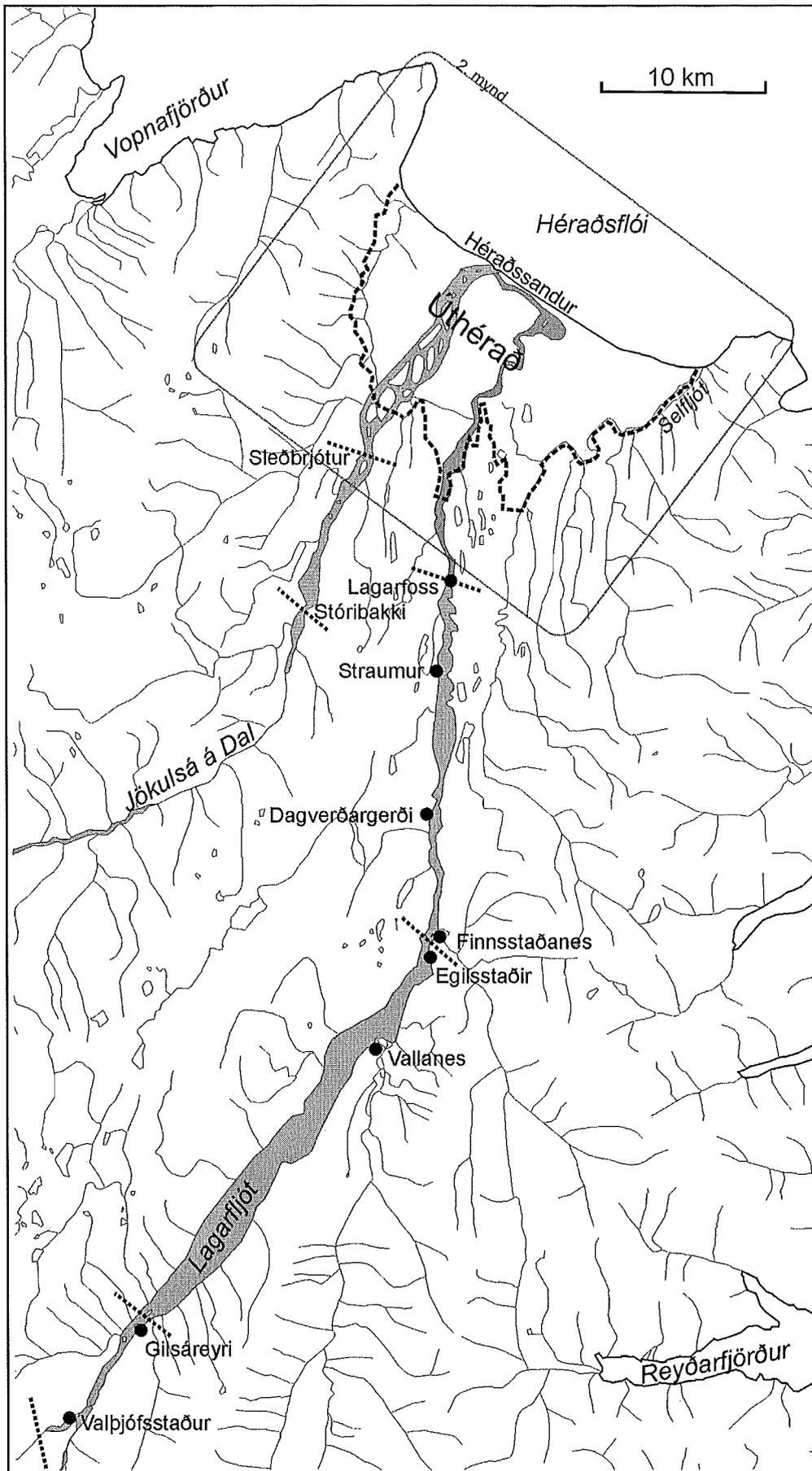
### *Jökulsá í Fljótsdal og Lagarfljót*

Jökulsá í Fljótsdal er um 55 km löng og kemur upp í Eyjabakkajökli (650 m y. s.) en fellur síðan um Eyjabakka og Norðurdal niður í Fljótsdal. Á um 45 km löngum kafla niður að Valþjófsstað fellur áin meira en 600 m. Í fjallinu þar fyrir innan er ráðgert að reisa stöðvarhús Kárahnjúkavirkjunar. Frárennslisgöng munu koma út við forna hjáleigu Valþjófsstaðar (Hvamm) en þar standa nú fjárhús. Þaðan rennur vatnið, sem verður um 90 m<sup>3</sup>/s frá I. áfanga virkjunar, í skurði um svonefnda Hvammeyri í Jökulsá. Skammt utan við Valþjófsstað (1. ljósmynd) sameinast Jökulsá Kelduá og rennur þaðan um 10 km veg um óshólma í svonefndan Fljótsbotn og hefst þar Lagarfljót. Hólmarnir eru víðast hvar vel grónir en yst eru lítt grónar eyrar enda þokast óshólmasvæðið smám saman út dalinn vegna mikils framburðar.

Halli á Lagarfljóti er afar lítil á um 65 km löngum kafla frá Fljótsdalsbotni (20 m y. s.) út að Lagarfossi, enda hefur fljótið innan brúar við Egilsstaði verið flokkað sem stöðuvatn (Sigurjón Rist 1975). Við óshólma Jökulsár er vatnið tiltölulega grunnt en dýpkar síðan snögglega þar sem þeim sleppir. Lagarfljótið er dýpst um 111 m móts við Hafursá á Völlum. Við Egilsstaði og utan þeirra er fljótið mun grynna. Breidd þess er víðast hvar mörg hundruð metrar (5. ljósmynd), mesta breidd er um 3 km á móts við Arnheiðarstaði í Fljótsdal en minnsta breidd er um 100 m við Straum í Hróarstungu (9. ljósmynd). Víða er aðbratt eða aflíðandi halli að fljótinu, einkum að vestanverðu og út undir Skógargerði í Fellum.

Á nokkrum stöðum við Lagarfljót eru láglend svæði eða nes sem myndast hafa af framburði fljótsins og ána sem í það renna. Innan við Egilsstaði eru tvö stór láglendissvæði meðfram Lagarfljóti; annars vegar Valþjófsstaðanes, Klausturnes og Melanes við óshólma Jökulsár í Fljótsdal og Bessastaðaár og hins vegar Vallanes sem myndað er af framburði Grímsár (6. ljósmynd). Gilsáreyri er fremur lítið nes sem gengur út í fljótið að austanverðu við ósa Gilsár innan við Hallormsstað. Utan við Egilsstaði eru nokkur allstór láglendissvæði. Egilsstaðanes og Finnsstaðanes eru við ósa Eyvindarár og við ósa Rangár og utan þeirra er allmikið láglendi milli Skógargerðis og Dagverðargerðis.

Á nesjum þessum er votlendi ráðandi þar sem land liggur lægst en þegar hærra dregur tekur við deiglendi og síðan þurrlendi. Þurrlendi á nesjunum hefur talsvert verið ræktað, einkum á Egilsstaðanesi, Vallanesi, Melanesi og Klausturnesi. Allvíða hefur land einnig verið ræst fram og sums staðar ræktað.



1. mynd. Rannsóknarsvæðið. Punktalínur marka helstu svæði sem fjallað er um.

Neðan við Lagarfoss (16. ljósmynd), rennur fljótið á um 15 km löngum kafla milli hárra, gróinna bakka niður að Steinboga sem er fyrir innan Hól í Hjaltastaðapinghá. Þaðan og að sameiginlegum ósi með Jökulsá á Dal við Héraðsflóa (17. ljósmynd), fellur Lagarfljót í bugðum og brýtur jafnt og þétt úr bökkum sínum alla þessa 25 km leið. Á fyrri hluta 20. aldar féll fljótið um eigin ós nokkru austar.

### *Jökulsá á Dal (Jökla)*

Farvegur Jökulsár á Dal er um 110 km langur neðan við stíflu sem er fyrirhuguð ofarlega í Hafrahvammagljúfrum á móts við Ytri-Kárahnjúka. Gljúfrin verða að mestu vatnslaus eftir virkjun. Neðan þeirra (tæplega 500 m y. s.) er áin auravatn á um 15 km kafla að Brú á Jökuldal og liggja þar að henni brattar, lítt grónar hlíðar. Neðan Brúar rennur áin að mestu í grunnu gljúfri út allan Jökuldal og niður fyrir Fossvelli í Jökulsárhlíð (40 m y. s.). Á þessum 70 km langa kafla er áin afar straumbung og beljar í klettaþróng. Að ánni liggja á Efra-Dal (ofan Arnórsstaða) brattar og vel grónar hlíðar eða malarhjallar en utar víkkar dalurinn. Á svæðinu frá Hnefilsdal og út fyrir Hvanná er farvegurinn allbreiður og þar eru stórgrýttar eyrar. Utan við Fossvelli taka við miklir aurar sem breikka eftir því sem utar dregur og flæmist áin um þá, síðasta spöl sinn til ósa, um 20 km utar.

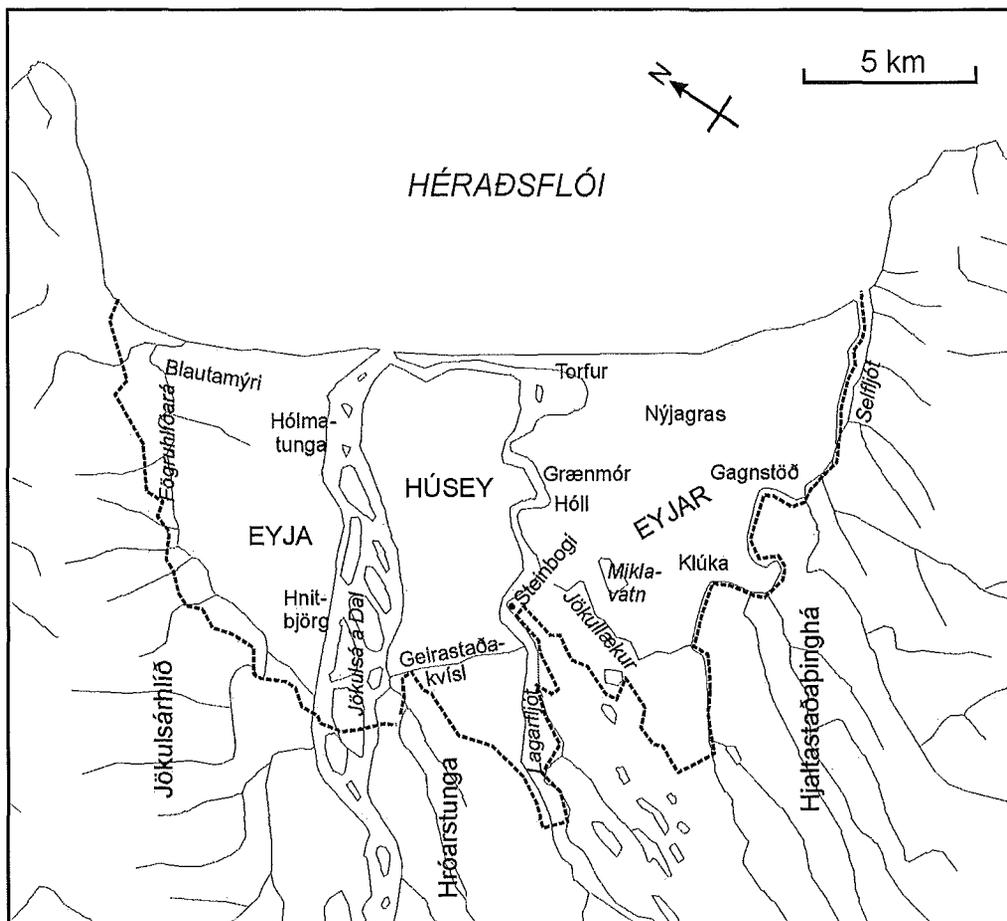
Ef virkjað verður við Kárahnjúka mun Jökla að mestu hverfa sem jökulvatn, allt frá upptökum til ósa. Oftast nær mun aðeins renna um farveginn það vatn sem fellur til úr þverám Jöklu nema á tímabilinu ágúst – september. Eftir fyrri áfanga mun Jökla renna að jafnaði tvö ár af hverjum þremur á yfirfalli, en níu af hverjum tíu eftir seinni áfanga.

### *Úthérað*

Sem fyrr segir táknar „Úthérað“ í þessari skýrslu um 200 ferkílómetra sléttu neðan 20 m hæðar upp af Héraðsflóa og vestan Selfljóts (2. mynd). Sléttan hefur myndast í aldanna rás af framburði jökulvatnanna og er víðast hvar vel gróin nema næst ströndinni sem er um 22 km löng og liggur fyrir opnu hafi. Þar eru sums staðar foksandar, einkum að austanverðu (19. ljósmynd). Lagarfljót og Jökla skipta þessu svæði í þrjár landfræðilegar einingar; Jökulsárhlíð er vestast, Hróarstunga fyrir miðju og Hjaltastaðapinghá austast. Ofan við sléttuna taka við klettaásar og háir fjallgarðar eru á báðar hendir (17. ljósmynd).

Jökulsárhlíð, sem er oftast nefnd Hlíð, liggur vestan Jöklu og eru innri mörk hennar við bæinn Selland. Kaldá kemur úr Smjörfjöllum og rennur um miðja sveit í Jöklu. Sá hluti Hlíðarinnar sem hér er til umfjöllunar er þar fyrir utan og markast í austri af Jöklu, Fögruhlíðará í vestri og Héraðsflóa í norðri. Þetta marflata land kallast Eyja eða Eyjar<sup>1</sup> og er votlent og grösugt (21. ljósmynd). Bæir standa flestir ofan og vestan þessarar sléttu, að undanskildum Bakkagerði, Hnitbjörgum, Eyjarseli og Hólmatungu (nýbýli frá Eyjaseli) sem eru úti á flatlendinu. Yst á Eyjunni, næst Héraðssandi, er Blautamýri, grösugt og gjöfult engi sem slegið var fram á síðustu áratugi 20. aldar (22. ljósmynd). Utan við mýrina er gljá eða leira og síðan svartur fjörusandurinn. Jökla flæmdist áður um Eyjuna öðru hverju og bar á landið með framburði sínum en braut einnig stundum. Með fyrirhleðslum í Reiðhólsvísl, eftir 1950, sem rann áður úr Jöklu í Fögruhlíðará, tók fyrir ágang Jöklu á Eyjuna. Vegna mikils aurburðar er árfarvegur Jöklu stöðugt að hækka og því leitar áin um síðir í nýja farvegi.

<sup>1</sup> Nefnt Eyja/Eyjan í lýsingu einstakra jarða í Hlíðarhreppi, svo sem Torfastaða, Hnitbjarga og Fögruhlíðar (Ármann Halldórsson 1974) og skv. Stefáni Geirssyni sem Guðmundur Guðjónsson ræddi við 2001. Kallað Eyjar í lýsingu Hlíðarhrepps (Bragi Björnsson 1974).



2. mynd. Rannsóknarsvæðið á Úthéraði.

Hróarstunga liggur milli Jöklu og Lagarfljóts og eru mörk hennar um Rangá er fellur í Lagarfljót og þaðan í fjalllendið sem liggur austur af Jökuldal og að Jöklu, milli Gilja og Blöndugerðis. Efri hluti sveitarinnar einkennist af klettaásam með mýrasundum og fjölda vatna og tjarna. Landið er marflatt er utar dregur og við Geirastaði eru mörk þess svæðis sem hér er fjallað um (17. ljósmynd). Þar féll áður Geirastaðakvísl úr Jöklu í Lagarfljót, en eftir fyrirhleðslu um miðja 20. öld hafa aurarnir gróið upp. Land Húseyjar liggur utan Geirastaðakvíslar og er að mestu þurrlendi en miðja eyjarinnar er mýrlendi með tjörnum og kílum.

Hjaltastaðabínghá liggur vestan Lagarfljóts og nær frá Eiðabínghá í suðri út á Héraðs-sand. Landslagi um ofanverða sveitina svipar til Tungu; klettaásar og mýrasund á milli með aragrúa tjarna og vatna. Þessir ásar eru víða kjarri vaxnir, einkum að austan-verðu. Selfljót rennur eftir sveitinni endilangri og til ósa undir samnefndum fjöllum við bæinn Unaós. Meðfram Selfljóti eru hinar nafnkunnu blár, en svo eru víðáttumikil votlendi nefnd á Héraði; Hjaltastaðablá, Bóndastaðablá og Hrollaugstaðablá. Það svæði sem hér er til umfjöllunar er ysti hluti sveitarinnar, aðallega utan Jökullækjar, en það er gamall farvegur Jöklu/Lagarfljóts og liggur út í Selfljót. Landið er marflatt og gengur í daglegu tali undir nafninu Eyjar, líkt og flatlendið í Hlíð. Eyjar hafa tekið stöðugum breytingum í aldanna rás; foksandur með melgresi er nú þar um miðbikið en grösugar mýrar innar (19. ljósmynd). Tjarnir eru fjölmargar í Eyjum og einnig Miklavatn, sem því miður hefur verið raskað með framræslu en var áður einn af fáum bólstöðum hrafnasanda á Héraði. Næst sjónum, um miðbik sandsins, er nú fallett votlendi sem hefur myndast á síðustu 50 árum eða svo, eftir að ós Lagarfljóts færðist vestur að Jöklu.

### 3 AÐFERÐIR

#### 3.1 Gróðurkortagerð

Útvinna vegna gróðurkortagerðar fór fram frá 12.– 21. júlí 2000. Þá hafði staðið yfir mikil þurrkatíð þannig að landið var óvenjuburrt. Kortlagt var á stafræn myndkort frá Ísgraf ehf. Kortin voru gerð eftir litmyndum Loftmynda ehf. sem teknar voru úr 5 km hæð í lok ágúst 1997. Gróður- og landgreining fer þannig fram að kortagerðarmaður gengur um landið og færir inn á loftmynd eða myndkort mörk gróðurfélaga eftir ríkjandi tegundum plantna, með hliðsjón af hefðbundnum greiningarlykli. Einnig er lítt eða ógróið land flokkað gróflega eftir landgerðum (Steindór Steindórsson 1981).

Staffæring gróðurkortanna, sem felst í því að koma vettvangsvinnunni á tölvutækt form, fer fram með skjáteiknun. Gróður- og landgreining frá vettvangi er skönnuð og henni síðan varpað ofan á myndkortíð í tölvu. Vegna þess að myndkortíð er skýrara á skjánum og greinihæfni þar meiri en á útprentuðum myndum, eru gróðurmörkin endurteiknuð með hliðsjón af vörpuðu línunum sem dregnar voru á vettvangi. Þannig má í mörgum tilvikum bæta kortlagninguna. Á gróðurkortum er gróið land skilgreint sem land með gróðurþekju yfir 10%. Lítt eða ógróið land eða bersvæðisgróður er með minna en 10% gróðurþekju. Það land er flokkað eftir jarðvegsgerð en ekki gróðri.

Hluti af þessari skýrslu er gróðurkort, teiknað ofan á myndkort er sýnir gróðurfélög og landgerðir: Úthérað. Gróðurkort, 1:25.000. Kortið ásamt meðfylgjandi þemakorti, Úthérað. Gróðurlendakort, 1:50.000, þar sem gróðurfélög eru dregin saman í gróðurlendi, er í vasa aftan við skýrsluna. Vakin er athygli á að þegar um er að ræða blönduð gróðurfélög í sama reitnum á gróðurlendakortinu ræður það gróðurfélag sem merkt er á undan því gróðurlendi sem sýnt er á kortinu. Flokkun lands í vistgerðir byggist einnig á gróðurkortunum.

#### 3.2 Drög að flokkun gróðurfélaga í vistgerðir

Gerð var tillaga að flokkun vistgerða á því svæði þar sem gróðurfélög voru kortlögð á Úthéraði. Við þá vinnu voru niðurstöður vistgerðaflokkunar á Hofsafrétt, Vestur-öræfum og Brúardölum hafðar til hliðsjónar (Sigmundur Einarsson o.fl. 2000), auk skilgreininga og lýsinga á vistgerðum Evrópusambandsins (The Interpretation Manual of European Union Habitats 1996). Farið var skipulega yfir gróðurfélög sem fundist höfðu á svæðinu (1. tafla) og út frá gróðurlykli athugað hvort líklegt væri að þau tilheyrðu ákveðinni vistgerð. Gróðurfélögum var síðan raðað niður á einstakar vistgerðir, þ.e. þau gróðurfélög sem best féllu að tiltekinni vistgerð voru flokkuð saman. Þar sem allmörg gróðurfélög féllu illa að þeim vistgerðum sem skilgreindar höfðu verið á vegum Evrópusambandsins og áttu litla samsvörun við þær sem lýst hefur verið hér á landi voru gerðar tillögur að nýjum vistgerðum sem tóku mið af þeim gróðri sem var á svæðinu. Það land sem gróðurkortíð nær yfir var flokkað í 16 mismunandi vistgerðir (1. tafla). Af þeim hafa sex verið skilgreindar áður á hálendi hér á landi, þ.e. eyravist, holtamóavist, melavist, móavist, mýravist og rekvjavist. Tvær vistgerðir, fjörusandavist og vallendisvist, eiga sér beina samsvörun í vistgerðaflokkun Evrópusambandsins en aðrar vistgerðir eru nýjar (1. tafla). Nokkur gróðurfélög voru ekki flokkuð í vistgerðir og eru þau sýnd á vistgerðakorti undir heitinu „annað“.

**1. tafla.** Drög að flokkun gróðurfélaga í vistgerðir á Úthéraði, byggt á gróðurkortu (Úthérað, 1: 25.000). Sínd eru þau gróðurfélög og landgerðir sem talin voru tilheyrja hverri vistgerð. Heiti einstakra gróðurfélaga eru sínd í 1. viðauka.

Fjörusandavist	Melgresisvist	Eyravist	Melavist	Rekjuvist		Móavist		
Sandur	H4	Þurrar áreyrar	Malarnám Melar	T10	T2/H6	A4	B5	D2/T2
	H4/D3			T10/C1	T2/T10	A4/J1	B6	D2/U2
	H4/H1	Blautar áreyrar		T10/D2	T2/T3	A5	B7	D2/U5
	H4/K1			T10/H4	T2/T7	A7	B7/C8	D3
				T10/U5	T2/T9	A8	B9/C8	D3/H1
				T2	T2/U5	B1	D1	D3/H3
				T2/C3	T3	B1/B2	D1/T10	D3/H3/T7
				T2/D1	T3/Y4	B2/C1	D1/T2	D3/H4
				T2/D2	T7	B3	D1/T9	D3/H6/T7
				T2/D3	T7/H6	B3/K1	D2	D3/T2
				T2/E1	T9	B4	D2/C3	D3/T7/H6
				T2/E2	T9/H4	B4/B1	D2/D1	D3/T9
				T2/H3	T9/T10	B4/C8	D2/H1	

Holtamóa-	Gamburmosavist	Vallendisvist		Tún	Fjalldrapavist			Gulviðivist
C2	A1	H1	H6	R2	C1	C3/D3	C3/U4	U11/C3
C2/D3		H1/C3	K1	R3	C1/C3	C3/D5	C3/U5	D5
E1		H1/D2	K1/D3	R3/R4	C1/C8	C3/H1	C3/U5/T9	
E2		H1/E1	K1/L2	R4	C1/T10	C3/H3	C3/U8	
E2/D1		H1/L2	K1/L2/C3		C1/T2	C3/H6	C3/V2	
E2/J1		H1/T2	K1/T10		C1/T5	C3/T10	C3/V3/V2	
E2/T10		H2	K1/T2		C1/U19	C3/T2	C3/V8	
E2/T2		H2/T7	K1/T3/U20		C3	C3/T5	C8	
		H3	K1/T9		C3/A8	C3/T9	C8/C3	
		H3/C1	R5		C3/C1	C3/U11	C8/D3	
		H3/T2	T5		C3/C1/U5	C3/U19	C8/E2	
		H3/T7	T6		C3/C8	C3/U2	C8/H6	
		H3/U8/H6			C3/D2	C3/U3	C8/T10	

Mýravist			Finnungsmýravist	Flæðimýravist			Flóavist	Fenjaflóavist
U1	U2/V2	U5/T3	U12	U8	V1/U2	V3	V2	V2/V3
U13	U2/V5	U5/T5		U8/C3	V1/V2	V3/V2	V2/C3	V2/V3/C1
U19	U20	U5/T7		U8/U1	V1/V2/U3	V5	V2/T2	V2/V4
U19/C3	U20/T7	U5/U2		U8/U19/C3	V1/V2/V5	V5/H3	V2/T7	V2/V5
U19/U1	U3	U5/V1		V1	V1/V5	V5/U1	V2/U12	V2/V5/U3
U19/U3	U3/U1	U5/V3		V1/C3	V1/V5/C3	V5/U19	V2/U19	V2/V5/V3
U19/U3/U2	U3/U19	U5/V5		V1/H2	V1/V5/U3	V5/U5	V2/U3	V2/V8
U19/V2	U3/U2	U5/Y2		V1/T10	V1/Y2	V5/V1/V2	V2/U5	V2/V9
U19/V2/C3	U3/V2	U5		V1/T2	V1/Y4	V5/V2	V2/U5/C3	Y1
U2	U3/V5	U5V3		V1/U13	V2/V1	V5/V2/V1	V2/U8	
U2/D3	U4	V6		V1/U19	V2/V1/V5	V5/V4/V1		
U2/T2	U5	V8				V9		
U2/T9	U5/C3	V8/V2				V21/V3		
U2/U3	U5/T2							

Þegar tilgáta að vistgerðakorti af Úthéraði er skoðuð ber að hafa í huga að flokkunin byggir ekki á mælingum heldur mati. Hvort hún stenst er ekki hægt að fullyrða nema það verði kannað með rannsóknum á svæðinu sjálfu eða á svæðum þar sem svipaðar

aðstæður ráða. Einnig er rétt að minna á að þær mælingar sem liggja til grundvallar þeim vistgerðum sem skilgreindar hafa verið hér á landi eru allar úr hálandinu og því allsendis óvíst hvort þær megi heimfæra beint upp á aðstæður á láglandi.

Í tillögum Náttúrufræðistofnunar um rannsóknir vegna Kárahnjúkavirkjunar (Kristinn Haukur Skarphéðinsson o.fl. 2000), var aðeins gert ráð fyrir forvinnu í tengslum við flokkun lands í vistgerðir á Úthéraði. Eftir er að kanna flóru og smádýr og á grundvelli þeirrar vinnu verður gert vistgerðakort af svæðinu.

### 3.3 Gróðurathuganir

Sumarið 2000 var ekki gerð sérstök úttekt á flóru þeirra svæða sem kortlögð voru, hvorki á Úthéraði né með Lagarfljóti. Flóra hefur nokkuð verið könnuð fyrir botni Héraðsflóa, með Jökulsá á Dal og Lagarfljóti (2. viðauki). Þessar upplýsingar eru mismiklar eftir svæðum. Einna lakastar eru þær af Úthéraði en þar hefur skráning aðeins verið gerð á fremur fáum stöðum. Í þessari skýrslu er ekki gerð grein fyrir flóru svæðanna enda þarf að afla mun meiri upplýsinga en fyrir liggja svo viðunandi teljist.

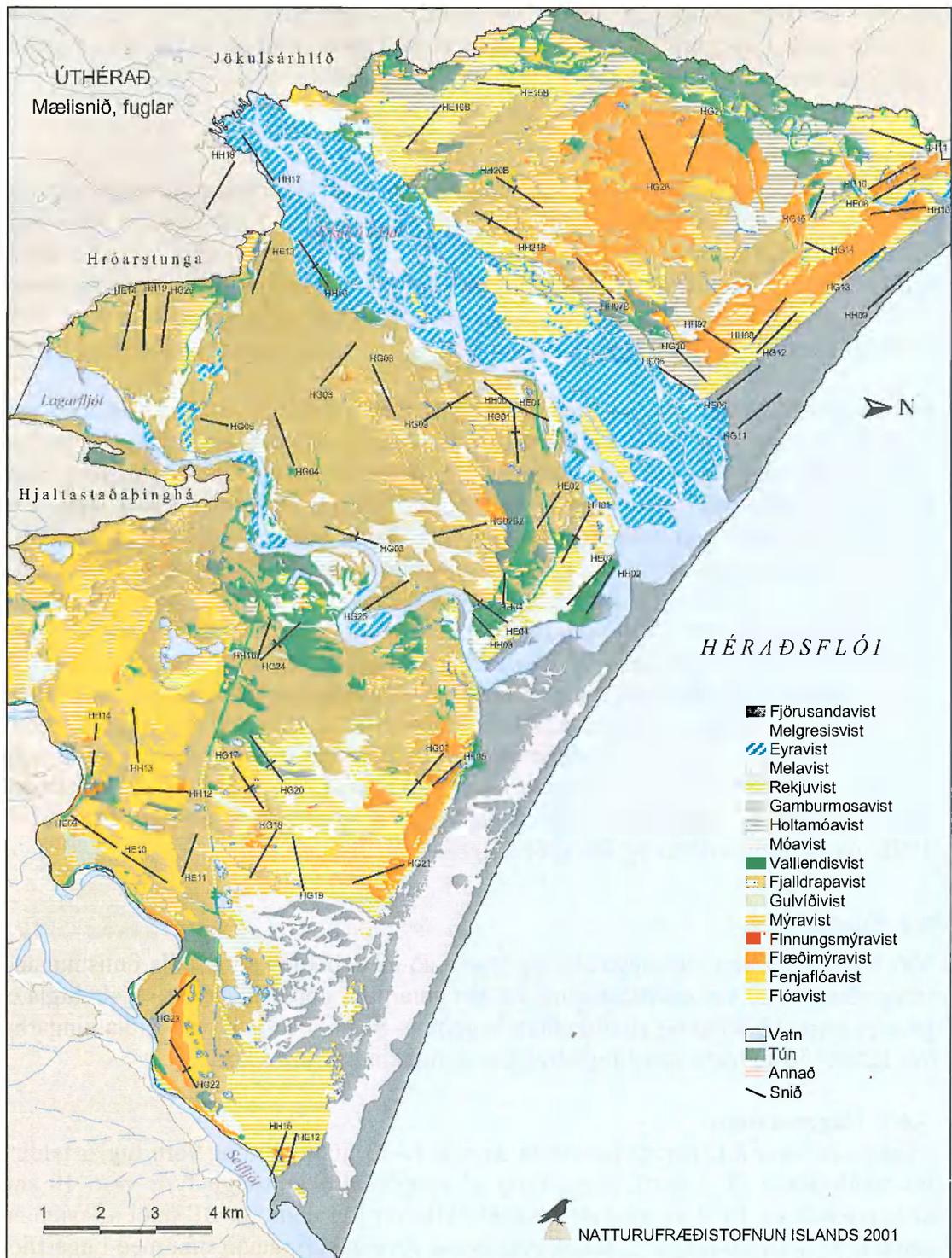
Frá árinu 1975 hefur verið fylgst með breytingum á gróðri á láglandissvæðum með Lagarfljóti í þeim tilgangi að kanna áhrif vatnsborðsbreytinga vegna Lagarfossvirkjunar á gróður (Sigurður H. Magnússon o. fl. 1998). Rannsóknir þessar voru unnar fyrir Rafmagnsveitur ríkisins og spanna aldarfjórðung, en hvergi hér á landi hafa rannsóknir af þessu tagi staðið jafn lengi. Gróður hefur verið mældur nokkrum sinnum á þessu tímabili í um 60 föstum (10 x 10 m) reitum. Ýmsir jarðvegsþættir hafa verið mældir einu sinni. Einnig hefur grunnvatnsstaða verið mæld. Rannsóknareitirnir eru á níu láglandissvæðum með fljótinu frá Dagverðargerði í norðri að Klausturnesi í suðri. Upplýsingar sem fengist hafa við þessar rannsóknir eru hér lagðar til grundvallar við mat á áhrifum vatnsborðsbreytinga vegna Kárahnjúkavirkjunar á gróður við Lagarfljót. Einnig er við mat á áhrifum framkvæmda byggt á almennri þekkingu í gróðurvistfræði svo sem varðandi landnám og gróðurframvindu við mismunandi aðstæður (t.d. Persson 1964, Borgþór Magnússon og Sigurður H. Magnússon 1991, Matthews 1992, Sigurður H. Magnússon 1994, Sigurður H. Magnússon og Borgþór Magnússon 1995, Ásrún Elmarsdóttir og Borgþór Magnússon 1998).

### 3.4 Fuglar

Við fuglarannsóknir var megináhersla lögð á að meta þéttleika mófugla í mismunandi vistgerðum. Beitt var sniðtalningum, en þær gefa litlar upplýsingar um strjála fugla og þá sem verpa í þéttum og afmörkuðum byggðum. Samhliða vinnu við sniðtalningarnar var leitast við að meta stærð fuglabyggða og merkja þær inn á kort.

#### 3.4.1 Gagnasöfnun

Fuglarannsóknir á Úthéraði fóru fram dagana 8.–13. júní 2000 og voru fuglar taldir á 66 mælisniðum (3. mynd). Þegar drög að vistgerðaflokkun lágu fyrir voru 10 snið stytt nokkuð og 15 sniðum skipt í tvennt. Alls var því unnið úr 81 sniði af svæðinu, samtals 61,4 km að lengd (2. tafla). Auk þessa voru nokkrir staðir ofar með Lagarfljóti og í Fljótsdal skoðaðir 14., 22. og 23. júní 2000, þar sem framkvæmdir voru fyrirhugaðar eða áhrif líkleg.



3. mynd. Fuglatalningasnið á Úthéraði. Talningar fóru fram dagana 8. til 13. júní 2000.

Miðað var við að mælisnið væru 1000 m löng og að hvert þeirra væri innan einnar vistgerðar. Gróðurkort af svæðinu lágu ekki fyrir þegar fuglatalningar fóru fram sumarið 2000. Því var stuðst við litloftmyndir (frá Loftmyndum ehf., í mælikvarðanum 1:25.000) og lega sniða ákveðin fyrirfram í sem einsleitustu landi. Vistgerðir voru skráðar á sniðunum samhliða talningum. Í langflestum tilvikum voru sniðin 1000 m, en einstaka sinnum var talningu hætt fyrr ef gróðurfar gerbreyttist eða komið var að hindrun.

**2. tafla.** Skipting sniða á Úthéraði skv. tilgátu að vistgerðaflokkum, sbr. 1. tafla. Fjöldi sniða sem ekki voru einskorðuð við tiltekna vistgerð (meginvistgerð þó >50% flatarmáls) er sýndur sem „blönduð snið“. Heildarlengd sniða innan vistgerða er gefin í km.

Vistgerð	Snið			Lengd (km)
	Hrein	Blönduð	Alls	
Fjörusandavist	0	3	3	3,0
Eyravist	0	2	2	1,6
Rekjuvist	4	5	9	6,4
Holtamóavist	2	1	3	2,4
Móavist	1	0	1	0,5
Vallendisvist	5	3	8	5,4
Fjalldrapamóavist	11	12	23	16,6
Gulvíðivist	1	0	1	1,0
Mýravist	8	0	8	4,9
Flæðimýravist	5	4	9	8,1
Fenjaflóavist	3	2	5	4,3
Flóavist	0	1	1	1,0
Blandað votlendi	0	8	8	6,2
Allar vistir	40	41	81	61,4
Mólandi <sup>1)</sup>			4	2,9
Votlendi <sup>2)</sup>			32	25,5

1) Móavist, holtamóavist, 2) Gulvíðivist, mýravist, flæðimýravist, fenjaflóavist, flóavist, blandað votlendi.

Við upphaf hvers mælisniðs var tekin hnattstaða með GPS-tæki (Garmin 12 XL). Síðan var tekið mið í samræmi við fyrirfram ákveðna stefnu sniðsins og gengið beint af augum 1 km. Fjarlægð frá upphafspunkti og stefna var lesin beint af GPS-tæki. Fuglar voru taldir til hvorrar handar frá mælisniði og allir fuglar sem sáust voru staðsettir á sniði miðað við upphafspunkt þess og fjarlægð í hvern fugl frá miðlínu mælisniðs áætluð. Staðsetning allra fugla var merkt jafnóðum inn á þar til gert eyðublað (mynd af einföldu sniði (1:5000)). Breidd mælisniðs var því óendanleg en í raun þó aldrei meiri en sú vegalengd sem fuglar voru greinanlegir á. Þegar upp var staðið voru nær allar athuganir á fuglum, eða 97%, innan 200 m frá miðlínu mælisniðs og um 72% innan 100 m frá miðlínu mælisniðs (sbr. 11. tafla). Athugunum utan 200 m beltis var sleppt við frekari úrvinnslu.

Allir fuglar, sem sáust á mælisniði, voru greindir til tegundar og kyns, ef við átti, og athuganir skráðar á eyðublöðin. Hegðun fuglanna var einnig skráð sem vísbending um hvort á ferðinni væru varpfuglar eða ekki. Þar sem markmiðið var að meta fjölda varppara var talningareiningin varpóðal og skiptir þá ekki máli hvort báðir eða aðeins annar fugl parsins sást. Einnig voru aðrir fuglar skráðir utan mælisniða eftir því sem tók voru á. Var þar einkum um að ræða ýmsa fugla sem sáust á göngu athugunarmanna milli mælisniða og vísbendingar um þétt fuglavarpi (t.d. skúms- og kríuvörp). Athuganir utan sniða voru hafðar til hliðsjónar við túlkun gagna.

Sem fyrr segir var markmið sniðtalninga fyrst og fremst að fá yfirlit yfir dreifingu og þéttleika mófugla, þ.e. vaðfugla og spörfugla, sem verpa á rannsóknarsvæðunum. Flestar aðrar fuglategundir verpa annaðhvort mjög stjálta, t.d. fálki og hrafn, eða í þéttum byggðum, t.d. skúmur og kría. Umfjöllun um fugla beinist því fyrst og fremst að varpi mófugla og því hvernig þeir tengjast mismunandi vistgerðum.

Margir fuglar, þar á meðal nær allar tegundir mófugla, helga sér land um varptíma og verja það fyrir öðrum einstaklingum sömu tegundar. Því er yfirleitt nokkur spölur milli einstakra varppara og oftast nær auðvelt að greina sundur pör eða staka varpfugla. Framan af varptíma er yfirleitt aðeins annar fuglinn sjáanlegur, oftast karlfuglinn. Varptíminn hefst með því að fuglar helga sér land með söng og látbragði. Að varpi loknu liggur annar fuglinn á en stundum bæði kynin til skiptis. Eftir að ungar klekjast verða báðir fuglar hvers pars sýnilegir.

Spörfuglar fóðra unga sína í hreiðrum þar til þeir verða fleygir og í nokkra daga eftir það. Fuglar með æti í goggi eru því nær örugg vísbinding um að þeir eigi hreiður eða unga í nágrenninu. Hjá sumum tegundum vaðfugla annast báðir foreldrar ungana, t.d. heiðlóa og spói. Hjá öðrum fellur það karlfuglinum í skaut mestallan eða jafnvel allan ungatímann, t.d. lóupræll og óðinshani.

Talningar á mælisniðum fóru fram á áliðnum álegutíma flestra mófugla. Ekki varð vart annarra unga en grágæsar og stelks. Varpfuglar voru því allir við hreiður sín og tímasetning því kjörin fyrir sniðtalningar.

Að jafnaði eru mófuglar mest áberandi á morgnana kl. 5–9 og sumar tegundir einnig síðdegis kl. 17–20. Þar sem telja þurfti á hverjum degi á 10–15 mælistöðvum sem dreifðar voru um stórt svæði var ekki unnt að einskorða fuglatalningar við besta athugunartímann. Sniðtalningar fóru því flestar fram kl. 09–20. Veður var ákjósanlegt til talninga á rannsóknartímabilinu þó hvassviðri og úrkoma hamlaði vinnu einhvern hluta tveggja daga.

### 3.4.2 Úrvinnsla

Þar sem líkur á því að sjá fugla á mælisniði minnka eftir því sem fuglinn er fjær miðlínu sniðs er þéttleiki varpfugla (pör á km<sup>2</sup>) settur fram með tvennum hætti. Annars vegar með því að sýna frumgögn frá tveimur beltum, innra (0–100 m frá miðlínu sniðs) og ytra (100–200 m frá miðlínu sniðs). Hins vegar sem útreiknaðan þéttleika varppara, þar sem athuganir á beltunum tveimur hafa verið leiðréttar samkvæmt einföldu línulegu líkani (Bibby o.fl. 1992:73). Líkanið gerir ráð fyrir að líkurnar á að sjá tiltekinn fugl í x metra fjarlægð séu  $1 - kx$ , þar sem k er óþekktur stuðull. Ef fjarlægð í fuglinn er  $1/k$ , þá sést hann ekki. Leiðréttingarstuðullinn k fæst með eftirfarandi jöfnu:

$$k = (1 - \sqrt{1-p})/w$$

þar sem p er hlutfall fugla sem sést á innra beltinu (t.d. 100 m á hvora hönd) af heildarfjölda á öllu sniðinu og w er breidd innra beltisins frá miðlínu sniðs. Þéttleiki (D) fugla á hvern ferkílómetra (km<sup>2</sup>) fæst þá með eftirfarandi jöfnu:

$$D = 1000 * N * k / L$$

þar sem N eru allar athuganir á tiltekinni tegund á báðum athugunarbeltunum, k fyrrgreindur stuðull og L er lengd mælisniðs í km.

Það er breytilegt eftir tegundum hvaða breidd á innra belti er viðeigandi, t.d. 25, 50 eða 100 m. Þessi munur ræðst af sýnileika tegundanna sem er háð því hve þaulsætnar og felugjarnar þær eru. Reynt var að meta fjarlægð allra fugla frá miðlínu og því var hægt að velja hvaða breidd sem er á innra beltinu við úrvinnslu. Eftir að hafa reiknað þéttleika fugla út frá tveimur mismunandi breiddum á innra belti (50 og 100 m til hvorrar handar) á öllum gögnum frá sumrinu 2000 (bæði láglandis- og hálendisnið) óháð vistgerðum, kom í ljós að leiðréttur þéttleiki var hærri fyrir meirihluta tegunda ef miðað var við 100 m breidd. Þetta bendir til að flestar tegundir hafi tilhneigingu til að flýja undan talningarmanni frá miðlínu sniðsins. Slík viðbrögð koma ekki á óvart í flatlendu og opnu landi. Í þeim tilfellum sem 50 m belti gaf hærri þéttleika var munurinn á 50 og 100 m yfirleitt mjög lítil. Því var valinn sá kostur til einföldunar að miða alla útreikninga við 100 m innra belti.

Við samantekt og úrvinnslu fuglagagna á einstökum mælisniðum voru sniðin flokkuð eftir tilgátu að vistgerðakorti af svæðinu (3. mynd og vistgerðakort). Sniðin voru teiknuð inn á vistgerðakortið með 200 m belti á hvora hönd og flokkuð til þeirrar vistgerðar sem var hlutfallslega algengust, færi hún yfir 50% af heild. Í 15 tilfellum voru snið hlutuð niður ef um mjög skýra skiptingu var að ræða og ólíkar vistgerðir. Alls voru 10 snið styttr í annan eða báða enda til þess að þau féllu betur að einum flokki. Því var 41 af 66 sniðum notað í upprunalegri lengd auk 40 búta, sem aldrei voru styttri en 300 m, notað til úrvinnslu. Átta sniðanna, sem voru öll í fjölbreyttum votlendisvistgerðum, tókst ekki að greina til einnar ríkjandi vistgerðar. Þau voru sett í einn hóp „blandað votlendi“.

### 3.4.3 Aðrar athuganir

Upplýsingar um fugla sem sáust á ferðum milli mælisniða voru notaðar til samantektar fyrir þær tegundir sem ekki fékkst magnbundin mæling á. Fuglar voru taldir í kríu- og skúmsbyggðum. Fjöldi kría í vörpum var áætlaður og við mat á fjölda varpara var gert ráð fyrir að 70% einstaklinga væru í varpinu á hverjum tíma (Bullock og Gomersall 1981). Talningareining fyrir skúma voru hreiður. Skúmarnir voru skoðaðir af góðu færi með fjarsjá og mat lagt á hvort þeir væru við hreiður eða ekki.

Einkum var stuðst við eftirfarandi eldri athuganir: (1) Úttekt á varpfuglum á Héraði, gerð á árunum 1994–1997 (Halldór Walter Stefánsson, handrit). (2) Árleg athugun á grágæsavarpi á nokkrum svæðum á Héraði síðan 1988 (Halldór Walter Stefánsson 1998a). (3) Könnun á fellistöðum grágæsa á Héraði síðan 1994 (Halldór Walter Stefánsson, óbirt). (4) Árlegar talningar á gæsum og álftum á Héraði að vorlagi (Halldór Walter Stefánsson 1998b). (5) Könnun á fuglalífi Úthéraðs 1985–6 (Skarphéðinn G. Þórisson og Þórhallur Borgarsson 1986). (6) Úttekt á fuglalífi við Egilsstaðaflugvöll 1987 (Skarphéðinn Þórisson 1990). (7) Óbirtar talningar Skarphéðins G. Þórissonar frá Lagarfljóti milli Fellabæjar og Egilsstaðaflugvallar 1990–2000 (Skarphéðinn G. Þórisson, óbirt). (8) Athugun skoskra líf- og landfræðinga í júlí og ágúst 1977, einkum í Hjaltastaðapinghá (Boyd 1977).

## 4 JÖKULSÁ Í FLJÓTSDAL OG LAGARFLJÓT

Með tilkomu Kárahnjúkavirkjunar verða miklar breytingar á vatnafari Jökulsár í Fljótsdal og í Lagarfljóti (VST 2001a). Virkjunarframkvæmdum er skipt upp í tvo áfanga (I og II). Í fyrri áfanga verður byggð stífla við Kárahnjúka og vatn Jökulsár á Dal leitt um jarðgöng að stöðvarhúsi við Valþjófsstað í Fljótsdal. Frá stöðvarhúsi verður vatni veitt um skurð um tveggja kílómetra leið, niður undir ármót Kelduár og Jökulsár. Þá er fyrirhugað að veita vatni úr Gilsárveitum í göngin (Bessastaðaárveita). Í öðrum áfanga verður reist stífla í Jökulsá í Fljótsdal við Hafursárufs og vatn leitt þaðan um jarðgöng sem tengjast jarðgöngunum frá Kárahnjúkum. Í þeim áfanga er einnig fyrirhugað að veita vatni úr Grjótá, Hölná og Laugará, norðan og vestan við Snæfell í jarðgöngin frá Kárahnjúkum. Vatni úr Hafursá norðaustan í Snæfelli verður einnig veitt í Jökulsá innan við stífluna við Hafursárufs. Loks er ráðgert að safna vatni af svonefndum Hraunum norðaustur af Eyjabökkum og veita því um skurði og jarðgöng í Jökulsá í Fljótsdal.

Ekki er ljóst hversu mörg ár munu líða á milli áfanganna tveggja. Þar sem þeir hafa ólík áhrif á vatnafar verður hér á eftir fjallað um þá hvorn í sínu lagi.

Gerðar hafa verið áætlanir um mótvægisáðgerðir til að draga úr áhrifum virkjunarinnar á náttúrufar með Lagarfljóti en þær eru þessar:

1. Klapparhaft við Lagarfoss lækkað.
2. Farvegur Lagarfljóts við Straum rýmkaður.
3. Farvegur Lagarfljóts á 11 km kafla neðan við Lagarfljótsbrú dýpkaður.

Vegna mikils kostnaðar og rasks er dýpkun Lagarfljóts neðan við Lagarfljótsbrú varla raunhæfur kostur (VST 2001a). Í umfjöllun um áhrif virkjunarframkvæmda verður því ekki fjallað um áhrif dýpkunar við Egilsstaði.

Helstu breytingar sem fyrirsjáanlegar eru á vatnafari Jökulsár í Fljótsdal og Lagarfljóts vegna Kárahnjúkavirkjunar eru:

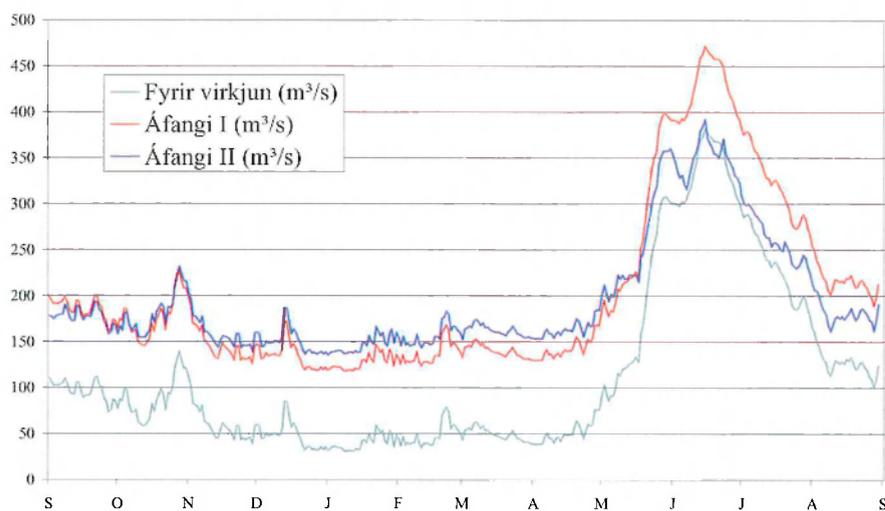
### *I. áfangi*

- Í fyrri áfanga verður vatni úr Háslóni bætt við náttúrulegt rennsli Jökulsár í Fljótsdal neðan við skurðinn við Valþjófsstað. Alls er um að ræða 90 m<sup>3</sup>/s vatns, óháð árstíma. Helstu breytingar þessu samfara verða þær að rennsli í Jökulsá og Lagarfljóti neðan skurðar eykst verulega frá því sem nú er (4. mynd).

### *II. áfangi*

Vegna vatnsmiðlunar af Hraunum, Fljótsdalsheiði og frá Grjótá, Hölná og Laugará (Laugarfellsveita) ásamt miðlun úr Háslóni verða helstu breytingar á vatnafari neðan við Valþjófsstað í Fljótsdal þessar (4. mynd):

- Rennsli verður meira en nú er allt árið, nema í júní en þá verður það svipað og núverandi rennsli.
- Rennsli verður meira að vetrinum (nóv.–apríl) en eftir I. áfanga. Sumarrensli (júní–ágúst) verður hins vegar mun minna en eftir I. áfanga einan vegna rennslisjöfnunar um Háslón.
- Rennsli verður jafnara, bæði miðað við núverandi ástand og eftir I. áfanga.



4. mynd. Núverandi rennsli í Lagarflojóti við Lagarfoss og áætlað rennsli á sama stað eftir I. og II. áfanga, byggt á hermilikani (VST 2001).

Þegar áhrif vatnsborðsbreytinga við Lagarflojt eru skoðuð ber að hafa í huga að í kjölfar Lagarfossvirkjunar urðu talsverðar breytingar á vatnshæð og flóðamynstri í fljótinu miðað við það ástand sem verið hafði um langan aldur. Fyrir virkjun við Lagarfoss 1975 má ætla að gróður hafi því verið í sæmilegu jafnvægi við þær aðstæður sem ríktu. Með tilkomu virkjunarinnar hækkaði vatnsborð við Lagarflojtsbrú um 39–54 cm að meðaltali frá október til mars en sumarmánuðina júní til ágúst var hækkunin 22–32 cm (Sigurður H. Magnússon o.fl. 1998). Við Lagarfoss var meðalhækkun vatnsborðs 191 cm. Hækkun á vatnsborði vegna Kárahnjúkavirkjunar kemur því til viðbótar þeirri hækkun sem áður hafði orðið og mun því væntanlega hafa meiri áhrif á gróður en ella. Í þessu sambandi er rétt að taka fram að gróðurbreytingar vegna Lagarfossvirkjunar eru ekki allar komnar fram (Sigurður H. Magnússon o.fl. 1998).

## 4.1 Valþjófsstaður – Gilsáreyri

### 4.1.1 Gróðurkort og gróðurfur

Útvinna vegna gróðurkortagerðar fór fram 20. júlí árið 2000. Kortlagt var á stafrænt myndkort frá Ísgraf ehf. í mælikvarða 1:5.000. Kortið var gert eftir svart/hvítum myndum Loftmynda ehf. sem teknar voru úr 5,5 km hæð í ágústmánuði 1996. Kortlagt var liðlega 100 ha svæði fyrir innan Valþjófsstað í Fljótsdal vegna fyrirhugaðs frárennisskurðar frá stöðvarhúsi Fljótsdalsvirkjunar. Gróðurkortið: Frárennisskurður í Fljótsdal, gróðurkort, 1:10.000 er að finna á næstu síðu (5. mynd).

Gróðurfarið á kortlagða svæðinu er einkennandi fyrir Fljótsdal, einkum norðan fljóts. Landið er nokkuð vel gróið, jarðvegur fremur grunnur og þurr og gróðurfur einsleitt. Þursaskeggsmói er ríkjandi en graslendi ásamt deiglendi er nokkuð útbreitt. Flatlendið er að stórum hluta ræktað, en eyrar í ánni eru flestar lítið grónar. Á Hvammeyri, sem skurðurinn kemur til með að kljúfa, eru bæði ný og gömul tún ásamt dálitlu graslendi og hrossanálardeiglendi. Í hlíðarrótum er graslendi áberandi, en þursaskeggsmói í hlíðunum. Þau gróðurfélög sem koma fyrir eru sýnd í gróðurlyklinum á gróðurkortinu, en þau eru öll algeng á héraðs- og landsvísu.

5. mynd. Frárennisskurður í Fljótsdal. Gróðurkort, 1:10.000.

#### 4.1.2 Breytingar á vatnafari og áhrif á gróðurfari

##### Eftir I. áfanga

Vatnsborð mun hækka á öllum tímum árs miðað við núverandi stöðu. Sumarmánuðina (júní–ágúst), þ.e. á því tímabili sem plöntur eru einna viðkvæmastar fyrir hárrí vatnsstöðu, verður hækkun frá 15 til 45 cm, mismunandi eftir stöðum (3. tafla). Flóð munu fara hærra en áður. Vatnsborð í tiltölulega algengum flóðum (10 ára flóð) mun hækka um 13 til 21 cm (3. tafla) og flóðin munu vara lengur (VST 2001a).

Á svæðinu frá Valþjófsstað að Gilsáreyri má búast við talsverðum gróðurbreytingum vegna þess að land fer undir frárennisskurðinn eða breytist vegna framkvæmda við hann og vegna vatnsborðshækkunar í ánni. Undir skurðinn fara alls 12,5 ha en skurðurinn er um 60 m breiður og um 2100 m langur. Þá er gert ráð fyrir að undir varnargarða og fyllingar fari alls um 39 ha. Í heildina er hér um að ræða um 51 ha lands eða um 0,51 km<sup>2</sup>. Rúmur helmingur þessa svæðis, eða 27 ha, eru lítt grónar áreyrar eða farvegir Jökulsár en um 24 ha er gróið land. Gróna landið er að stærstum hluta tún og annað graslendi. Auk þess eru blettir með hrossanál og grösum (5. mynd).

**3. tafla.** Vatnsborðsbreytingar í Jökulsá í Fljótsdal. Áætluð hækkun vatnsborðs á svæðinu neðan við Valþjófsstað að fyrirhugaðri brú yfir Lagarfljót við Gilsáreyri eftir I. og II. áfanga Kárahnjúkavirkjunar. Hækkun er gefin í cm og miðast við núverandi ástand. Gert er ráð fyrir að brúin við Gilsáreyri hafi verið byggð (VST 2001a).

	Valþjófsstaðanes		Klausturnes		Hrafnkelsstaðir		Gilsáreyri	
							250 m ofan brúar	
	I	II	I	II	I	II	I	II
Tíu ára flóð	13		13		21		15	
Júní	36	3	22	2	31	3	17	1
Júlí	40	11	29	6	34	9	16	3
Ágúst	45	25	28	14	40	23	15	7

Á svæðinu frá Valþjófsstað að Gilsáreyri (4. ljósmynd), má búast við talsverðum gróðurbreytingum vegna vatnsborðshækkunar. Niðurstöður úr rannsóknum meðfram Lagarfljóti sýna t.d. að svipuð hækkun vatnsborðs að sumrinu hefur breytt gróðri talsvert. Breytingar eru þó mjög mismiklar eftir stöðum. Sé tekið mið af niðurstöðum rannsókna við Lagarfljót munu gróðurbreytingar einkum verða þar sem grunnvatn stendur hæst. Áhrifin verða ekki endilega bundin við svæðin næst Lagarfljóti því sums staðar getur land allfjarri fljótinu blotnað og breyst að gróðurfari. Breytingar á gróðri hefjast fljótlega eftir að vatnsborð hækkar og þeim líkur ekki á fáeinum árum heldur munu þær taka áratugi. Ein helsta breytingin er sú að hlutföll milli tegunda raskast, háplöntutegundum fækkar og fléttuþekja minnkar. Þegar til lengri tíma er litið má reikna með að jarðvegur súrni og verði kolefnisríkari. Hvernig gróður breytist ræðst mikið af því hve land er blautt í upphafi. Á þurrlandi og deiglandi mun draga úr þekju ýmissa þurrlandistegunda en mýrastör mun væntanlega aukast mikið fyrstu árin. Á blautara landi mun þekja mýrastarar minnka en tegundir eins og tjarnastör, horblaðka, gulstör og vetrarkvíðastör aukast. Í stórum dráttum má segja að blautasta landið stækki og breiði úr sér jafnhliða því að mörk raklendis og þurrlendis færast upp.

Beit hefur einnig mikil áhrif á gróðurbreytingar. Reynsla frá Lagarfljóti sýnir að við vatnsborðshækkun á friðuðu landi eða þar sem létt hrossabeit er til staðar aukast víðitegundir (sérstaklega gulvíðir) sem ekki gerist þar sem sauðfé gengur til beitar.

Ekki er unnt að ákvarða nákvæmlega hvar gróðurbreytingar verða en líklegast er að mýrlendið í Klausturnesi breytist einna mest. Vegna skurðanna í nesinu mun vatn renna tiltölulega auðveldlega inn og út af landinu og því er sennilegt að áhrif vatnsborðsbreytinga í ánni komi fljótt fram. Gera má ráð fyrir að gróður breytist á því landi sem lægst liggur í Bessastaðanesi, Melanesi (3. ljósmynd), og í Hólmum gegnt Gilsáreyri.

Við hækkun í Jökulsá má einnig reikna með að landbrot aukist, að minnsta kosti tímabundið. Í Egilsstaðanesi þar sem vatnsborðshækkun vegna Lagarfossvirkjunar hefur verið svipuð og reiknað er með að verði innan við Gilsáreyri hefur landbrot t.d. verið 11–20 cm á ári frá 1983 til 1994 (Sigurður H. Magnússon o.fl. 1998).

Þar sem flóð fara hærra og verða langvinnari en áður, má reikna með að vatn flæði yfir land sem ekki hefur flætt yfir fyrr. Þar má einnig reikna með einhverjum gróðurbreytingum en sennilega verða þær litlar. Ástæður þeirra má rekja til aukinnar næringar sem flóðvatnið ber með sér og breyta mun samkeppnisstöðu tegunda og valda gróðurbreytingum. Auk þess má reikna með að á þessu landi geti verið þurr-  
lendistegundir sem þola illa að fara undir vatn, jafnvel í skamman tíma.

## **Eftir II. áfanga**

Eftir annan áfanga virkjunarinnar verður vatnsborðshækkun miðað við núverandi ástand minni en eftir I. áfanga (3. tafla). Hækkunin verður þó veruleg að sumrinu; Valþjófsstaðanes 3–25 cm, Klausturnes 2–14 cm, Hrafnkelsstaðir 3–23 cm og 250 m ofan við nýju brúna við Gilsáreyri 1–7 cm. Vatnshæð í flóðum mun hins vegar verða minni en nú.

Þessi vatnsborðshækkun mun því hafa samskonar áhrif á gróður og landbrot og fyrri áfanginn en breytingar verða ekki eins miklar og ná ekki til eins stórra svæða.

### **4.1.3 Fuglar og áhrif breytinga**

Gæsir, endur og mófuglar einkenna fuglalíf við Jökulsá í Fljótsdal og Lagarfljót í botni Fljótsdals. Farið var um fyrirhugað framkvæmdasvæði í tvígang, bæði 14. júní og 22. júní 2000. Fuglalíf var kannað lauslega beggja vegna ár, í landi Valþjófsstaðar og Múla í Norðurdal. Eftirfarandi tegunda varð vart: Grágæsir á áreyrum, urtandarpar á tjörn við Teig, gulandarsteggur á flugi við ána, 2–3 líkleg varppör sandlóu, nokkrar heiðlóur í ætisleit, 3–4 líkleg varppör stelks, þúfutittlingur á áreyrum, steindepill, kvenfugl, við Múla. Eitt snið var talið á skurðstæði á Hvammeyri 22. júní 2000. Á sniðinu, sem var 1 km að lengd, í eyrar- og vallendisvist, kom fram eitt varppar af stelk.

Fuglalíf í grennd við fyrirhugað framkvæmdasvæði í landi Valþjófsstaða virðist fábrotið og þéttleiki tegunda lítill. Ekki er búist við að fuglalíf skerðist mikið þar vegna fyrirhugaðs frárennslisskurðar. Vatnsborðshækkun, einkum aukin flóð á varptíma, gæti hins vegar haft nokkur áhrif á varpdreifingu votlendistegunda eins og anda, gæsa og sumra vaðfugla á flatlendi meðfram Jökulsá vestanverðri, aðallega í landi Skriðuklausturs, Bessastaða og Mela. Á þessum slóðum er mikið grágæsavarp (um 200 pör) og talsvert andavarp. Nú valda vorflóð stundum usla á varptíma og gæti það aukist eitthvað eftir fyrri áfanga virkjunarinnar. Grágæsir með unga og geldar

grágæsir í fjaðrafelli leita út á áreyrar og hólma bæði í Álum og á Leirum. Þessar eyrar munu væntanlega að miklu leyti hverfa. Um 100 grágæsir fella flugfjaðrir við Eyrarland og 200 við Hrafnkelsstaði (Halldór Walter Stefánsson, óbirt).

## 4.2 Gilsáreyri – Lagarfljótsbrú

Ekki voru gerðar sérstakar athuganir eða rannsóknir á gróðri á vettvangi sumarið 2000. Upplýsingar um áhrif vatnsborðsbreytinga á gróður byggjast á fyrri rannsóknum með fljótinu og á almennri þekkingu á gróðurvistfræði (sjá kafla 3.3).

### 4.2.1 Gróðurfar í Vallanesi

Vallanes er myndað af framburði Grímsár sem rennur til norðurs og fellur í Lagarfljót austanvert á nesinu (6. ljósmynd). Það stendur nokkru hærra en önnur láglandissvæði sem liggja út í Lagarfljót. Háir malarkambar eru á fljótsbakkanum en einnig er þar sand- og malarströnd. Í flóðum síast vatn gegnum malarkambana og fyllast lægðir fyrir innan af vatni. Vallanesið er allt vel gróið nema eyrarnar sem Grímsá flæmist um. Þurrlandi með graslandi og þursaskeggsmóa er til skiptis þar sem hærra er, en í lægðum er mýri og deiglendi.

Á gróðurkorti í mælikvarða 1:10.000 mældist gróið land á Vallanesi 107 ha. Þar af er þurrlandi 59 ha og votlandi 48 ha (6. mynd, Einar Gíslason og Ingvi Þorsteinsson 1978). *Graslandi* (38 ha) og *þursaskeggsmói* (19 ha) eru ríkjandi í þurrlandinu, en önnur gróðurfélög sem finnast í litlum mæli eru *mosapemba*, *gulvíðir-grös* og *ilmbjörk-grös*. Í votlandinu ríkjast deiglendi (jaðar) með *hrossanál* (29 ha) og *mýrastaramýri* (13 ha).

### 4.2.2 Breytingar á vatnafari og áhrif á gróðurfar

#### Eftir I. áfanga

Áætluð vatnshæð við Lagarfljótsbrú gefur upplýsingar um hvers má vænta um vatnshæð á svæðinu frá Gilsáreyri að Lagarfljótsbrú (4. tafla). Miðað við útreikninga (VST 2001a) hækkar vatnsborð að sumrinu (júní–ágúst) um 30 cm án mótvægisáðgerða en ef klapparhaft er lækkað við Lagarfoss verður hækkunin um 17 cm (4. tafla). Á öðrum tímum árs er ýmist um hækkun eða lækkun að ræða, mismunandi eftir mánuðum. Vatnshæð verður t.d. talsvert hærri eftir I. áfanga í apríl–maí og september en hún er nú þessa sömu mánuði, en lægri frá október til mars miðað við að lokur við Lagarfoss verði fullopnar.

Miðað við þessar forsendur má ætla að gróður muni breytast á því landi sem lægst liggur. Breytingarnar verða væntanlega svipaðs eðlis og innan við Gilsáreyri eins og lýst var hér að ofan. Þau svæði sem einkum verða fyrir áhrifum eru Vallanes (7. ljósmynd), og svæðið ofan Lagarfljótsbrúar, austan fljóts. Hversu miklar breytingarnar verða fer eftir því hve langur tími líður á milli I. og II. áfanga virkjunarinnar og hvort mótvægisáðgerðum verður beitt eða ekki. Verði ekki gripið til mótvægisáðgerða gætu breytingar orðið verulegar eða um 60 cm hækkun á vatnsborði að sumrinu frá því sem var fyrir Lagarfossvirkjun. Þess má geta að gróður og lífríki eru enn að aðlagast breytingum af völdum þeirra framkvæmda fyrir aldarfjórðungi. Verði klapparhaft við Lagarfoss hins vegar lækkað verður vatnsborð um 40 cm hærra að sumrinu en það var fyrir Lagarfossvirkjun.

Ekki er ljóst hversu stór svæði munu breytast en eftir því sem hækkunin er meiri þeim mun stærri svæði verða fyrir áhrifum. Líklegt er að áhrifin verði að miklu leyti bundin við deiglendi og votlendi næst fljótinu.

Í rannsóknunum sem unnar voru í kjölfar Lagarflossvirkjunar var landbrot ekki mælt á þessu svæði við fljótið og því eru ekki til upplýsingar þaðan. Hætta á landbroti er ekki mikil því víðast hvar er aðbratt að fljótinu og klappar- og malarstrendur ráðandi. Þar sem jarðvegsbakkar eru við fljótið má þó ætla að landbrot aukist eitthvað.

**4. tafla.** Vatnsborðsbreytingar í Lagarfljóti eftir I. áfanga Kárahnjúkavirkjunar. Helstu áhrif á vatnshæð við Lagarfljótsbrú, Dagverðargerði og við Lagarfoss. Tölur sýna breytingar á vatnshæð í cm eftir fyrri áfanga miðað við núverandi ástand. Athuga skal að tölurnar eru áætlaðar út frá línuritum í skýrslu VST 2001a) og eru því ekki nákvæmar. H&L = hækkun og lækkun, mismunandi eftir mánuðum.

Forsendur	Lagarfljótsbrú		Dagverðargerði		Lagarfoss	
	Sumar	Vetur	Sumar	Vetur	Sumar	Vetur
Engar mótvægisáðgerðir	H 30	H&L	H ≈20	H ≈10	H 20–25	≈0
Klapparhaft við Lagarfoss lækkað	H 17	H&L	H ≈10	H 8–10	L 1–2	≈0
Klapparhaft lækkað, rýmkað við Straum	H 10	H&L	H ≈5	H ≈5	?	?

### Eftir II. áfanga

Ef engum mótvægisáðgerðum verður beitt eftir II. áfanga virkjunarinnar verður vatnsborð í fljótinu sumarmánuðina júní til ágúst 0–18 cm hærra við Lagarfljótsbrú en það er nú, misjafnt eftir mánuðum (5. tafla). Að vetrinum, eða frá október og fram í mars, er gert ráð fyrir að það verði talsvert lægra, eða sem nemur ≈ 8–20 cm. Í apríl–maí og í september snýst þetta við, því vatnsborð verður þá 15–30 cm hærra en við núverandi aðstæður. Vatnshæð verður því mun jafnari að vetrinum en hún er nú (sjá einnig VST 2001a).

Verði klapparhaft við Lagarfoss lækkað dregur verulega úr áhrifum virkjunarinnar á vatnshæð við Lagarfljótsbrú. Sumarmánuðina júní–ágúst verður vatnshæð svipuð og áður (≈2 cm hækkun). Í október–mars er gert ráð fyrir að yfirborð fljótsins standi 10–15 cm lægra en við núverandi aðstæður. Síðla vetrar og snemma hausts, þ.e. í apríl–maí og í september, mun vatnsborð hins vegar verða 15–20 cm hærra en nú.

Ef engum mótvægisáðgerðum er beitt má reikna með staðbundnum gróðurbreytingum á þeim svæðum sem lægst liggja. Þessar breytingar verða væntanlega svipaðs eðlis og lýst hefur verið hér að ofan, þ.e. land mun blotna, einkum deiglendi og breytast að gróðurfari. Mótvægisáðgerðir við Lagarfoss munu hins vegar draga verulega úr þessum áhrifum og gróðurbreytingar verða því sennilega litlar. Þó er rétt að benda á að vatnshæðarmynstur að vetrinum verður talsvert frábrugðið því sem nú ríkir, einkum að því leyti að vatnshæð mun haldast tiltölulega jöfn allan veturinn. Hvort og þá hvernig þetta hefur áhrif á gróður miðað við núverandi mynstur er ekki ljóst.

Landbrot mun sennilega ekki breytast mikið á þessu svæði við síðari áfanga virkjunarinnar frá því sem nú er.

---

6. mynd. Gróðurkort af Vallanesi í mælikvarða 1:10.000.

SKYRINGAR

LEGEND

GRÓIÐ LAND

LAND WITH VEGETATION

PURRLENDI—DRY LAND

- A<sub>1</sub> Mosabamba með grösom  
*Rhacomitrium heath with Gramineae*
- C<sub>1</sub> Illimbjörk — grös  
*Betula pubescens — Gramineae*
- D<sub>1</sub> Gulviðir — grös  
*Salix phylicifolia — Gramineae*
- E<sub>1</sub> Þursaskegg  
*Kobresia myosuroides*
- E<sub>2</sub> Þursaskegg — smárunnar  
*Kobresia myosuroides — dwarf shrubs*
- H<sub>1</sub> Græslendi  
*Grassland*

Ræktað land  
Cultivated area

JÁÐAR — HALF WET LAND

- T<sub>1</sub> Hrossanál  
*Juncus balticus*
- T<sub>2</sub> Grös — starrir  
*Gramineae — Carex*
- T<sub>3</sub> Hrossanál — þursaskegg  
*Juncus balticus — Kobresia myosuroides*

MÝRI—BOGS

- U<sub>1</sub> Myrastar  
*Carex nigra*

Óaðgreind gróðurhverfi  
Complex vegetation

- x Meira en 3/4 gróið  
More than 3/4 of surface with vegetation
- z 1/2 — 3/4 gróið  
1/2 — 3/4 with vegetation
- d Minna en 1/2 gróið  
Less than 1/2 with vegetation
- o Grýtt — Stony surface
- b Mjög grýtt — Very stony surface

GRÓÐURLAUST LAND  
LAND WITHOUT VEGETATION

- Melar  
*Gravelly flats*
- Þurrar áreyrar  
*Riverwash, well drained*
- Annað gróðurlaust land  
*Other landtypes*
- Blautar áreyrar  
*Riverwash, wet*
- Akvegur  
*Road*
- Sandar  
*Sandy flats*

Rannsóknarreitur  
Research square

Brúnar hæðalínur sýna 1m hæðarmun.

Brown contour interval 1m

Byggt á kortum Farverks í mkv. 1:5000

Based on Farverk maps to a scale 1:5000

Gróðurkort gerft af Rannsóknastofnun Landbúnaðarins 1976

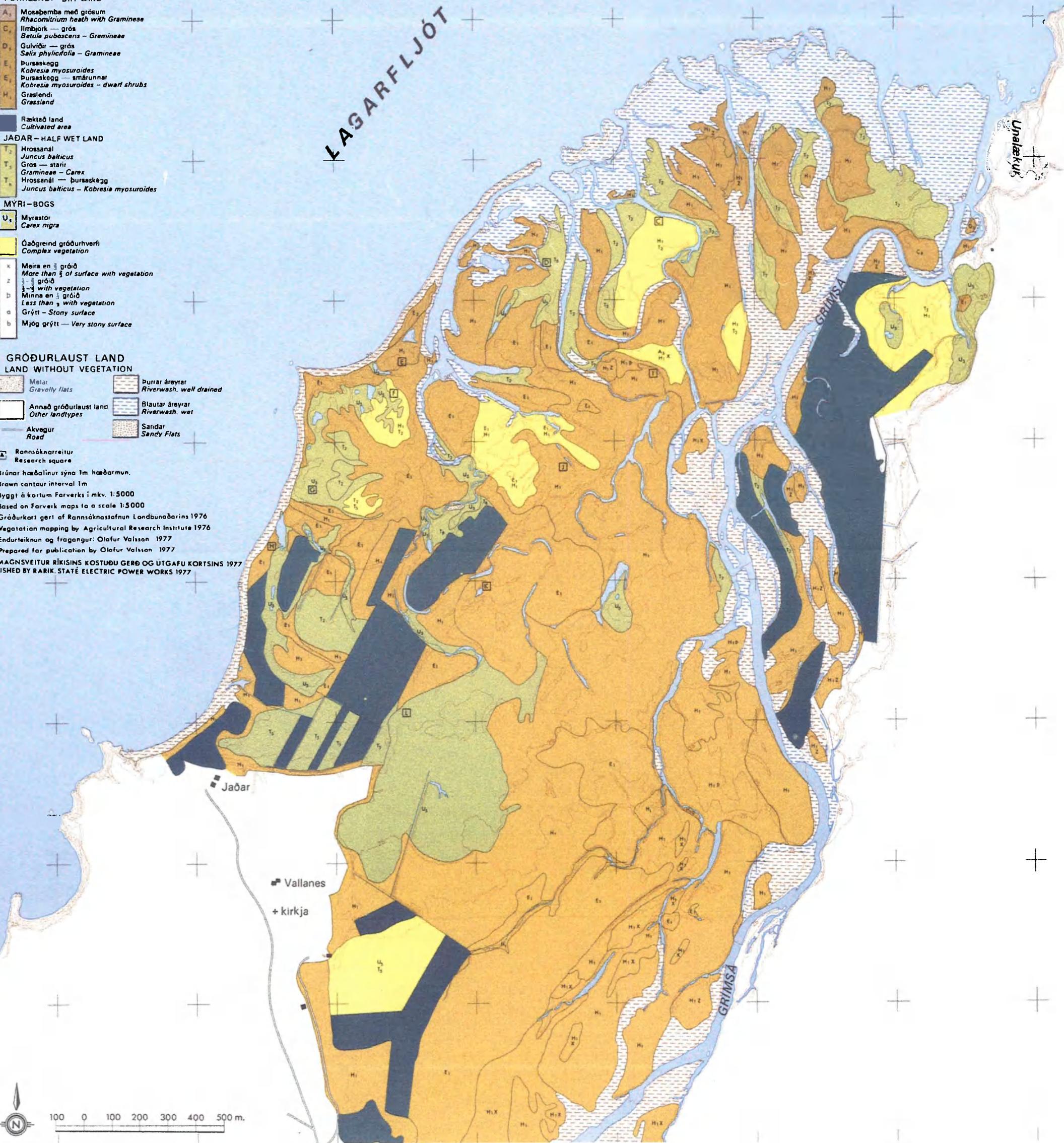
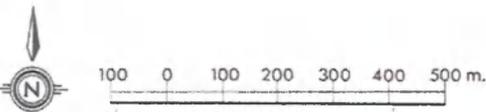
Vegetation mapping by Agricultural Research Institute 1976

Endurteikning og frágangur: Ólafur Valsson 1977

Prepared for publication by Ólafur Valsson 1977

RAFMAGNSVEITUR RÍKISINS KOSTUÐU GERÐ OG UTGAFU KORTSINS 1977

PUBLISHED BY RARIK, STATÉ ELECTRIC POWER WORKS 1977



6. mynd. Gróðurkort af Vallanesi.

**5. tafla.** Vatnsborðsbreytingar í Lagarfljóti eftir II. áfanga. Tölur sýna breytingar á vatnshæð við Lagarfljótsbrú í cm eftir síðari áfanga miðað við núverandi ástand. Athugið að tölurnar eru áætlaðar út frá línurítum í skýrslu VST 2001a) og eru því ekki nákvæmar. H&L = hækkun og lækkun, mismunandi eftir mánuðum.

Forsendur	Lagarfljótsbrú	
	Sumar	Vetur
Engar mótvægisáðgerðir	H 0–18	H&L
Klapparhaft við Lagarfoss lækkað	L (lítil)	H&L
Klapparhaft lækkað, víkkað við Straum	L (nokkur)	H&L

#### 4.2.3 Fuglar og áhrif breytinga

Mófuglar eru einkennisfuglar á svæðinu upp með Lagarfljóti í Vallahreppi, Fljótsdal og Fellum. Þar hefur um alllangt skeið verið plantað nytjaskógum og eru slíkir reitir í miklum vexti. Þessi hluti Héraðsins er þurrlandari en Úthérað og þar eru stór svæði vaxin birkiskógi. Skógarsvæðin á Fljótsdalshéraði hafa aðeins að litlu leyti verið könnuð og því er lítið vitað um þéttleika, fjölda fugla og tegunda þar. Birkiskógarnir eru þessir helstir: Selskógur og Dalhúsaskógur við Eyvindará, Egilsstaðaskógur austan við Egilsstaði og Höfðaskógur þar inn af, Úlfstaða- og Eyjólfstaðaskógar á Völlum og Hallormsstaðaskógur, allir austan við Lagarfljót. Meðal algengra skógarfugla þarna eru skógarþrestir, auðnutittlingar og þúfutittlingar.

Grágæsir setja mikinn svip á svæðið og verpa víða með bökkum Lagarfljóts. Mest er um grágæsir í Vallanesi. Þar verpa um 100 pör (Eymundur Magnússon bóndi á Vallanesi, munnl. uppl.) og um 100 grágæsir hafa fellt þar fjaðrir síðsumars undanfarin ár. Á árunum 1960–1980 felldu þar allt að 1500 fuglar fjaðrir (Boyd 1964, Arnþór Garðarsson 1978), en í talningu árið 1987 sáust aðeins 120 gæsir í felli (Fox o.fl. 1987). Á Völlum eru oft stórir hópar gæsa að vorlagi (400–600, hámark 1250 árið 1995 (Halldór Walter Stefánsson 1998b).

Fuglalíf í Vallanesi hefur lítið verið skoðað og er eftirfarandi samantekt byggð á samtölum við Eymund Magnússon bónda á Vallanesi og Boða Stefánsson sem sér um minkaveiði á svæðinu, auk athugana 12. júní 2000. Vallanes (vestan Grímsár) og Ketilsstaðanes (austan Grímsár) eru með fuglaríkari svæðum á Héraði. Þar verpa 100 grágæsapör, eitt álftapar og flestar buslendur en stökkönd og urtönd eru algengastar. Toppendur sjást þar með unga, skógarþrestir eru algengir og jaðrakan hefur fjölgað en þar voru tveir fuglar fyrir 10 árum en eru nú nokkrir tugir. Mikið er af heiðlóu, spóa, stelk, hrossagauk og þúfutittlingi. Þá sjást fáeinir branduglur (tvær til fjórar) á nesinu flest ár. Ofan til í Vallanesi verpa einnig nokkur pör af sandlóu og 10–20 krúpör voru þar í varpi í júní 2000.

Á Lagarfljóti sunnan Brúar er oft mikið af öndum, einkum hávella (tugir – 300), duggönd og skúfönd (tugir). Í apríl safnast saman í tún á Egilsstaðanesi á bilinu 300–700 grágæsir (hámark 2000 árið 1995) og tugir heiðagæsa og álfta (Halldór Walter Stefánsson 1998b). Á nesinu eru einnig ýmsar endur eins og stökkönd, urtönd, grafönd, rauðhöfði og gargönd. Vaðfuglar eins og heiðlóur, stelkar og jaðrakan eru einnig algengir þar. Í nágrenni Egilsstaða verpa þrjú álftapör og milli Egilsstaða og Fellaþæjar fella 10–15 geldálfir flugfjaðrir (Halldór Walter Stefánsson 1998b). Egilsstaðanes er á náttúruminjasrá (10. ljósmynd).

Áhrif vatnsborðshækkunar á fuglalíf ræðst mikið af hvort og þá til hvaða mótvægis-aðgerða verður gripið. Vatnsborðshækkun bleytir land og mun það að líkindum breyta tegundasamsetningu og varpdreifingu fugla. Þetta á einkum við um Vallanes. Alvarlegustu áhrif á fuglastofna eru aukin flæðihætta eftir I. áfanga, en við núverandi vatnsstöðu flæðir Egilsstaðanes flest vor í leysingum. Flóð eru nú árviss og verða eitthvað meiri í Egilsstaðanesi eftir I. áfanga.

### 4.3 Lagarfljótsbrú – Lagarfoss

#### 4.3.1 Gróðurkort og gróðurfar

##### *Finnsstaðanes–Egilsstaðanes*

Útvinna vegna gróðurkortagerðar fór fram þann 18. og 20. júlí árið 2000. Kortlagt var á stafrænt myndkort frá Ísgraf ehf. Í mælikvarða 1:5.000. Kortið var gert eftir litmyndum Loftmynda ehf. sem teknar voru úr 5 km hæð í lok ágústmánaðar 1997. Kortlagt var liðlega 200 ha svæði í Finnsstaðaflóa, fyrir neðan bæinn Finnsstaði og á bökkunum við Egilsstaðaflugvöll. Gróðurkortið: Finnsstaðir – Egilsstaðanes, gróðurkort, 1:10.000 er að finna aftan við þennan kafla (7. mynd).

Mikil röskun varð á gróðurfari vegna framkvæmda tengdum lagningu nýrrar flugbrautar á Egilsstaðaflugvelli. Votlendið á Finnsstaðanesi er einstaklega gróskumikið og fjölbreytt. Að því liggja annars vegar túnin á Finnsstöðum og hins vegar Lagarfljót og Eyvindará. Farvegur Eyvindarár var færður vegna framkvæmdanna. Við framkvæmdirnar hefur gróðurfarið breyst meira í kringum flugvöllinn, en í Finnsstaðaflóanum austan Eyvindarár.

Meirihluti Finnsstaðaflóans er forblautur flói. *Gulstör* (V1) er helsta gróðurfélag flóans, en *tjarnastör* (V2) og *vetrarkvíðastör* (V5) hafa einnig mikla útbreiðslu. Af mýragróðri er gróðurfélagið *mýrastör/stinnastör – grávíðir* (U2) langútbreiddast. Á bakkanum milli Lagarfljóts og flugbrautar er nokkuð um *gömul tún* (R3) og *graslendi* (H1) en *gulvíðir – grös* (D5) er langútbreiddasta gróðurfélagið. Liðlega 100 m breið skák hefur verið ræktuð meðfram flugbrautinni, þ.e *tún í góðri rækt* (R2). Landið meðfram norðanverðri flugbrautinni ber merki um ofbeit. Gulvíðir og grávíðir ásamt birki eru ríkjandi í stóru hólmunum í fljótinu.

Þau gróðurfélög sem koma fyrir eru sýnd í gróðurlyklinum á gróðurkortinu. Ekkert þeirra er einstakt á héraðsvísu nema votlendið á Finnsstaðanesi en þar er land mjög blautt auk þess sem þar er að finna óvenjufjölbreytt og gróskumikil gróðurfélög.

##### *Dagverðargerði*

Útvinna vegna gróðurkortagerðar fór fram 17. júlí árið 2000. Kortlagt var á stafrænt myndkort frá Ísgraf ehf. í mælikvarða 1:5.000. Kortið var gert eftir litmyndum Loftmynda ehf. sem teknar voru úr 5 km hæð í lok ágústmánaðar 1997. Kortlagt var um 90 ha svæði á flatlendi og í brekkurótum fyrir neðan bæinn Dagverðargerði. Gróðurkortið: Dagverðargerði, gróðurkort, 1:10.000 er að finna fyrir aftan þennan kafla (8. mynd).

Landið er allt vel gróið. Flatlendið er nær allt votlendi en brekkurnar eru að mestu graslendi og ræktað land. Vegna ræktunar og beitar er kvistlendi alveg horfið af þurrlandinu og að miklu leyti úr votlandinu.

Augljóst er að á undanförunum árum hafa orðið breytingar á gróðurfari votlendisins vegna vatnsborðshækkunar í Lagarfljóti. Land, sem greinlega var gróið áður, er nú

umflotið vatni hluta ársins. Jarðvatn flýtur yfir svörðinn á meginhluta votlendisins, eins og um flóa sé að ræða. Samt sem áður er mýrastör, sem er mýrategund, ríkjandi á mestum hluta þess. Það bendir til þess að breytingar hafi orðið á rakastiginu á undanförunum áratugum. Við árbakkann á sunnanverðu svæðinu er ríkjandi þursaskeggsmói í meiri rekju en hann vex í að öllu jöfnu.

Þau gróðurfélög sem koma fyrir eru sýnd í gróðurlyklinum á gróðurkortinu. Ekkert þeirra er einstakt á héraðsvísu, en flóar og blautar mýrar eru sjaldgæf á bökkum Lagarfljóts á utanverðu Héraði.

#### *Straumur*

Útvinna vegna gróðurkortagerðar fór fram 14. júlí árið 2000. Kortlagt var á stafrænt myndkort frá Ísgraf ehf. í mælikvarða 1:5.000. Kortið var gert eftir litmyndum Loftmynda ehf. sem teknar voru úr 5 km hæð í lok ágústmánaðar 1997. Kortlagt var um 6 ha svæði við Ferjutanga. Gróðurkortið: Straumur, gróðurkort, 1:10.000 er að finna fyrir aftan þennan kafla (9. mynd).

Flatlendið er vel gróið en malarhjallar, sem upp úr standa, eru ekki fullgrónir. Gróðurfarið er einsleitt með fjalldrapamóa ríkjandi á flatlendinu en þursaskeggsmóa í hjöllumunum. Gróðurfélög sem þarna koma fyrir eru öll algeng í nágrenninu.

#### *Lagarfoss*

Útvinna vegna gróðurkortagerðar fór fram 14. júlí árið 2000. Kortlagt var á stafrænt myndkort frá Ísgraf ehf. í mælikvarða 1:5.000. Kortið var gert eftir litmyndum Loftmynda ehf. sem teknar voru úr 5 km hæð í lok ágústmánaðar 1997. Kortlagt var um 20 ha svæði upp af Fossvík, austan við Lagarfossvirkjun. Gróðurkortið: Lagarfoss, gróðurkort, 1:10.000 er að finna fyrir aftan þennan kafla (10. mynd).

Svæðið er vel gróið og að mestu votlendi. Því er skipt í tvo hluta með girðingu sem vel má greina á loftmyndinni. Vestan við girðinguna er landið þurrara og friðað fyrir beit en austan við hana er það forblautt og nauðbeitt. Friðaði hlutinn liggur hærra og er nokkuð grýttur. Þar eru fjölbreytt gróðurfélög sem öll eiga það sammerkt að í þeim er víðir ríkjandi eða áberandi tegund. Beitta landið liggur lægra og kemur til með að breytast við minnstu hækkun á yfirborði fljótsins. Lægsti hluti þess er forblautur flói með þurrari spildum inn á milli. Þau gróðurfélög sem þar koma fyrir óaðgreind eru: Flói með *gulstör* (V1), flói með *vetrarkvíðastör* (V5) og mýri með *mýrastör og fjalldrapa* (U3). Í kringum þetta forblauta land er heldur þurrari mýri með *mýrastör og fjalldrapa* (U3).

Þau gróðurfélög sem koma fyrir eru sýnd í gróðurlyklinum á gróðurkortinu. Ekkert þeirra er einstakt á héraðsvísu, en flóar og blautar mýrar eru sjaldgæf á bökkum Lagarfljóts á utanverðu Héraði.

7. mynd. *Finnsstaðir–Egilsstaðanes*, gróðurkort, 1:10.000.

8. mynd. *Dagverðargerði*, gróðurkort, 1:10.000.

9. mynd. *Straumur*, gróðurkort, 1:10.000.

10. mynd. *Lagarfoss*, gróðurkort, 1:10.000.

# FINNSSTAÐANES - EGILSSTAÐANES

Gróðurkort - 1:10.000

0 500 m  
Mælikvarði 1:10.000

## GRÓÐURLYKILL

E irki  
C5 Ílmbjörk

### Víðimói og Kjarr

D3 Lóðvíðir - grávíðir  
D5 Gulvíðir - grös  
D6 Grasvíðir

### Þursaskeggsmói

E1 Þursaskegg

### Graslendi

H1 Grös  
H2 Grös með stórum  
H3 Grös með smárunnum

### Ræktað land

R2 Tún í góðri rækt  
R3 Gamalt tún, nýtanlegt til heynitja  
R5 Úppgræðsla - ræktað graslendi  
R6 Skógrækt

### Fléglendi

T2 Hrossanál - starir - grös  
T5 Starir - grös  
T7 Sef

### Mýri

U2 Mýrastór/stinnastór - víðir  
U3 Mýrastór/stinnastór - fjalldrapi  
U5 Mýrastór/stinnastór  
U8 Mýrastór/stinnastór - gulstór  
U15 Skriðstór

### Flói

V1 Gulstór  
V2 Tjarnastór  
V5 Vatnarkvíðastór

### Vatnagróður

Y1 Fergin  
Y2 Vatnaskrá (væðusef)

### AÐRAR SKÝRINGAR

#### Skert gróðurþekja

x Gróðurþekja að meðaltali 75%  
z Gróðurþekja að meðaltali 50%  
þ Gróðurþekja að meðaltali 25%  
b Talsvert grjót í gróðri

#### Gróðuríast eða lítt gróið land

by Mannvirki - byggð  
ey Þurrar áreyrar  
me Melar  
n Efnisnámur  
r Raskað land  
sa Sandar  
av Vatn



Finnsstaðanes

Lagarfljót

Egilsstaðanes



# DAGVERÐARGERÐI

Gróðurkort - 1:10.000

## GRÓÐURLÍKILL

Fjalldrapam  
C1 Fjalldrapí - úábberjalýng - Ræsklýng

## Pursaskeggsmói

E1 Pursaskegg  
E2 Pursaskegg - smárunna

## Gráslendi

H1 Grös  
H3 Grös með smárunna

## Ræktað land

R3 Gamalt tún, dýtanlegt til heyja  
R4 Gamalt tún, ekki dýtanlegt til heyja

## Delglendi

T2 Hrossanál - stáir - grös  
T5 Stáir - grös  
T7 Sef

## Mýri

U3 Mýrastór/stinnastór - fjalldrapi  
U4 Mýrastór/stinnastór - klófifa  
U5 Mýrastór/stinnastór  
U8 Mýrastór/stinnastór - gelstór  
U19 Mýrastór/stinnastór - tjamastór

## Flói

V2 Tjamastór  
V3 Klófifa  
V5 Vetrarkvóastór  
V6 Hrafnastór - mýrastór - klófifa

## Vatnagróður

Y4 Lófótur

## AÐRAR SKÝRINGAR

### Gróðurlaust eða lítt gróið land

me Melar  
mo Moldir  
av Vatn

0 500 m

Mælikvæði 1:10.000



NÁTTÚRUFRÆÐISTOFNUN ÍSLANDS 2001

Lagarfljót

8. mynd. Dagverðargerði, gróðurkort, 1:10.000.

# STRAUMUR

## Gróðurkort - 1:10.000

### GRÓÐURLYKILL

#### Lyngmói

B6 Holtasóley - krækilyng - víðir

#### Fjalldrapamói

C1 Fjalldrapi - bláberjalyng - krækilyng

#### Pursaskeggsmói

E2 Pursaskegg - smárunnar

E4 Pursaskegg - holtasóley

#### Graslendi

H1 Grös

H2 Grös með smárunnum

H3 Finnungur

#### Deiglandi

T2 Hrossanál - starir - grös

### ADRAR SKÝRINGAR

#### Skert gróðurþekja

z Gróðurþekja að meðaltali 50%

b Grjót í gróðri

#### Gróðurlaust eða lítt gróð land

gt Grjót

me Melar

mg Grýttir melar

av Vatn

0 500 m

Mælikvarði 1:10.000



Ferjutangi



NÁTTÚRUFRAEÐISSTOFNUN ÍSLANDS 2001

# LAGARFOSS

## Gróðurkort - 1:10.000

Lagarfoss

### GRÓÐURLYKILL

#### Fjalldrapamóli

- C1 Fjalldrapi - bláb. lyng - krækilyng
- C2 Fjalldrapi - þursaskegg - grös
- C3 Fjalldrapi - víðir

#### Birki

- C5 Imbjörk

#### Víðimól og kjarr

- D3 Þróðivíðir - grávíðir
- D5 Gólvíðir - grös

#### Graslendi

- H2 Grös með stórum
- H3 Grös með smárunnum

#### Blómleifi

- L3 Alaskalúpína

#### Ræktað land

- R3 Gamalt tún, nýtanlegt til heyja
- R6 Skógrækt

#### Deigjendi

- T2 Hrossanál - starir - grös

#### Mýri

- U2 Mýrastór/stinnastór - víðir
- U3 Mýrastór/stinnastór - fjalldrapi
- U8 Mýrastór/stinnastór - gulstór

#### Flói

- V1 Gulstór
- V3 Klóffia
- V5 Vetrarkvíðastór

#### Vatnagróður

- Y4 Lófótur

### ADRAR SKÝRINGAR

#### Skert gróðurþekja

- x Gróðurþekja að meðaltali 75%
- z Gróðurþekja að meðaltali 50%
- b Grjót í gróðri

#### Gróðurlaust eða lítt gróið land

- gt Grjót
- le Leirur
- r Raskað land
- sa Sandar
- av Vatn



Mælikvarði 1:10.000



NÁTTÚRUFRAEÐISTOFNUN ÍSLANDS 2001

Lagarfljót

### 4.3.2 Breytingar á vatnafari og áhrif á gróðurfur

#### Eftir I. áfanga

Án mótvægisáðgerða má gera ráð fyrir að vatnsborð hækki verulega (20–30 cm) að sumarlagi (júní–ágúst) á svæðinu frá Lagarfljótsbrú að Lagarfossi (4. tafla). Á öðrum tímum árs er gert ráð fyrir hækkun og lækkun við Lagarfljótsbrú, mismunandi eftir mánuðum. Við Dagverðargerði má reikna með um 20 cm meðalhækkun frá því sem nú er. Við Lagarfoss er ekki gert ráð fyrir að vatnshæð breytist (VST 2001a).

Við lækkun klapparhafts við Lagarfoss hækkar vatnsborð að jafnaði um 10–17 cm að sumrinu (júní–ágúst), mismikið eftir stöðum. Á öðrum árstímum eru breytingar misjafnar, ýmist hækkun eða lækkun. Við Dagverðargerði er reiknað með um 8–10 cm hækkun. Við Lagarfoss verða þó litlar breytingar.

Í kjölfar Lagarfossvirkjunar urðu mestar gróðurbreytingar á þessu svæði árinna (Sigurður H. Magnússon o.fl. 1998). Því má reikna með að öll viðbótarhækkun auki enn á þær gróðurbreytingar sem orðið hafa. Verði ekki um neinar mótvægisáðgerðir að ræða má fullyrða að hækkun upp á 30 cm að sumarlagi hafi víðtæk áhrif á nesjunum við Dagverðargerði (8. ljósmynd) og Rangá (13. ljósmynd). Væntanlega munu áhrifin einnig verða umtalsverð í Finnsstaðanesi (11. og 12. ljósmynd) og á Egilsstaðanesi (10. og 15. ljósmynd). Mótvægisáðgerðir munu hins vegar breyta mjög miklu. Þó má ætla að hækkun um 10–17 cm breyti gróðri talsvert. Rétt er að taka fram að gróður er nú farinn að drepast á blettum við fljótið nyrst í nesinu við Dagverðargerði vegna áhrifa frá Lagarfossvirkjun. Þetta er sama fyrirbæri og átti sér stað á áveitulandi í Flóa á fyrri hluta nýliðinnar aldar (Steindór Steindórsson 1943) en þar drapst allur gróður þar sem dýpi var mest.

Hækkun vatnsborðs mun, ef að líkum lætur, valda breytingum sem eru mjög svipaðs eðlis og lýst hefur verið hér að framan, þ.e. að blautasta landið stækkar og breiðir úr sér jafnhliða því að mörk raklendis og þurrlendis færast upp. Einnig má ætla að eitthvað af gróðri drepist. Gróðurbreytingar ráðast mjög mikið af því hversu langur tími líður á milli I. og II. áfanga, því lengri tími, þeim mun meiri breytingar.

Í kjölfar virkjunar við Lagarfoss hefur landbrot verið mest utan við Egilsstaði, einkum í Dagverðargerði og á Rangá I (14. ljósmynd). Þar eyddust að meðaltali 44 cm af bakka fljótsins á ári hverju á árunum 1975–1993 (Sigurður H. Magnússon o.fl. 1998). Hátt vatnsborð að sumri og fram til þess að fljótið fer á ís ræður hér væntanlega miklu. Eftir fyrri áfanga virkjunarinnar verður vatnsstaða tiltölulega há í ágúst til október hvort sem um er að ræða mótvægisáðgerðir við Lagarfoss eða ekki. Ef þetta er rétt má reikna með að landbrot haldi áfram eftir I. áfanga Kárahnjúkavirkjunar.

#### Eftir II. áfanga

Án mótvægisáðgerða er reiknað með að sumarmánuðina júní–ágúst verði vatnshæð við Lagarfljótsbrú svipuð eða svolítið hærri en nú (0–18 cm) (5. tafla). Mótvægisáðgerðir við Lagarfoss breyta þessu töluvert því þær lækka vatnsborð á þessum árkafla. Að meðaltali verður vatnshæð sennilega svipuð og hún er nú frá september til maí en vatnshæðin verður hins vegar mun jafnari. Land mun því ekki ná að þorna eins mikið snemma vors (apríl–maí) og síðsumars (september). Hvort og hvernig þetta hefur áhrif á gróður er ekki ljóst. Sé eingöngu miðað við meðaltöl ætti a.m.k. að draga úr þeim gróðurbreytingum sem Lagarfossvirkjun hratt af stað fyrir um 25 árum, eða þær stöðvast. Ólíklegt er að þær gangi til baka nema að mjög takmörkuðu leyti.

Miðað við að landbrot verði mest við háa vatnsstöðu að sumri og hausti mun ekki draga verulega úr því við síðari áfanga virkjunarinnar.

### 4.3.3 Fuglar og áhrif breytinga

Á bökkum Lagarfljóts milli Lagarfljótsbrúar og Lagarfoss er nokkuð votlendi þar sem vaðfuglar, endur og gæsir eru algengar. Í hólmunum í Lagarfljóti milli Egilsstaðaflugvallar og Fellabæjar og við flugvöllinn verpa margar tegundir (sbr. Skarphéðinn Þórisson 1990). Mikið af andfuglum og vaðfuglum hópar sig á vorin á Lagarfljót í grennd við Lagarfljótsbrú, við hólma og á leirum. Þetta svæði er raunar mikilvægasti viðkomustaður anda á Héraði. Túnpollar við Egilsstaði eru oft þéttsetnir rauðhöfðum, gæsum og áltum að vorlagi. Mikið af grágæsum fellir flugfjaðrir á svæðinu milli Lagarfljótsbrúar og Lagarfoss.

#### *Hólmar og leirur við Lagarfljótsbrú*

Eftirfarandi lýsing á fuglalífi á Lagarfljóti við Lagarfljótsbrú, milli Egilsstaðaflugvallar og Fellabæjar er byggð á óbirtum talningagögnum Skarphéðins G. Þórissonar frá árunum 1990–2000 (Skarphéðinn G. Þórisson, óbirt).

**Andfuglar:** Andfuglar safnast saman á svæðinu á fartíma bæði vor og haust, en fjöldinn er yfirleitt mestur að vorlagi. Allar neðangreindar fuglategundir, nema skeiðönd, eru varpfuglar á nærliggjandi svæðum eða hafa orpið þar. **Álft** safnast á vorin á vakir utan við Lagarfljótsbrú enda litla fæðu að hafa nema við opið vatn. Á vök austan við Fellabæ eru að jafnaði um 40 áltir á vorin, en þar hafa mest verið taldir 160 fuglar vorið 1994. **Rauðhöfðaönd** hópar sig á vorin á Lagarfljóti við Egilsstaði og þar eru að jafnaði 100–200 fuglar. **Gargönd** sést á hverju vori í þörum innan um aðrar endur á Lagarfljóti við Egilsstaði og Fellabæ. Þar voru taldar 17 endur vorið 1992. **Urtönd** er algeng við Lagarfljót og eru þær oftast á bilinu 30–40 (mest 100) á vorin í grennd við Lagarfljótsbrú. Á haustin er hópurinn nokkru minni, eða um 20 fuglar að jafnaði. **Stökkönd** heldur sig allan veturinn á vökum á Lagarfljóti við Egilsstaði og Eyvindará og að vori eru þar að jafnaði 40 endur og svipaður fjöldi að hausti. **Grafönd** sést oft í hópum við Lagarfljót og milli Egilsstaða og Fellabæjar eru að jafnaði um 40 fuglar að vori (mest 100) og helmingi færri að hausti. **Skeiðönd** er sjaldgæf við Lagarfljót, en nærri Egilsstöðum hafa verið fuglar að vori. **Skúfönd** er algeng á Lagarfljóti milli Egilsstaða og Fellabæjar að vori. Mest hafa verið taldar 250 skúfendur en yfirleitt eru þar um 80 fuglar að vori. **Duggönd** er mun sjaldgæfari og hafa flestar verið 20. **Hávella** safnast að vorlagi á fljótið utan við Lagarfljótsbrú þar sem taldir hafa verið rúmlega 200 fuglar en að jafnaði eru þar um 50 fuglar. Síðsumars eru þær mun færri eða um 10 að jafnaði. **Hrafnsönd** er sjaldgæf, en stök þör hafa sést á þessu svæði að vorlagi og einnig stakir karlfuglar eftir varptíma.

**Aðrir fuglar: Jaðrakan.** Þegar vatnsborð Lagarfljóts er lágt sækja fuglar fæðu við hólmana milli Egilsstaða og Fellabæjar. Að vori eru þar að meðaltali um 40 fuglar en 27 fuglar að jafnaði síðsumars. Sumarið 2000 voru 200–300 jaðrakanar við Egilsstaði sem sóttu æti í ræktað land og á leirur við hólmana. **Stelkur.** Hátt í 200 stelkar hafa verið taldir á leirum við hólmana í Lagarfljóti milli Egilsstaða og Fellabæjar að vori þar sem þeir leita í fæðu eins og svo margir aðrir vaðfuglar en mun færri stelkar eru þar á öðrum tímum árs. **Óðinshani** verpur í Egilsstaðanesi. **Hettumáfur.** Að jafnaði eru um 40 hettumáfar við Lagarfljótið milli Egilsstaða og Fellabæjar að vori og um 70 að hausti. Nærliggjandi hettumáfsvörp eru við Eyvindará skammt frá Egilsstaðaflugvelli (55 fuglar 1995) og við Urriðavatn í Fellum (55 fuglar 1996).

Svæðið við Lagarfljótsbrú er miklægt fyrir fugla árið um kring en flestir eru þeir á fartíma að vorlagi. Aukið rennsli, hækkað vatnsborð og minna rýni í vatni mun hamla fæðuöflun fugla í fljótinu. Líkur eru á að fæðuframboð (botndýr) í Lagarfljóti minnki í kjölfar virkjunar (Hilmar J. Malmquist o.fl. 2001). Minnkað rýni í vatninu hefur líklega mest áhrif á hundruð kafanda sem nýta svæðið. Vatnsborðshækkun skerðir núverandi fæðuöflunarsvæði buslanda sem einkum afla fæðu á grynningum og færir á kaf leirur og grynningar sem vaðfuglar nýta. Nýjar grynningar og leirur munu myndast, en óvíst er hvort og í hve miklu mæli fæðudýr muni nema þau lönd.

#### *Finnsstaðanes*

Finnsstaðanes er á náttúruminjaskrá ásamt Egilsstaðanesi. Þar segir: „Votlendi með ríkulegum gróðri, tjörnum, kvíslum og gróðurríkum hólum. Allmikið og fjölbreytt fuglalíf, líklega eitt hið auðgasta á Héraði. Mikilvægur viðkomustaður fugla, einkum á vorin, þar sem ísa leysir snemma á þessu svæði“ (Náttúruverndarráð 1996).

Talið var á þremur sniðum í blautu votlendi að kvöldi 14. júní 2000, alls 3 km að lengd. Þar fundust 13 tegundir varpfugla og var þéttleiki fugla 129 pör/km<sup>2</sup>. Mest var af stelk (43 pör/km<sup>2</sup>), jaðrakan (17 pör/km<sup>2</sup>), óðinshana (13 pör/km<sup>2</sup>), stokkönd (13 pör/km<sup>2</sup>), hrossagauk (12 pör/km<sup>2</sup>), urtönd (10 pör/km<sup>2</sup>) og rauðhöfða (7 pör/km<sup>2</sup>). Aðrar tegundir voru grafönd, skúfönd, heiðlóa, spói, þúfutittlingur og skógarþröstur en þéttleiki þeirra var lítil (1–3 pör/km<sup>2</sup>). Einnig varð á svæðinu vart álftar (hefur orpið), toppandar, lóupræls og hettumáfs en þessar tegundir sýndu ekki varpatferli.

Breytingar á gróðurfari í Finnsstaðanesi eftir virkjun Lagarfoss voru litlar (Sigurður H. Magnússon o.fl. 1998), en aukin hækkun vatnsborðs mun líklega orsaka umtalsverðar breytingar. Svæðið er nú ákaflega blautt og votlendisfuglar eru þar allsráðandi. Aukin bleyta getur drepit gróður og þar með skert varp- og fædulendur fugla. Flóð geta breytt varpdreifingu og leitt til aukinna affalla á varptíma.

#### *Dagverðargerði*

Svæðið var kannað með fjarsjá 14. júní 2000. Þar sást einn lómur, 71 fullorðin grágæs (þar af sjö pör með samtals 34 unga), þrjú grafandarsteggir, ein hávella, ein sandlóa, einn jaðrakan, tveir stelkar, 95 lóuprælar í æti, 13 óðinshana og þrjár kríur. Hinn 23. júní 2000 var aftur farið um svæðið og þá talið á sniði. Þar sást: 11 grágæsapör með litla unga, eitt heiðlópar, fimm pör lóupræls, sex stelkspör, einn óðinshani, fjögur varppör kríu og einn syngjandi þúfutittlingur. Aðrir fuglar á sniðinu voru 86 fullorðnar grágæsir, sex sandlóur í æti, 20 heiðlóur í hóp, 22 lóuprælar í æti, einn jaðrakan, einn spói og 11 stelkar í æti. Einn skúmur flaug hjá.

Fuglalíf er auðugt við Dagverðargerði. Varp mófugla og gæsa er talsvert og svæðið er nýtt til fæðuöflunar. Dagverðargerði er mikilvægur nátt- og fellistaður grágæsa, en um 600 gæsir fella þar flugfjaðrir síðsumars (hámark 2500; Halldór Walter Stefánsson, óbirt). Áhrif vatnsborðshækkunar og flóða á gróðurfari eru talin geta orðið umtalsverð eftir áfanga I, en við áfanga II verða aðstæður svipaðar og nú er. Það ræðst því mikið af hraða framkvæmda hve áhrif á fugla verða mikil. Mikið landbrot er við árbakka.

#### *Straumur*

Vöktun jarðvegjar við Straum í Hróarstungu er meðal þeirra mótvægisáðgerða sem til greina koma til að draga úr vatnsborðshækkun í Lagarfljóti komi til Kárahnjúka-virkjunar. Mólendi er ríkjandi á umræddu svæði en það var kannað 14. júní 2000. Eftirfarandi fugla varð vart: Þrjú lómar og hávellupar á fljótinu, toppandarsteggur á flugi, þrjú spóar í ætisleit í hrísmóa og 12 á flugi, einn lóupræll í ætisleit í árbakka og

einn stekkur á flugi. Hinn 29. júní 2000 sáust auk þess heiðlóa með varpatferli, syngjandi þúfutittlingur og tvær kríur. Fuglalíf virðist lítið meðfram ánni og röskun fyrir fugla yrði þar lítil sem engin.

#### *Lagarfoss*

Svæðið ofan Lagarfoss, næst virkjun, var skoðað með fjarsjá af góðum útsýnisstað 14. júní 2000. Einkum var mýrarfláki með tjörnum og talsverðu hrís- og víðikjarri austan ár talinn álitlegt búsvæði fugla. Þar sáust fjögur pör grágæsar og a.m.k. eitt þeirra með unga. Einnig varð vart vælandi jaðrakans, hneggjandi hrossagauks og syngjandi þúfutittlings. Á sandströndu við fljótið voru 15 grágæsir. Tvö straumandarpör og þrjár rauðhöfðasteggir sáust á ánni og sex kríur voru á flögri. Maríuerla með æti í nefi sást í uppfyllingu ofan við virkjun.

Straumandarsteggir safnast oft ofan og neðan við Lagarfoss á sumrin, áður en þeir halda til sjávar að fella fjaðrir. Hávellur sjást gjarna í talsverðum mæli við Lagarfoss. Í júní 1986 voru þar 78 hávellur (Skarphéðinn G. Þórisson og Þórhallur Borgarsson 1986) og árið 1995 sáust 145 fuglar. Hrafnendur sjást stundum að sumarlagi.

Ofan Lagarfoss mun vatnsborð lækka næst fossinum og er ekki að vænta breytinga á gróðurfari þar í tengslum við fyrirhugaðar framkvæmdir. Því er ólíklegt að röskun verði á varplendum fugla. Framkvæmdir á svæðinu geta þó valdið truflun. Breyting á lit Lagarfjólts og minnkað rýni auk líklegra breytinga á fæðuframboði í ánni (sbr. Hilmar J. Malmquist o.fl. 2001) mun væntanlega hafa neikvæð áhrif á straumendur og hávellur sem hópa sig við Lagarfoss.

#### *Fellistaðir grágæsa og álfta*

Við Dagverðargerði er mikilvægasti fellistaður grágæsa á þessum hluta Lagarfjólts og fella þar um 600 (hámark 2500) geldgæsir flugfjaðrir síðsumars (Halldór Walter Stefánsson, óbirt). Þá fella um 200 grágæsir við Hesteyrar, 50 við Eiðavötn og nágrenni, 300 á Lagarfjóliti við Straum, um 200 í mýrum við Brunavatn, 600–700 í Tjarnarlandi, 100 við Stóra-Steinsvað og 200 í Völsungi. Á bilinu 25–30 geldar álfir fella flugfjaðrir á Lagarfjóliti milli Egilsstaða og Lagarfoss.

Margir fellistaðir grágæsa við Lagarfjólót eru lág gróin nes, eyjar og eyrar sem fara munu á kaf við hækkun vatnsborðs. Slík flóð eiga sér stundum stað nú, m.a. þegar lokur eru settar í við Lagarfoss. Áhrif flóða eru þau að gæsir færa sig frá ánni, oft á nærliggjandi vötn. Ef flóð aukast getur fellistaður við Dagverðargerði spillst varanlega, sem og fellistaður í Eiðahólmum, því fuglar sem fella þar eiga ekki auðvelt með að færa sig um set.

Helstu áhrif á fugla við Lagarfjólót verða:

- Votlendi blotna – dreifing breytist.
- Vorflóð geta valdið meiri usla á varpi votlendisfugla en nú.
- Fæðuframboð (botndýr/fiskar) minnkar – áhrif einkum á kafendur.
- Felli- og náttstaðir grágæsa raskast.

Aukið rennsli og breytt rýni í vatni veldur minnkuðu fæðuframboði og skerðir gildi svæðisins sem viðkomustaðar ýmissa vatnafugla á fartíma. Vatnsborðshækkun veldur breyttri dreifingu varp- og fellifugla og getur valdið afföllum vegna flóða á varptíma.

## 5 JÖKULSÁ Á DAL

Með byggingu Kárahnjúkavirkjunar verða grundvallarbreytingar á vatnafari Jökulsár á Dal allt frá upptökum til ósa (skýrsla VST 2001a). Ráðgert er að byggja stíflu við Kárahnjúka og veita ánni um göng yfir í Jökulsá í Fljótsdal. Miðað er við að yfirfallsvatn fari um Desjarárdal, fyrst eftir um 4 km löngum skurði en síðan eftir farvegi Desjarár um 5 km leið niður í núverandi farveg Jökulsár við Hnitasporð. Eftir I. áfanga mun áin fara á yfirfall síðsumars og á haustin sum ár. Eftir að seinni áfanga virkjunarinnar er lokið, verður áin í bestu vatnsárum á yfirfalli upp úr miðjum júlí og til loka október. Um það bil tíunda hvert ár mun áin ekki renna um yfirfall. Rennsli á yfirfalli getur orðið nálægt núverandi rennsli en verður þó yfirleitt nokkru lægra. Dægursveifla mun hverfa (VST 2001a).

Eftir því sem neðar kemur með ánni mun draga úr áhrifum virkjunar á vatnafar. Megináhrifin verða þau að flóðtoppar minnka og mikið mun draga úr rennsli í júní, júlí og ágúst en minna í september. Rennsli í ágúst til október verður breytilegt og háð því hvort áin rennur á yfirfalli við Kárahnjúka eða ekki (VST 2001a).

### 5.1 Helstu áhrif á gróður og fugla

Engar sérstakar athuganir eða rannsóknir voru gerðar á gróðri sumarið 2000 vegna umhverfismatsins með Jökulsá á Dal neðan Kárahnjúka umfram gróðurkortlagningu við Héraðsflóa. Mat á áhrifum virkjunarinnar á gróður er því byggt á rannsóknnum sem gerðar hafa verið við svipuð skilyrði og á almennri þekkingu í gróðurvistfræði svo sem hvað varðar landnám og gróðurframvindu á lítt grónu landi og áhrif vatnsborðs hækkunar eða lækkunar á grónu landi (sjá kafla 3.3).

#### 5.1.1 Hafrahvammagljúfur

Verði Jökulsá tekin úr farvegi sínum með stíflu við Kárahnjúka verða miklar breytingar á aðstæðum í Hafrahvammagljúfrum. Leki úr stíflunni er áætlaður 2–4 m<sup>3</sup>/s (VST 2001a). Um gljúfrin mun því renna á sem er svipuð að vatnsmagni og hálf tál meðalrennsli Elliðaáanna. Reikna má með að talsvert grjóthrun verði úr gljúfurveggjum og mun það safnast á botn gljúfranna. Árvatnið mun með tímanum, a.m.k á köflum, hverfa í grjótið en áfoksefni, fræ og plöntuhlutar safnast fyrir í glúfrunum á þeim stöðum sem áin nær ekki að hreinsa yfirborð. Vegna snjóalaga og skugga í gljúfrunum má reikna með að sumarhiti verði lægri innan þeirra en utan. Ef að líkum lætur mun landnám plantna byrja mjög fljótlega eftir að Jökulsá hættir að renna um gljúfrin. Snjódældategundir og skuggaþolnar plöntur svo sem snjómosi og grasviðir verða sennilega áberandi tegundir. Vegna grjóthruns og snjóalaga mun gróðurþekja ekki verða samfelld nema á blettum.

Í Hafrahvammagljúfrum er mikið heiðagæsavarp (206 pör árið 2000) og þar verpa einnig fálkar, smyrlar, hrafnar, steindeplar og mikið af snjótittlingum. Ekki er líklegt að fyrirhugaðar framkvæmdir hafi bein áhrif á fuglalíf gljúfranna neðan fyrirhugaðrar stíflu.

#### 5.1.2 Hnitasporður – Brú á Jökuldal

Neðan við Hnitasporð verða breytingar þær helstar að vatn mun hætta að flæmast um aurana í sama mæli og nú, jafnvel í mestu flóðum, en þess í stað mun áin mynda afmarkaðan farveg. Vatnið mun sennilega grafa sig niður um 20–30 cm (VST 2001c). Þetta þýðir að stór hluti auranna mun sennilega gróa upp. Hversu mikið land er um að ræða, fer m.a. eftir tíðni flóða og vatnsmagni í mestu flóðum. Í fyrstu má ætla að

talsvert fok verði úr farveginum að sumrinu og mun landnám gróðurs sennilega tefjast eitthvað vegna þess. Alls eru aurarnir á þessu svæði um 6 km<sup>2</sup>. Mjög erfitt er að segja til um hversu stór hluti þeirra mun gróa upp. Gróflega má ætla að um helmingur þeirra (50%) muni gróa upp.

Á aurunum sem gróa upp má reikna með að gróður verði í fyrstu svipaður og í eyravist í hálendinu, þ.e. melagambri, fjallapunktur, túnvingull, skriðlíngresi, víðitegundir, hrossanál, hálmgresi o.fl. Þegar gróður hefur numið land mun hann sums staðar hlaða undir sig áfoki og árseti. Yfirborð mun því hækka og land þorna á blettum sem síðan leiðir til frekari gróðurbreytinga. Með tímanum er líklegt að krækilyng, grávíðir, loðvíðir og fjalldrapi verði áberandi í gróðri auranna. Flestar þessar tegundir eru öflugir landnemar á nýju landi og allar finnast þær í miklum mæli í hlíðunum í kring. Núverandi bakkar, börð og brúnir neðst í brekkurótum munu gróa upp að einhverju leyti. Hversu langan tíma þessar gróðurbreytingar taka fer m.a. eftir veðráttu og beit en reikna má með að sauðfé muni sækja í nýgræðinginn á aurunum. Flýta má gróðurframvindu með því að friða eyrarnar fyrir búfjárbreit og/eða með uppgræðslu. Fullyrða má að gróðurbreytingar muni taka a.m.k. nokkra áratugi, sbr. farveg Geirstaðakvíslar sem hefur gróið upp á rúmum 50 árum.

Fuglalíf á milli Brúar og Hnitasporðs er ekki vel þekkt, en ólíklegt að það sé mikið eða fjölbreytt við Jökulsá. Vitað er um heiðagæsavarp, um 70 hreiður (sbr. Kristinn Haukur Skarphéðinsson og Skarphéðinn G. Þórisson 2001). Aðrar líklegar tegundir eru heiðlóa, sendlingur, sandlóa, þúfutittlingur og steindepill. Með hliðsjón af áætluðum breytingum í kjölfar fyrirhugaðra framkvæmda á vatnafar og gróðurfar er vandséð að um neikvæð áhrif verði að ræða á fuglalíf. Líklegt er að margar fyrrnefndar tegundir muni fá aukið rými til varps er aurarnir gróa upp. Sandlóa er t.d. líkleg að nýta sér eyravist, og aðrar tegundir fylgja í kjölfar frekari gróðurframvindu.

### 5.1.3 Brú á Jökuldal – Stóri-Bakki

Farvegur Jökulsár á Dal þrengist aftur við Brú og helst svo að mestu að Stórabakka í Hróarstungu. Ekki er gert ráð fyrir miklum breytingum á farvegi árinna á svæðinu frá Brú að Stóra-Bakka (VST 2001c). Því eru ekki líkur til að miðlun við Kárahnjúka hafi önnur áhrif á gróður en núverandi aðstæður bjóða upp á.

Helstu tegundir fugla sem verpa meðfram ánni á þessum kafla eru heiðagæs, smyrill, fálki og hrafn auk algengra mófugla. Grágæsavarp er lítið á svæðinu þar til kemur að Hrólfssstöðum en þaðan er varpið nær óslitið með ánni, um 30 km leið, til sjávar. Gæsir og þá einkum heiðagæsir hafa viðdvöl á svæðinu að vorlagi. Helstu viðkomustaðir gæsa eru við Hauksstaði, Hofteig og Skjöldólfsstaði á Jökuldal (Halldór Walter Stefánsson 1998b). Ekki er gert ráð fyrir miklum breytingum á gróðurfari í kjölfar fyrirhugaðra framkvæmda og því er líklegt að áhrif á fuglalíf verði hverfandi.

### 5.1.4 Stóri-Bakki – Sleðbrjótur

Frá Stórabakka að Sleðbrjóti rennur Jökulsá á Dal um talsvert undirlendi og farvegur breikkar. Á þessu svæði mun áin ekki grafa sig niður að marki en renna eftir afmarkaðri farvegi en hún gerir nú. Líkt og á aurunum ofan við Brú mun það land sem verður fyrir minnstum ágangi vatns gróa upp í einhverjum mæli. Farvegur árinna á þessu svæði er um 6,7 km<sup>2</sup>, þ.e. vatn og eyrar. Ekki er unnt á þessu stigi að segja til um hversu stór hluti þeirra mun gróa upp. Með hliðsjón af því að áin fellur þarna frekar þröngt má ætla að um lítil svæði verði að ræða. Helst mun land gróa upp sem nú liggur næst gróðurmörkum við ána. Fyrstu stig framvindunnar verða sennilega svipuð og á aurunum neðan við Hnitasporð. Eyrargróður verður áberandi svo sem

melagambri, ýmsar grastegundir, víðir o.fl. Vegna þess að land liggur neðar má ætla að framvindan verði hraðari. Hvernig hún verður, ræðst m.a. af beit. Þegar til lengri tíma er litið má ætla að víðir og jafnvel birki, sem finnast þarna skammt frá verði áberandi ef sauðfjárbeit er lítil en á beittu landi er líklegt að grastegundir verði ráðandi. Land mun sums staðar hækka vegna sets úr flóðum og áföks sem gróðurinn hleður undir sig. Áhrif utan núverandi farvegs verða lítil.

Nærleggjandi gróðurlendi meðfram ánni eru nýtt af fuglum. Frá Árbakka í Hróars-tungu að Sleðbrjót er mikilvægt varpsvæði fyrir grágæs og þar fella þær einnig fjaðrir. Lómur, álft, hrafn og fálki verpa auk helstu vaðfugla sem eru algengir, einkum stelkur. Ekki er búist við að áin grafi sig mikið niður á þessu svæði og talið að lítil áhrif verði utan núverandi farvegs. Uppgræðsla aura mun að líkindum hafa jákvæð áhrif á stofna mófugla og á gæsavarp. Líkur eru á að vegna þrengingar árinna og minna vatnsmagns rýrist svæðið sem fellistaður grágæsa (einkum geldfugla).

## 6 ÚTHÉRAÐ

### 6.1 Gróðurkort og gróðurfur

Kortlagða svæðið er samtals tæpir 197 km<sup>2</sup> og miðast mörk þess við land neðan 20 m hæðar nema hvað fylgt er Selfljóti í austri. Fyrst verður gefið yfirlit yfir gróðurfarið á svæðinu, en síðan fjallað ítarlegar um það í þremur hlutum. Jökulsá á Dal og Lagarfljót skipta landinu upp í þessa þrjá aðskildu hluta. Þeir verða hér kenndir við sveitir sem þeir eru hluti af, þ.e. Jökulsárhlíð, Hróarstungu og Hjaltastaðapinghá. Við skiptinguna var dregin lína um miðjar árnar, eins og þær runnu þegar loftmyndir vegna kortagerðarinnar voru teknar sumarið 1997.

Rannsóknarsvæðið einkennist af framburði og áhrifamætti ána gegn ágangi sjávarins. Gróðurfarið ber skýr merki sandfoks og leirburðar við árnar og næst ströndinni þar sem Héraðssandur tekur breytingum dag frá degi. Landið er vel gróið þar sem gróðri hefur á annað borð tekist að festa rætur. Það er nær allt algróið, nema Héraðssandur og áfokssvæði þar sem kallast Nýjagras í Hjaltastaðapinghá.

Í þessum kafla eru birtar töflur með flatarmálsútreikningum á gróðri og landgerðum fyrir allt kortlagða svæðið og hvert hinna þriggja svæða sem lýst verður nánar. Í töflunum kemur fram samanlagt flatarmál gróðurlenda og flokka lítt eða ógróins lands. Í blönduðum gróðurfélögum er flatarmáli gróðurfélaga sem koma fyrir í sama reitnum skipt jafnt upp. Í 3., 4. og 5. viðauka eru ítarlegri upplýsingar með flatarmál gróðurfélaga, ásamt flokkum lítt eða ógróins lands.

#### 6.1.1 Úthérað – yfirlit yfir gróðurfur

Hér verður gefið yfirlit yfir gróðurfur á öllu kortlagða svæðinu á Úthéraði. Eins og fram kemur á gróðurkortinu (Gróðurkort–Úthérað 1:25.000) og 6. töflu er landið vel gróið.

Þrjú fjórðu hlutar kortlagða svæðisins telst gróið land (148 km<sup>2</sup>) og þrátt fyrir víðáttu Héraðssands og vatnsfallanna telst ekki nema fjórðungur svæðisins vera lítt eða ógróinn (48 km<sup>2</sup>). Af lítt eða ógróna landinu er land með bersvæðagróðri 33 km<sup>2</sup> og vatn 15 km<sup>2</sup>. Um 40% af lítt eða ógróna landinu eru *sandar* (sa), 28% eru áreyrar og 32% *ár og vötn* (av). Af gróna landinu er 85% algróinn, 4% gróinn að tveimur þriðju hlutum, 5% hálfgróinn og 6% er að meðaltali gróinn að einum fjórða hluta. Af gróna landinu er votlendi óvenjumikið eða 41%. Það skýrir að hluta til hversu mikið er hlutfallslega af algrónu landi á svæðinu, en gróðurþekja í votlendi er yfirleitt 100%.

Í þurrlendi er fjalldrapamói útbreiddastur, eða 34% af grónu landi. Þar á eftir er graslendi (12%), en útbreiðsla víðimóa og kjarrs, ræktaðs lands, þursaskeggsmóa og lyngmóa er 2–4% gróna landsins. Mosagróður, blómlendi og fléttumói hafa afar litla útbreiðslu. Í votlendi ná deiglendi, mýri og flói álíka mikilli útbreiðslu (12–13%). Vatnagróður hefur mjög takmarkaða útbreiðslu.

#### 6.1.2 Gróðurlendi í Jökulsárhlíð

Sá hluti rannsóknarsvæðisins á Úthéraði sem er vestan Jökulsár á Dal tilheyrir Jökulsárhlíð. Mestur hluti þess landsvæðis er nefnt Eyja. Eins og fram kemur á gróðurkortunum og í 7. töflu er gróna landið þar mjög votlent og vel gróið.

6. tafla. Gróðurlendi á kortlagða svæðinu á Úthéraði.

Gróður- tákn	Gróðurlendi	ha	% af heild	% af grónu
A	Mosagróður	46	<1	<1
B	Lyngmói	256	1	2
C	Fjalldrapamói	5016	26	34
D	Víðimói og kjarr	584	3	4
E	Þursaskeggsmói	482	2	3
H	Graslendi	1831	9	12
J	Fléttumói	3	<1	<1
L	Blómlendi	9	<1	<1
R	Ræktað land	527	3	4
T	Deiglendi	2049	10	14
U	Mýri	2069	11	14
V	Flói	1955	10	13
Y	Vatnagróður	15	<1	<1
<i>Gróið land samtals</i>		<i>14.842</i>	<i>76</i>	<i>100</i>

Tákn	Landflokkar	ha	% af heild	% af grónu
av	Vatn	1537	8	32
by	Mannvirki	1	<1	<1
ey,le	Áreyrar	1336	7	28
gt	Stórgrýtt land	12	<1	<1
gt,me	Stórgrýttir melar	0	0	0
me	Melar	15	<1	<1
mo	Moldir	9	<1	<1
náma	Náma	2	<1	<1
ra	Raskað land	0	0	0
sa,vi	Sandar og vikrar	1914	10	40
<i>Lítt eða ógróið land samtals</i>		<i>4.826</i>	<i>24</i>	<i>100</i>
Alls		19.668	100	

Liðlega tveir þriðju hlutar kortlagða svæðisins er gróið land (68%). Einn þriðji hluti svæðisins er lítt eða ógróinn (32%). Um 28% af lítt eða ógróna landinu eru *sandar* (sa), 46% eru *áreyrar* (ey, le) og 24% *ár og vötn* (av).

Af gróna landinu er 93% algróið og þar af er votlendi 54%. Tæp 3% þess er gróið að tveimur þriðju hlutum, ríflega 2% hálfgróið og tæp 2% er gróið að einum fjórða hluta.

Af þurrlandisgróðri hefur fjalldrapamói mesta útbreiðslu, eða sem nemur 18% af gróna landinu. Næst í röðinni er þursaskeggsmói með tæp 9% og fast á eftir honum kemur graslendi með 8%. Ræktað land er 6%, en víðimói og kjarr þekur 4% af gróna landinu. Í votlendinu hafa deiglendi og flói álíka mikla útbreiðslu (21%), en mýri þekur 12% af gróna landinu. Vatnagróður hefur mjög takmarkaða útbreiðslu.

Með hjálp gróðurkortsins, 7. töflu og 3. viðauka verður gerð nánari grein fyrir gróðurlendum á kortlagða svæðinu í Jökulsárhlíð og getið þeirra gróðurfélaga sem þeim tilheyrja. Hlutfallstölur aftan við skáletruð heiti gróðurfélaga segja til um hversu stór hluti þess er af grónu landi á svæðinu.

## 7. tafla. Gróðurlendi í Jökulsárhlíð.

Gróður- tákn	Gróðurlendi	ha	% af heild	% af grónu
A	Mosagróður	12	<1	<1
B	Lyngmói	52	1	1
C	Fjalldrapamói	793	12	18
D	Víðimói og kjarr	173	3	4
E	Þursaskeggsmói	378	6	9
H	Graslendi	331	5	8
J	Fléttumói	2	<1	<1
L	Blómlendi	0	0	0
R	Ræktað land	265	4	6
T	Deiglendi	936	15	21
U	Mýri	538	8	12
V	Flói	912	14	21
Y	Vatnagróður	0	0	0
<i>Gróið land samtals</i>		<i>4.393</i>	<i>68</i>	<i>100</i>

Tákn	Landflokkar	ha	% af heild	% af ógrónu
av	Vatn	504	8	24
by	Mannvirki	1	<1	<1
ey,le	Áreyrar	957	15	46
gt	Stórgrýtt land	3	<1	<1
me	Melar	12	<1	1
meb	Stórgrýttir melar	0	0	0
mo	Moldir	2	<1	<1
sa,vi	Sandar og vikrar	585	9	28
<i>Lítt eða ógróið land samtals</i>		<i>2.063</i>	<i>32</i>	<i>100</i>
Alls		6.457	100	

*Mosagróður* (A) er mjög sjaldgæfur á svæðinu. Hann er aðeins að finna á 12 ha sem er 0,3% af grónu landi. Sá litli mosagróður sem finnst er allur á uppgrónum eyrum við Jökulsá á Dal, fyrir neðan bæinn Hlíðarhús. Þau gróðursamfélög sem koma fyrir eru *mosi* (A1) <0,1%, *mosi með smárunnum* (A4) 0,1%, *mosi með grösum* (A5) 0,1%, og *mosi með grösum og smárunnum* (A8) <0,1%.

*Lyngmói* (B) er einnig mjög sjaldgæfur. Hann er að finna á 52 ha sem er 1,2% af grónu landi. Lyngmóa er helst að finna suður af Blautumýri. Þau gróðursamfélög sem koma fyrir eru *krækilyng – fjalldrapi – bláberjalyng* (B1) 0,3%, *krækilyng – bláberjalyng – sauðamergur* (B2) 0,1%, *krækilyng – víðir* (B3) 0,1%, *beitilyng – krækilyng – bláberjalyng* (B4) 0,1%, og *bláberjalyng – krækilyng – víðir* (B7) 0,1%.

*Fjalldrapamói* (C) er algengasta þurrlendisgróðurlendið og þekur samtals 793 ha sem er 18% af grónu landi. *Fjalldrapi – víðir* (C3) 11,4%, er langalgengasta gróðurfélagið í fjalldrapamóanum, en næstur í röðinni kemur *fjalldrapi – beitilyng – krækilyng* (C8) 3,8%. Minni útbreiðslu hafa *fjalldrapi – bláberjalyng – krækilyng* (C1) 1,3%, og *fjalldrapi – þursaskegg – grös* (C2) 1,6%.

*Víðimói og kjarr* (D) er gróðurlendi sem þekur 174 ha eða 3,9% af grónu landi. Hann er aðallega að finna á eyrum sem eru að gróa upp við Jökulsá á Dal. Þau gróðurfélög sem koma fyrir eru *grávíðir – krækilyng* (D1) 1,1%, *grávíðir – fjalldrapi* (D2) 1,9%, og *loðvíðir-grávíðir* (D3) 0,8%. *Gulvíðir – grös* (D5) <0,1%, þ.e. lágvaxið gisið gul-

víðikjarr sem vex í röku graslendi, er í blönduðu gróðurfélagi með *fjalldrapa* og *viði* (C3) fyrir utan bæinn Fögruhíð.

*Pursaskeggsmói* (E) er algengur þar sem jarðvegur er þurr. Hann er að finna á samtals 378 ha víðsvegar á svæðinu, þar sem réttu jarðvegsskilyrðin eru fyrir hendi og þekur 8,6% af grónu landi. Þau gróðurfélög sem koma fyrir eru *þursaskegg* (E1) 1,5% og *þursaskegg – smárunnar* (E2) 7,1%, sem hefur talsverða útbreiðslu og er áberandi gróðurfélag á svæðinu.

*Graslendi* (H) finnst um allt svæðið en er algengast við fjallsræturnar við bæina. Í heild þekur graslendi 331 ha sem er 7,5% af grónu landi. Af graslendisgróðurfélögum er langmest af hreinu graslendi, þ.e. *grös* (H1) 5,1%, nokkuð er um *grös með störum* (H2) 1,6%, og *grös með smárunnum* (H3) 0,9%. *Finnungur* (H6) <0,1 %, sem er snjóðældargróðurfélag, kemur aðeins fyrir á einum stað við bæinn Bakkagerði. Þó að melgresisbrúska sé að finna úti á Héraðssandi, kemur *melgresi* (H4) ekki fram á gróðurkortinu sem kortlagt gróðurfélag. Ástæðan er sú að samfelldur gróður með meira en 10% þekju er þar ekki nógu mikill að flatarmáli til að birtast á korti í mælikvarða 1:25.000.

*Fléttumói* (J) er sjaldgæfur á láglandi og fannst einungis í einum litlum reit nálægt Bakkagerði. Þar er um að ræða gróðurfélagið *fléttur og smárunnar* (J1) <0,1%.

*Blómlendi* (L) var aðeins kortlagt á einum 0,1 ha reit nálægt útihúsum á bænum Skriðufelli. Þar var haugarfi ríkjandi, en hann flokkast sem *lágvaxnar blómjurtir* (L2) <0,1%.

*Ræktað land* (R) er 265 ha eða sem nemur 6% af grónu landi. Mestur hluti ræktaða landsins er *tún í góðri rækt, notuð til slægna* (R2) 5,1%. Önnur *tún, ekki nýtt til slægna* (R3) 0,9%, eru nokkur en *tún sem þarf að endurvinna* (R4) <0,1%, er aðeins eitt við bæinn Hlíðargarð. *Ræktað graslendi* (R5) <0,1%, kemur fyrir í tveimur litlum uppgræðslureitum við bæinn Fögruhíð.

*Deiglendi* (T) er hálfblautt land á milli votlendis og þurrlendis. Það er útbreitt á svæðinu og þekur 936 ha, eða 21,3% af grónu landi. *Hrossanál – starir – grös* (T2) 12,7%, er útbreiddasta gróðurfélag deiglendisins. *Hrossanál – vingull* (T9) 3%, og *hrossanál – grávíðir/loðvíðir* (T10) 4,2%, eru helstu gróðurfélög uppgræðslu á eyrunum við Jökulsá á Dal. Útbreiðsla þessara hrossanálargróðurfélaga er svo mikil að telja má hrossanálina eina af einkennistegundum svæðisins. *Grös – starir* (T5) 1,1%, er að finna á nokkrum stöðum við bæina þar sem áhrifa sáðgrasa gætir í deiglendinu. *Hálmgresi* (T3) <0,1%, sem er óalgengt á láglandi og *sef* (T7) <0,1%, sem er gróðurfélag með óskilgreindum seftegundum, hafa litla sem enga útbreiðslu.

*Mýri* (U) myndast þar sem yfirborð jarðvatnsins er jafnan um eða rétt undir gróðursverðinum. Mýrlendið þekur samtals 538 ha sem er 12,3% af heildarflatarmáli gróins lands. Mýrlendið er um allt svæðið en það er flokkað í átta gróðurfélög. Mest að flatarmáli er *mýrastör/stinnastör – tjarnastör* (U19) 4,1%, en það er að finna á þriðjungi mýrlendisins. Næst er *mýrastör/stinnastör-klófi* (U4) 3,5%, en *mýrastör/stinnastör – víðir* (U2) 1,4%, og *mýrastör/stinnastör – fjalldrapi* (U3) 1,8%, hafa nokkra útbreiðslu. *Mýrastör/stinnastör – gulstör* (U8) 0,7%, og *mýrastör/stinnastör – mýrelfting* (U13) 0,4%, hafa dálitla útbreiðslu, en gróðurfélögin *mýrastör/stinnastör – hengistör* (U1) 0,1%, og *hrafnafífa – hálmgresi* (U20) 0,2%, eru fátíð.

*Flói* (V) einkennist af því að vatnsborð nær vel yfir gróðursvörðinn verulegan hluta ársins. Flói þekur samtals 912 ha sem er 20,8% af flatarmáli gróins lands. *Gulstör* (V1) 10,9%, sem ekki er algengt á Austurlandi, er útbreiddasta gróðurfélag flóans á svæðinu. *Tjarnastör* (V2) 3,7%, og *vetrarkvíðastör* (V5) 5,6%, eru einnig útbreidd. *Hengistör* (V4) 0,5%, hefur dálitla útbreiðslu, en *klófífa* (V3) <0,1%, *klófífa – bláberjalyng – fjalldrapi* (V8) <0,1%, og *flóastör – klófífa* (V9) <0,1%, hafa nær enga útbreiðslu.

*Vatnagróður* (Y) kemur aðeins fyrir á 0,1 ha á svæðinu. Þar er um að ræða gróðurfélagið *vatnsnál – vætuskuður* (Y2) <0,1%.

### 6.1.3 Gróðurfar í utanverðri Hróarstungu

Svæðið á milli Jökulsár á Dal og Lagarfljóts tilheyrir Hróarstungu. Mestur hluti þess heitir Húsey og var áður eyja þegar kvíslar úr Jöklu beljuðu austur í Lagarfljót. Svæðið er vel gróið en gróðurfar þess einkennist af þurrlendi og er frábrugðið hinum tveimur að því leyti (sjá gróðurkort og 8. töflu).

Þrír fjórðu hlutar kortlagða svæðisins er gróið land (78%) og fjórðungur lítt eða ógróinn (22%). Af gróna landinu er 91% algróið, 4% gróið að tveimur þriðju hlutum, 4% hálfgróið og einungis tæplega 1% er að meðaltali gróið að einum fjórða hluta. Af svæðunum þremur á Úthéraði, er Húsey þurrlendust og votlendi er þar ekki nema 17% af gróna landinu.

Vatn er 61%, og land með bersvæðagróðri er 39% af lítt eða ógróna landinu, en þar af eru áreyrar 34%. *Sandar* (sa) eru litlir á þessu svæði vegna þess að fljótin skera það frá Héraðssandi.

Fjalldrapamói hefur mesta útbreiðslu og er 63% af gróna landinu sem gerir svæðið gróðurfarslega einsleitt. Víðimói og kjarr hefur næstmesta útbreiðslu, þ.e. 5% gróins lands. Þriðji í röðinni er lyngmói (4%), ræktað land og graslendi með 4%, og þursa-skeggsmói með 3%. Mosagróður, blómlendi og fléttumói hafa takmarkaða eða enga útbreiðslu. Í votlendinu er mýri algengust með þekju sem nemur 9% af grónu landi. Deiglendi fylgir fast á eftir með 7% en flóar eru innan við 1% gróins lands. Vatnagróður hefur afar takmarkaða útbreiðslu.

Með hjálp gróðurkortsins, 8. töflu og 4. viðauka verður hér gerð nánari grein fyrir gróðurlendum sem koma fyrir á kortlagða svæðinu í Hróarstungu og getið gróðurfélaga sem þeim tilheyra. Hlutfallstölur fyrir aftan heiti gróðurfélaga sem eru skáletruð segja til um hversu stór hluti þau eru af grónu landi á svæðinu.

*Mosagróður* (A) er ekki útbreiddur á svæðinu. Hann er að finna á 20 ha samtals sem er aðeins 0,6% af grónu landi á svæðinu. Sá litli mosagróður sem finnst er allur á landi sem Jökulsá á Dal flæmdist áður um. Gróðursamfélög sem koma fyrir eru *mosi með smárunnum* (A4) 0,3%, *mosi með þursaskeggi og smárunnum* (A7) 0,2%, og *mosi með grösom og smárunnum* (A8) 0,1%.

8. tafla. Gróðurlendi í Hróarstungu.

Gróður- tákn	Gróðurlendi	ha	% af heild	% af grónu
A	Mosagróður	20	<1	<
B	Lyngmói	143	3	4
C	Fjalldrapamói	2258	49	63
D	Víðimói og kjarr	166	4	5
E	Þursaskeggsmói	99	2	3
H	Graslendi	127	3	4
J	Fléttumói	2	<1	<1
R	Ræktað land	140	3	4
T	Deiglendi	260	6	7
U	Mýri	336	7	9
V	Flói	25	1	1
Y	Vatnagróður	2	<1	<1
<i>Gróið land samtals</i>		3.577	77	100

Tákn	Landflokkar	ha	% af heild	% af ógrónu
av	Vatn	635	14	61
ey,le	Áreyrar	356	8	34
me	Melar	0	0	0
mo	Moldir	3	<1	<1
ra	Raskað land	0	0	0
sa,vi	Sandar og vikrar	39	1	4
<i>Lítt eða ógróið land samtals</i>		1.034	22	100
Alls		4.611	100	

*Lyngmói* (B) hefur nokkra útbreiðslu. Hann er að finna á 143 ha samtals sem er 14% af grónu landi. Lyngmóinn er aðallega í blönduðum gróðurfélögum innan um fjalldrapamóa, suður af bænum Húsey. *Beitilyng – krækilyng – bláberjalyng* (B4) 2,4%, er útbreiddasta gróðurfélag lyngmóans á svæðinu. Önnur gróðurfélög eru *krækilyng – fjalldrapi – bláberjalyng* (B1) 0,4%, *krækilyng – víðir* (B3) 0,3%, *beitilyng – sortulyng – krækilyng* (B5) <0,1%, *holtasóley – krækilyng – víðir* (B6) 0,7%, og *aðalbláberjalyng* (B9) 0,1%.

*Fjalldrapamói* (C) er einkennisgróðurlendi og þekur 2259 ha sem er 61% af grónu landi. Fjalldrapamóa er að finna um allt svæðið nema nyrst þar sem land er að gróa upp. Önnur gróðurfélög eru *fjalldrapi – bláberjalyng – krækilyng* (C1) 19,6%, *fjalldrapi – víðir* (C3) 21%, og *fjalldrapi – beitilyng – krækilyng* (C8) 22,4%. *Fjalldrapi – þursaskegg – grös* (C2) 0,2%, kemur fyrir en hefur nær enga útbreiðslu.

*Víðimói og kjarr* (D) er nokkuð útbreitt gróðurlendi (166 ha) sem er 4,7% af grónu landi. Víðimóann er helst að finna þar sem land er að gróa upp, úti við ósana, norðan við bæinn Húsey og austan við bæinn Geirastaði. *Grávíðir-krækilyng* (D1) 1,4%, og *loðvíðir-grávíðir* (D3) 2,2%, eru útbreiddustu gróðurfélögin. *Gulvíðir – grös* (D5) 0,9%, þ.e. lágvaxið gisið gulvíðikjarr sem vex í röku graslendi, er að finna á þremur stöðum nálægt bökkum Jökulsár á Dal.

*Þursaskeggsmói* (E) er ekki útbreiddur á svæðinu en finnst á samtals 99 ha og þekur 2,8% af grónu landi. Þursaskeggsmóann er einkum að finna á gömlum fjörुकambi norðan við bæinn Húsey. Aðeins eitt gróðurfélag kemur fyrir en það er *þursaskegg – smárunnar* (E2) 2,8%.

*Graslendi* (H) er lítið eitt útbreiddara en þursaskeggsmóinn og eins og í Jökulsárhlíðinni er það helst að finna við bæina. Í heild þekur graslendi 126,9 ha sem er 3,5% af gróna landinu á svæðinu. Tvö gróðurfélög eru afgerandi mest að flatarmáli, *grös* (H1) 1,4%, og *grös með smárunnum* (H3) 2%. *Grös með störum* (H2) 0,1%, *melgresi* (H4) <0,1%, og *finnungur* (H6) 0,1 %, hafa litla sem enga útbreiðslu.

*Fléttumói* (J) er sjaldgæfur á láglandi og fannst aðeins á einum stað, *fléttur og smárunnar* (J1) < 0,1%, við Lagarfljót suður af bænum Húsey.

*Ræktað land* (R) er minna en í Jökulsárhlíð. Samtals er það 140 ha, eða sem 3,9% af grónu landi. Ríflega helmingur þess eru *tún í góðri rækt, notuð til slægna* (R2) 2,1%. Eitt tún fellur í flokkinn: *Önnur tún, ekki nýtt til slægna* (R3) 0,1%, en það er við Geirastaði. *Tún sem þarf að endurvinna* (R4) <0,1% eru tvö, annað við bæinn Húsey og hitt við Geirastaði. *Ræktað graslendi* (R5) 1,6%, er næstum helmingur af ræktaða landinu. Þetta eru hálfgrónir uppgræðslureitir á sandinum utan við bæinn Húsey.

*Deiglendi* (T) er millistig á milli votlendis og þurrlendis. Það er nokkuð útbreitt á svæðinu og þekur samtals 260 ha eða 7,3% af grónu landi. *Hrossanál – starir – grös* (T2) 2,9%, er útbreiddasta gróðurfélag deiglendis. *Hrossanál – vingull* (T9) 2%, og *hrossanál – grávíðir/loðvíðir* (T10) 2,1%, eru aðaluppgræðslu gróðurfélögin á eyrunum við áróšana á utanverðu svæðinu. *Hálmgresi* (T3) <01%, sem er óalgengt á láglandi, og *sef* (T7) <0,1%, sem er gróðurfélag með óskilgreindum seftegundum, hafa litla sem enga útbreiðslu.

*Mýri* (U) myndast þar sem yfirborð jarðvatns er jafnan um eða rétt undir gróðursverðinum. Mýrlendi er talsvert útbreitt og þekur samtals 336 ha, sem er 9,4% af heildarflatarmáli gróins lands. Víðáttumesta mýrlendið er sunnan og vestan við bæinn Húsey. Mýrin á svæðinu er flokkuð í fimm gróðurfélög. Mest að flatarmáli er *mýrastör/stinnastör – tjarnastör* (U19) 3,4%, en það er að finna á meira en þriðjungi mýrlendisins. Næst kemur *mýrastör/stinnastör-klófifa* (U4) 3,3%. *Mýrastör/stinnastör – víðir* (U2) 1,5% og *mýrastör/stinnastör – fjalldrapi* (U3) 1,2%, hafa talsverða útbreiðslu. *Hrafnafifa – hálmgresi* (U20) <0,1%, kemur fyrir á tveimur smáblettum, á eyrum við Lagarfljót og norðan við bæinn Gunnhildargerði. Gróðurfarslega svipar mýrum á kortlagða svæðinu í Hróarstungu mjög til mýra í Jökulsárhlíð.

*Flói* (V) einkennist af því að vatnsborð nær vel yfir gróðursvörðinn verulegan hluta ársins. Flói hefur afar litla útbreiðslu og þekur samtals ekki nema 25 ha sem er 0,7% af flatarmáli gróins lands. *Gulstör* (V1) 0,4%, hefur mesta útbreiðslu, en *tjarnastör* (V2) 0,2%, *vetrarkvíðastör* (V5) 0,1%, og *hrafnastör – mýrastör – klófifa* (V6) <0,1%, hafa enn minni útbreiðslu. Gulstararflói sunnan við Húseyjarbæinn er eini afgerandi flóinn á svæðinu.

*Vatnagróður* (Y) er aðeins á 1,6 ha. Þar er um að ræða *fergin* (Y1) <0,1%, í tveimur tjörnum við fyrrnefndan gulstararflóa sunnan við Húseyjarbæinn.

### 6.1.4 Gróðurlendi í utanverðri Hjaltastaðabínghá

Rannsóknarsvæðið á Úthéraði, sem er milli Lagarfljóts og Selfljóts, tilheyrir Hjaltastaðabínghá. Stór hluti þess svæðis, sem næstur er ströndinni er að gróa upp og nefnist þar Nýjagras. Eins og fram kemur á gróðurkortunum og í 9. töflu er gróna landið þar votlent og vel gróið.

9. tafla. Gróðurlendi í Hjaltastaðabínghá.

Gróður- tákn	Gróðurlendi	ha	% af heild	% af grónu
A	Mosagróður	15	<1	<1
B	Lyngmói	62	1	1
C	Fjalldrapamói	1964	23	29
D	Víðimói og kjarr	244	3	4
E	Þursaskeggsmói	4	<1	<1
H	Graslendi	1373	16	20
L	Blómlendi	9	<1	<1
R	Ræktað land	122	1	2
T	Deiglendi	853	10	12
U	Mýri	1195	14	17
V	Flói	1018	12	15
Y	Vatnagróður	13	<1	<1
<i>Gróið land samtals</i>		<i>6.871</i>	<i>80</i>	<i>100</i>

Tákn	Landflokkar	ha	% af heild	% af ógrónu
av	Vatn	399	5	23
ey,le	Áreyrar	23	<1	1
gt	Stórgrýtt land	9	<1	1
me	Melar	3	<1	<1
mo	Moldir	4	<1	<1
náma	Náma	2	<1	<1
sa,vi	Sandar og vikrar	1289	15	75
<i>Lítt eða ógróið land samtals</i>		<i>1.729</i>	<i>20</i>	<i>100</i>
Alls		8.600	100	

Meira en þrjú fjórðu hlutar kortlagða svæðisins telst gróið land (80%). Fjórðungur svæðisins er lítt eða ógróinn (20%). Vegna þess að Nýjagras er ekki fullgróið er gróðurþekjan á þessum hluta Úthéraðs nokkuð ósamfelldari en á hinum svæðunum tveimur. Af gróna landinu er 76% algróið, tæp 6% gróið að tveimur þriðju hlutum, 9% hálfgróið og tæp 10% er að meðaltali gróið að einum fjórða hluta. Af gróna landinu er votlendi tæpur helmingur (45%).

Um 75% af lítt eða ógróna landinu eru *sandar* (sa), 23% *ár og vötn* (av). Einungis líðlega 1% er *áreyrar* og *stórgrýtt land* er 0,5%.

Fjalldrapamói hefur mesta útbreiðslu af þurrlendisgróðri og þekur 29% af gróna landinu. Næst er graslendi með 20% og síðan kemur víðimói- og kjarr með tæp 4% af flatarmáli gróins lands. Ræktað land er líðlega 1% og lyngmói innan við 1%. Í votlendi hafa deiglendi, mýri og flói álíka mikla útbreiðslu (21%). Mýri er 17% af grónu landi, flói 15% og deiglendi 12%. Vatnagróður hefur mjög takmarkaða útbreiðslu.

Með hjálp gróðurkortsins, 9. töflu og 5. viðauka verður gerð grein fyrir gróðurlendum sem finnast á kortlagða svæðinu í Hjaltastaðapinghá og getið gróðurfélaga sem tilheyra þeim. Hlutfallstölur aftan við skáletruð heiti gróðurfélaga segja til um hversu stór hluti þess er af grónu landi á svæðinu.

*Mosagróður* (A) er mjög sjaldgæfur á svæðinu. Hann er aðeins að finna á 15 ha sem er aðeins 0,2% af grónu landi á svæðinu. Þær fáu mosapembur sem finnast eru á uppgrónum eyrum við Lagarfljót, fyrir utan bæinn Hól. Þar kemur aðeins eitt gróðursamfélag við sögu, *mosi með smárunnum* (A4) 0,2%.

*Lyngmói* (B) hefur litla útbreiðslu. Hann er að finna á 62 ha sem er 0,9% af grónu landi. Þó lyngmóinn sé lítil að flatarmáli er hann ekki bundinn við ákveðinn hluta svæðisins, heldur dreifður um allt. Gróðursamfélög sem koma fyrir eru *krækilyng – fjalldrapi – bláberjalyng* (B1) 0,2%, *krækilyng – víðir* (B3) 0,2%, *beitilyng – krækilyng – bláberjalyng* (B4) 0,1%, *beitilyng – sortulyng – krækilyng* (B5) 0,1%, *holtasóley – krækilyng – víðir* (B6) 0,2%, og *bláberjalyng – krækilyng – víðir* (B7) <0,1%.

*Fjalldrapamói* (C) er algengasta gróðurlendið á svæðinu. Hann er á 1964 ha sem er 28% gróna landsins. Fjalldrapamói er dreifður um allt þurrlendið, að undanskildu Nýjagrasi sem enn er að gróa upp. *Fjalldrapi – víðir* (C3) 21,6%, er langalgengasta gróðurfélagið í fjalldrapamóanum. Næstur í röðinni kemur *fjalldrapi – bláberjalyng – krækilyng* (C1) 4,5%, og síðan kemur *fjalldrapi – beitilyng – krækilyng* (C8) 2,4%. Minnsta útbreiðslu hefur *fjalldrapi – þursaskegg – grös* (C2) 0,1%.

*Víðimói og kjarr* (D) er á 244 ha sem er 3,5% af grónu landi. Hann er þó á tveimur samfelldum svæðum í Nýjagrasi og einu við uppþornaðan farveg Jökullækjar. Þau gróðurfélög sem koma fyrir eru: *Grávíðir-krækilyng* (D1) 2,4%, *grávíðir – fjalldrapi* (D2) 1,9%, og *loðvíðir-grávíðir* (D3) 1,1%. *Gulvíðir – grös* (D5) < 0,1%, sem oftast vex sem kjarr, kemur fyrir í blönduðu gróðurfélagi með *fjalldrapa og víði* (C3) vestan við Miklavatn.

*Þursaskeggsmói* (E) er algengur þar sem jarðvegur er þurr. Hann finnst aðeins á 4 ha sem er ekki nema 0,1% af grónu landi. Gróðurfélög sem koma fyrir eru *þursaskegg* (E1) <0,1%, og *þursaskegg – smárunnar* (E2) 0,1%. Stærsti reiturinn með þursaskeggi er á hálfgrónum harðbala austan við heimreiðina að eyðibýlinu Klúku.

*Graslendi* (H) er mjög útbreitt á svæðinu og kemur næst fjalldrapamóanum að flatarmáli. Í heild þekur graslendi 1373 ha sem er 20% af grónu landi. *Melgresi* (H4) 14,6% hefur langmesta útbreiðslu. Það er að finna á Héraðssandi og í Nýjagrasi þar sem því hefur verið sáð. Gróðurþekja melgresis er mjög gisin. Hóll er eini byggði bærinn á kortlagða svæðinu. Þar er helst að finna hin eiginlegu gróðurfélög graslendis. Þetta er hreint graslendi, þ.e. *grös* (H1) 3,2%, og *grös með smárunnum* (H3) 2,1%. *Grös – starir* (H2) <0,1%, er að finna norðan við Hól. *Finnungur* (H6) 0,1 %, sem er snjó-dældagróðurfélag, kemur fyrir í nokkrum blönduðum gróðurfélögum á bökkum Selfljóts.

*Blómlendi* (L) finnst aðeins í sex litlum reitum nálægt eyðibýlinu Sandi. Samtals eru það 9,2 ha eða 0,1% af flatarmáli gróins lands. Um er að ræða gróðurfélagið *lág-vaxnar blómjurtir* (L2) <0,1%. Þarna vex það sem nýgræða í hálfgrónum, þurrum og sendnum flákum með graslendi sem einnig er að nema land. Ríkjandi eru blóðberg og gulmaðra.

*Ræktað land* (R) er lítið á svæðinu og meirihluti þess er gömul tún. Samtals er það 122 ha, eða sem nemur 1,8% af grónu landi. *Tún í góðri rækt, notuð til slægna* (R2) 0,6%, eru einungis þriðjungur af flatarmáli ræktaðs lands á svæðinu. Ástæðan er sú að allir bæir á svæðinu, aðrir en Hóll, eru komnir í eyði. Gömlu túnin eru í misjöfnu ásigkomulagi. Þau eru flokkuð í tvö gróðurfélög, þ.e. *önnur tún, ekki nýtt til slægna* (R3) 0,6%, og *tún sem þarf að endurvinna* (R4) 0,6%.

*Deiglendi* (T) eða jaðar er hálfblautt land sem er millistig á milli votlendis og þurrlendis. Það er talsvert útbreitt og þekur samtals 853 ha eða 12,4% af grónu landi. Deiglendið er allt í Nýjagrasi og þar sem land er að gróa upp. *Hrossanál – vingull* (T9) 5,6%, og *hrossanál – grávíðir/loðvíðir* (T10) 4,3%, eru þarna fyrst og fremst uppgræðslugróðurfélög og eru langútbreiddustu gróðurfélög deiglendis á svæðinu. *Hrossanál – starir – grös* (T2) 1,9%, er einnig nokkuð útbreitt, en það er frekar að finna á svæðum sem eru komin lengra í gróðurframvindu. Önnur gróðurfélög deiglendis hafa litla útbreiðslu en þau eru *hálmgresi* (T3) 0,1%, *grös – starir* (T5) 0,3%, *broddastör – víðir – starir* (T6) <0,1%, og *sef* (T7) 0,2%. *Broddastör – víðir – starir* (T6), er gróðurfélag sem greindist í Nýjagrasi. Þó að broddastör vaxi um allt land er hún lítt áberandi og þéttleiki hennar er sjaldnast mikill. Fátítt er því að hún sé ríkjandi einkennisplanta í gróðurfélagi sem hefur nægjanlegt flatarmál til að verða sýnt á gróðurkortu í hefðbundnum mælikvarða.

*Mýri* (U) myndast þar sem yfirborð jarðvatnsins er jafnan um eða rétt undir gróðursverðinum. Mýrlendi er útbreiddasta gróðurlendið á svæðinu og þekur samtals 1195 ha sem er 17,4% af heildarflatarmáli gróins lands. Mýrlendið er dreift um allt svæðið, en mest er það á betur gróna hluta Nýjagrass. Mýrin er flokkuð í 10 gróðurfélög sem hafa mismunandi mikla útbreiðslu. Stærst eru *mýrastör/stinnastör – víðir* (U2) 4,2%, *mýrastör/stinnastör – fjalldrapi* (U3) 4,5%, og *mýrastör/stinnastör – klóffifa* (U4) 4,6%. Þessi gróðurfélög þekja tvo þriðju hluta af flatarmáli mýrarinnar. *Mýrastör/stinnastör – tjarnastör* (U19) 1,8% hefur talsverða útbreiðslu ásamt *mýrastör/stinnastör – gulstör* (U8) 1,3%. *Gulvíðir – starir* (U11) 0,6%, er gróðurfélag þar sem gulvíðirunnar vaxa í mýrlendi. Það er að finna sem blandað gróðurfélag með *fjalldrapa – víði* (C3) á fjórum stöðum sunnan við Miklavatn og milli Víðastaðavatns og Selfjóts. *Mýrastör/stinnastör – mýrelfting* (U13) 0,3% hefur dálitla útbreiðslu en *mýrastör/stinnastör – hengistör* (U1) <0,1%, *mýrafinnungur – mýrastör/stinnastör* (U12) <0,1% og *hrafnaflifa – hálmgresi* (U20) <0,1% koma fyrir, en hafa nær enga útbreiðslu.

Í *flóa* (V) nær vatnsborð yfir gróðursvörðinn verulegan hluta ársins. Flói er mjög útbreiddur á svæðinu og þekur samtals 1018 ha sem er 14,8% af flatarmáli gróins lands. *Tjarnastör* (V2) 8,8%, er algengasta gróðurfélagið en það þekur nærri tvo þriðju af flatarmáli flóans. *Vetrarkvíðastör* (V5) 2,3%, kemur næst í röðinni með fjórðung af flatarmáli tjarnastararflóans. Síðan koma *klóffifa* (V3) 1,7%, *gulstör* (V1) 1%, og *klóffifa – bláberjalyng – fjalldrapi* (V8) <0,9%. *Hengistör* (V4) <0,1%, hefur nær enga útbreiðslu. Fölvastör sem er fremur sjaldgæf á landsvísu, er ríkjandi tegund á einum stað. Um er að ræða 21 ha reit með blönduðu gróðurfélagi austan við Miklavatn. Þar eru gróðurfélögin *fölvastör – klóffifa* (V21) 0,2% og *klóffifa* (V3), en *fölvastörin* (V21) er ekki til í hefðbundnum gróðurkortalykli.

*Vatnagróður* (Y) nær yfir 13 ha samtals á svæðinu. Þar eru þrjú gróðurfélög. *Vatnsnál – vætuskuflur* (Y2) <0,3%, er að finna í litlum tjörnum við eyðibýlið Heyskála og víðar um svæðið. *Vatnsliðagras – brúsar* (Y3) <0,1%, er gróðurfélag sem er að finna í nokkrum reitum við bæina Sand og Hól. Þar er flagasóley ríkjandi, í stað brúsa sem

seinni einkennistegund. *Lófótur* (Y4) <0,1%, finnst á tveimur stöðum með nægjanlega útbreiðslu til að komast á kort.

### 6.1.5 Samantekt

Gróðurlendi þar sem broddastör er ríkjandi tegund, líkt og á Hjaltastaðapinghá, eru sjaldgæf á landsvísu. Broddastör vex um land allt en er oftast strjál og lítt áberandi. Hún er sjaldan ríkjandi einkennisplanta í gróðurfélagi og kemur því yfirleitt ekki fram á gróðurkortum. Þá er fölvastör, sem er fremur sjaldgæf á landsvísu, ríkjandi á um 20 ha svæði austan við Miklavatn. Það gróðurfélag (*fölvastör – klófífa*) hefur ekki verið kortlagt áður hér á landi.

## 6.2 Flóra og gróðurathuganir

Þegar rannsóknir á áhrifasvæði Kárahnjúkavirkjunar voru skipulagðar á Úthéraði vorið 2000 var ákveðið að fresta um eitt ár mælingum á gróðri, smádyrum og ýmsum öðrum umhverfisþáttum sem nauðsynlegar eru til að hægt sé að flokka land í vistgerðir. Þess í stað var ákveðið að flokka land í vistgerðir til bráðabirgða út frá fyrirbyggjandi gögnum. Tilgátu um vistgerðaflokkun sem hér er birt verður því að taka með miklum fyrirvara. Einnig var ákveðið að fresta könnun á flóru svæðisins til ársins 2001.

## 6.3 Vistgerðir á Úthéraði – drög að flokkun

Settar voru fram tilgátur að 16 vistgerðum á Úthéraði. Af þeim er fjalldrapavist langstærst en hún þekur rúm 50% af kortlagða svæðinu (10. tafla). Fjalldrapavist er útbreiddust í tungunni milli Jökulsár á Dal og Lagarfljóts en einnig eru stór svæði með þessari vist austan Lagarfljóts, einkum á austurbakka þess (tilgáta að vistgerðakorti). Fjalldrapavist er á talsvert breytilegu landi, bæði á þurrlendi og deiglendi. Ef að líkum lætur mun flokkun þessarar vistgerðar breytast nokkuð þegar niðurstöður vistgerðamælinga liggja fyrir á sumri komanda.

Næststærstar að flatarmáli eru rekjuvist og fjörusandvist sem báðar þekja um 19% af flatarmáli alls kortlagða svæðisins (10. tafla, vistgerðakort). Fjörusandvistin sem er mjög lítið gróin og óstöðug finnst með ströndinni fyrir botni Hérðasflóa og setur mjög sterkan svip á landið. Rekjuvistin tekur við þar sem fjörusandinum sleppir og land verður grónara og yfirborð stöðugra. Hún er einnig algeng á áreyrum og árbökkum, einkum með Jökulsá og Fögruhlíðará. Utarlega við Selfljót, norður af Heyskálum, er einnig víðáttumikið rekjuvistarsvæði.

Næstar í röðinni hvað stærð varðar eru mýravist sem þekur um 16% svæðisins og eyravist sem nær yfir um 13% yfirborðs (10. tafla, vistgerðakort). Mýravistin er talsvert útbreidd um allt svæðið. Stærstu flákarnir eru vestan Jökulsár, vestan vegar milli Hólmatungu og Hnitbjarga (vistgerðakort) og austan árinna vestur af Húsey. Einnig eru stór samfelld mýravistarsvæði í svonefndu Nýjagrasi norðan þjóðveggar u.þ.b. miðja vega milli Lagarfljóts og Selfljóts. Langstærstu eyravistarsvæðin eru með Jökulsá utan við Sleðbrjót en þar flæmist áin nú um víðáttumikla aura. Með Lagarfljóti eru smærri spildur sem tilheyra eyravist og einnig í farvegi Geirastaðakvísar sem nú er að mestu gróinn (vistgerðakort).

Flæðimýravist og fenjaflóavist eru svipaðar að flatarmáli en hvor um sig þekja þær milli 10 og 11% svæðisins. Flæðimýravist sem einkennist af gulstör er langsamlega útbreiddust vestan Jökulsár á Dal þar sem hún þekur stór samfelld svæði í Eyjunn

norðan og vestan við Hólmatungu (vistgerðakort). Fenjaflóavistin er hins vegar útbreiddust milli Lagarfljóts og Selfljóts austur af Víðistaðavatni (vistgerðakort).

Melgresisvist og vallendisvist þekja hvor um sig 9-10% kortlagða svæðisins (10. tafla, vistgerðakort). Melgresisvistin er víðáttumest milli Lagarfljóts og Selfljóts en þar myndar melgresið sandhóla sem umluktir eru fjörusandvist. Vallendisvist er talsvert dreifð um rannsóknarsvæðið. Hún er algengust við bæi, einkum á bökkum Fögruhlíðarár undir Jökulárhlíð, við Húsey í Hróstungu og Hól í Hjaltastaðapínghá.

Aðrar vistgerðir eru minni (10. tafla, vistgerðakort).

**10. tafla.** Flatarmál vistgerða á rannsóknarsvæðinu á Úthéraði.

Vistgerð	Flötur (km <sup>2</sup> )	%
Fjörusandvist	19,1	9,7
Melgresisvist	9,6	4,9
Melavist	0,3	0,1
Eyravist	13,4	6,8
Rekjuvist	19,1	9,7
Gamburmosavist	<0,1	0,0
Holtamóavist	5,0	2,6
Móavist	8,7	4,4
Vallendisvist	9,8	5,0
Fjalldrapavist	51,9	26,4
Gulvíðivist	0,6	0,3
Mýravist	16,4	8,4
Finnungsmýravist	<0,1	0,0
Flæðimýravist	10,8	5,5
Fenjaflóavist	10,2	5,2
Flóavist	1,4	0,7
Vatn	15,4	7,8
Tún	4,7	2,4
Annað	0,2	0,1
Alls	196,7	100,0

## 6.4 Fuglalíf á Úthéraði

Á Héraði verpa 60–70 tegundir fugla. Hér er gerð grein fyrir 49 þeirra sem rannsakaðar voru sumarið 2000 eða eru velþekktar á Úthéraði (3. mynd). Rannsóknir sem fram fóru sumarið 2000 beindust fyrst og fremst að því að mæla þéttleika varpfugla með sniðtalningum. Forsenda þeirrar aðferðar er jöfn dreifing innan þess svæðis sem skilgreint er og því fæst ekki rétt mynd ef tegundir eru misdreifðar eða hnappdreifðar. Á Úthéraði verpa fuglar afar þétt og þar eru tegundir eins og spói og grágæs mjög áberandi. Þessar tegundir, eins og flestar mófuglategundir, dreifast nokkuð jafnt um svæðið í Jökulsárhlíð, Hróarstungu og Hjaltastaðapínghá. Dæmi um tegundir sem eru misdreifðar og mynda stundum þéttar byggðir eða vörp eru skúmur, kjói og kría.

### 6.4.1 Þéttleiki fugla

Alls voru gerðar tillögur að 16 vistgerðum á Úthéraði (1. tafla). Sumar þeirra eru mjög litlar að flatarmáli (<1 km<sup>2</sup>) svo sem melavist, gamburmosavist, gulvíðivist og finnungsmýravist (10. tafla). Fuglalíf á þessum sjaldgæfu vistgerðum á Úthéraði var ekki kannað sérstaklega (2. tafla) og verður ekki fjallað um þær frekar. Hér að neðan

verður gerð grein fyrir niðurstöðum sniðmælinga í vistgerðum. Tegundir voru misalgengar eins og við mátti búast og komu því misvel fram á sniðum (11. tafla). Af nokkrum tegundum sáust aðeins fáeinir einstaklingar á mælisniðum og gerir það þéttleikamat þeirra mjög óreiðanlegt, meðan einstaklingar algengari tegunda skiptu tugum. Við nánari úrvinnslu og útreikninga á stofnstærð fugla á Úthéraði var vikið frá vistgerðaflokkum í tveimur tilfellum og einni eða fleiri vistgerðum slegið saman í safnflokka. Móavist og holtamóavist var slegið saman í „mólendi“ og allar votlendisvistgerðir, bæði mýrar og flóar, voru sameinaðar í safnflokkinn „votlendi“ (12. tafla og 13. tafla). Þetta var gert vegna ónógrar sýnastærðar í nokkrum vistgerðum og vegna erfiðleika á að greina sum sniðanna til einnar vistgerðar. Það einkennir svæðið að votlendisvistgerðir eru oft í litlum einingum og samsettar (3. mynd, vistgerðakort).

**11. tafla.** Fjöldi fugla eftir tegundum á öllum sniðum (samtals 61,4 km að lengd), óháð vistgerðum. Aðeins eru sýndir mófuglar, grágæs og lómur. Fjöldi varpfugla á innra belti (100 m) og ytra belti (200 m) er gefinn auk fugla sem ekki voru ákvarðaðir sem varpfuglar.

Tegund	Belti		Fuglar ekki í varpi
	100 m	200 m	
Lómur	18	6	36
Grágæs	108	39	449
Sandlóa	3	0	10
Heiðlóa	19	8	16
Lóupræll	83	21	134
Hrossagaukur	61	14	12
Jaðrakan	20	8	42
Spói	126	34	74
Stelkur	42	5	21
Óðinshani	31	0	90
Þúfutittlingur	49	5	3
Skógarþröstur	7	0	0
Alls	567	140	887

**12. tafla.** Fjöldi fugla eftir vistgerðum. Aðeins eru sýndir mófuglar, grágæs og lómur. Fjöldi sniða í hverri vistgerð og fjöldi varpfugla á innra belti (100m) og ytra belti (200m) er gefinn auk fjölda annarra fugla sem ekki voru ákvarðaðir sem varpfuglar.

Vistgerð	Fjöldi sniða	Lengd (km)	Belti		Fuglar ekki í varpi
			100m	200 m	
Fjörusandavist	3	3,0	0	0	3
Eyravist	2	1,6	4	0	10
Rekjuvist	9	6,4	56	6	186
Mólendi <sup>1)</sup>	4	2,9	22	6	34
Vallendisvist	8	5,4	34	7	9
Fjalldrapavist	23	16,6	137	58	158
Votlendi <sup>2)</sup>	32	25,5	314	63	487
Allar vistir	81	61,4	567	140	887

1) Móavist, holtamóavist, 2) Gulvíðivist, mýravist, flæðimýravist, fenjaflóavist, flóavist, blandað votlendi.

13. tafla. Þéttleiki fuglategunda eftir vistgerðum (pör/km<sup>2</sup>).

Tegund	Fjörusandsvist	Eyravist	Rekjuvist	Mólendisvistir <sup>1)</sup>	Vallendisvist	Fjalldrapavist	Votlendisvistir <sup>2)</sup>	Allar vistir
Lómur			0,9		1,1	0,3	4,4	2,0
Grágæs		24,7	9,4	7,0	9,7	9,9	15,4	11,6
Sandlóa					1,8		0,8	0,5
Heiðlóa			0,0		7,4	4,3	1,0	2,0
Louþræll			25,7	8,5	8,0	2,2	12,8	9,3
Hrossagakur			4,7	7,0		7,0	10,9	6,9
Jaðrakan			1,6	0,0		1,1	4,3	2,1
Spói			8,6	33,0	14,6	17,8	13,5	14,1
Stelkur			1,6			3,1	11,0	5,2
Óðinshani			21,9		1,8	0,6	5,9	5,1
Þúfuttillingur				3,5	3,7	6,9	9,4	6,1
Skógarþröstur						1,8	1,6	1,1
Allar tegundir	0,0	24,7	66,7	52,8	44,3	53,5	87,4	63,9

1) Móavist, holtamóavist, 2) Gulvíðivist, mýravist, flæðimýravist, fenjaflóavist, flóavist, blandað votlendi.

**Fjörusandavist.** Vegna framburðar jökulfljóta er sandfjara með öllum innanverðum Héraðsflóa og kallast Héraðssandur. Fjörusandavist er því víðfeðm, alls um 19 km<sup>2</sup> eða nærri 10% rannsóknarsvæðis. Í Hjaltastaðapinghá teygja sandar sig sums staðar nokkra kílómetra frá sjó vegna foks. Þéttleiki fugla var mældur á þremur sniðum í fjörusandavist og voru þau öll yst í Jökulsárhlið. Þrjár tegundir varpfugla fundust þar, kjói (7 pör/km<sup>2</sup>), skúmur (3 pör/km<sup>2</sup>) og svartbakur (7 pör/km<sup>2</sup>). Það svæði sem flokkað er sem fjöruvist nýtist ekki allt til varps, heldur aðeins hæstu svæði fjærst sjó þar sem sjávangangs gætir lítið. Gróflega áætlað gæti það verið um helmingur sandanna, eða um 10 km<sup>2</sup>.

**Melgresisvist.** Melgresi og melgresishólar eru útbreiddir á Héraðssandi (alls tæpir 10 km<sup>2</sup>), einkum í Hjaltastaðapinghá og ná þar talsvert inn í land á foksvæðum. Ekkert mælisnið var tekið í melgresisvist, en lausleg athugun benti ekki til mikils fuglalífs. Sömu tegundirnar þrjár og fram komu í fjörusandavist eru líklegastar til að nýta sér þessa vistgerð sem varplönd.

**Eyravist.** Eyravist er aðallega meðfram Jökulsá á Dal þar sem hún fellur um Úthérað. Vistgerðin er víðáttumikil, alls rúmir 13 km<sup>2</sup> eða um 7% rannsóknarsvæðisins. Eyrarnar eru mjög misgrónar, eftir því hve langt er liðið síðan vatn flæmdist yfir þær. Næstu stig gróðurframvindu eru rekjuvist og valllendi. Ólíklegt er að meira en þriðjungur eyravistar á rannsóknarsvæðinu sé nægilega gróinn og stöðugur til þess að fuglar geti nýtt sér hana sem varplendur. Tvö mælisnið voru á eyravist og voru bæði Hróarstungumegin við Jökulsá á Dal. Tvær tegundir varpfugla fundust á sniðunum, skúmur og grágæs. Einnig varð vart sandlóu, sem er líklegur varpfugl í þessari vistgerð.

**Rekjuvist.** Rekjuvist er framvindustig eyravistar á Úthéraði eða jaðar fjörusandavistar þar sem gætir mikils áfoks sands. Rekjuvist er deig, sendin svæði með fremur lítilli gróðurþekju. Flatarmál þessarar vistgerðar er alls um 19 km<sup>2</sup>. Talið var á níu mælisniðum í rekjuvist. Þéttleiki allra fuglategunda á sniðum var 102 pör/km<sup>2</sup> og komu fram 13 tegundir varpfugla, en mófuglategundir voru níu og þéttleiki þeirra 67 pör/km<sup>2</sup> (13. tafla). Algengustu tegundirnar voru louþræll, kjói og óðinshani með 22–26 pör/km<sup>2</sup> hver. Aðrar áberandi tegundir voru grágæs (9 pör/km<sup>2</sup>), spói (9 pör/km<sup>2</sup>) og hrossagakur (5 pör/km<sup>2</sup>).

„Mólendi” (holtamóavist og móavist). Vegna þess hve fá snið voru tekin í þessum vistgerðum var holtamóavist (þrjú snið) og móavist (eitt stutt snið) slegið saman við úrvinnslu. Í mólendisvistgerðum var þéttleiki allra fugla á sniðum 94 pör/km<sup>2</sup> og komu fram 11 tegundir varpfugla. Mófuglategundir voru sex og þéttleiki þeirra 53 pör/km<sup>2</sup> (13. tafla). Spói var algengastur (33 pör/km<sup>2</sup>) og kjói kom næstur (24 pör/km<sup>2</sup>). Grágæs, lóupræll og hrossagaukur voru í þéttleikabilinu 7–9 pör/km<sup>2</sup>. Aðrar tegundir voru rjúpa, jaðrakan, skúmur, svartbakur, kría og þúfutittlingur.

**Vallendisvist.** Talið var á átta mælisniðum í vallendisvist og var þéttleiki allra fugla 90 pör/km<sup>2</sup> (svipað og þéttleiki fugla á öllum sniðum óháð vistgerðum) en fjöldi tegunda var 12. Ef litið er á mófugla eina og sér komu fram átta tegundir og var þéttleiki þeirra 44 pör/km<sup>2</sup> (13. tafla). Kjói var sú tegund sem mest var af, sem jafnframt var mesti þéttleiki kjóa á svæðinu (35 pör/km<sup>2</sup>). Flestar aðrar tegundir voru í lágum þéttleika miðað við aðrar vistgerðir. Heiðlóa var þó undantekning með hæsta þéttleika á Úthéraði í vallendisvist (7 pör/km<sup>2</sup>).

**Fjalldrapavist.** Fjalldrapavist er mjög útbreidd á Úthéraði og er oft nátengd votlendi. Talið var á 23 mælisniðum og reyndist þéttleiki allra fuglategunda 96 pör/km<sup>2</sup>, en mófuglar voru 54 pör/km<sup>2</sup>. Tegundafjölbreytileiki vistgerðarinnar er mjög mikill eða alls 19 tegundir fugla (þ. a. 11 tegundir mófugla). Kjói var algengastur (28 pör/km<sup>2</sup>), spói var næstalgengastur (18 pör/km<sup>2</sup>) og þar á eftir grágæs (10 pör/km<sup>2</sup>), hrossagaukur (7 pör/km<sup>2</sup>) og þúfutittlingur (7 pör/km<sup>2</sup>). Litið var af öðrum fuglategundum.

„Votlendi” (gulvíðivist, mýravist, flæðimýravist, fenjaflóavist, flóavist). Vegna þess hvernig votlendisvistgerðirnar fléttast hver innan um aðra og fá snið voru einsleit var brugðið á það ráð að slá þeim öllum saman í úrvinnslu. Alls flokkuðust 32 snið sem votlendi. Þéttleiki fugla var mestur í þessum flokki eða 109 pör/km<sup>2</sup> ef allar tegundir eru taldar og tegundafjölbreytileiki með mesta móti, eða jafnmikill og í fjalldrapavist, alls 19 tegundir. Mófuglategundir voru 12 og þéttleiki þeirra 87 pör/km<sup>2</sup> (13. tafla). Þéttleiki grágæsar var mestur (15 pör/km<sup>2</sup>) en lóupræll, hrossagaukur, spói, stelkur og kjói voru allar í þéttleika á bilinu 11–14 pör/km<sup>2</sup>, en þar á eftir komu þúfutittlingur (9 pör/km<sup>2</sup>) og óðinshani (6 pör/km<sup>2</sup>). Aðrar tegundir voru innan við 5 pör/km<sup>2</sup> í þéttleika.

Ef einstakar vistgerðir innan flokksins eru skoðaðar kom athyglisverður munur fram milli flæðimýrarvistar (aðallega í Jökulsárhlið) og fenjaflóavistar (aðallega í Hjalta-staðaþinghá). Tegundafjölbreytileiki beggja vistgerðanna var svipaður (14–15 tegundir) en þéttleiki fugla mjög ólíkur. Í flæðimýrarvist var þéttleiki fugla 80 pör/km<sup>2</sup> en í fenjaflóa var hann rúmlega tvöfalt hærri, eða 189 pör/km<sup>2</sup>. Munar þar mestu um hærri þéttleika grágæsar (nær fjórfaldur eða 34 pör/km<sup>2</sup>), hrossagauks (fimmtugfaldur eða 38 pör/km<sup>2</sup>), þúfutittlings (tvítugfaldur eða 26 pör/km<sup>2</sup>), jaðrakan (sexfaldur eða 16 pör/km<sup>2</sup>) og stelks (þrefaldur eða 14 pör/km<sup>2</sup>). Heiðlóa, lóupræll, spói og kjói voru í svipuðum þéttleika í báðum vistgerðum.

#### 6.4.2 Varpstofnar fugla á Úthéraði og við Héraðsflóa

Stofnstærð lóms, grágæsar og mófugla á Úthéraði var reiknuð út frá mældum varpþéttleika þessara tegunda í mismunandi vistgerðum og flatarmáli vistgerðanna. Fyrir aðrar tegundir var mat byggt á athugunum á fjölda og dreifingu fugla á Héraði á árunum 1994–1997 (Halldór Walter Stefánsson í handriti). Það mat er í mörgum tilfellum mjög gróft, en reynt er að gæta innbyrðis samræmis í algengni tegunda. Hér á eftir verður fjallað í stuttu máli um líffræði, dreifingu og stofnstærð einstakra varp-  
tegunda á Úthéraði og við Héraðsflóa.

**Lómur** hefur vel þekktu varpútbreiðslu á Héraði og er varpið þéttast yst á Úthéraði. Hann gerir sér hreiður á tjarnarbökkum, vatnsbökkum og á þúfum úti í tjörnum. Lómsvarp er því mjög viðkvæmt fyrir grunnvatnsbreytingum. Lómar á Úthéraði sækja aðallega fæðu til sjávar en inn til landsins leita þeir fanga í nálæg fiskivötn, Lagarfljót og Jökulsá á Dal. Samvæmt þéttleika lóma á mælisniðum var varpstofn á Úthéraði áætlaður um 220 pör (14. tafla).

**14. tafla.** Stofnmat nokkurra tegunda á Úthéraði. Tölur sýna áætlaðan fjölda para og er byggt á þéttleikatölum í 13. töflu og flatarmáli vistgerða.

Tegund	Fjöru- sands- vist <sup>1)</sup>	Eyra- vist <sup>2)</sup>	Rekju- vist	Mó- lendis- vistir <sup>3)</sup>	Vall- lendis- vist	Fjall- drapa- vist	Vot- lendis- vistir <sup>4)</sup>	Samtals allur vistir	
	km <sup>2</sup>	19,2	4,5	19,1	13,8	9,8	51,9	39,4	157,6
Lómur				20		10	20	170	220
Grágæs			110	180	100	90	510	610	1600
Sandlóa						20		30	50
Heiðlóa						70	220	40	330
Lóuþræll				490	120	80	110	510	1310
Hrossagaukur				90	100		360	430	980
Jaðrakan				30			60	170	260
Spói				170	450	140	920	530	2210
Stelkur				30			160	440	630
Óðinshani				420		20	30	230	700
Þúfutittlingur					50	40	360	370	820
Skógarþröstur							90	60	150
Allar tegundir		110	1430	820	470	2840	3590	9260	

1) Helmingur fjörusandavistar að viðbættri melgresisvist 2) Þriðjungur eyravistar álitinn vera varpsvæði fugla 3) Móavist og holtamóavist saman 4) Gulvíðivist, mýravist, flæðimýravist, fenjaflóavist, flóavist, blandað votlendi.

**Flórgoði** er nokkuð útbreiddur varpfugl um láglendi á Héraði en hvergi algengur. Flórgoðar byggja sér flothreiður í tjörnum. Flórgoðinn verpur eingöngu þar sem gróður er í tjörnum og vötnum og þar sem fæðu er að hafa. Talið er að þrjú til fimm pör verpi á Úthéraði.

**Fýll** er algeng tegund í fjöllum við Héraðsflóa. Varpið hefur aukist inn til landsins, t.d. inn fyrir Torfastaði í Jökulsárhlið. Yfir veturinn er slæðingur af fýll við ströndina og einstaka fuglar hrekjast inn til landsins undan veðrum. Áætlað er að um 1500 pör verpi við Héraðsflóa.

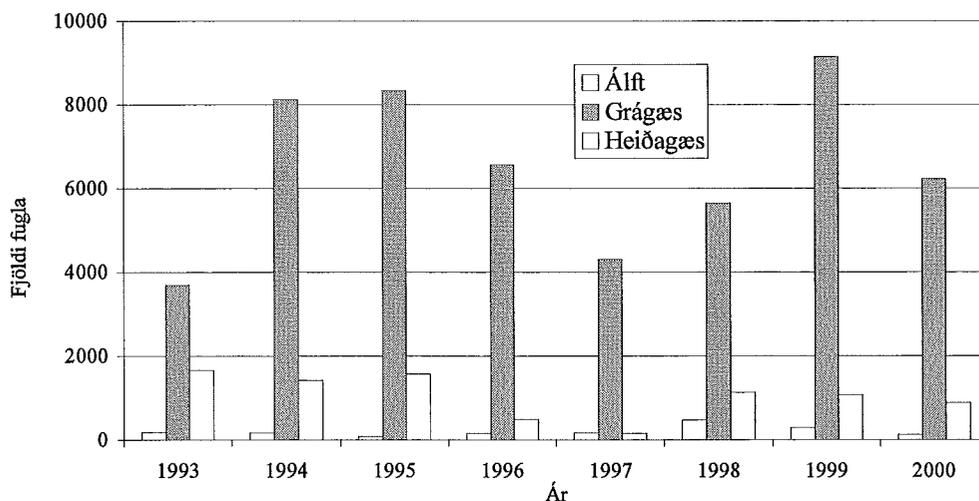
**Álft** er útbreiddur og algengur varpfugl á Héraði. Á láglendinu er mesta og þéttasta varpið á Úthéraði. Á einstaka stöðum verpa 3–4 álftapör við vötn sem eru stór og hentug, t.d. Miklavatn í Hjaltastaðapinghá og Búðarvatn í Hróarstungu. Á Úthéraði er talið að 30–40 pör verpi (sjö pör í Jökulsárhlið, 15 pör í Hróarstungu, 15 pör í Hjaltastaðapinghá) og 25–30 pör á láglendissvæðum upp með Lagarfljóti (fimm pör í Eiðapinghá, 10 pör í Fellum, í nágrenni Egilsstaða verpa þrjú pör, fimm pör á Völlum og tvö pör í Skriðdal). Nokkrir fellihópar álfta eru dreifðir um Hérað, alls um 80–115 geldfuglar og 100–150 varpfuglar.

**Grágæs** er algengur og útbreiddur varpfugl á mestöllu Héraði. Grágæsir hafa verið taldir að vorlagi á Héraði síðan 1993 (11. mynd, Halldór Walter Stefánsson, óbirt). Mesta og þéttasta varpið er á Úthéraði þar sem fylgst hefur verið með því um árabíl (12. mynd) en annars verpur hún strjált eða 1–5 pör á km<sup>2</sup> (Halldór Walter Stefánsson 1998a). Varpstofn grágæsar á Úthéraði hefur verið áætlaður 1600 pör miðað við

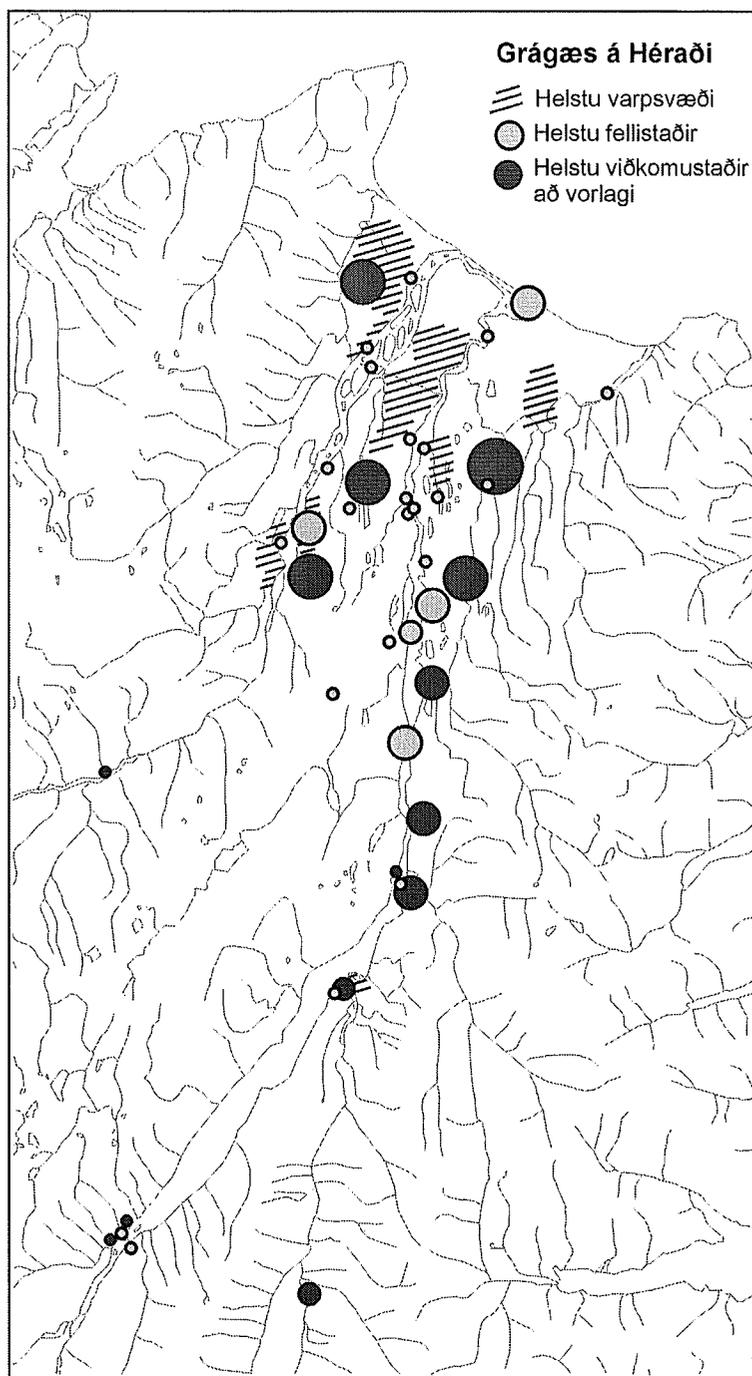
meðalþéttleika 13,4 pör/km<sup>2</sup> á 120 km<sup>2</sup> varplendum (Halldór Walter Stefánsson 1998a). Útreiknaður varpstofn samkvæmt sniðtalinum sumarið 2000 gaf með allt annarri aðferðafræði nákvæmlega sömu niðurstöðu (14. tafla). Varpfuglar með unga fella mest fjaðrir við varplöndin, en oft liggja þau að Jökulsá á Dal og Lagarfljóti svo fyrir kemur að fjölskyldu- og geldhópar mynda stóra flota við þessi straumvötn. Tæpur helmingur felligæsa (41%, aðallega geldfuglar) er í sárum við Lagarfljót, á nesjum og töngum þar sem fuglarnir geta nærst og flúið fljótt út á vatn ef hætta steðjar að. Mun færri gæsir eru í sárum við Jökulsá á Dal (24%, mest varpfuglar með unga).

Helstu fellistaðir geldra grágæsa eru með Lagarfljóti frá ósi upp í Fljótsdal (12. mynd). Fellistaðirnir á Úthéraði (Halldór Walter Stefánsson, óbirt) eru á Héraðssandi (færa sig milli Torfa, Húseyjarsands og sanda austur af Hólmatungu, – voru áður aðallega við Torfur og skiptu þá þúsundum, en hefur fækkað vegna aukinnar umferðar), við Hól (um 100), við Dratthalastaði (um 100) og í mýrum við Dratthalastaði (um 150), Hallfreðarstaðablá (um 100), Kíltjarnarblá (um 200) og við Selfljót (um 150) í Hjaltastaðapinghá. Hróarstungumegin Lagarfljóts er fellihópur við Kirkjubæ (um 100) og annar við Gunnhildargerði (um 100). Helstu fellistaðir grágæsa við Jökulsá á Dal eru Fossvellir–Hallgeirsstaðir (um 150), Litli Bakki (um 700), Hrærekslækur (um 150), Kaldárós (um 50), Hnitbjörg (um 100), Geirastaðeyrar (um 100), Hólmatunga (um 100). Árið 1963 voru taldar tæplega 6500 fullorðnar grágæsir upp með öllu Lagarfljóti á fellitíma (Boyd 1964), 1975 voru þær 4.329 (Arnhófr Garðarsson 1978) og árið 1986 áætlaður fjöldi á Héraði um 10000 fuglar (Skarphéðinn G. Þórisson og Þórhallur Borgarsson 1986). Árin 1996–2000 var meðalfjöldi grágæsa í felli við Lagarfljót 4200 en 1500 felldu við Jökulsá á Dal (Halldór Walter Stefánsson, óbirt).

**Heiðagæs** er allalgeng á Héraði og hefur orpið á láglandi í auknum mæli síðari ári. Flestar heiðagæsir fara beint til heiða við komuna til landsins í byrjun maí. Heiðagæsir sem hafa viðdvöl á Héraði að vorlagi hafa verið taldar frá 1993 og hefur fjöldi þeirra farið í ríflega 1600 fugla (11. mynd). Þær halda sig aðallega í innsveitum þar sem um 95% þeirra sjást. Fjallað er um heiðagæsir á áhrifasvæði Kárahnjúkavirkjunar í sérstakri skýrslu (Kristinn Haukur Skarphéðinsson og Skarphéðinn G. Þórisson 2001).



11. mynd. Heildarfjöldi grágæsa, heiðagæsa og álfta sem höfðu viðdvöl á Héraði að vori árin 1993–2000.



12. mynd. Dreifing grágæsa á Héraði. Helstu viðkomustaðir að vori, varpsvæði og fellistaðir.

**Buslendur:** Rauðhöfðaönd er nokkuð algengur varpfugl á Héraði. Hún verpur helst í fjalldrapa og öðru kjarri í grennd við vatn. Kvenfuglar sjást með unga í skurðum, á gróðurvöxnum tjörnum og vötnum og á Lagarfljóti. Stofninn á Úthéraði gæti talið allt að 250 pör. **Gargönd** er sjaldgæf á Héraði og hefur fundist verpandi á Úthéraði m.a. við Hjálpartjörn inn af Víðastaðafelli og við Miklavatn í Hjaltastaðapinghá. Pör sjást á hverju vori á Lagarfljóti við Egilsstaði og Fellabæ, en gargönd hefur orpið þar í grennd. Stofninn á Úthéraði er vart stærri en fimm pör. **Urtönd** er útbreiddur varpfugl á Héraði og algengust á láglendi. Hún verpur meðal annars í fjalldrapabýfi í mólendi og nokkuð í skurðum þar sem hún sést oft með unga. Yfirleitt er stutt frá hreiðri í næsta vatn. Á Úthéraði gætu verið 200 pör urtanda. **Stökkönd** er nokkuð algengur varpfugl á Héraði. Þær verpa meðfram skurðum og sjást þar með unga, einnig í birki-

og fjalldrapakjarri og í mó- og mýrlendi, stundum allfjarri vatni. Í stokkandarstofni á Úthéraði gætu verið 300 pör. **Grafönd** er strjáll fugl á Héraði en algengur á Úthéraði (allt að 100 pör) og upp með Lagarfljóti. **Skeiðönd** er sjaldgæf tegund á Íslandi og fáar skeiðendur eru á Héraði. Sumarið 2000 sáust nokkrir karlfuglar í votlendi austan við Torfur í Hjaltastaðapínghá sem gefur sterklega til kynna varp tegundarinnar þar. Giskað hefur verið á að fimm pör verpi á Úthéraði.

**Kafendur:** **Skúfönd** er ein af algengari öndum á Héraði, aðallega á Lagarfljóti og stærri vötnum. Hún verpur helst í birki- og fjalldrapakjarri skammt frá tjörnum og vötnum. Ætla má að fjöldi skúfanda á Úthéraði sé um 150–200 pör. **Duggönd** er hvergi algeng á Héraði en ef til vill verpa um 10 pör á Úthéraði. **Æður** er sjaldgæfur varpfugl á Úthéraði, sennilega innan við 100 pör. Varpið er að mestu bundið við strönd Héraðsflóa og með Selfljóti upp undir Gagnstöð og inn að Skriðufelli í Jökulsárhlíð (Þórhallur Þorsteinsson, munnlegar upplýsingar). Fyrrum urpu æðarfuglar í Eiðahólmum í Lagarfljóti (Ármann Halldórsson 1975) en þeir eru um 25 km frá sjó. Heimildir um æðarvarp í Bjarnarey út frá Kollumúla benda til þess að þar hafi verið um 1800 pör þegar mest var (Ármann Halldórsson 1974). **Straumönd** er nokkuð algeng á Héraði. Pör og stakir fuglar sjást á allfestum lækjum, ám og vötnum til fjalla og á láglendi. Ætla má að um 10–20 pör séu á Úthéraði, einkum í Jökulsárhlíð. **Hávella** er nokkuð algeng á Héraði, einkum á hálendi. Um 50 pör gætu orpið á Úthéraði. Þær halda sig oft í hópum á Lagarfljóti fram í júní og bíða líklegast þess að ísa leysi af hálendinu. Hinn 9. júní 2000 voru 190 hávellur á neðst á Lagarfljóti við Torfur. **Hrafnsönd** er árleg á Héraði, en yfirleitt sjást aðeins fáeinir fuglar. Svæðin sem lengi hafa verið talin líkleg varpsvæði eru við Miklavatn og nágrenni þess og hjá Krókavatni innan við Dratthalastaði í Hjaltastaðapínghá og við Egilsstaði og Fellabæ en þar hafa sést stök pör að vorlagi og einnig stakir karlfuglar eftir varptíma. Fjöldi hrafnsanda á Héraði öllu er vart meiri en fimm pör. **Toppönd** er strjáll varpfugl á Héraði og er nær eingöngu á láglendinu. Hún er mest á vötnum og ám þar sem einhver fiskur er, meðal annars á Lagarfljóti og Jökulsá á Dal, Urriðavatni í Fellum og víðar. Varpstofn á Úthéraði gæti verið 20–30 pör.

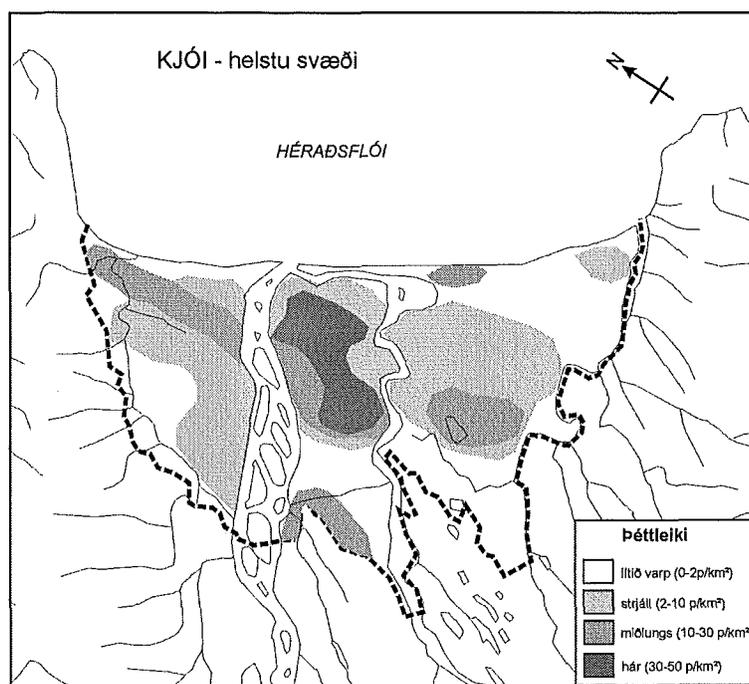
**Ránfuglar og uglur:** **Smyrill** er nokkuð útbreiddur og algengur varpfugl á Héraði. Hann verpur aðallega á syllum, í klettum og árgiljum. Fáein pör verpa í grennd við mörk rannsóknarsvæðis (20 m hæðarlína) á Úthéraði. **Fálki** er einnig útbreiddur á Héraði. Hann verpur nær undantekningalaust í hrafnslaupa í klettum og giljum, bæði á láglendi og til fjalla. Ólíklegt er að fleiri en eitt til þrjú pör verpi í námunda við rannsóknarsvæðið á Úthéraði. **Brandugla** er sjaldgæf, en fjöldi er mjög breytilegur milli ára þannig að í sumum árum sést vart nokkur fugl en önnur ár er brandugla alláberandi. Á Úthéraði ber mest á uglunum í Hjaltastaðapínghá, Hróarstungu og innanverðri Jökulsárhlíð, en í stofninum eru vart meira en 5–10 pör í meðalári.

**Rjúpa** er algengur fugl um mestallt Hérað, en þéttustu varpsvæðin eru á Úthéraði. Hreiður eru oft í birki- og fjalldrapakjarri, undir einhríslum, í lyngþúfum, í mýrarjöðrum og í mólendi. Þá hafa hreiður fundist á klettasyllum. Rjúpur verpa einnig í ungum barrskógum. Talningar við Rangá benda til þrefalds munar milli hámarks og lágmarks. Út frá áætluðum þéttleika rjúpna (10–15 pör/km<sup>2</sup> í „góðum árum“, Ólafur K. Nielsen munnl. uppl.), miðað við flatarmál votlendis- og fjalldrapavista, má reikna með að 300–400 rjúpupör séu á Úthéraði í lágmarksárum, en 900–1400 pör í hámarki.

**Vaðfuglar:** **Tjaldur** er vafalítið ein af fáliðaðri tegundum Héraðsins og á Úthéraði hefur hann aðeins fundist verpandi við sjóinn í Jökulsárhlíð og við Hól í Hjaltastaðapínghá. Tjaldar á Úthéraði eru vart fleiri en fimm pör. **Sandlóa** er nokkuð algengur

fugl á Héraði. Mest er af sandlóu á Úthéraði og upp með jökulánum Jökulsá á Dal og Lagarfljóti. Sniðtalningar bentu til að um 50 pör verpi á rannsóknarsvæðinu á Úthéraði. **Heiðlóa** er algengur varpfugl á Héraði. Sniðtalningar bentu til að um 350 pör verpi á rannsóknarsvæðinu á Úthéraði. **Lóuþræll** er útbreiddur varpfugl á Héraði, en mest er af honum á láglandinu á Úthéraði. Hreiður lóuþrælsins eru yfirleitt í votlendi. Sniðtalningar bentu til að um 1300 pör verpi á rannsóknarsvæðinu á Úthéraði. **Hrossagaukur** er algengur varpfugl á Héraði og er í allbreytilegu kjörlandi í túnnum, í mólendi og mýrlandi. Sniðtalningar bentu til að um 1000 pör verpi á rannsóknarsvæðinu á Úthéraði. **Jaðrakan** er tiltölulega nýr landnemi á Héraði en jaðrakan nam Austurland um 1970 (Skarphéðinn Þórisson og Þórhallur Borgarsson 1986). Mest er af jaðrakan í votlendri Hróarstungu og ytri hluta Hjaltastaðapinghár. Sniðtalningar bentu til að um 250 pör verpi á rannsóknarsvæðinu á Úthéraði. **Spói** er allalgengur varpfugl á Héraði og mjög algengur og áberandi á Úthéraði. Spóar og kjóar deila með sér sama svæði og er sambúð þeirra athyglisverð. Sniðtalningar bentu til að um 2200 pör verpi á rannsóknarsvæðinu á Úthéraði. **Stelkur** er allútbreiddur varpfugl um láglandi á Héraði. Stelkurinn verpur í graslandi og sinuþúfum við skurði, mýrargörðum og öðru votlendi. Sniðtalningar bentu til að um 600 pör verpi á rannsóknarsvæðinu á Úthéraði. **Óðinshani** er nokkuð algengur varpfugl á Héraði og ber mest á honum á Úthéraði og upp með Lagarfljóti svo og í helstu votlendum og pollasvæðum. Sniðtalningar bentu til að um 700 pör verpi á rannsóknarsvæðinu á Úthéraði.

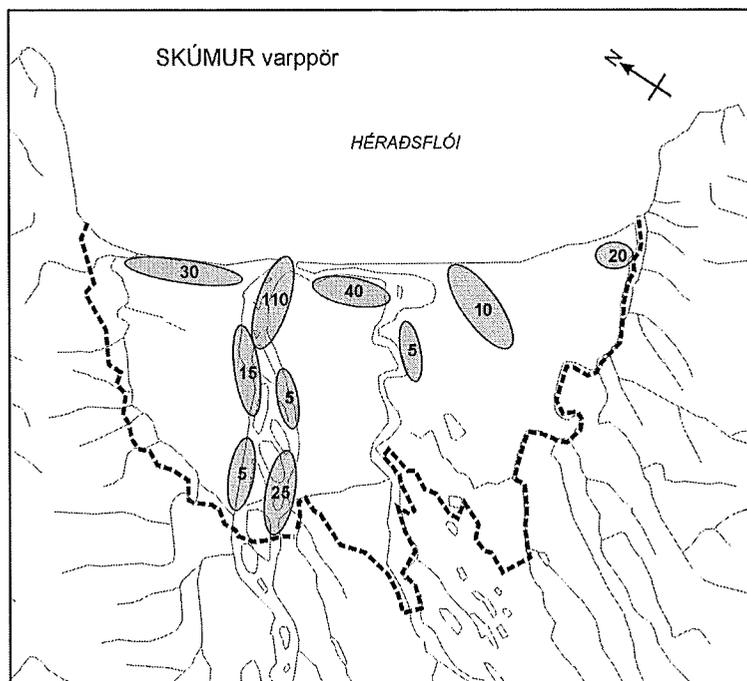
**Kjói** er mjög algengur á Úthéraði en þéttleiki er mismunandi eftir svæðum og bendir það til hnappdreifingar. Helstu svæði eru Húsey, yst í Hróarstungu og í utanverðri Blautumýri í Jökulsárhlíð. Gróft stofnmat, miðað við þéttleika á skyggðum svæðum (13. mynd), er um 1300 kjóapör á rannsóknarsvæðinu, þar af helmingur í Húsey, austan Geirastaðakvíslar.



13. mynd. Helstu varpsvæði kjóa á Úthéraði.

**Skúmur** er áberandi tegund á Úthéraði, þótt hann sé ekki algengur. Hann verpur aðallega í þéttum byggðum meðfram Héraðssandi og á áreyrum og eyjum í Jökulsá á Dal (14. mynd). Samtals voru talin og áætluð 265 varppör á Úthéraði sumarið 2000.

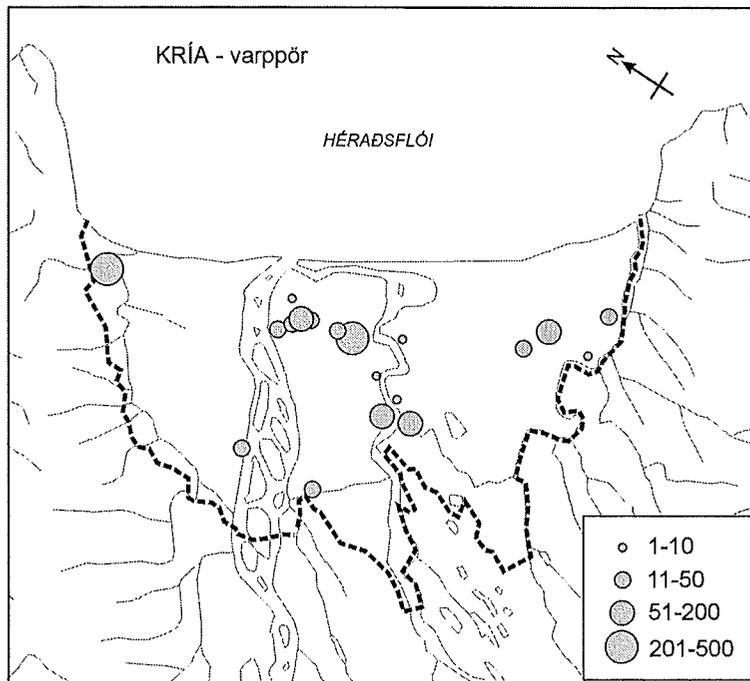
Flestir eru skúmarnir við Jökulsá á Dal um 160 pör, eða um 60%. Talsverð aukning virðist hafa átt sér stað síðastliðin 16 ár því í júní 1984 var áætlað að 90–110 pör yrpu á Héraðssandi og við Jökulsá á Dal (Lund-Hansen og Lange 1991). Talning á landinu öllu árin 1984–85 benti til að stofnstærð skúms á Íslandi væri 5400 pör (Lund-Hansen og Lange 1991). Því gætu um 5% íslenska skúmastofnsins orpið á Úthéraði.



14. mynd. Skúmabyggðir á Úthéraði sumarið 2000. Tölur sýna áætlaðan fjölda varppara á hverju svæði.

**Máfar:** Hettumáfur er nokkuð algengur fugl við tjarnir og vötn á Héraði en er ekki áberandi á Úthéraði. Nokkur smærri vörp eru þekkt, m.a. við Húsey í Hróarstungu (10 pör 1986; Skarphéðinn Þórisson og Þórhallur Borgarsson 1986), upp af Kaldárósi í Jökulsárhlíð (fáein pör 1995), eitt til þrjú pör hafa orpið við Laxárósi í Jökulsárhlíð. Fjöldi hettumáfspara á Úthéraði skiptir líklega nokkrum tugum. **Stormmáfur** er sjaldgæfur á Héraði. Um fimm pör hafa orpið utarlega í Jökulsárhlíð. Í júní 2000 voru átta fullorðnir fuglar í varpinu og einn fullorðinn þernumáfur. Þrjú stormmáfspör, þar af eitt verpandi, fundust á Héraðssandi utan Nýjagrass sumarið 2000. Stofnstærð á Úthéraði er 5–10 pör. **Sílamáfur** er ekki algengur en nokkur varppör eru þekkt hér og þar um Úthérað, m.a. ofan við Kaldárósi í Jökulsárhlíð og á eyrum Jökulsár á móti Laxárósi í Jökulsárhlíð, við Miklavatn í Hjaltastaðapinghá. Stofnstærð sílamáfs á Úthéraði er vart meira en 30 pör. **Silfurmáfur** er sjaldgæfur á Héraði og aðallega bundinn ströndinni, en sést þó einstaka sinnum 30–50 km inni í landi. Eitt par var við ós Fögruhlíðarár 7.06.2000. Stofnstærð á Úthéraði er vart meiri en 20 pör. **Svartbakur** er víða á Héraði yfir sumartímann en varp er mest bundið við sanda Héraðsflóans. Á Héraðssandi verpur svartbakurinn aðallega í Torfum, austan við ós Fögruhlíðarár og milli óss Selfljóts og Torfanna. Nokkur pör verpa einnig upp með og á eyrum Jökulsár á Dal, móts við Forvaða í Jökulsá og inn undir Hrafnabjörg í Jökulsárhlíð. Stofnstærð gæti verið á bilinu 40–60 pör. **Rita** er bjargfugl og verpur aðeins í litlum mæli við Héraðsflóa. Þekkt vörp eru Múlahöfn (tveir staðir, 80 hreiður), Móvíkur undir Landsendafjalli (fimm hreiður), og Gripdeild (150 hreiður; Arnþór Garðarsson 1996).

**Kría** er algeng tegund og varpfugl á Héraði, mest í útsveitum (15. mynd). Stærri vörpin eru aðallega við ströndina við Héraðssand, smærri vörp eru dreifð inn eftir Héraði allt inn í Fljótsdal og Skriðdal og fáeinir fuglar verpa í heiðum. Alls voru 19 kríuvörp skráð á Úthéraði sumarið 2000, samtals um 1300 pör og að auki áætluð 50–100 pör á víð og dreif, eða alls 1300–1400 pör.



15. mynd. Kríuvörp á Úthéraði sumarið 2000.

**Svartfuglar:** **Teista** er sjaldgæf við Héraðsflóa, og vart fleiri en 20–30 pör verpandi. **Lundi** verpur eingöngu við sjóinn beggja vegna Héraðsflóa. Lítið sem ekkert er vitað um fjölda fugla á þeim stöðum en ætla má að þeir skipti hundruðum.

**Spörfuglar:** **Þúfutittlingur** er algengur varpfugl á öllu Héraði. Hann verpur í skurðum, grasbrekkum, mólendi og á mýrum bæði á hálendi og láglandi. Sniðtalningar bentu til að um 800 pör verpi á rannsóknarsvæðinu á Úthéraði. **Maríuerla** er algengur varpfugl á Héraði. Hún verpur við sveitabæi, í og við gripahús, í skurðum og lækjarskorningum, í klettum og þéttbýli. Gískað hefur verið á að um 100 maríuerlupör verpi á Úthéraði. **Steindepill** er allútbreiddur varpfugl á Héraði. Algengast er að hann geri sér hreiður í urðum og melum en hann verpur einnig í hlöðnum grjóttveggjum húsa. Steindeplar á Úthéraði gætu verið 150–250 pör. **Skógarþróstur** er útbreiddur varpfugl um mestallt Hérað og verpur meðal annars við flesta sveitabæi og í þéttbýli. Varpið á Héraði er mest í kjarr-, mó- og mýrlendi og á skógræktarsvæðum. Sniðtalningar bentu til að um 200 pör verpi á rannsóknarsvæðinu á Úthéraði. **Hrafn** er algengur varpfugl um mestallt Hérað. Aðeins fimm varpsetur eru þekkt á rannsóknarsvæðinu en 16 að auki innan 2–3 km frá mörkum þess en það er sú vegalengd sem hrafnspör sækja gjarna til fanga frá hreiðrum sínum. Miðað við að 70% setra eru í ábúð á Héraði (sbr. Kristinn Haukur Skarphéðinsson o.fl. 1990), gætu 10–15 pör orpið á umræddu svæði. **Snjótittlingur** er algengur fugl á Héraði sem verpur bæði á hálendi og láglandi. Hann er ekki áberandi varpfugl á Úthéraði og í stofninum eru vart meira en 50 pör.

## 6.5 Selir

Hér verður gerð grein fyrir selalátrum og selveiðum við Héraðsflóa. Þessi samantekt byggir að mestu leyti á viðtölum við kunnuga heimamenn sem fram fóru haustið 2000, einkum Örn Þorleifsson í Húsey, en undir þá jörð heyrir öll selveiði í Jökulsá á Dal og Lagarfljóti. Landselur er langalgengasta selategundin við Héraðsflóa en auk hans, sjást ungir útselir stundum í Lagarfljóti og við ósa Fögruhlíðarár. Kampselur hefur einu sinni sést í Jökulsá á Dal (Örn Þorleifsson, munnl. uppl.).

### 6.5.1 Fjöldi og dreifing

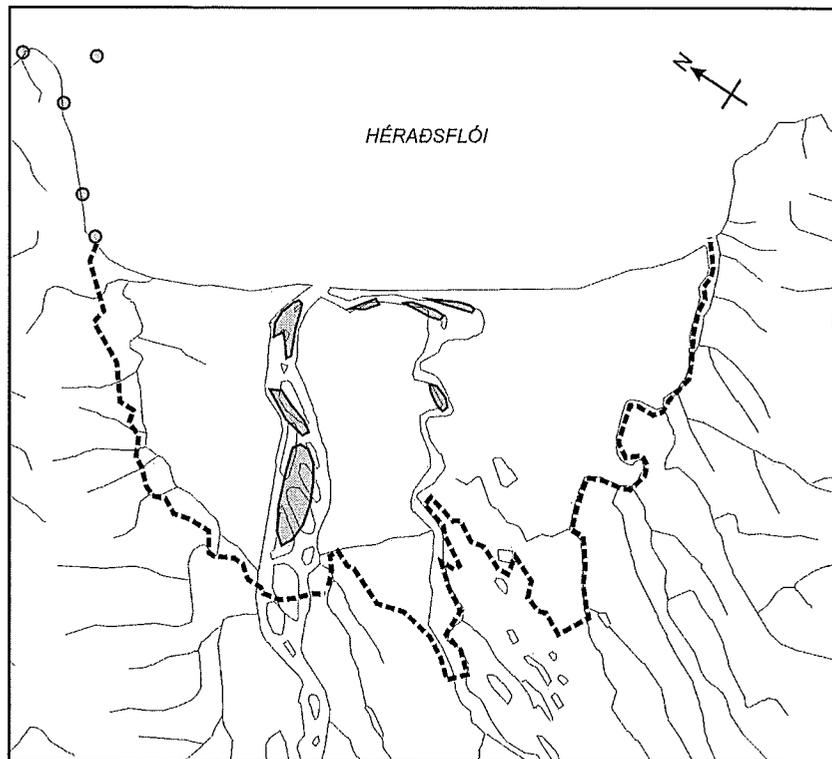
Landselir koma í áróšana við Héraðsflóa í byrjun maí eða um 7–10 dögum eftir að árnar ryðja sig. Vorið 2000 byrjuðu urtur að kæpa um 12. maí en þær halda í sér ef skilyrði eru óhagstæð, t.d. þegar miklar leysingar eru í Jöklu og flestar eyrar eru undir vatni (Örn Þorleifsson). Þegar líða tekur á maí eru eingöngu urtur í ánum og um miðjan júní, eftir stíun, eru þær flestar horfnar á braut. Það eru því fyrst og fremst kópar sem sjást í Lagarfljóti og Jöklu á sumrin og fram á haust. Upp úr 20. október eru selir að mestu horfnir þaðan en liggja þá við ósinn og eiga það til að leita upp í árnar á eftir göngufiski ef aðstæður leyfa.

Algennt er að selir leiti upp eftir Lagarfljóti að Lagarfossi sem er um 20 km frá sjó. Einstaka selur hefur lagt leið sína eftir Selfljóti upp undir Hjartarstaði í Eiðapinghá (um 22 km frá sjó) og upp eftir Jöklu að ósum Laxár við Hrafnabjörg í Jökulsárhlíð (um 26 km frá sjó). Jafnvel eru heimildir um sel í Jöklu á móts við Selland í Jökulsárhlíð (30 km frá sjó). Talið er að selir sem leggjast í slíkar langferðir séu stálpaðir kópar fremur en fullorðin dýr (Örn Þorleifsson). Vorfæða landsels við ósa Jöklu og Lagarfljóts er að mestu rækja og ýmis skeldýr að því er séð verður á saurnum.

Helstu látur landsels við Héraðsflóa er á eyrum Jökulsár á Dal utan Hnitbjarga og í Lagarfljóti utan við Grænanes (16. mynd, 15. tafla). Á þessum stöðum voru allt að 600 urtur, rétt fyrir 1980 (Örn Þorleifsson). Hin síðari ár hafa að jafnaði verið um 390 urtur á þessu svæði, um 300 í Jöklu og 90 í Lagarfljóti (Örn Þorleifsson). Hinn 13. júní 2000 voru taldar alls 166 urtur í Jöklu, þar af 108 við hólmana utarlega (líklega Landhólma), 48 frá grjótgarði að Húsey og 10 á móts við Hnitbjörg. Að mati Arnar Þorleifssonar eru kóparnir oftast nær jafnmargir og urturnar. Athygli vekur að selir eru eingöngu á eyrum Jöklu að norðanverðu þegar komið er inn undir Hnitbjörg en ekki að austan við Geirastaðaeýrar.

Í og við Selfljótsós er að jafnaði um og innan við tugur sela, m.a. sjást þar kópar sem virðast leita þangað, því ekki er vitað til þess að selir hafi kæpt við Selfljót hin seinni ár (Guðmar Ragnarsson, Hóli). Sennilegt er að selir hafi kæpt þar fyrir á tímum þegar Lagarfljót rann um Selfljótsósinn.

Landselir sjást af og til við ósa Fögruhlíðarár í leit að fæðu. Með ströndinni utan við Ketilsstaði í Jökulsárhlíð eru nokkur látur; við Múla, Ytri-Móvíkur, Miðnesfjöru og austan við Bjargtöng (Bjarglöng). Þessir staðir eru 1–6 km frá ósum Fögruhlíðarár. Selurinn var nýttur á þessum slóðum fram undir 1980 en ekkert eftir það vegna verðhruns á skinnum. Árleg veiði Ketilsstaðamanna var allt að 74 kópar (1963) í látrum frá Landsenda að Kollumúla. Frá Fagradal var veitt við norðanverða Bjargtöng (mörk Fagradals og Ketilsstaða), Fles, Lonta og Suðurneshorn. Veiði í þessum látrum var mest um 60 kópar um og fyrir 1960 (Kristján Magnússon, Vopnafirði). Landsel hefur fækkað mikið í þessum látrum líkt og við ósa Jöklu og Lagarfljóts.



16. mynd. Helstu selalátur við Héraðsflóa.

15. tafla. Kópaveiði og dreifing urta í látrum við Héraðsflóa.

Svæði	Mesta kópaveiði	Kópa-veiði 2000	Hámarksfjöldi urta (ár)	Áætlaður fjöldi urta 2000
Jökulsá á Dal utan Hnitbjarga	150–225 (um 1975)	6	} 600 (1980)	300
Lagarfljót utan Grænanes	50–75 (um 1975)	24		90
Héraðsflói sunnan Kollumúla	74 (1963)	0	?	?
Héraðsflói norðan Kollumúla	60 (1960)	0	?	?
Búr við Böðvarsdal	10 (1950)	0	?	?
Bjarnarey	?	0	?	(10)
Selfjósós	?	0	?	(0)
Alls	300–400	30	600+	400+

Í kringum 1950 var um 10 kópa veiði við Búr við Böðvarsdal og hin síðari ár hafa verið 15–20 selir í Bjarnarey, þeirra á meðal urtur með kópa (Kristján Magnússon). Næstu látur voru norðan fjarðarins við Strandhöfn og Ljósaland. Ekki er vitað til að selir kæpi út með Ósfjalli utan við Unaós í Hjaltastaðabínghá.

Íslenski landselsstofninn var áætlaður um 45 þúsund dýr sumarið 1980, þar af var talið að um 2500 dýr (5–6%) væru við Austfirði (Erlingur Hauksson 1986). Stór hluti þeirra var við Héraðsflóa (Erlingur Hauksson, munnl. uppl.) en nánari upplýsingar um fjölda og dreifingu selanna hafa ekki verið birtar. Selir hafa verið taldir nokkrum sinnum síðar; 1985, 1989, 1990 (sbr. Erlingur Hauksson 1992) og 1999 (Erlingur Hauksson, óbirt). Í talningunni 1985 fundust talsvert fleiri selir en í öðrum talningum en hafa verið í huga að öryggismörk eru veruleg. Þær gefa þó ótvírætt til kynna að landsel hér við land fari fækkandi eða úr 45 þúsund dýrum 1980 í um 30 þúsund dýr 1990 (Erlingur Hauksson 1992).

Selalátrín í Jöklu og Lagarfljóti eru hin stærstu á svæðinu frá Skaftafellssýslum norður og vestur um í Húnaflóa (Erlingur Hauksson, munnl. uppl.). Ef gert er ráð fyrir að einn kópur sé að jafnaði bak við hverja urtu (Örn Þorleifsson), kunna um það bil 1500 selir að hafa verið við Héraðsflóa um 1980 (sbr. 15. töflu).

Selum hefur fækkað við Héraðsflóa, líkt og víða annars staðar við landið. Þetta má meðal annars rekja til herferðar gegn landselum vegna hringorma í fiski sem hófst 1982. Ýmsir heimamenn benda á að minna kunnir að vera um æti fyrir seli í Héraðsflóa og hugsanlega þurfi landselir nú að keppa um fæðu við útsel sem sækir æ meira inn á þetta svæði (Örn Þorleifsson, Stefán Geirsson). Heimildir eru um, frá fyrri hluta 20. aldar, að samfara mikilli selveiði við Héraðsflóa hafi verið mikil veiði á silungi og laxi uppi á Héraði (Örn Þorleifsson, Stefán Geirsson, Ragnar Jónsson, Guðrún Eiríksdóttir).

Dreifing landsela hér við land ræðst m.a. af fjölda heppilegra látra, umferð manna og húsdýra, fæðu, fjölda útsela og veiðum (Erlingur Hauksson 1986). Landselir kæpa hér á óaðgengilegum stöðum þar sem aðdýpi er nægjanlegt til að gera dýrunum kleift að synda upp að látrunum. Slíkar aðstæður eru einkum á sandeyrum og sandfjörum eða í eyjum og skerjum (Erlingur Hauksson 1986). Mörg látur sunnanlands eru í ósum jökulanna en aðeins tvö slík eru í öðrum landshlutum; við Héraðsflóa og við ósa Jökulsár á Fjöllum í Öxarfirði. Leiddar hafa verið að því líkur að skortur á heppilegum kæpingarstöðum takmarki selafjölda við Norður- og Austurland (Erlingur Hauksson 1986).

### 6.5.2 Nytjar af sel

Landselur hefur verið nýttur um langa hríð á Úthéraði, bæði kjöt og skinn. Kirkjan í Kirkjubæ í Hróarstungu eignaðist á miðöldum allan rétt til selveiða í Jökulsá á Dal (sbr. Lúðvík Kristjánsson 1980). Ein þeirra jarða sem kirkjan átti var Húsey og síðar færðist réttur Kirkjubæjar til selveiða á þá jörð. Nú er eftirspurn eftir selkjöti lítil sem engin og verð á skinnnum svo lágt að vart svarar kostnaði að stunda veiðarnar.

Í seinni tíð hefur árleg veiði frá Húsey verið mest 200–300 kópar en nú er veiðin aðeins svipur hjá sjón eða um 30 kópar (15. tafla). Kópar úr látrum við sjóinn, líklega frá Ketilsstaðalátrum, hafa komið fram í veiði í Jöklu og Lagarfljóti, sem marka má af því að skinn þessara kópa hafa tekið í sig lit af þanginu. Við Héraðsflóa er því væntanlega ein selahjörð sem dreifist í mismunandi látur um kæpingartímann.

Landselir kæpa utarlega við Lagarfljót (16. mynd) og þar fengust fyrir 1980 að jafnaði um fjórðungur þeirra kópa sem voru veiddir við jökulárnar á Úthéraði. Árið 2000 hafði þetta hlutfall snúist við og var mest af veiðinni í Lagarfljóti (15. tafla). Þetta skýrist af breyttri veiðisókn en ekki breytingu á dreifingu selanna milli Jökulsár og Lagarfljóts (Örn Þorleifsson). Þá var lítils háttar kópaveiði stunduð á sandrifinu í og vestan við Jökulsárós frá Ketilsstöðum og Bakkagerði fram yfir 1970 (Ármann Halldórsson 1974).

## 6.6 Áhrif vatnafarsbreytinga á Úthéraði

Rennsli Jökulsár á Dal mun minnka og áin verða tærari. Hún mun hætta að hlaða undir sig og að einhverju leyti grafa sig niður. Þar með mun farvegur þrengjast. Rennsli Lagarfljóts mun aukast og magn svifaus einnig. Framburður beggja fljótanna mun minnka sem leiðir til þess að núverandi strandlína mun færast innar.

Líklegustu áhrif breytinga á vatnafari Jökulsár á Dal og Lagarfljóts tengjast

- breyttri grunnvatnsstöðu meðfram fljótunum,
- breytingum á farvegum og uppgræðslu áraura,
- breyttri rýni í vatni sem hefur áhrif á fiskgengd og möguleika fugla til veiða,
- breytingum á botndýrasamfélögum og fæðuframboði
- landrofi við Héraðsflóa og færslu gróðurbelta á Héraðssandi.

### 6.6.1 Lagarfljót neðan Lagarfoss

#### Eftir I. áfanga

Neðan við Lagarfoss verða töluverðar breytingar á vatnshæð með tilkomu Kárahnjúkavirkjunar. Samkvæmt skýrslu VST (2001a) eru mótvægisáðgerðir ekki taldar raunhæfar neðan við Steinboga en hugsanlegt er að rýmka farveginn við Steinbogann sjálfan. Í umfjöllun um áhrif á gróður hér á eftir er ekki gert ráð fyrir þeim möguleika.

Við fyrri áfanga Kárahnjúkavirkjunar hækkar vatnsborð í Lagarfljóti neðan við Lagarfoss, mest næst fossinum, en úr hækkuninni dregur eftir því sem nær dregur sjónum (VST 2001a). Miðað við miðgildi rennslis verður hækkun vatnsborðs að sumrinu (júní–ágúst) 34–52 cm um 1 km neðan við fossinn (16. tafla). Hæst fer vatn í júní og verður þá 34 cm hærra en fyrir virkjun. Á öðrum árstímum verður hækkunin talsvert meiri. Vatnsborð skammt neðan við Lagarfoss hækkar að vetrinum um að minnsta kosti 80 cm miðað við núverandi ástand (VST 2001a).

16. tafla. Sumarrennslis og vatnsborð á tveimur stöðum neðan við Lagarfoss (VST 2001a).

Staður	Áfangi	Miðgildi sumarrennslis (m <sup>3</sup> /s)			Vatnsborð (m)		
		júní	júlí	ágúst	júní	júlí	ágúst
Neðan Lagarfoss (um 1 km)	Fyrir virkjun	337	230	126	4,29	3,81	3,21
	Eftir I. áfanga	426	319	214	4,63	4,22	3,73
	Eftir II. áfanga	339	248	175	4,30	3,90	3,52
	Aukning eftir I. áfanga	89	89	88	0,34	0,41	0,52
	Aukning eftir II. áfanga	2	18	49	0,01	0,09	0,31
10 km frá sjó	Fyrir virkjun	337	230	126	1,91	1,55	1,12
	Eftir I. áfanga	426	319	214	2,16	1,86	1,49
	Eftir II. áfanga	339	248	175	1,92	1,62	1,34
	Aukning eftir I. áfanga	89	89	88	0,25	0,31	0,37
	Aukning eftir II. áfanga	2	18	49	0,01	0,07	0,22

#### 6.6.1.1 Áhrif á gróður

Neðan við Lagarfoss rennur fljótið í talsvert breiðum farvegi niður að svonefndum Steinboga. Þar sem þetta svæði hefur ekki verið skoðað nákvæmlega til að kanna hvort þar séu lágland gróin svæði við fljótið er ekki á þessu stigi unnt að meta hvort þar muni verða miklar gróðurbreytingar. Af kortum má þó ráða að undirlendi sé lítið og víðast aðbratt að fljótinu. Ef þetta er raunin má ætla að gróðurbreytingar verði litlar á þessu svæði.

Neðan við Steinboga er halli í Lagarfljóti lítill og fljótið myndar bugður á flatlandinu þar sem það rennur milli allhárna bakka. Við vatnsborðshækkun má gera ráð fyrir að

gróðurbreytingar verði einkum nærri fljótinu þar sem grunnvatn stendur hæst. Áætlað hefur verið að vatnsborðsbreytingar í Lagarfljóti gætu haft áhrif á grunnvatnsstöðu allt að 500 m frá bökkum fljótsins (VST 2001a). Þurrlendi þekur 7,3 km<sup>2</sup> eða um 92% af vesturbakkanum innan þessa áhrifasvæðis, frá gróðurmörkum við Héraðsflóa að 20 m hæðarlínu suðvestur af Víðastöðum (17. tafla). Á austurbakkanum er þurrlendi 5,4 km<sup>2</sup> innan þessa beltis, eða 88%. Meirihluti þurrlendisins er mólendi, einkum fjalldrapamói, með talsvert þykkum jarðvegi (gróðurkort). Því má reikna með að dýpt á grunnvatn í þurrlendi sé alla jafna töluverð.

Við fyrri áfanga virkjunarinnar er gert ráð fyrir að vatnsborð í fljótinu hækki á þessum árkafla, bæði að sumri og vetri. Sem dæmi má nefna að 10 km frá sjó má reikna með að hækkun verði 25–37 cm að sumrinu, mismunandi eftir mánuðum (17. tafla). Við þessa breytingu hækkar grunnvatn við fljótið en án þess að hafa veruleg áhrif á gróður þurrlendis. Öðru máli gegnir um hálfdeigjur og votlendi. Þar gæti þessi grunnvatns-hækkun valdið gróðurbreytingum. Á þessu stigi er erfitt að meta hve miklar þær verða en til þess þyrfti að skoða aðstæður betur en gert hefur verið. Stærð votlendis og deiglendis við fljótið gefa þó nokkra hugmynd um hvers má vænta. Á vesturbakkanum (< 500 m) er votlendi á um 0,3 km<sup>2</sup>. Deiglendi er litlu stærra eða 0,4 km<sup>2</sup> (17. tafla). Á austurbakkanum eru sambærilegar tölur 0,5 km<sup>2</sup> og 0,2 km<sup>2</sup>. Hér er því ekki um stór svæði að ræða. Svæðin sem líklegust eru til að breytast eru votlendi og deiglendi beggja vegna fljótsins austur af Húsey og eyrar við fljótið (sjá Gróðurkort, Úthérað 1:25.000).

**17. tafla.** Skipting lands í þurrlendi, deiglendi og votlendi á 500 m breiðu belti á bökkum Lagarfljóts frá gróðurmörkum við Héraðsflóa að 20 m hæðarlínu suðvestur af Víðastöðum. Reiknað út frá gróðurkortu Náttúrufræðistofnunar Íslands.

	Norðurbakki		Austurbakki	
	km <sup>2</sup>	(%)	km <sup>2</sup>	(%)
Þurrlendi	7,3	92,2	5,4	88,1
Hálfdeigja	0,4	4,5	0,2	3,5
Votlendi	0,3	3,3	0,5	8,4
Samtals	7,9	100,0	6,2	100,0

Gróðurbreytingar verða sennilega svipaðs eðlis og orðið hafa á láglandisvæðum við Lagarfljót og lýst hefur verið hér að framan.

Utan við Steinboga er nú talsvert landbrot. Einna mest er það við túnið á Hóli og inn af Grænmó, þ.e. í tveimur austurbugðum árinna á þessu svæði (Guðmar Ragnarsson, Hóli, munnlegar upplýsingar, gróðurkort). Jarðvegur er þarna mjög sendinn og veitir roföflum lítið viðnám. Samkvæmt lýsingum Guðmars Ragnarssonar brýtur mest úr bökkum þegar mikið er í fljótinu allt frá vori og fram á haust, sérstaklega þegar norð-lægir vindar blása. Að vetrinum þegar klaki er í jörð er rof hins vegar lítið. Miðað við þessar lýsingar og áætlanir um vatnshæð og rennsli Lagarfljóts má ætla að rof aukist við fyrri áfanga virkjunarinnar. Það þýðir að breytingar á bugðum verða hraðari en áður. Rétt er að taka fram að bugðurennsli er eðlileg hegðun fljóta á flatlendi og því má segja að Kárahnjúkavirkjun hraði náttúrulegri rofframvindu.

## Eftir II. áfanga

Þegar seinni áfanga virkjunarinnar er lokið er gert ráð fyrir að vatnsborð verði hærra allt árið nema í júní en þá verður það svipað og nú er. Um 1 km neðan við Lagarfoss

verður vatnshæð t.d. 9 cm hærrí í júlí en um 30 cm hærrí í ágúst (16. tafla). Í 10 km fjarlægð frá sjó er reiknað með um 7 og 22 cm hækkun í sömu mánuðum.

Ef gert er ráð fyrir að gróður sé einna viðkvæmastur fyrir hækkaðri vatnsstöðu að sumrinu og tekið tillit til þess að meirihluti lands við fljótið er þurrlandi verða breytingar á gróðri vegna vatnsborðshækkunar óverulegar neðan við Lagarfoss. Hvað varðar rof og áhrif þess gegnir öðru máli. Ljóst er að mestan hluta ársins eykst vatnsmagn í fljótinu frá því sem nú er. Því má reikna með að skilyrði til rofs aukist og rof verði því meira. Þetta veldur því gróðurbreytingum vegna þess að land eyðist á einum stað en nýtt myndast á öðrum (bugðurennslí).

#### 6.6.1.2 Áhrif á fugla

Aukið magn svifaurs í Lagarfljóti mun minnka rýni í vatninu um helming að jafnaði. Minnkað rýni getur haft neikvæð áhrif á fiskgengd og jafnvel orðið til þess að laxfiskagengd leggst af. Jafnframt hefur minna rýni neikvæð áhrif á möguleika fugla til veiða. Líklegt er að fyrirhugaðar breytingar á vatnafari Lagarfljóts muni hafa neikvæð áhrif á fæðuskilyrði fyrir fugla í ánni, einkum fiskiætur eins og lóm, gulönd og toppönd og botndýraætur eins og flestar kafendur.

Ekki er talið líklegt að grunnvatnsstaða breytist mikið, en ef svo fer mun hún hækka og land næst ánni blotnar. Það getur haft bæði jákvæð og neikvæð áhrif á votlendistegundir en neikvæð á þurrlandistegundir.

#### 6.6.2 Jökulsá á Dal, neðan Sleðbrjóts

Norðan við Sleðbrjót verða áhrif vatnsmiðlunar við Kárahnjúka á gróður að öllum líkindum veruleg. Miðað við útreikninga verkfræðinga mun áin grafa sig niður að meðaltali um 0,2–0,5 m auk þess sem vatnsborð mun lækka um 0,5–1,0 m (VST 2001c). Vatnshæð lækkar því talsvert frá því sem nú er. Lækkun vatnsborðs í ánni mun lækka grunnvatnsstöðu næst henni en áhrifin minnka með fjarlægð og eru þau talin vera nánast engin þegar lengra kemur frá ánni en 500 m (VST 2001a). Áin mun einnig halda sig mun betur í afmörkuðum farvegi en hún gerir nú. Flóð munu auk þess verða talsvert minni en nú er (VST 2001a).

##### 6.6.2.1 Áhrif á gróður

Þessar breytingar munu valda því að hluti af núverandi áreyrum þornar. Úr farveginum mun örugglega verða talsvert fok fyrstu árin en meginbreytingin verður þó líklega sú að land mun gróa upp og þá hraðast þar sem fok og flóða gætir minnst. Miklu ræður hvort áratugir líða á milli stórflóða þannig að gróður fái frið til að festa rætur og festa sig í sessi. Þar sem gróður verður öflugastur mun hann hlaða undir sig árseti og áfoki. Við það hækkar land sem gerir að verkum að gróður verður síður fyrir áföllum af völdum flóða. Líði hins vegar aðeins ár eða fáein ár milli stórra flóða nær land síður að gróa upp og verjast skemmdum af völdum vatns. Erfitt er að ákvarða hversu stórt það svæði verður sem grær upp. Flatarmál núverandi farvegs Jökulsár (vatn og lítt grónar áreyrar) frá þrengingum ofan við Stóra-Bakka að gróðurmörkum við Héraðsflóa (um 2 km frá sjó) er rúmlega 19 km<sup>2</sup> (gróðurkort). Ef miðað er við að 20–50% þessa lands grói upp er um að ræða 4–9 km<sup>2</sup>. Lægri talan er sennilega við neðri mörk þess sem vænta má og ólíklegt er að meira en helmingur landsins grói upp.

Á því landi sem grær upp verður gróður, ef að líkum lætur, svipaður þeim gróðri sem nú vex á áreyrum beggja vegna Jökulsár austur af Hólmatungu og vestan árinna norð-austur af Hnithbjörgum. Þar eru víðitegundir mjög áberandi í gróðri ásamt hálmgresi, hrossanál og túnvingli. Enn sem fyrir er rétt að benda á að beit sauðfjár og hrossa

ræður miklu um stefnu gróðurframvindu. Verði landið friðað fyrir beit eða eingöngu léttbeitt með hrossum mun með tímanum myndast víðiland með allhávöxnum víði. Verði sauðfé beitt á landið munu grastegundir verða meira áberandi, einkum þar sem jarðvegur er næringarríkur. Á rýrara landi geta lyngtegundir og melagambri orðið ríkjandi. Reikna má með að land muni gróa tiltölulega hratt upp þar sem yfirborð er stöðugt. Þar mun gróður sennilega ná að þekja yfirborð á fáeinum áratugum. Á óstöðugu yfirborði mun framvindan verða skrykkjóttari og sums staðar mun land gróa upp og eyðast að nýju allt eftir hegðun flóða, landbrots og áfoks.

Vegna minni flóða og rennslis í ánni dregur örugglega úr landbroti frá því sem nú er. Það mun þó ávallt verða til staðar í einhverjum mæli eins og við allar ár. Hversu mikið það verður er ekki ljóst.

Utan við núverandi farveg Jökulsár má einnig vænta gróðurbreytinga. Ástæður þeirra eru aðallega þrenns konar:

- Lækkun grunnvatns og þornun lands.
- Minnkun flóða sem draga mun úr aðstreymi sets og þar með steinefna.
- Gróðurbreytingar af völdum breytts áfoks úr farveginum, en þær verða sennilega fremur litlar.

Ástæða þess er sú að lækkun grunnvatns hefur samkvæmt niðurstöðum VST (2001a) lítil sem engin áhrif utan við 500 m belti beggja vegna árinna. Lækkun grunnvatns mun væntanlega hafa svipuð áhrif á gróður og framræsla en allgóðar upplýsingar eru til um áhrif hennar á gróðurfur (Sturla Friðriksson o.fl. 1977, Borgþór Magnússon 1987, 1998, Borgþór Magnússon og Sturla Friðriksson 1989, Borgþór Magnússon og Sigurður H. Magnússon 1990).

**18. tafla.** Skipting lands í þurrlandi, deiglendi og votlandi á 500 m breiðu belti á bökkum Jökulsár frá gróðurmörkum við Héraðsflóa að 20 m hæðarlínu á mótis við Kaldá. Reiknað út frá gróðurkortu Náttúrufræðistofnunar Íslands.

	Norðurbakki		Austurbakki	
	km <sup>2</sup>	(%)	km <sup>2</sup>	(%)
Þurrlandi	3,6	69,1	4,1	83,9
Hálfdeigja	0,8	14,6	0,2	3,9
Votlandi	0,9	16,4	0,6	12,2
Samtals	5,2	100,0	4,9	100,0

Gróður mun lítið breytast á þurrlandi meðfram fljótinu við lækkun grunnvatns. Þar sem grunnvatnslækkunar mun gæta í einhverjum mæli, þ.e. innan við 500 m frá ánni, er þurrlandisgróður ríkjandi beggja vegna ár (18. tafla.). Vestan Jökulsár er þurrlandi, t.d. á 3,6 km<sup>2</sup> (70%) innan fyrrgreinds beltis, en austan ár er það 4,1 km<sup>2</sup> (80%). Á hálfdeigu landi má hins vegar gera ráð fyrir gróðurbreytingum við lækkun grunnvatns. Samkvæmt gróðurkortu er hálfdeigja á 0,8 km<sup>2</sup> (15%) á þessu svæði á vesturbakka en að austanverðu um 0,2 km<sup>2</sup> (4%). Í votlandi verða einhverjar gróðurbreytingar en það ræðst af því hversu mikil grunnvatnslækkunin verður. Miðað við gróðurkort er flatarmál votlandis innan 500 m frá bökkum árinna um 0,9 km<sup>2</sup> vestan ár en 0,6 km<sup>2</sup> austan ár. Gróíð land sem líklegt er að breytist að gróðurfari meðfram farvegi Jökulsár neðan 20 m hæðarlínu vegna lækkunar grunnvatns er því að hámarki 2,4 km<sup>2</sup>. Líklega verður þetta svæði talsvert minna. Ef áhrif grunnvatnslækkunar verða lítil sem engin 500 m frá ánni er raunhæfara að gera ráð fyrir breytingum á um 1,5 km<sup>2</sup>.

Helstu breytingar verða sennilega þær að þekja grasa mun aukast en starargróður minnka að sama skapi. Á þetta einkum við um lænur meðfram ánni (gamli farvegir) að vestanverðu sem nú eru vaxnar votlendisgróðri. Lænur næstar árbakkanum munu því þorna og breytast.

Áður en varnargarðar voru reistir við Jökulsá sunnan Hnitbjarga 1963 fór áin stundum upp og flæddi yfir land vestan vegarins að Hólmatungu (Eiríkur Magnússon, munnl. upplýsingar). Áin bar þá með sér talsverðan aur og set sem væntanlega hefur haft áhrif á gróður þar sem hún fór yfir. Varnargarðarnir tóku fyrir þessi flóð þótt áin fari enn upp í farvegina austan vegar (Eiríkur Magnússon, munnl. uppl.). Með tilkomu Kárahnjúkavirkjunar mun enn frekar draga úr þessum flóðáhrifum en þau hafa, ef að líkum lætur, aukið uppskeru á því landi sem yfir flæddi. Á votlendi næst ánni mun vatnsmiðlun við Kárahnjúka því bæði valda gróðurbreytingum vegna lækkunar grunnvatns og minna sets. Erfitt er á þessu stigi að meta heildaráhrif þessara tveggja þátta þar sem þeir munu sennilega hafa andstæð áhrif. Lækkun vatnsborðs mun e.t.v. auka losun næringarefna úr jarðvegi vegna þess að niðurbrot eykst, en minna set þýðir leiðir til þess að minna berst af steinefnum sem plönturnar geta nýtt sér.

Áfok mun einnig breytast í kjölfar vatnsmiðlunar við Kárahnjúka. Sem fyrr segir mun áfok sennilega verða meira úr farveginum fyrst eftir að vatnsmiðlunin kemst á. Með tíma má reikna með að áfok minnki bæði vegna þess að fínasta efnið mun fjúka burt úr farveginum og vegna þess að landnám gróðurs á eyrunum mun draga úr foki. Við þær aðstæður sem nú ríkja er fok úr farveginum oft verulegt, einkum í landátt (Eiríkur Magnússon, munnl. upplýsingar). Ekki er ljóst hvaða áhrif þessar breytingar á áfoki munu hafa á gróður við Jökulsá. Hins vegar er þekkt að áfok getur haft mjög mikil áhrif á gróður (sbr. Sigurður H. Magnússon 1994).

#### 6.6.2.2 Áhrif á fugla

Farvegur Jöklu mun þrengjast til muna þar sem hún flæmist nú um víðáttumikil svæði neðan við Sleðbrjót (19 km<sup>2</sup>). Stór hluti árauranna er of óstöðugur til þess að nýtast fuglum til varps. Þar sem gróður hefur náð fótfestu (eyravist) eru varpfuglar, einkum grágæsir, svartbakar, skúmar og sandlóur. Mikið af þessum aurum mun með tímanum breytast í stöðugra umhverfi sem hentað getur til varps fyrir margar tegundir. Eyra vist mun aukast sem og rekjuvist og til lengri tíma litið valllendisvist. Líklegt er að þrenging farvegsins og minnkun aurasvæðisins muni hafa neikvæð áhrif á not grágæsa á ysta hluta Jöklu sem fellistaðar. Helstu varpsvæði skúms eru á velgrónum eyrum norðvestan Húseyjar. Ef núverandi einangrun þessara varpstaða minnkar vegna þrenginga farvegsins mun það sennilega hafa neikvæð áhrif á skúmsvarpið.

Grunnvatnsstaða mun lækka meðfram Jökulsá á Dal og núverandi bakkar munu með tímanum verða þurrari. Það mun hafa neikvæð áhrif á votlendistegundir en jákvæð á þurrlendistegundir.

Rýni mun aukast í Jökulsá og því auðvelda göngur laxfiska. Þetta er jákvætt fyrir tegundir sem éta fisk, t.d. lóm. Líklegt er að lífmassi smádýra muni einnig aukast og þar með fæðuframboð fyrir ýmsar kafendur.

Byggð, búskaparhættir og aðrir þættir eins og malarnám á eyrum Jökulsár hefur haft áhrif á fugla sem nýta landið næst farveginum frá Jökulsárgili á móts við Selland í Jökulsárhlíð út að Hnitbjörgum í sömu sveit. Að minnsta kosti átta malarnámur eru á eyrunum milli þessara staða en utar er ekkert um slíkt. Með minna vatnsmagni og þrengingu farvegs þar sem hún grefur sig niður mun aðgengi um núverandi aurasvæði

batna og líkur eru á að sókn í malarnám muni aukast. Mikilvægt er að reynt verði að stemma stigu við óæskilegum áhrifum á fuglalíf með stýringu á þeim nytjum.

### 6.6.3 Strönd Héraðsflóa

Með tilkomu virkjunar við Kárahnjúka mun framburður Jökulsár á Dal minnka til mikilla muna. Því er gert ráð fyrir að strandlína við Héraðsflóa muni færast inn sem nemur 280 m (260–410 m) á fyrstu 100 árunum en um 500 m (450–730 m) á 200 árum. Hingað til hefur strandlínun færst stöðugt fram. Færsla strandlínu mun ekki verða jöfn heldur verður hún í stökkum þegar stormar geisa (VST 2001b).

#### 6.6.3.1 Áhrif á gróður

Kárahnjúkavirkjun mun valda nokkrum gróðurbreytingum næst strönd Héraðsflóa. Reikna má með að þær verði aðallega tvenns konar. Í fyrsta lagi mun gróður hreinlega eyðast næst sjónum eftir því sem ströndin færast inn. Í öðru lagi mun gróið land hækka á beltum næst sjónum vegna áfoks og sandflutnings frá strönd sem síðan veldur gróðurbreytingum. Jaðar gróins lands mun með tímanum færast innar en sennilega minna en nemur færslu strandarinnar.

Strandlínun fyrir botni Héraðsflóa er um 22 km að lengd. Miðað við ofangreindar forsendur mun land skerðast sem nemur  $0,28 \text{ km} \times 22 \text{ km} = 6,2 \text{ km}^2$  á 100 árum en á 200 árum verður landeyðing um  $11 \text{ km}^2$ . Vestan Jökulsár er gróið land fyrir botni Héraðsflóa um 6,5 km að lengd. Það samanstendur aðallega af hrossanál með störum og grösum eða hrossanál og vingli. Innan við þessi gróðurfélög tekur síðan við gulstararflói (gróðurkort). Líklegt er að samhliða land- og gróðureyðingu muni mörk þessara gróðurfélaga færast innar í landið. Það land sem nú er hrossanárljaðar mun að hluta til eyðast og verða lítt gróinn fjörusandur en gulstararflóinn næst honum sennilega færast á kaf í sand og hrossanál og túnvingull nema land í staðinn. Land þar fyrir innan mun, líkt og nú, verða votlendi, ef til vill heldur blautara en nú er.

Gróið land næst sjó, milli Jökulsár og Lagarfljóts, er um 3,5 km að lengd (gróðurkort). Næst ströndinni er land misvel gróið, aðallega grávíðir og krækilyng ásamt hrossanál og vingli. Vegna breytinga á strönd má ætla að þessi gróður eyðist auk þess sem gróður þar fyrir innan muni gisna eitthvað og breytast vegna ágangs sands.

Austan Lagarfljóts að Selfljóti er gróður næst ströndinni talsvert breytilegur. Við sjóinn er melgresi ríkjandi á allstórum svæðum. Þar fyrir innan tekur við betur gróið land. Undantekning frá þessu er tæplega þriggja km breitt svæði norður af Gagnstöð þar sem melgresi er ríkjandi (gróðurkort). Á svæðinu milli fljótanna má ætla að samhliða landeyðingu verði eftirfarandi gróðurbreytingar helstar:

- Melgresið næst sjónum mun eyðast eftir því sem sjórinn vinnur á ströndinni.
- Mörk algróins lands munu færast lítið eitt sunnar og melgresi nema að einhverju leyti land í staðinn. Gróðurinn sem mun eyðast er einkum hrossanál ásamt grösum og víðitegundum (gróðurkort).
- Votlendisgróður (gulstör, mýrastör og víðir) sunnan við norðurmörk samfellds gróðurs næst ströndinni kaffærist að hluta af sandi en hrossanál, grös og víðir koma í þeirra stað.

Þær gróðurbreytingar sem verða vegna landeyðingar við strönd Héraðsflóa munu halda áfram svo lengi sem ströndin færast inn.

### 6.6.3.2 Áhrif á fugla

Svartbakar og skúmar verpa í litlum mæli ofarlega á söndunum, aðallega þar sem melgresi hefur náð fótfestu. Að öðru leyti er lítið fuglalíf á söndunum. Líklegt er að efsti hluti sandanna grói upp í byrjun og sandbeltið mjókki uns jafnvægi er náð og gróður fer að hopa samhliða landeyðingu. Væntanlega verður svipuð beltaskipting vistgerða meðfram ströndinni og nú er, þó hún þrengist eitthvað. Landeyðingin mun því í fyrstu aðeins skerða sandana eina en síðar einnig aðrar vistgerðir innan við strandbeltið. Áhrif á fugla eru því lítil í fyrstu en aukast er á líður.

### 6.6.4 Áhrif á seli

Landselir kæpa yfirleitt á óaðgengilegum stöðum þar sem dýrin eiga auðvelt með að synda upp að látrunum. Mörg selalátur eru í ósum jökuláa á Suður- og Suðausturlandi, en aðeins tvö slík eru í öðrum landshlutum; við Héraðsflóa og ósa Jökulsár á Fjöllum (Erlingur Hauksson 1986).

Ef virkjað verður við Kárahnjúka mun aurasvæði Jökulsár á Dal á Úthéraði taka stakkaskiptum; áin mun grafa sig niður og leita í fremur þröngan farveg í stað þess að flæmast um og mynda eyrar sitt á hvað. Skilyrði fyrir selalátur við ána munu versna þar sem eyrar munu hverfa og aðgengi verða betra. Það er því mjög líklegt að selum muni fækka verulega við Jöklu. Þeir munu eitthvað leita á önnur svæði við Héraðsflóa, þar á meðal í ósa Lagarfljóts, þar sem talsvert af sel heldur sig nú. Skilyrði fyrir seli við Lagarfljót munu sennilega einnig versna þar sem líklegt er að aukið rennsli leiði til þess að eyrar minnki með fljótinu. Selum fækkar því væntanlega við Lagarfljót. Óvíst er hvort selir finni önnur heppileg látur við Héraðsflóa og því verður að teljast líklegt að selastofninn á þessu svæði bíði hnekki. Hversu mikið selum fækkar er ekki hægt að segja til um.

## 7 VERNDARGILDI SVÆÐA VIÐ LAGARFLJÓT OG JÖKULSÁ Á DAL

Hér er fjallað um verndargildi svæða meðfram Lagarfljóti, Jökulsá á Dal og á Úthéraði sem skoðuð voru með tilliti til hugsanlegra áhrifa af völdum Kárahnjúkavirkjunar. Auk þeirra náttúruyfyrirbæra sem fjallað er sérstaklega um (gróður og fugla) verður vikið að jarðfræðiminjum, vatnalífi og landslagi. Að öðru leyti er vísað í aðrar sérfræðiskýrslur sem fjalla um náttúrufar á rannsóknarsvæðinu: Um hreindýr (Skarphéðinn G. Þórisson og Inga Dagmar Karlsdóttir 2001), jarðfræðiminjar (Sigmundur Einarsson 2001) og vistkerfi ferskvatns (Hilmar J. Malmquist o.fl. 2001).

Í skýrslu Náttúrufræðistofnunar um áhrif Háslóns á gróður, smádýr og fugla (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2001) er fjallað itarlega um forsendur sem Náttúrufræðistofnun leggur til, við mat á verndargildi svæða. Þar er byggt á aðferðafræði sem kynnt var í vistgerðaskýrslu Náttúrufræðistofnunar (Sigmundur Einarsson o.fl. 2000). Helstu gögn sem lagt er til að notuð verði við mat á verndargildi eru:

- Vistgerðakort – vistgerðir eru skilgreindar og flokkaðar eftir verndargildi.
- Listi yfir sjaldgæfar lífverur - tegundir eru flokkaðar eftir verndargildi.
- Kort yfir útbreiðslu áberandi dýra, t.d. hreindýra (svonefnd „villidýrakort“).
- Listi og kort yfir sjaldgæfar og sérstæðar jarðmyndanir.
- Lýsing og mat á landslagsheild sem svæðið tilheyrir.

### 7.1 Náttúruminjar meðfram Lagarfljóti, Jökulsá á Dal og á Úthéraði

Allmörg svæði í grennd við Lagarfljót eru á náttúruminjaskrá (17. mynd). Flest þeirra verða væntanlega fyrir litlum eða engum áhrifum af Kárahnjúkavirkjun og verður ekki fjallað frekar um þau hér. Þetta eru:

- Nr. 611. Austanverður Eyvindarárdalur og Eyvindarárgil.
- Nr. 617. Hengifossárgljúfur.
- Nr. 618. Ranaskógur og Gilsárgil.
- Nr. 644. Geitagerðisbjarg.
- Nr. 645. Strútsfoss í Strútsdal.
- Nr. 646. Fell.

Tvö votlendissvæði með auðugu fuglalífi gætu hins vegar raskast eitthvað af völdum Kárahnjúkavirkjunar:

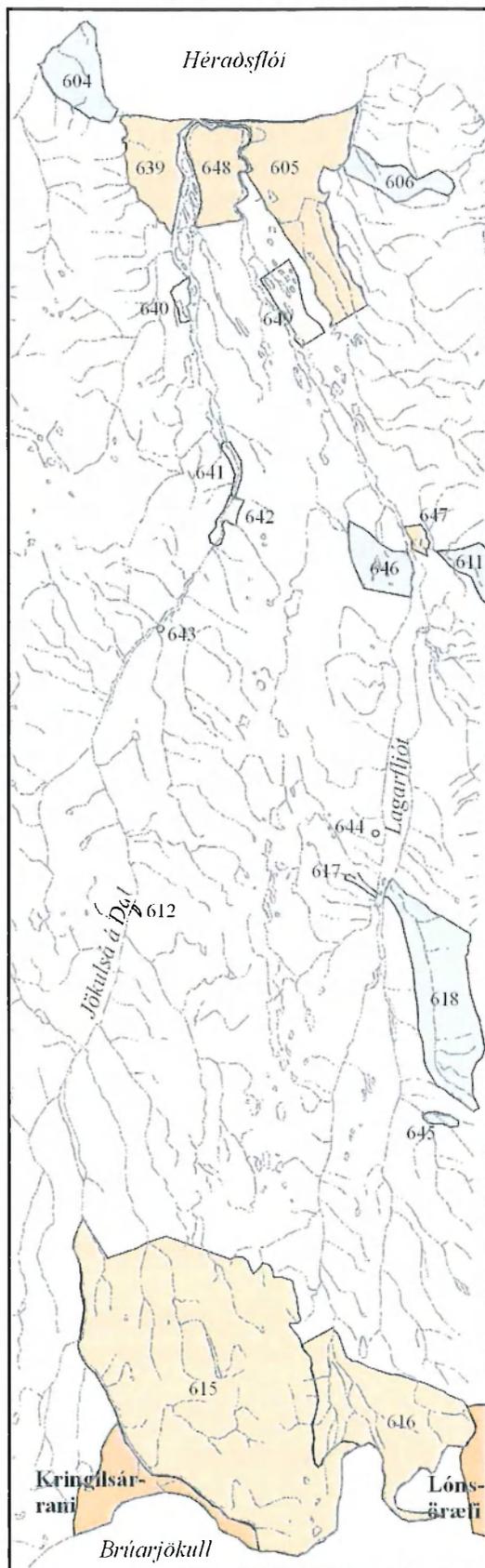
- Nr. 647. Finnsstaðanes og Egilsstaðanes (sjá 4.3).
- Nr. 649. Gláma og nágrenni, votlendi í grennd við Lagarfoss (sjá 4.3).

Við Jökulsá á Dal eru nokkur svæði á náttúruminjaskrá (17. mynd) sem, að undanskildu svæði nr. 641, verða fyrir litilli röskun af völdum Kárahnjúkavirkjunar:

- Nr. 612. Stuðlafoss.
- Nr. 640. Sleðbrjótsmelar.
- Nr. 641. Jökulsárgil frá Fossvallabru að Hauksstaðahólum.
- Nr. 642. Gilja- og Hauksstaðahólar á Jökuldal.

Nánast allt það svæði, sem nefnt er Úthérað í þessari skýrslu, er á náttúruminjaskrá og eru það talin mikilvæg fyrir gróðurfar og fuglalíf:

- Nr. 605. Votlendi og sandar í Hjaltastaðapinghá og Hjaltastaðahólar.
- Nr. 639. Eylendið í Jökulsárhlíð.
- Nr. 648. Húsey.



**Nöfn svæða:**

- 604 Fagradalsfjöll og Kollumúli
- 605 Votlendi og sandar í Hjaltastada-  
þinghá og Hjaltastadaásar
- 606 Stóruð og Hrafnabjörg
- 611 A Eyvindarádalur og Eyvindarargil
- 612 Stuðlafoss
- 615 Snæfell, Vesturöræfi,  
Hafráhvanunagljúfur
- 616 Eyjabakkar
- 617 Hengifossárgljúfur
- 618 Ranaskógur og Gilsárgil
- 639 Eylendið í Jökulsárhlið
- 640 Sledabryjótsmelar
- 641 Jökulsárgil
- 642 Gilja- og Hauksstaðahólar á Jökuldal
- 643 Mælishólar á Jökuldal
- 644 Geitagerðisbjarg
- 645 Strútsfoss í Strútsdal
- 646 Fell
- 647 Finnsstaðanes og Egilsstaðanes
- 648 Húsey
- 649 Gláma og nágrenni



17. mynd. Friðlönd og svæði sem eru á náttúruminjaskrá á áhrifasvæði Kárahnjúkavirkjunar. Lagt er gróft mat á hugsanlega röskun vegna virkjanaf framkvæmda. Heimild: Náttúruverndarráð, 7. útg. 1996.

## 7.2 Forsendur fyrir mati á verndargildi

Í íslenskum lögum er áhersla lögð á að vernda tegundir og stofna, búsvæði þeirra og vistkerfi. Sömuleiðis að vernda votlendi, strandsvæði, skóga, upprunaleg gróðurlendi, fuglabjörg og önnur kjörlendi dýra. Lögð er áhersla á að vernda sérstaklega landsvæði sakir sérstaks lífríkis, sjaldgæfar tegundir og tegundir í útrýmingarhættu ásamt vistgerðum sem eru nauðsynlegar fyrir viðhald sterkra stofna mikilvægra tegunda. Einnig skal tryggja viðgang og náttúrulega fjölbreytni villtra dýrastofna. Í alþjóðlegum skuldbindingum felst m.a. að vernda það erfðaeefni sem finnst í íslenskri náttúru og tegundir sem mikilvægar eru taldar á alþjóðlega vísu og búsvæði þeirra, vistgerðir og vistkerfi (Sigmundur Einarsson o.fl. 2000; Sigurður H. Magnússon o.fl. 2001).

Við mat á alþjóðlegu náttúruverndargildi verður m.a. að taka mið af viðaukum og ályktunum Bernarsamningsins um tegundir og vistgerðir, samþykktu mati á því hvaða votlendissvæði teljast hafa alþjóðlegt gildi (viðmið Ramsarsamningsins) og öðrum alþjóðlegum samþykktum. Jafnframt ber að horfa til þess hversu sjaldgæft eða sérstætt viðkomandi náttúruyfyrirbæri er á alþjóðlega vísu.

## 7.3 Landslag – landmótun

Hér er „landslag” notað um form og útlit náttúrunnar eins og lagt er til í vistgerðaskýrslu Náttúrufræðistofnunar (Sigmundur Einarsson o.fl. 2000). Hugtakið landslag í þessari skýrslu tekur því til útlits og ásýndar lands, þ.m.t. lögunar þess, áferðar og líta. Landslagið endurspeglar samspil ólíkra þátta sem í sameiningu setja sérstakan svip á landið á hverjum stað. Þessir þættir eru t.d. berg- og jarðgrunnur, jarðvegur, vatnafar, gróðurfar og landnotkun hvers konar.

Þar sem hér er einungis fjallað um farvegi Jökulsár á Dal og Lagarfljóts og allra næsta nágrenni þeirra er vart grundvöllur fyrir mat á landslagsgerðum. Hinn afar langi Jökuldalur með beljandi elfu í klettastokki á margra tuga kílómetra kafla á sér varla hliðstæðu hér á landi. Lagarfljót og umgjörð þess er sömuleiðs afar sérstæð, einkum ofan Lagarfoss og á sér ekki hliðstæðu hérlendis; jökullitað stöðuvatn umvafið ríkulögum gróðri.

Sandströndin við Héraðsflóa, Héraðssandur, er hin eina sinnar tegundar á svæðinu frá Öxarfirði að Lóni og eykur hún því mjög á fjölbreytni landslags á Austurlandi. Ströndin er dæmigerð fyrir nálægð jökulvatna með miklum framburði og því mynda áin, aurarnir og ströndin ákveðna landslagsheild. Héraðssandur hefur því ótvírætt verndargildi á héraðsvísu.

## 7.4 Jarðfræðiminjar

Fjallað er um jarðfræðiminjar á áhrifasvæði Kárahnjúkavirkjunar í sérstakri skýrslu (Sigmundur Einarsson 2001) og er eftirfarandi umfjöllun byggð á henni.

### *Hafrahvammagljúfur*

Vestan undir Kárahnjúkum hefur Jökulsá grafið einhver mestu gljúfur landsins og teljast þau hafa hátt fegurðar-, fræðslu- og vísindagildi á landsmælikvarða, sögð náttúruundur á landsmælikvarða og fágæt á heimsmælikvarða (sbr. Sigmundur Einarsson o.fl. 2000, Sigmundur Einarsson 2001).

### *Aurasvæði Jökulsár á Dal*

Tvö aurasvæði eru í farvegi Jökulsár á Dal, hið nyrðra frá ósum upp að gljúfrum við Fossvelli og hið syðra milli Kárahnjúka og Brúar á Jökuldal. Jökulsá á Dal er eina

jökulvatnið sem nær að bera framburð sinn til sjávar á svæðinu frá Öxarfirði að Lóni. Aurarnir ásamt ánni teljast því mikilvægar jarðfræðiminjar á héraðsvísu.

### *Valbjófsstaðarfjall*

Í Valbjófsstaðarfjalli í Fljótsdal sjást þversnið í blágrýtishraunlög sem virðast liggja lárétt í fjallshlíðinni og eru fyrir vikið óvenjulega stílhrein með láréttum klettabeltum. Tröllkonustígur er mikill berggangur sem gengur á ská upp fjallið. Verndargildi fjallshlíðarinnar er einkum fagurfræðilegt en einnig þjóðfræðilegt og mikilvægt að henni verði ekki raskað né ásýnd hennar breytt.

## **7.5 Verndargildi vistgerða**

Þar sem einungis liggja fyrir bráðabirgðatillögur að flokkun vistgerða á Úthéraði (sbr. 6.3) er ekki er forsenda til að meta verndargildi þeirra á grundvelli aðferðafræði Náttúrufræðistofnunar (sbr. Sigmundur Einarsson o.fl. 2000; Sigurður H. Magnússon o.fl. 2001). Ætlunin er að ljúka nauðsynlegri vinnu, þar á meðal könnun á flóru og smádyrum, sumarið 2001. Í kjölfarið mun Náttúrufræðistofnun meta verndargildi vistgerða á Úthéraði.

## **7.6 Sjaldgæfar tegundir og gróðurlendi**

Tvö gróðurfélög fundust á Úthéraði sem teljast sjaldgæf á landsvísu (sbr. 6.1.5). Þetta eru votlendi í Hjaltastaðapínghá þar sem tvær sjaldgæfar starartegundir eru ríkjandi. Broddastör er strjál um land allt en er sjaldan ríkjandi einkennisplanta í gróðurfélagi og kemur því ekki fram á gróðurkortum. Hið sama gildir um fölvastör sem er ríkjandi á allstóru svæði við Miklavatn. Þetta gróðurfélag (*fölvastör – klófffa*) hefur ekki verið kortlagt áður hér á landi.

Fuglar eru eini lífveruhópurinn á Úthéraði og á áhrifasvæði meðfram Jöklu og Lagarfljóti þar sem sæmilegar upplýsingar liggja fyrir um útbreiðslu og algengni. Þar verpur engin fuglategund sem telst sjaldgæf á heimsvísu en nokkrar tegundir á svæðinu eru sjaldgæfar á landsvísu. Þær eru: Flórigoði, gargönd, skeiðönd, hrafnstönd, fálki, brandugla, gulönd og stormmáfur. Þessar tegundir eru allar á válista (Náttúrufræðistofnun Íslands 2000). Aðrar tegundir á fyrrgreindum válista sem verpa á áhrifasvæðinu eru: Grágæs, hrafn, svartbakur, grafönd og straumönd. Af þessum tegundum má búast við að grágæs, gargönd, skeiðönd og hrafnstönd geti orðið fyrir áhrifum grunnvatnsbreytinga.

## **7.7 Mikilvægar tegundir**

Mikilvægi tegunda er m.a. metið með tilliti til þess hvort viðkomandi tegund sé áberandi hluti af náttúru landsvæðis eða eigi aðalheimkynni sín að öllu eða einhverju leyti á Íslandi. Í fyrrnefnda hópinn falla landselir við Héraðsflóa og hreindýr á Austurlandi en í þann síðari heiðagæs sem verpur mikið meðfram Jökulsá á Dal, frá jökli og út eftir öllum Jökuldal.

### *Landselur*

Mikið af landsel heldur sig við Héraðsflóa og kæpir við áróšana. Selalátrin í Jöklu og Lagarfljóti eru hin stærstu á svæðinu frá Skaftafellssýslum norður og vestur um í Húnaflóa (sbr. 6.5.1). Þar kunna að hafa verið allt að 1500 dýr kringum 1980 eða um 3% af selum við landið (sbr. 6.5.1). Selum hefur fækkað þar síðan, sem og annars staðar við landið. Nú er talið að tæplega 400 urtur kæpi við ósa Jökulsár á Dal og Lagarfljóts (6.5.1).

*Hreindýr*

Hreindýr nýta nú fremur lítið það svæði sem er til umfjöllunar í þessari skýrslu (sjá Skarphéðinn G. Þórisson og Ingu Dagmar Karlsdóttur 2001). Á tímabili gengu hreindýr talsvert í vetrarhögum í Húsey en lítið á síðari árum.

Umferð hreindýra yfir Jökulsá á Dal, neðan Hafrahvammagljúfra verður mun greiðari eftir virkjun þar sem áin verður vatnslítill á þeim tíma sem hún hindraði helst dýrin sem þessi samantekt byggir á.

*Lómur*

Á Úthéraði er óvenjupétt og mikið lómsvarp og meira en á öðrum svæðum hér á landi, hugsanlega að strandsvæðum í Mýrasýslu undanskildum. Ef til vill verpur yfir 10% íslenska stofnins á Úthéraði.

*Heiðagæs*

Mikið heiðagæsavarp (yfir 1100 pör) er á blábökkum Jöklu frá upptökum og út að Merki á Jökuldal. Alls verpa um 600 pör við Jöklu utan Hafrahvammagljúfra eða um 9% heiðagæsapara á Austurlandi og 2% para í íslensk-grænlenka stofninum (Kristinn Haukur Skarphéðinsson og Skarphéðinn G. Þórisson 2001). Flest þeirra (ríflega 500) verpa frá Hölnárósum að Merki.

*Grágæs*

Á Héraði er mikið grágæsavarp á landsvísu og gætu þar orpið allt að 10% varpstofns grágæsar á Íslandi.

*Skúmur*

Um 5% íslenska skúmastofnsins verpur á áhrifasvæði fyrirhugaðrar virkjunar við Héraðssand. Skúmur er fágætur utan Íslands, verpur í Skotlandi, Færeyjum og lítills háttar í Noregi.

*Kjói*

Stofnstærð kjóa á Íslandi er ekki þekkt, en óvíða er varp kjóa þéttara en á Úthéraði.

**7.8 Mikilvæg fuglasvæði**

Allt Úthérað er á náttúruminjasrá frá 1996 (Náttúruverndarráð 1996), einkum vegna sérstæðs og fjölbreytilegs gróðurfars, votlendis og sem varpstöðvar votlendisfugla. Úthérað er á skrá yfir alþjóðlega mikilvæg fuglasvæði í Evrópu vegna mikilvægis fyrir stofna lóms, flórgoða, grágæsar og kjóa (Heath og Evans 2000). Helstu einstöku staðir innan þessa stóra svæðis, sem mikilvægir eru fyrir fugla, eru Blautamýri í Jökulsárhlíð, votlendi við Húsey í Hróarstungu, votlendi austan við Torfur, votlendi við Klúku og Miklavatn og umhverfi þess í Hjaltastaðapinghá.

Önnur einstök svæði á Héraði, mikilvæg fyrir fugla, eru Kílatjarnarblá (Hjaltastaðablá) í Hjaltastaðapinghá, Eiðavatn og nágrenni í Eiðapinghá, Lagarfljót milli Egilsstaða og Fellabæjar, Vallanes í Vallahreppi, nes milli Vífilsstaða og Dagverðargerðis í Hróarstungu (mikilvægur fellistaður geldra grágæsa), hólmar í Lagarfljóti austan við Straum í Hróarstungu (mikilvægur fellistaður geldra grágæsa), Fossvík við Lagarfoss-virkjun, Litlibakki í Hróarstungu (mikið varpland grágæsa).

## 7.9 Verndargildi svæðis

Helstu atriði sem varða verndargildi rannsóknarsvæðisins að mati Náttúrufræðistofnunar Íslands eru dregin saman í 19. töflu. Ekki er hægt að leggja endanlegt mat á verndargildi þar sem upplýsingar vantar um lykilatriði er varða vistgerðir, gróður og smádýr.

**19. tafla.** Yfirlit yfir verndargildi helstu náttúruyfyrirbæra meðfram Jökulsá á Dal, Lagarfljóti og á Úthéraði.

Flokkur	Fyrirbæri	Verndargildi	Forsenda
<b>Heildarmynd</b>			
	Landslag	hátt	Fljótin og umgjörð þeirra; sandströndin við Héraðsflóa
	Gróðurþekja	hátt	Afar vel gróið svæði
<b>Jarðfræðiminjar</b>			
	Hafrahvammagljúfur	hátt	Ein hrikalegustu gljúfur landsins
	Aurar Jöklu	miðlungs	Hinir einu sinnar tegundar í þessum landshluta
	Strönd Héraðsflóa	hátt	Hin eina sinnar tegundar á Austurlandi
<b>Vistgerðir</b>			
		ekki metið	
<b>Gróðurlendi</b>			
	Úthérað	hátt	Óvenjumikil og samfelld, lítt röskuð votlendi; fölvastör og broddstör mynda sjaldgæf gróðurlendi
<b>Sjaldgæfar plöntur og dýr</b>			
	plöntur	ekki metið	
	skordýr	ekki metið	
<b>Mikilvægar tegundir og stofnar</b>			
	Landselur	miðlungs	Stærsta selalátur við Austurland
	Hreindýr	lítið	Svæðið er lítt nýtt af hreindýrum
	Lómur	hátt	Yfir 10% íslenska stofnsins verpur á Úthéraði
	Heiðagæs	miðlungs	Mikið varp meðfram Jöklu á Jökuldal
	Grágæs	hátt	Um 10% íslenska stofnsins verpur á Héraði
	Skúmur	hátt	Um 5% íslenska stofnsins verpur á Héraði; sjaldgæf tegund á heimsvísu
	Kjói	hátt	Óvenjubétt varp á Úthéraði

Í heild telst rannsóknarsvæðið hafa hátt verndargildi að mati Náttúrufræðistofnunar Íslands, einkum sá hluti þess sem er á Úthéraði. Þar eru óvenjumikil og ósnortin votlendi með sjaldgæfum gróðurlendum og miklu fuglalífi. Nokkrir fuglastofnar eru afar mikilvægir á íslenska vísu og selalátrið við Ósa Jöklu er hið stærsta á Austurlandi.

## 8 HEILDARÁHRIF VATNAFARSBREYTINGA

Hér verður rætt um helstu umhverfisáhrif sem tengjast fyrirsjáanlegum breytingum á vatnafari Jökulsár á Dal og Lagarfljóts og metin heildaráhrif á þau náttúrufyrirbæri sem fjallað er um í 5.–7. kafla.

### 8.1 Áhrif á landslag

Allur farvegur Jökulsár á Dal verður fyrir áhrifum af Kárahnjúkavirkjun og áin mun að mestu hverfa sem jökulvatn frá upptökum til ósa. Nær ekkert vatn mun falla um Hafrahvammagljúfur. *Aurasvæðin norðan Hafrahvammagljúfra og utan Sleðbrjóts* munu taka stakkaskiptum þar sem áin mun leita í ákveðinn farveg og grafa sig niður í stað þess að flæmast þar um. Þá munu aurarnir gróa upp og ásýnd þeirra gjörbreytast. Þessi aurasvæði eru hin einu þessarar gerðar frá Öxarfirði að Lóni. Aðrir hlutar farvegs Jöklu munu lítið breytast með tilkomu Kárahnjúkavirkjunar þar sem hann liggur að mestu á klöpp. Í stað einnar af mestu jökulám landsins kemur fremur vatnslítil dragá og þar með breytist svipmót árinna – í stað beljandi jökulfljóts kemur oftast nær vatnslítil dragá í alltof stórum farvegi (Sigmundur Einarsson 2001).

Farvegur Lagarfljóts ofan Lagarfoss mun breytast lítið með tilkomu Kárahnjúkavirkjunar, að öðru leyti en því að ásýnd fljótsins verður önnur þar sem aukinn svifaur með veitu Jöklu í Lagarfljót mun gefa því annan og dekkri lit. *Neðan við Lagarfoss* rennur fljótið í bugðum á flötu landi til sjávar. Þar hefur áin verið að naga úr bökkunum og með auknu vatnsmagni, einkum á vetrum, er líklegt að farvegurinn breytist og þar með ásýnd lands næst fljótinu.

### 8.2 Áhrif á jarðfræðiminjar

Á aurasvæðum Jökulsár á Dal norðan Hafrahvammagljúfra mun áin leita í ákveðinn farveg og grafa sig niður í stað þess að flæmast þar um. Með tíð og tíma geta aurarnir gróið upp en hætt er við að það taki ána marga áratugi að móta farveginn þannig að fullt rennsli árinna síðari hluta sumars í góðum vatnsárum raski ekki nýju jafnvægi. Aurasvæði Jökulsár eru hin einu sinnar tegundar á svæðinu frá Öxarfirði að Lóni. Þau eru, ásamt með ánni, merkar jarðfræðiminjar á héraðsvísu. Aurasvæðin munu að líkindum breytast mikið og smám saman tapa eiginleikum sínum og verndargildi þar með rýrna (Sigmundur Einarsson 2001). Hátt verndargildi auranna á rætur að rekja til eiginleika árinna og með breytingum á henni fellur verndargildið.

Aðrir hlutar farvegs Jöklu munu lítið breytast með tilkomu Kárahnjúkavirkjunar þar sem hann liggur að mestu á klöpp (Sigmundur Einarsson 2001).

*Frárennslisskurður frá virkjun* innan við Valþjófsstað í Fljótsdal verður grafinn í dal-fyllingu Fljótsdals og mun breyta ásýnd hennar töluvert. Dal-fyllingar af þessu tagi eru í flestum dölum á láglandi og því er jarðfræðilegt verndargildi ekki talið mikið.

### 8.3 Áhrif á gróður, samantekt

Með tilkomu Kárahnjúkavirkjunar verða töluverðar breytingar á náttúru, allt frá útfalli neðan stöðvarhúss innan við Valþjófsstað í Fljótsdal að ósum Lagarfljóts við Héraðsflóa. Áhrifin eru langmest eftir fyrri áfanga virkjunarinnar en úr þeim dregur þegar síðari áfanginn verður tekinn í notkun. Með því að lækka klapparhaft við Lagarfoss er unnt að draga verulega úr áhrifunum. Þar sem verndargildi svæðisins frá Valþjófsstað

í Fljótsdal að Héraðsflóa er hátt er mikilvægt að sem stystur tími líði á milli áfanganna.

Áhrif Kárahnjúkavirkjunar á gróður meðfram Jökulsá á Dal, Lagarfljóti og við Héraðsflóa verða æði misjöfn (20. tafla). Breytingar á gróðri eru aðallega ferns konar:

- Land mun eyðast og gróður þar með hverfa.
- Lítt grónar áreyrar munu gróa upp.
- Gróið land breytist vegna þess að það blotnar upp.
- Gróið land þornar og það mun leiða til breytinga á gróðri.

Meðfram Lagarfljóti verða áhrif mest utan við Valþjófsstað að Gilsáreyri og neðan Lagarfljótsbrúar að Lagarfossi (20. tafla). Breytingar felast einkum í því að land blotnar og breytist að gróðurfari. Einnig fer nokkurt land undir frárennslisskurð við Valþjófsstað eða raskast vegna framkvæmda. Án mótvægisáðgerða teljast áhrifin verða nokkur eða veruleg. Mótvægisáðgerðir, þ.e. lækkun klapparhafts við Lagarfoss draga mikið úr áhrifum. Í flestum tilfellum minnka þau einnig við síðari áfanga virkjunarinnar og teljast þá annaðhvort vera lítil eða nokkur.

Meðfram Jökulsá á Dal neðan stíflu við Kárahnjúka og út að Héraðsflóa verða helstu breytingar þessar: Land mun gróa upp, aðallega á aurum neðan Hnitasporðs að Brú á Jökuldal og frá Sleðbrjóti að strönd við Héraðsflóa. Áhrifin á þessum svæðum teljast mikil (21. tafla).

Við Héraðsflóa mun strönd ganga inn. Við það eyðist gróður og gróðurbelti færast til. Áhrifin teljast veruleg (21. tafla).

Ef litið er á stærð þeirra svæða sem líkleg eru til að breytast að gróðurfari vegna virkjunarinnar er uppgræðsla lands í fyrsta sæti en áætlað er að 7–12 km<sup>2</sup> af lítt grónum áreyrum meðfram Jökulsá á Dal muni gróa upp (21. tafla). Í öðru sæti er væntanleg landeyðing við strönd Héraðsflóa en þar er gert ráð fyrir að á 200 árum gangi ströndin inn um 500 m og því muni um 11 km<sup>2</sup> af landi eyðast og gróðurbelti færast til (21. tafla). Hversu stór svæði munu breytast vegna aukins rennslis í Lagarfljóti fer eftir mótvægisáðgerðum og hversu langur tími líður á milli fyrri og síðari áfanga virkjunarinnar. Sé eingöngu miðað við fyrri áfangann án mótvægisáðgerða getur gróður breyst með Lagarfljóti á allt að 8,8 km<sup>2</sup> lands (20. tafla). Gróin svæði sem eru líkleg til að breytast vegna lækkunar grunnvatns meðfram Jökulsá á Dal eru aðeins um 1,5 km<sup>2</sup> (21. tafla).

**20. tafla.** Yfirlit yfir áhrif Kárahnjúkavirkjunar á gróður og landbrot við Jökulsá í Fljótsdal og Lagarfljót. Til vinstri eru nefnd öll helstu svæði sem líkur eru á að verði fyrir áhrifum og gefin upp áætluð stærð þeirra. Stærð miðast við mestu áhrif virkjunarinnar, þ.e. eftir fyrri áfanga og án mótvægisáðgerða<sup>1)</sup>. Til hægri er mat á áhrifum virkjunar á hverjum árkafla.

Svæði	km <sup>2</sup>	Helstu áhrif við I. og II. áfanga
<b>Valbjófsstaður – Gilsáreyri:</b>		I. áfangi – veruleg áhrif
Afrennslisskurður og haugsvæði í Fljótsdal	0,24	Land fer undir skurð og raskast vegna framkvæmda við hann. Land blotnar upp og breytist að gróðurfari. Áhrif mest í Klausturnesi, einnig talsverð í Melanesi og í Hólumum. Landbrot eykst nokkuð.
Klausturnes	1,22	
Melanes, Hólmar	0,56	
<i>Samtals:</i>	2,02	II. áfangi – nokkur áhrif Áhrif á gróður og landbrot sams konar og við I. áfanga, en minni. Áhrif mest í Klausturnesi.
<b>Gilsáreyri – Lagarfljótsbrú:</b>		I. áfangi – án mótvægisáðgerða, nokkur áhrif
Vallanes	1,85	Land sem lægst liggur blotnar upp og breytist að gróðurfari. Áhrif mest innan brúar við Egilsstaði og á Vallanesi. Landbrot breytist lítið.
Egilsstaðir innan Lagarfljótsbrúar	0,45	
<i>Samtals:</i>	2,30	Mótvægisáðgerðir (lækkun klapparhafts við Lagarfoss) draga allmikið úr áhrifum sem þó verða <i>nokkur</i> eftir sem áður. II. áfangi – án mótvægisáðgerða, lítil áhrif Áhrif á gróður og landbrot sams konar og við I. áfanga, en minni. Mótvægisáðgerðir (lækkun klapparhafts við Lagarfoss) draga úr áhrifum sem verða þá <i>lítil</i> .
<b>Lagarfljótsbrú – Lagarfoss:</b>		I. áfangi – án mótvægisáðgerða, veruleg áhrif
Egilsstaðanes utan Lagarfljótsbrúar	0,40	Land sem lægst liggur blotnar upp og breytist að gróðurfari. Áhrif mest á Egilsstaðanesi, Finnsstaðanesi, Rangá og Dagverðargerði. Landbrot eykst.
Finnsstaðanes	1,05	
Austan fljóts við Breiðavað	0,17	Mótvægisáðgerðir (lækkun klapparhafts við Lagarfoss) draga allmikið úr áhrifum sem þó verða <i>veruleg</i> eftir sem áður.
Rangá II og Skógargerði	0,20	
Dagverðargerði og Rangá I	0,76	
Hesteyrar – gegnt Dagv. gerði	0,20	
Vífilsstaðafló	0,03	II. áfangi – án mótvægisáðgerða, lítil áhrif Áhrif á gróður og landbrot sams konar og við I. áfanga, en minni.
Steinsvaðsflói	0,17	
<i>Samtals:</i>	2,98	Mótvægisáðgerðir (lækkun klapparhafts við Lagarfoss) draga úr áhrifum sem verða þá <i>lítil</i> . Landbrot heldur þó áfram..
<b>Lagarfoss – ósar við Héraðsflóa</b>		I. áfangi – nokkur áhrif
Utan við Lagarfoss að Steinboga	?	Land sem lægst liggur blotnar upp og breytist að gróðurfari. Áhrif mest beggja vegna fljótsins austur af Húsey og á eyrum með ánni, tiltölulega lítil svæði.
Utan við Steinboga að ósi við Héraðsflóa	1,40	
<i>Samtals:</i>	>1,40	Landbrot eykst í bugðum, landeyðing og nýmyndun lands helst í hendur sem veldur gróðurbreytingum. II. áfangi – nokkur áhrif Áhrif svipuð á gróður og við I. áfanga, en nokkru minni.
<i>Samtals á öllum svæðum:</i>	8,75	Landbrot verður í bugðum, svipað og eftir fyrri áfanga.

<sup>1)</sup> Með Jökulsá í Fljótsdal frá Valbjófsstað að Gilsáreyri miðast flatarmál þeirra svæða sem talin eru verða fyrir áhrifum af vatnsborðshækkun við það land sem liggur u.þ.b. 0–1 m hærra en eyrnar með ánni. Frá Gilsáreyri að Lagarfossi er miðað við þau láglandssvæði með fljótinu sem liggja undir 22,5 m hæðarmörkum. Utan við Lagarfoss er miðað við að gróður geti breyst á svæðum sem nú er votlendi og deiglendi og liggur neðan við 20 m hæðarlínu og innan 500 m frá fljóti.

## 21. tafla. Yfirlit yfir áhrif Kárahnjúkavirkjunar á gróður með Jökulsá á Dal og við Héraðsflóa.

Svæði	Áhrif á gróður
Hafrahvammagljúfur	Nokkur áhrif. Gróður nemur land í gljúfri á blettum, snjóðældagróður og skuggaþolnar tegundir.
Aurar neðan Hnitasporðs að Brú á Jökuldal	Mikil áhrif. Aurar gróa upp að hluta. Áætlað flatarmál $\approx 3$ km <sup>2</sup> .
Brú á Jökuldal að Stóra-Bakka	Lítill áhrif.
Frá Stóra-Bakka að Sleðbrjóti	Nokkur áhrif. Land grær upp við farveg og sums staðar á eyrum. Stærð lands óviss.
Frá Sleðbrjóti að Héraðsflóa	Mikil áhrif. Aurar gróa upp að hluta. Áætlað flatarmál 4–9 km <sup>2</sup> . Deiglandi og votlendi við bakka þorna og breytast að gróðurfari. Áætlað flatarmál $\approx 1,5$ km <sup>2</sup> . Breytingar á áfoki – áhrif óviss.
Strandsvæði við Héraðsflóa	Veruleg áhrif. Strönd færast inn sem nemur um 280 m á 100 árum og um 500 m á 200 árum. Gróður eyðist og breytist á svæði sem er nokkru minna en sem nemur færslu strandarinar. Áætluð landeyðing $\approx 6,2$ km <sup>2</sup> á 100 árum, 11km <sup>2</sup> á 200 árum.

### 8.4 Áhrif á vistgerðir

Ekki eru forsendur til að meta hugsanleg áhrif vatnafarsbreytinga á vistgerðir á landi (sbr. 7.5) en ætlunin er að ljúka nauðsynlegri vinnu við flokkun vistgerða á sumri komanda.

### 8.5 Áhrif á sjaldgæfar tegundir og gróðurlendi

Á kortlagða svæðinu á Úthéraði fundust tvö gróðurfélög sem teljast sjaldgæf á landsvísu (sbr. 7.6). Þetta eru votlendi í utanverðri Hjaltastaðáþinghá þar sem tvær sjaldgæfar starartegundir eru ríkjandi. Broddastör er ríkjandi tegund á litlu svæði á Nýjagrasi og fölvastör á nokkru svæði við Miklavatn. Ólíklegt er að breytingar á vatnafari Lagarfljóts leiði til þess að umrædd svæði raskist. Þetta gróðurfélag (*fölvastör* – *klófífa*) hefur ekki verið kortlagt áður hér á landi.

Fuglar eru eini lífveruhópurinn á hugsanlegu áhrifasvæði meðfram Jöklu neðan Hafrahvammagljúfra og Lagarfljóti þar sem sæmilegar upplýsingar liggja fyrir um útbreiðslu og algengni. Af sjaldgæfum tegundum eða tegundum á válista má búast við að grágæs, gargönd, skeiðönd og hrafnstönd geti orðið fyrir áhrifum grunnvatnsbreytinga.

## 8.6 Áhrif á mikilvægar tegundir

### *Selir*

Landselalátrið við ósa Jökulsár á Dal er hið stærsta á Austurlandi og hið mesta á svæðinu frá Fjallsá í Örfæmum austur og norður um í Húnaflóa (sbr. 6.5). Ef virkjað verður við Kárahnjúka munu aðstæður við Jöklu gerbreytast og skilyrði fyrir selalátur við ána versna til muna; eyrar við ána munu hverfa og aðgengi verða betra (6.6.4). Í kjölfarið verður að teljast mjög líklegt að selum fækki verulega við Jöklu og sennilega einnig við Lagarfljót (sbr. 6.6.4). Óvíst er hvort selir finni önnur heppileg látur við Héraðsflóa og því er sennilegt að selum fækki enn frekar á þessu svæði en hversu mikið það verður er ekki hægt að segja til um.

### *Lómur*

Á Úthéraði er óvenjubétt og mikið lómsvarp og meira en á öðrum svæðum hér á landi, hugsanlega að strandsvæðum Mýrasýslu undanskildum. Mögulegt er að yfir 10% íslenska stofnins verpi á Úthéraði. Áhrif grunnvatnsbreytinga á vistgerðir á Úthéraði eru ekki talin víðtæk og af þeim sökum er ekki talið að áhrif verði veruleg á skilyrði fyrir lóm. Hins vegar er ljóst að verulegar breytingar verða á vatnafari jökulánna sem gætu haft neikvæð áhrif á fæðuskilyrði tegundarinnar á svæðinu. Ekki liggja fyrir gögn um mikilvægi fæðunáms þeirra á ánum og því engar forsendur til að meta hugsanleg áhrif breytinga á stofninn.

### *Heiðagæs*

Mikið heiðagæsavarp er meðfram Jökulsá á Dal frá upptökum og út fyrir Merki á Jökuldal. Varp ofan stíflu við Hafrahvammagljúfur mun mestallt fara forgörðum (Kristinn Haukur Skarphéðinsson og Skarphéðinn G. Þórisson 2001). Ólíklegt er að breyting á vatnafari Jöklu muni hafa áhrif á varp heiðagæsa í gljúfrunum eða meðfram ánni neðan þeirra en á því svæði verpa um 600 pör.

### *Grágæs*

Á Héraði er mikið grágæsavarp á landsvísu, einkum á Úthéraði, og gætu orpið þar allt að 10% varpstofns grágæsar á Íslandi. Svæðið er að sama skapi mikilvægt fyrir geldfugla og virðist ámóta hlutfall stofnsins hafa viðdvöl og fella flugfjaðrir á svæðinu. Bein áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á grágæsir á svæðinu varða fyrst og fremst fellistaði þeirra. Líklegt er að þeir muni skerðast við Jökulsá á Dal vegna minna vatnsmagns í ánni og að núverandi eyrasvæði minnka. Við Lagarfljót munu væntanlega verða talsverðar breytingar á núverandi fellistöðum vegna hækkunar vatnsborðs. Í sumum tilvikum gætu gæsirnar fært sig á nálæg svæði en í öðrum tilvikum gætu þær þurft að leita lengra.

### *Kjói*

Stofnstærð kjóa á Íslandi er ekki þekkt, en óvída er varp kjóa þéttara en á Úthéraði. Ekki er líklegt að fyrirhugaðar framkvæmdir muni hafa mikil bein áhrif á tegundina.

### *Skúmur*

Um 5% heildarstofns skúms á Íslandi verpur á áhrifasvæði fyrirhugaðrar virkjunar við Héraðssand. Skúmur er fágætur utan Íslands, verpur í Skotlandi, Færeyjum og lítills háttar í Noregi. Áhrif vegna breytts vatnafars í Jökulsá á Dal gætu orðið veruleg á varpstofn skúms á Úthéraði. Meirihluti skúmsvarpsins er á eyrum og eyjum við ósa Jöklu. Vegna minna vatnsmagns mun áin grafa sig niður og farvegur þrengjast, en aura- og eyrasvæði gróa upp. Þar með mun aðgengi að helstu varpstöðum skúms aukast og gæti það haft neikvæð áhrif á þá.

## 8.7 Líkleg áhrif á fuglastofna

Áhrif fyrirhugaðra framkvæmda á fuglalíf við Jökulsá á Dal og Lagarfljót tengjast breyttu vatnafari. Þessar breytingar munu í sumum tilfellum sökkva landi eða hafa áhrif á grunnvatnsstöðu og breyta varplendum, viðkomu-, nátt-, felli- og fæðuöflunarstöðum. Breytingar á framburði og rýni í vatni hafa áhrif á lífsskilyrði fæðudýra og möguleika fugla til veiða. Breytingarnar við árnar tvær og hugsanleg áhrif á fugla þar eru mjög mismunandi.

Minnkað vatnsmagn í Jökulsá á Dal og minni framburður hennar veldur því að áin grefur sig niður á núverandi aurasvæðum og aurar gróa upp að einhverju leyti. Uppgræðsla aura mun auka varplendur fugla. Tegundir sem nú nýta sér næði á óaðgengilegum aurasvæðum, t.d. skúmur (varplönd) og grágæs (fjaðrafellir), gætu orðið fyrir óæskilegum áhrifum af uppgræðslu. Lækkað vatnsborð árnar mun hafa áhrif á grunnvatnsstöðu næst ánni og leiða til breytinga á vistgerðum þar. Þær breytingar eru neikvæðar fyrir votlendistegundir en jákvæðar fyrir þurrlandistegundir. Minni framburður árnar og aukið rýni mun að líkindum bæta fæðuskilyrði fugla þar, vegna bættra lífsskilyrða fyrir fæðudýr, bæði hryggleysingja og fiska.

Aukið vatnsmagn í Lagarfljóti mun kaffæra einhverja staði og orsaka hækkun grunnvatns á öðrum. Grunnvatnsbreytingar geta leitt til breytinga á gróðri og vistgerðum. Þær breytingar skerða búsvæði þurrlandisfugla og gætu leitt til tilflutninga votlendistegunda. Aukið rennsli og minnkað rýni vegna aukningar svifaurs mun skerða lífsskilyrði fiska og hryggleysingja og þar með fæðuframboð fyrir fugla. Minna rýni mun að auki torvelda fuglum veiðar.

Stærð nokkurra fuglastofna á Úthéraði var metin út frá mældum varpþéttleika og flatarmáli vistgerða (10. tafla). Í 22. töflu eru gefnar áætlaðar stofnstærðir þessara tegunda auk ágiskaðrar stofnstærðar þeirra og annarra tegunda þar og á Héraði öllu. Jafnframt hafa verið tekin saman á mjög grófan hátt líkleg áhrif framkvæmda á einstakar tegundir. Ekki er unnt að greina magnbundið áhrif breytinga á fæðuframboði á einstaka stofna. Önnur áhrif, svo sem vegna grunnvatnsbreytinga og tilheyrandi framvindu, uppgræðslu aura og eyðingu lands er hægt að meta gróflega út frá t.d. líklegu flatarmáli vistgerða eftir 100 ár. Aurar munu gróa upp í farvegi Jöklu, grunnvatnsstaða lækka við bakka Jöklu en hækka við Lagarfljót og land mun eyðast vegna rofs við Héraðssand. Forsenda þess mats er að varpþéttleiki fugla breytist ekki á tímabilinu. Það gefur auga leið að mikil óvissa er í slíkum útreikningum, en það er þó eina leiðin til að gera sér í hugarlund heildaráhrif breytinga á búsvæðum. Farið var í gegnum slíka æfingu fyrir Úthérað til þess að gera sér grein fyrir mögulegum áhrifum á einstakar tegundir. Þeir útreikningar verða ekki kynntir hér, en niðurstaðan var að lítilla breytinga væri að vænta ( $\pm 0\text{--}6\%$  fyrir einstakar tegundir) og langt innan skekkjumarka stofnmats. Heildaráhrif á fugla vegna breytinga á vistgerðum verða líklega til langs tíma (t.d. næstu 100 ár) neikvæðust fyrir votlendistegundir en jákvæðari fyrir þurrlandistegundir.

**22. tafla.** Helstu áhrif Kárahnjúkavirkjunar á einstakar fuglategundir við Héraðsflóa. Gefið er gróft stofnmat fyrir fuglastofna á Héraði öllu annars vegar og á Úthéraði hins vegar. Mat er lagt á mikilvægi áhrifaþátta fyrir fuglastofna, án þess að leggja tölulegt mat á þá. Skýringar: + = lítil áhrif, ++ = miðlungs áhrif, +++ = mikil áhrif.

Tegund	Stofn (pör)		Áhrif			
	Hérað allt	þ.a. á Úthéraði	Líklega engin	Grunnvatnsstaða	Vatnafar fljóta	Fæðuframboð í ám
Lómur	230	220		+		+++
Flórgoði	50	5		+		
Fýll	1500	1500	x			
Álft	70	40		+		
Grágæs	2000	1600		+	+++	
Heiðagæs	300	5	x			
Rauðhöfðaönd	350	250		+		
Gargönd	10	5		+		
Urtönd	300	200		+		
Stökkönd	500	300		+		
Grafönd	100	90		+		
Skeiðönd	5	5		+		
Skúfönd	350	150				++
Duggönd	50	10				+
Æður	100	100	x			
Straumönd	100	5			+	++
Hávella	150	50				+++
Hrafnsönd	5	1		+		
Toppönd	120	30				+++
Smyrill	50	5	x			
Fálki	20	2	x			
Rjúpa	-	900	x			
Tjaldur	10	5			+	
Sandlóa	150	50			++	
Heiðlóa	2500	350		+		
Lóupræll	1500	1300		+		
Hrossagaukur	2000	1000		+		
Jaðrakan	300	250		+		
Spói	2500	2200		+		
Stelkur	750	600		+		
Óðinshani	1200	700		+		++
Kjói	1500	1300		+		
Skúmur	265	265			+++	
Hettumáfur	200	80		+		
Stormmáfur	5	5	x			
Sílamáfur	50	30	x			
Silfuramáfur	25	20	x			
Svartbakur	75	60			++	
Ríta	235	235	x			
Kría	1500	1300	x			
Teista	25	25	x			
Lundi	200	200	x			
Brandugla	20	5	x			
Púfutittlingur	4000	800	x			
Maríuerla	400	100	x			
Steindepill	600	150	x			
Skógarþröstur	2000	200	x			
Hrafn	80	10	x			
Snjótittlingur	1000	50	x			

**23. tafla.** Áhrif vatnafarsbreytinga Jökulsár á Dal og Lagarfljóts á þau náttúrufyribæri meðfram ánum og á Úthéraði sem teljast hafa hátt verndargildi.

Flokkur	Fyribæri	Verndargildi fyrir virkjun	Áhrif framkvæmda á svæðisvísu	Áhrif framkvæmda á landsvísu	Áhrif framkvæmda á heimsvísu
<b>Heildarmynd</b>					
	Landslag	hátt	mikil	talsverð	nokkur
	Gróðurþekja	hátt	nokkur	talsverð	lítil
<b>Jarðfræðiminjar</b>					
	Hafrahvammagljúfur	hátt	mikil	nokkur	nokkur
	Aurar Jöklu	hátt	mikil	töluverð	lítil
	Strönd Héraðsflóa	hátt	töluverð	nokkur	lítil
<b>Gróðurlendi</b>					
	Úthérað	hátt	töluverð	nokkur	lítil
<b>Vistgerðir</b>					
		ekki metið	ekki metið	ekki metið	ekki metið
<b>Sjaldgæfar plöntur og dýr</b>					
	Plöntur	ekki metið	ekki metið	ekki metið	ekki metið
	Smádýr	ekki metið	ekki metið	ekki metið	ekki metið
<b>Mikilvægar tegundir og stofnar</b>					
	Hreindýr	hátt	mikil	mikil	lítil
	Landselur	töluvert	mikil	nokkur	lítil
	Lómur	hátt	töluverð	nokkur	lítil
	Heiðagæs	töluvert	lítil	lítil	lítil
	Grágæs	hátt	töluverð	nokkur	lítil
	Skúmur	hátt	töluverð	töluverð	nokkur
	Kjói	hátt	lítil	lítil	lítil

## 9 TILLÖGUR UM VÖKTUN OG FREKARI RANNSÓKNIR

Verði virkjað við Kárahnjúka er mikilvægt að fylgjast með breytingum sem verða á náttúrunni vegna virkjunarinnar. Það hefur mikið vísindalegt gildi en er ekki síður mikilvægt svo unnt sé að spá fyrir um afleiðingar svipaðra framkvæmda annars staðar. Með slíkum rannsóknum fást einnig upplýsingar um hversu vel umhverfismatið hefur tekist og hverju er helst ábótavant í því sambandi.

Fylgjast þarf með gróðurframvindu og helstu þáttum (grunnvatn, áfok, næringarefni, landbrot) sem áhrif hafa á hana á megináhrifasvæðum virkjunarinnar við Jökulsá á Dal, við Héraðsflóa og við Jökulsá í Fljótsdal og Lagarfljót. Þessi svæði eru:

- Aurar milli Hnitasporðs og Brúar á Jökuldal ásamt börðum og bökkum í brekkurótum.
- Aurar neðan við Sleðbrjót að ósum við Héraðsflóa.
- Gróið land á bökkum Jökulsár á Dal.
- Strandsvæði við Héraðsflóa.
- Eyrar og algróið land með farvegi Jökulsár í Fljótsdal frá Hvammi að Gilsáreyri (ath. á þessu svæði er nú fylgst með gróðurframvindu í 13 föstum rannsóknareitum, unnið af Náttúrufræðistofnun Íslands fyrir Rarik).
- Láglandissvæði með Lagarfljóti frá Gilsáreyri að Lagarfljótsbrú (fylgst er með gróðurframvindu í átta föstum reitum í Vallanesi).
- Láglandissvæði með Lagarfljóti frá Lagarfljótsbrú að Lagarfossi (fylgst er með gróðurframvindu í fjórum föstum reitum í Egilsstaðanesi, sex reitum á Rangá II og í Skógargerði, átta reitum á Rangá I og sjö reitum í Dagverðargerði).
- Bakkar og eyrar við Lagarfljót frá Lagarfossi að ósum við Héraðsflóa.

Frá Húsey hafa verið merktir nokkrir tugir sela og hafa nokkrir þeirra endurheimst við landið. Æskilegt væri að merkja fleiri landseli við Héraðsflóa vegna fyrirhugaðra virkjanahugmynda á Jökulsá á Dal til frekari glöggvunar á far- og dreifingarmynstri landsela á svæðinu. Aðstæður til að fanga dýr eru góðar. Einnig þarf að telja seli reglulega við Héraðsflóa til að unnt sé að meta tilfærslur dýra ef til virkjunar kemur.

Til þess að fá mat á áhrif grunnvatnsbreytinga á fuglalíf þarf að framkvæma staðlaða talningu fyrir breytingar á vatnafari sem yrði endurtekin áratugi eftir framkvæmdir. Lagt er til að talið verði á löngum sniðum sem liggja samsíða fljótunum. Fjarlægð milli sniða verði 1 km og þannig yrði farið um allt Úthérað neðan 20 m y.s. Sniðum verði síðan skipt upp á grundvelli nýs vistgerðakorts. Þannig fást upplýsingar um dreifingu fugla út frá ströndu og fljótunum sem nýtast til að meta langtímaáhrif. Vakta þarf skúmsvarp við Héraðsflóa með árlegum talningum í júní næstu fimm ár, til þess að fá mat á breytileika milli ára. Síðan nægir að telja á 5 ára fresti.

Ljúka þarf við flokkun vistgerða og kanna flóru og smádyr á áhrifasvæðum meðfram Lagarfljóti og Jökulsá á Dal.

**10 HEIMILDIR**

- Arnþór Garðarsson 1978. Umhverfissrannsóknir við Lagarfljót IV. Athuganir á fuglalífi. Rafmagnsveitur ríkisins.
- Arnþór Garðarsson 1996. Ritubyggðir. Bliki 17:1–16.
- Ármann Halldórsson (ritstj.) 1974. Sveitir og jarðir í Múlaþingi 1. bindi. Búnaðarsamband Austurlands.
- Ármann Halldórsson (ritstj.) 1975. Sveitir og jarðir í Múlaþingi 2. bindi. Búnaðarsamband Austurlands.
- Ásrún Elmarsdóttir og Borgþór Magnússon, 1998. Gróðurbreytingar við Blöndulón. Áfangaskýrsla til Landsvirkjunar 1995–1997. Fjölrit RALA nr. 191, 68 bls.
- Bibby, C.J., Burgess, N.D. & Hill, D.A. 1992. Bird Census Techniques. Academic Press.
- Borgþór Magnússon 1987. Áhrif framræslu og beitar á gróðurfar, uppskeru og umhverfisþætti í mýri við Mjóavatn á Mosfellsheiði. Fjölrit RALA nr. 127, 93 bls.
- Borgþór Magnússon 1998. Gróður í framræstum mýrum. Í: Íslensk votlendi. Verndun og nýting. Líffræðifélag Íslands og Fuglaverndarfélag Íslands, bls. 105–120.
- Borgþór Magnússon og Sigurður H. Magnússon 1990. Áhrif búfjarbeitar á gróður framræstrar mýrar í Sölvholti í Flóa. Fjölrit RALA nr. 147, 63 bls.
- Borgþór Magnússon og Sigurður H. Magnússon, 1991. Studies in the grazing of drained lowland fen in Iceland. I. The responses of the vegetation to livestock grazing. Búvísindi 4: 87–108.
- Borgþór Magnússon og Sturla Friðriksson 1989. Framræsla mýra. Ráðunautafundur 1989, bls. 141–159. Búnaðarfélag Íslands og Rannsóknastofnun landbúnaðarins.
- Boyd H. 1964. The present state of the Trust investigation into the Icelandic population of the Greylag. Wildfowl Trust. Cyclostyled Report, 25 bls.
- Boyd I. L. 1977. Aberdeen University Expedition to North-East Iceland. Óbirt skýrsla.
- Bragi Björnsson 1974. Jökulsárhlíð – sveitarlýsing. Bls. 190–196 í: Ármann Halldórsson (ritstj.) Sveitir og jarðir í Múlaþingi 1. bindi. Búnaðarsamband Austurlands.
- Bullock I.D. og Gomersall, C.H. 1981. The breeding populations of terns in Orkney and Shetland in 1980. Bird Study 28:187–200.
- Einar Gíslason og Ingvi Þorsteinsson 1978. Umhverfissrannsóknir við Lagarfljót IX. Gróðurkort 1:10.000. Rafmagnsveitur ríkisins. Reykjavík, 6 bls. og kort.
- Erlingur Hauksson 1986. Fjöldi og útbreiðsla landsels við Ísland. Náttúrufræðingurinn 56: 19–29.
- Erlingur Hauksson 1992. Talningar á landsel og útsel og ástand þessara stofna við strendur Íslands. Hafrannsóknir 43: 5–22.
- Fox, A.D., J. Oakshatt & J.V.N. Turner 1987. Expedition Firebird 1987: Pink-footed Goose research in North-east Iceland July/August 1987. Wildfowl Trust, Slimbridge. 25 bls.
- Hafsteinn G. Guðfinnsson og Karl Gunnarsson 2001. Sjór og sjávarnytjar í Héraðsflóa. Skýrsla unnin fyrir Náttúrufræðistofnun Íslands vegna fyrirhugaðra virkjana við Kárahnjúka. Hafrannsóknastofnunin.
- Halldór W. Stefánsson (handrit). Útbreiðsla varpfugla á Héraði 1994–1997.
- Halldór W. Stefánsson (óbirt). Óbirtar athuganir á fellihópum gæsa á Héraði 1994–2000.

- Halldór W. Stefánsson 1998a. Viðkoma og afrán grágæsa á Fljótsdalshéraði. Óbirt skýrsla til Veiðikortasjóðs.
- Halldór W. Stefánsson 1998b. Vortalningar á gæsum og álftum á Fljótsdalshéraði. Óbirt skýrsla til Veiðikortasjóðs.
- Heath, M. & Evans, M.I. (ritstjórar) 2000. Important Bird Areas in Europe. Priority sites for conservation. Birdlife Conservation Series No. 8. Birdlife International, Cambridge.
- Hilmar J. Malmquist, Guðni Guðbergsson, Ingi Rúnar Jónsson, Jón S. Ólafsson, Finnur Ingimarsson, Erlín E. Jóhannsdóttir, Ragnildur Sigurðardóttir, Sesselía G. Sigurðardóttir, Stefán Már Stefánsson, Íris Hansen og Sigurður S. Snorrason 2001. Vatnalífriki á virkjanaslóð. Áhrif Kárahnjúkavirkjunar ásamt Laugarfellsveitu, Bessastaðarárveitu, Jökulsárveitu, Hafursárveitu og Hraunaveitu á vistfræði vatnakerfa. Náttúrufræðistofa Kópavogs, Veiðimálastofnun, Líffræðistofnun háskólans. Apríl 2001.
- Kristbjörn Egilsson Kristinn Haukur Skarphéðinsson og Sigurður H. Magnússon 2001. Kárahnjúkavirkjun. Áhrif Jökulsárveitu, Laugarfellsveitu, Bessastaðarárveitu og Fljótsdalsheiðarvegar á gróður og fugla. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-01007.
- Kristinn Haukur Skarphéðinsson og Skarphéðinn G. Þórisson 2001. Áhrif Kárahnjúkavirkjunar á heiðagæsir. Náttúrufræðistofnun Íslands. NÍ-01003.
- Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Ólafur K. Nielsen, Skarphéðinn Þórisson, Sverrir Thorstensen og Stanley A. Temple 1990. Breeding biology, movements, and persecution of ravens in Iceland. *Acta Naturalia Islandica* 33. 45 bls.
- Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Sigmundur Einarsson, Sigurður H. Magnússon, Ævar Petersen og Jón Gunnar Ottósson 2000. Náttúrufar á virkjanaslóðum á Austurlandi. Fyrirliggjandi gögn og tillögur um rannsóknir vegna mats á umhverfisáhrifum Kárahnjúkavirkjunar, Fljótsdals- og Hraunaveitu. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-0008.
- Landsvirkjun 2000. Kárahnjúkavirkjun. Mat á umhverfisáhrifum. Tillaga að matsáætlun, júní 2000. Reykjavík.
- Lund-Hansen, L.C. og Lange, P. 1991. The numbers and distribution of the Great Skua *Stercorarius skua* breeding in Iceland 1984–1985. – *Acta Naturalia Islandica* 34, 16 bls.
- Lúðvík Kristjánsson 1980. Íslenskir sjávarhættir. 1. bindi. Menningarsjóður, Reykjavík
- Matthews, J. A. 1992. The Ecology of Recently Deglaciated Terrain. A geocological approach to glacier forlands and primary succession. Cambridge Studies in Ecology. Cambridge University Press, 386 bls.
- Náttúrufræðistofnun Íslands 2000. Válisti 2, Fuglar. 104 bls.
- Náttúruverndarráð 1996. Náttúruminjasráð. Sjöunda útgáfa. Skrá um friðlýst svæði og aðrar náttúruminjar. 7. útgáfa. Náttúruverndarráð, Reykjavík (sbr. einnig augl. í B-deild Stjórnartíðinda nr. 631/1995).
- Persson, Á. 1964. The vegetation at the margin of the receding glacier Skaftafellsjökull, Southeastern Iceland. *Botaniska Notiser*, 117: 323–354.
- Sigmundur Einarsson (ritstj.), Sigurður H. Magnússon, Erling Ólafsson, Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Guðmundur Guðjónsson, Kristbjörn Egilsson og Jón Gunnar Ottósson 2000. Náttúruverndargildi á virkjunarsvæðum norðan jökla. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-00009. 220 bls.
- Sigmundur Einarsson 2001. Jarðfræðilegar náttúruminjar á áhrifasvæði Kárahnjúkavirkjunar. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-01002.

- Sigurður H. Magnússon, 1994. Plant colonization of eroded areas in Iceland. Doktor-sritgerð við Lund University, Department of Ecology, Lund, Svíþjóð. 98 bls.
- Sigurður H. Magnússon og Borgþór Magnússon, 1995. Uppgræðsla á Auðkúlu- og Eyvindarstaðaheiði. Mat á ástandi gróðurs sumarið 1994. Skýrsla til Landsvirkjunar. Fjölrit RALA nr.180, 34 bls.
- Sigurður H. Magnússon, Erling Ólafsson, Guðmundur A. Guðmundsson, Guðmundur Guðjónsson, Kristbjörn Egilsson, Hörður Kristinsson og Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2001. Kárahnjúkavirkjun. Áhrif Háslóns á gróður, smádýr og fugla. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-01004.
- Sigurður H. Magnússon, Kristbjörn Egilsson og Eyþór Einarsson 1998. Gróður-breytingar við Lagarfljót 1976–1994. Skýrsla unnin fyrir Rafmagsveitur ríkisins, 58 bls. NÍ-98019.
- Sigurjón Rist, 1975. Stöðuvötn (endurútgáfa). Orkustofnun, Vatnamælingar, Reykjavík, 63 kort.
- Skarphéðinn Þórisson 1990. Fuglalíf við Egilsstaðaflugvöll. Bliki 9: 29–40.
- Skarphéðinn G. Þórisson (óbirt). Athuganir á fuglalífi á Lagarfljóti milli Fellabæjar og Egilsstaða 1990–2000.
- Skarphéðinn G. Þórisson og Inga Dagmar Karlsdóttir 2001. Áhrif Kárahnjúka-virkjunar á íslenska hreindýrastofninn. Náttúrustofa Austurlands. Apríl 2001.
- Skarphéðinn Þórisson og Þórhallur Borgarsson 1986. Fuglaathuganir á Úthéraði 1985 og 1986 (*skýrsla*).
- Steindór Steindórsson, 1943. Gróðurrannsóknir á Flóaáveitusvæðinu. Búnaðarfélag Íslands, Reykjavík, 120 bls.
- Steindór Steindórsson 1981. Flokkun gróðurs í gróðursamfélög. Íslenskar land-búnaðarrannsóknir. 12,2. Bls. 11–52.
- Sturla Friðriksson, Árni Bragason og Guðmundur Halldórsson 1977. Hestvist 1976. Rannsókn á mýrlendi. Fjölrit RALA nr. 19, 105 bls.
- The Interpretation Manual of European Union Habitats – Version EUR15. European Commission, DG XI – Environment, Nuclear Safety and Civil Protection. Nature Protection, Coastal Zones and Tourism. 25 April 1996. 145 bls.
- VST 2001a. Kárahnjúkavirkjun. Áhrif á vatnafar. Skýrsla Verkfræðistofu Sigurðar Thoroddsen hf. ásamt viðaukum.
- VST 2001b. Héraðsflói erosion study. Skýrsla Verkfræðistofu Sigurðar Thoroddsen hf.
- VST 2001c. Kárahnjúkavirkjun. Rof í farvegum. Skýrsla Verkfræðistofu Sigurðar Thoroddsen hf.



1. ljósmynd. Fljótsdalur. Horft inn í Norðurdal. Valþjófsstaðafjall t.h. og Míli t.v. Ljós-  
Skarphéðinn G. Þórisson (SGP), ágúst 1983.



2. ljósmynd. Skriðuklaustur í Fljótsdal. Horft austur yfir Klausturnes. Rani og Hallormsstaða-  
háls í baksýn. Ljós. Kristbjörn Egilsson (KE), 22. ágúst 1978.



3. ljósmynd a. Reitur D á Melanesi. Ljós. KE, 26. ágúst 1975.



3. ljósmynd b. Reitur D á Melanesi. Ljós. KE, 22. júlí 1995.

Reiturinn, sem er mjög tegundaríkur, er í deigu, framræstu mýrlendi, rúma 200 m frá fljótinu. Talsverðar breytingar hafa orðið á gróðri sem að verulegu leyti má rekja til minnkandi beitar. Þekja mýrastarar hefur minnkað úr 60 í tæp 30% en þekja loðvíðis og kornsúru hefur aukist verulega.



4. ljósmynd a. Reitur C á Gilsáreyri. Ljós. KE, 31. júlí 1984.



4. ljósmynd b. Reitur C á Gilsáreyri. Ljós. KE, 29. júlí 1994.

Reiturinn er á þurrlendi um 160 m frá fljótinu. Árið 1976 var heildargróðurþekja aðeins um 20% en síðan hefur reiturinn gróið upp. Háplöntutegundum hefur fjölgað úr 9 í 39. Þekja flestra tegunda hefur aukist mikið, einkum hafa hvítmári og túnvingull bætt við sig.



5. ljósmynd. Lagarfljót. Horft inn Fljótsdal. Mjóanes og Hallormsstaðaskógur t.v. Snæfell í baksýn. Ljós. (SGP), 7. júlí 1989.



6. ljósmynd. Vallanes. Útfall Grímsár í Lagarfljót. Handan við fljótið er Fell og Snæfell í baksýn. Ljós. SGP, 17. júlí 1989.



7. ljósmynd a. Reitur K á Vallanesi. Ljós. KE, 11. ágúst 1975.



7. ljósmynd b. Reitur K á Vallanesi. Ljós. KE, 31. júlí 1995.

Reiturinn var lagður út í mýrastararmýri skammt frá tjarnastarartjörn, um 800 m frá Lagartljóti. Gróður hefur breyst mikið sem rekja má til hækkaðrar vatnsstöðu. Þekja mýrastarar minnkaði og sömu sögu er að segja um margar deiglendis- og þurrlendistegundir, svo sem beitieski, hrafnaklukku, kornsúru og vellelftingu. Votlendistegundirnar engjarós og klófifa bættu hins vegar við sig. Arið 1995 var gróður mikið bitinn og traðkaður af nautgripum.



8. ljósmynd. Dagverðargerði við Lagarfljót. Vorflóð í hámarki. Ljós. KE, 7. júlí 1975.



9. ljósmynd. Lagarfljót. Horft til norðurs. Eiðar og Eiðavatn t.h. Þar sem fljótið er þregst er Straumur. Ljós. SGP, júlí 1995.



10. ljósmynd a. Reitur A á Egilsstaðanesi. Ljós. KE, 23. júlí 1984.



10. ljósmynd b. Reitur A á Egilsstaðanesi. Ljós. KE, 20. júlí 1994.

Í reitnum, sem er á bakka Lagarfljóts, hafa orðið talsverðar gróðurbreytingar sem einkum má rekja til minni búffárbeitar. Arið 1976 var þarna gulvíðikjarr með hvítmára. Síðan hefur gulvíðirinn aukist mikið, en hvítmárin hropað. Einnig hafa orðið töluverðar breytingar á tegundasamsetningu.



11. ljósmynd a. Reitur K á Finnsstaðanesi. Ljós. KE, 31. júlí 1975.



11. ljósmynd b. Reitur K á Finnsstaðanesi. Ljós. KE, 27. júlí 1994.

Reiturinn var lagður út í blauta mýrastararmýri neðan við Finnsstaði. Miklar breytingar hafa orðið á gróðri sem rekja má til hækkunar vatnsborðs. Mikið hefur dregið úr þekju mýrastarar og horblöðku, en þekja engjarósar, gulstarar og tjarnastarar hefur aukist.



12. Ljósmynd a. Reitur D á Finnsstaðanesi. Ljós. KE, 29. júlí 1975.



12. Ljósmynd b. Reitur D á Finnsstaðanesi. Ljós. KE, 21. júlí 1994.

Reiturinn, sem í upphafi var um 150 m frá fljóti, er nú skammt fyrir innan nýjan ós Eyvindarár. Töluverðar gróðurbreytingar hafa orðið sem að miklu leyti má rekja til minnkandi búffárbeitar. Þekja loðvíðis hefur aukist mikið en þekja kornsúru minnkað.



13. ljósmynd a. Reitur B í Skógargerði á bökkum Rangár. Ljós. Kristbjörn Egilsson, 12. ágúst 1975.



13. ljósmynd b. Reitur B í Skógargerði á bökkum Rangár. Ljós. KE, 26. júlí 1993.

Gróður í reitnum, sem stendur á bakka Rangár þar sem hún fellur í Lagarfljót, hefur breyst vegna hækkunar grunnvatns og minnandi búfjárbeitar. Frá 1976 hefur loðvíðir, gráviðir og krækilyng aukist töluvert en þekja týtulíngresis minnkað. Reiturinn er mjög tegundaríkur, en tegundasamsetning hefur breyst mikið.



14. ljósmynd. Landbrot frá Lagarfljóti nálægt reit D við Rangá I. Á árunum 1975–1993 brotnuðu 14,5 m af bakkamum, sem samsvarar um 0,7 m landbroti á ári. Ljós. KE, 18. júlí 1993.



15. ljósmynd. Landbrot frá Lagarfljóti við reit A á Egilsstaðanesi. Á árunum 1983–1994 eyddust að meðaltali 0,2 m af bakkamum á ári. Ljós. KE, 23. júlí 1984.



16. ljósmynd. Lagarfoss. Horft er upp með Lagarfljóti, Selvatn t.v. Ljós. SGP, 3. september 1993.



17. ljósmynd. Ósar Jökulsár á Dal t.h. og Lagarfljóts t.v. í Héraðsflóa. Milli ána er Húsey og í baksýn er Hjaltsstaðapínghá. Vatn úr ósi ána litar flóann móbrúnan. Ljós. SGP, 3. september 1996.



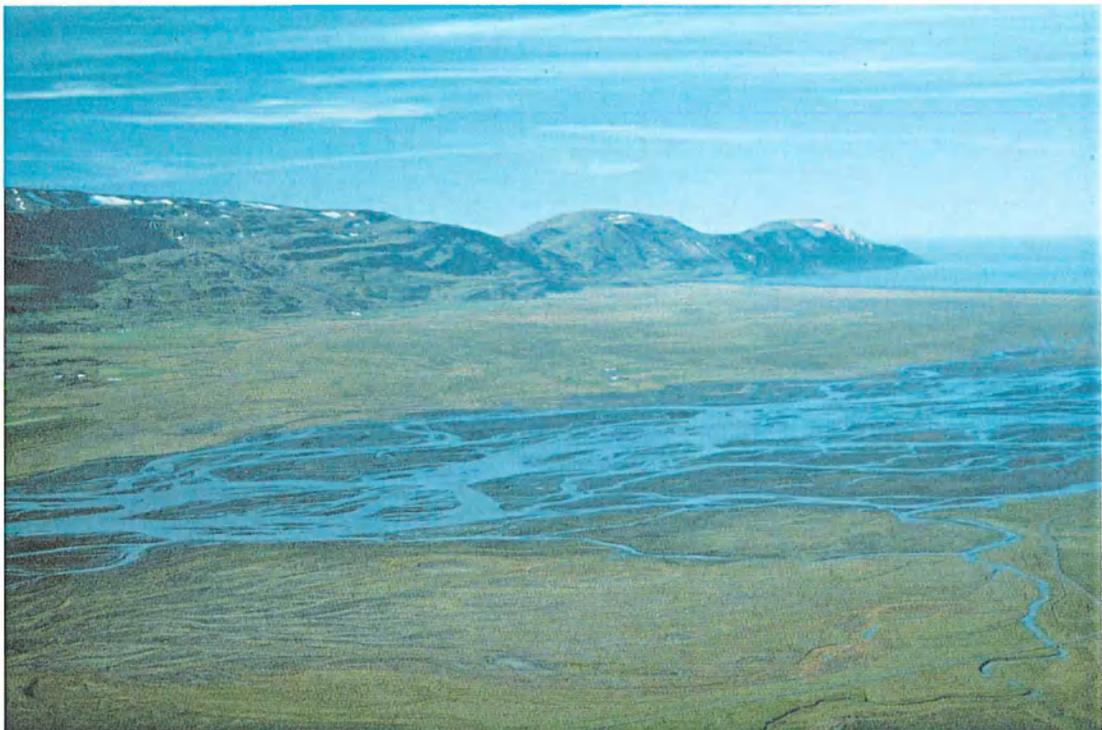
18. ljósmynd. Héraðssandur. Horft er í suðaustur frá Hellisheiði. Vatn úr ósi Jökulsár á Dal og Lagarfljóts litar flóann móbrúnan. Skörp litaskil vatnsins skapa góðar aðstæður fyrir seli til veiða. Ljós. SGP, 1996.



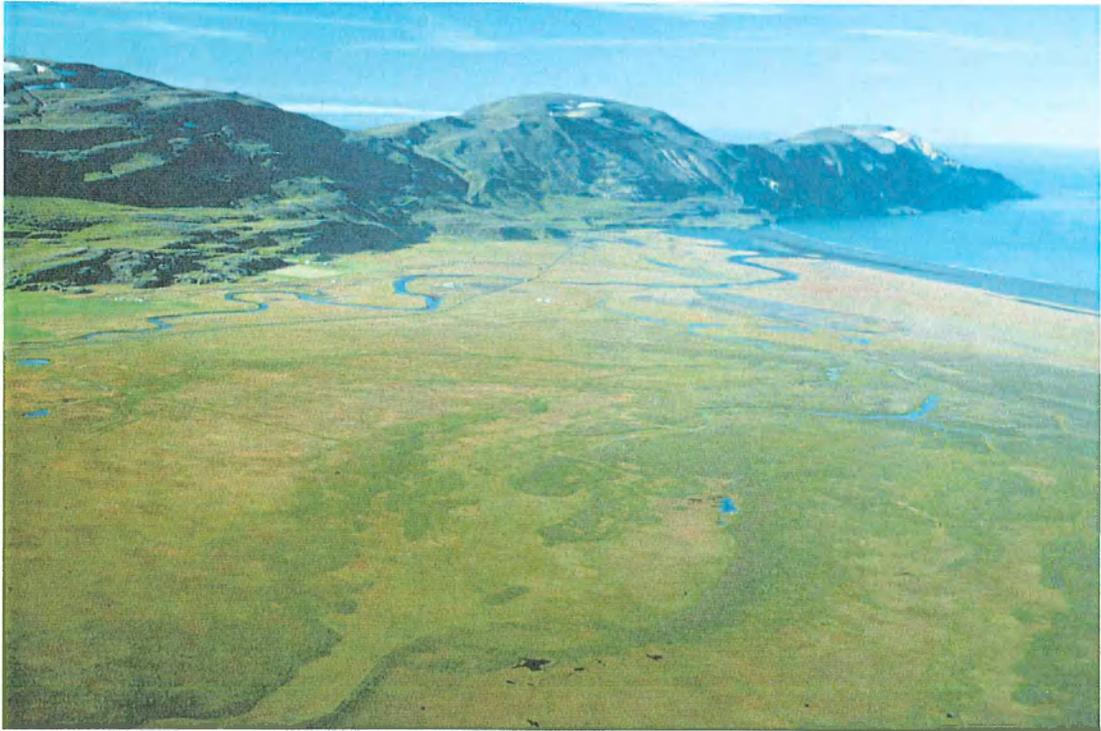
19. ljósmynd. Héraðssandur. Séð frá austri. Í forgrunni er ós Selfljóts og til vinstri sést landgræðslusvæðið Nýjagras. Ljós. SGP, 1981.



20. ljósmynd. Ós Jökulsár á Dal. Á aurunum kæpa landselir og í hólmunum er mikið skúmsvarp (um 100 þör). Ljós. SGP, 3. september 1996.



21. ljósmynd. Jökulsá á Dal í Héradssflóa. Fremst er Húsey en handan við ána er utanverð Jökulsárhlið. Hólmatunga og Blautamýri eru fyrir miðri mynd. Hlíðarfjöll, Hellisheiði og Fagradalsfjöll í baksýn. Ljós. SGP, 3. september 1993.



22. ljósmynd. Blautamýri, Seland og ós Fögruhlíðarár. Í bakgrunni sjást Hellisheiði og Fagradalsfjöll. Ljós. SGP, 3. september 1996.

## 1. viðauki. Gróðurlykill. Skýringar á gróðurlykli á gróðurkortum.

Gróður- tákn	Gróðurfélag	Gróður- tákn	Gróðurfélag
A1	Mosi	T2	Hrossanál – starir – grös
A4	Mosi með smárunnum	T3	Hálmgresi
A5	Mosi með grösum	T5	Grös – starir
A7	Mosi með þursaskeggi og smárunnum	T6	Broddastör – víðir – starir
A8	Mosi með grösum og smárunnum	T7	Sef
B1	Krækilyng – fjalldrapi – bláberjalyng	T9	Hrossanál – vingull
B2	Krækilyng – bláberjalyng – sauðamergur	T10	Hrossanál – grávíðir/loðvíðir
B3	Krækilyng – víðir	U1	Mýrastör/stinnastör – hengistör
B4	Beitilyng – krækilyng – bláberjalyng	U2	Mýrastör/stinnastör – víðir
B5	Beitilyng – sortulyng – krækilyng	U3	Mýrastör/stinnastör – fjalldrapi
B6	Holtasóley – krækilyng – víðir	U4	Mýrastör/stinnastör – klófifa
B7	Bláberjalyng – krækilyng – víðir	U5	Mýrastör/stinnastör
B9	Aðalbláberjalyng	U8	Mýrastör/stinnastör – gulstör
C1	Fjalldrapi – bláberjalyng – krækilyng	U11	Gulvíðir – starir
C2	Fjalldrapi – þursaskegg – grös	U12	Mýrafinnungur – mýrastör/stinnastör
C3	Fjalldrapi – víðir	U13	Mýrastör/stinnastör – mýrelfting
C8	Fjalldrapi – beitilyng – krækilyng	U19	Mýrastör/stinnastör – tjarnastör
D1	Grávíðir – krækilyng	U20	Hrafnafífa – hálmgresi
D2	Grávíðir – fjalldrapi	V1	Gulstör
D3	Loðvíðir – grávíðir	V2	Tjarnastör
D5	Gulvíðir – grös	V3	Klófifa
E1	Þursaskegg	V4	Hengistör
E2	Þursaskegg – smárunnar	V5	Vetrarkvíðastör
H1	Grös	V8	Klófifa – bláberjalyng – fjalldrapi
H2	Grös með störum	V21	Fölvastör – klófifa
H3	Grös með smárunnum	Y1	Fergin
H4	Melgresi	Y2	Vatnsnál – vætuskuður
H6	Finnungur	Y3	Vatnsliðagras – brúsar
L2	Lágvaxnar blómjurtir	Y4	Lófótur
J1	Fléttur og smárunnar		
R2	Tún í góðri rækt not til slægna	<b>Tákn</b>	<b>Lítt eða ógróið land</b>
R3	Önnur tún ekki nýtt til slægna	av	Vatn
R4	Tún sem þarf að endurvinna	by	Byggð - mannvirki
R5	Uppgræðslusvæði – ræktað graslendi	ey	Þurrar áreyrar
		fl	Flag
		gt	Stórgrytt land
		le	Blautar áreyrar
		me	Melar
		mo	Moldir
		n	Náma
		r	Rask
		sa	Sandar

## 2. viðauki. Plöntuskráningar við Héraðsflóa vestan Selfljóts að 20 m hæðarlínu.

Fyrstu skráningar á þessu svæði eru gerðar af Helga Jónssyni á Héraðssandi árið 1894. Árið 1951 vann Helgi Jónasson við rannsóknir á Héraði, og skráði plöntur meðal annars á Bóndastöðum og Hrollaugsstöðum í Hjaltastaðarþinghá, og við Torfvatn í Hjaltastaðablá (Helgi Jónasson 1952. Grasaletit í Útmannasveit og Eiðarþinghá sumarið 1951, Náttúrufræðingurinn 25: 36–39). Einnig skoðaði hann votlendi og tjarnir við Gagnstöð og Heyskála. Árið 1952 dvaldi Steindór Steindórsson á Ketilstöðum í Jökulsárhlíð, og skráði plöntur þar í kring, en fór einnig í Bóndastaðablá.

Eyþór Einarsson skoðaði gróður við Móberg og víðar í Hjaltastaðarþinghá árið 1976. Þá eru til á Náttúrufræðistofnun allitarlegir plöntulistar skráðir af tveimur Bretum, Joyce og Legg árið 1977 í Húsey og á Gagnstöð.

Hörður Kristinsson skoðaði gróður, einkum fléttur á Hóli og Sandi í Hjaltastaðarþinghá 1993 og 1997. Síðar sama sumar höfðu norrænir fléttufræðingar skamma viðdvöl á sama stað, og söfnuðu töluverðu af fléttum. Sama sumarið skráði Hörður einnig votlendisgróður í Bóndastaðablá og Hjaltastaðarblá.

Lagarfljótsrannsóknir: Landsendi, Selfljót-Unaós, Nýjagras, Miklavatn, Klúka.

### **Plöntuskráningar ofar í Jökulsárhlíð, og í Jökuldal upp að Brú:**

Hollendingur að nafni Robert Huizer gerði allitarlegar plöntuskrár 1980 á Hlíðarhúsum og Surtsstöðum í Jökulsárhlíð. Norsku grasafræðingarnir Jóhannes Lid og Bernt Lyngse söfnuðu háplöntum og fléttum á Fossvöllum árið 1939. Kristbjörn Egilsson skráði plöntur við Heiðarenda og Gil í Jökuldal árið 1985, og Helgi Hallgrímsson var á svipuðum slóðum, á Hrúthömrum og í Giljahólum árið 1992.

Steindór Steindórsson hefur skoðað gróður á nokkrum stöðum á ýmsum tímum, einkum í skógunum á Egilstöðum, Mjóanesi og Hallormsstað (1935, 1944, 1948 og 1962) og einnig á Valþjófsstað.

Ofar í Jökuldal hafa ýmsir skráð plöntur eða safnað: Stefán Stefánsson á Skjöldólfsstöðum og Brú 1894 og 1895, Ingólfur Davíðsson á ýmsum bæjum 1955 og safnaði einkum undaflum, Gröntved safnaði á Hvanná 1934–1935, Helgi Hallgrímsson skráði plöntur 1968 á Arnórstöðum, við Gilsá og í Gilsárgili og Ysta Rjúkandi, Hörður Kristinsson á Skeggjastöðum, Skjöldólfsstöðum, Gilsá og Stuðlafossi 1983 og 1985, og að lokum Eyþór Einarsson á Brú í Jökuldal 1968.

### **Lagarfljót:**

Fjöldmargir hafa skráð gróður víðs vegar um Fljótsdalshérað meðfram Lagarfljóti og upp í Fljótsdal, og er það of langt upp að telja. Brautryðjandi var Helgi Jónsson á árunum 1893 og 1894 er hann skoðaði gróður á Hallormsstað, Hafursá, Vallanesi, Höfða, Egilstöðum og Eiðum.

Þá hefur Helgi Hallgrímsson skoðað gróður mjög ítarlega, einkum háplöntur og sveppi. Á uppvaxtarárum sínum skoðaði hann mest gróður umhverfis Droplaugarstaði og á ystu bæjum í Fljótsdal. Árið 1986 skráði hann gróður töluvert umhverfis Egilstaði, og á árunum 1988 og 1989 mjög ítarlega á mörgum bæjum í Fellum í tengslum við vinnu að Fellabók. Á árunum 1989–1992 fór hann víðar um, bæði í Hróarstungu,

Eiðabínghá og á Vallaneshálsi, og einnig skráði hann plöntur í Bessastaðaárgili, Hvammi, Melum og Bessastaðagerði í Fljótsdal.

Fjölmargir aðrir hafa komið að gróðurskoðun á þessu svæði, t.d. Eyþór Einarsson (Hafursá, Hallormsstaður, Hengifossá, Gilsárgil), Guðrún Á. Jónsdóttir (Brekka og Skjögrastaðir í Fljótsdal), Helgi Jónasson (Eiðar, Ormsstaðir), Hjörleifur Guttormsson (Hjartarstaðir, Dalhús, Hallormsstaður, Ranaskógur), Hörður Kristinsson (Eiðar, Egilsstaðanes, Egilsstaðaklettur, Atlavík, Hengifossá, Valþjófsstaður, Múli), Ingimar Óskarsson (Hrafnkelsstaðir, Valþjófsstaður), Ingólfur Davíðsson (Skriðuklaustur og Brekka í Fljótsdal).

Að lokum má nefna að leiðangur norræna fléttufræðifélagsins safnaði allitarlega fléttum bæði í Egilsstaðaskógi, á Egilsstaðaklettum við Fljótið, og í gili Hengifossár í Fljótsdal.

### 3. viðauki. Gróðurfélög í Jökulsárhlíð. Gróður- og landgreining á gróðurkortu.

Gróður- tákn	Gróðurfélag	ha	km <sup>2</sup>	% af heild	% af grónu
A1	Mosi	2,2	0,02	0,0	0,0
A4	Mosi með smárunnum	4,9	0,05	0,1	0,1
A5	Mosi með grösum	3,4	0,03	0,1	0,1
A8	Mosi með grösum og smárunnum	1,2	0,01	0,0	0,0
B1	Krækilyng - fjalldrapi - bláberjalyng	21,7	0,22	0,3	0,5
B2	Krækilyng - bláberjalyng - sauðamergur	7,8	0,08	0,1	0,2
B3	Krækilyng - víðir	3,6	0,04	0,1	0,1
B4	Beitilyng - krækilyng - bláberjalyng	4,0	0,04	0,1	0,1
B7	Bláberjalyng - krækilyng - víðir	14,4	0,14	0,2	0,3
C1	Fjalldrapi - bláberjalyng - krækilyng	57,1	0,57	0,9	1,3
C2	Fjalldrapi - þursaskegg - grös	68,6	0,69	1,1	1,6
C3	Fjalldrapi - víðir	501,6	5,02	7,8	11,4
C8	Fjalldrapi - beitilyng - krækilyng	165,7	1,66	2,6	3,8
D1	Grávíðir - krækilyng	49,7	0,50	0,8	1,1
D2	Grávíðir - fjalldrapi	85,0	0,85	1,3	1,9
D3	Loðvíðir - grávíðir	34,2	0,34	0,5	0,8
D5	Gulvíðir - grös	4,5	0,05	0,1	0,1
E1	Þursaskegg	67,4	0,67	1,0	1,5
E2	Þursaskegg - smárunnar	311,0	3,11	4,8	7,1
H1	Grös	224,0	2,24	3,5	5,1
H2	Grös með störum	68,2	0,68	1,1	1,6
H3	Grös með smárunnum	38,8	0,39	0,6	0,9
H6	Finnungur	0,3	0,00	0,0	0,0
J1	Fléttur og smárunnar	1,6	0,02	0,0	0,0
L2	Lágvaxnar blómjurtir	0,1	0,00	0,0	0,0
R2	Tún í góðri rækt not til slægna	224,9	2,25	3,5	5,1
R3	Önnur tún ekki nýtt til slægna	37,7	0,38	0,6	0,9
R4	Tún sem þarf að endurvinna	2,2	0,02	0,0	0,1
R5	Ræktað graslandi	0,4	0,00	0,0	0,0
T2	Hrossanál - starir - grös	559,7	5,60	8,7	12,7
T3	Hálmgresi	6,1	0,06	0,1	0,1
T5	Grös - starir	49,4	0,49	0,8	1,1
T7	Sef	2,3	0,02	0,0	0,1
T9	Hrossanál - vingull	133,0	1,33	2,1	3,0
T10	Hrossanál - grávíðir/loðvíðir	185,9	1,86	2,9	4,2
U1	Mýrastör/stinnastör - hengistör	5,2	0,05	0,1	0,1
U2	Mýrastör/stinnastör - víðir	62,2	0,62	1,0	1,4
U3	Mýrastör/stinnastör - fjalldrapi	80,1	0,80	1,2	1,8
U4	Mýrastör/stinnastör - klófffa	153,2	1,53	2,4	3,5
U8	Mýrastör/stinnastör - gulstör	28,8	0,29	0,4	0,7
U13	Mýrastör/stinnastör - mýrelfting	18,7	0,19	0,3	0,4
U19	Mýrastör/stinnastör - tjarnastör	181,5	1,81	2,8	4,1
U20	Hrafnaflifa - hálmgresi	8,6	0,09	0,1	0,2
V1	Gulstör	479,4	4,79	7,4	10,9
V2	Tjarnastör	162,2	1,62	2,5	3,7
V3	Klófffa	1,3	0,01	0,0	0,0

V4	Hengistör	19,9	0,20	0,3	0,5
V5	Vetrarkvíðastör	247,4	2,47	3,8	5,6
Gróður- tákn	Gróðurfélag	ha	km <sup>2</sup>	% af heild	% af grónu
V8	Klóffifa - bláberjalyng - fjalldrapi	0,9	0,01	0,0	0,0
V9	Flóastör - klóffifa	1,1	0,01	0,0	0,0
Y2	Vatnsnál - vætuskúfur	0,1	0,00	0,0	0,0
<i>Gróið land samtals</i>		<i>4.393,5</i>	<i>43,93</i>	<i>68,0</i>	<i>100,0</i>
Tákn	Landgerðir	ha	km <sup>2</sup>	% af heild	% af ógrónu
av	Vatn	503,8	5,04	7,8	24,4
by	Byggð	0,6	0,01	0,0	0,0
ey	Þurrar áreyrar	13,2	0,13	0,2	0,6
fl	Flag	0,3	0,00	0,0	0,0
gt	Stórgrýtt land	3,0	0,03	0,0	0,1
gt,me	Stórgrýttir melar	0,3	0,00	0,0	0,0
le	Blautar áreyrar	943,4	9,43	14,6	45,7
me	Melar	12,1	0,12	0,2	0,6
mo	Moldir	1,9	0,02	0,0	0,1
sa	Sandar	584,7	5,85	9,1	28,3
<i>Lítt eða ógróið land samtals</i>		<i>2063,3</i>	<i>20,63</i>	<i>32,0</i>	<i>100,0</i>
Alls		6457	64,57	100,0	

#### 4. viðauki. Gróðurfélög í Hróarstungu. Gróður- og landgreining á gróðurkortu.

Gróður- tákn	Gróðurfélag	ha	km <sup>2</sup>	% af heild	% af grónu
A4	Mosi með smárunnum	9,1	0,09	0,2	0,3
A7	Mosi með þursaskeggi og smárunnum	7,1	0,07	0,2	0,2
A8	Mosi með grösum og smárunnum	3,6	0,04	0,1	0,1
B1	Krækilyng - fjalldrapi - bláberjalyng	15,8	0,16	0,3	0,4
B3	Krækilyng - víðir	12,3	0,12	0,3	0,3
B4	Beitilyng - krækilyng - bláberjalyng	87,3	0,87	1,9	2,4
B5	Beitilyng - sortulyng- krækilyng	1,2	0,01	0,0	0,0
B6	Holtasóley - krækilyng - víðir	23,9	0,24	0,5	0,7
B9	Aðalbláberjalyng	2,3	0,02	0,1	0,1
C1	Fjalldrapi - bláberjalyng - krækilyng	700,4	7,00	15,2	19,6
C2	Fjalldrapi - þursaskegg - grös	7,1	0,07	0,2	0,2
C3	Fjalldrapi - víðir	751,2	7,51	16,3	21,0
C8	Fjalldrapi - beitilyng - krækilyng	799,8	8,00	17,3	22,4
D1	Grávíðir - krækilyng	48,4	0,48	1,0	1,4
D2	Grávíðir - fjalldrapi	7,2	0,07	0,2	0,2
D3	Loðvíðir - grávíðir	79,0	0,79	1,7	2,2
D5	Gulvíðir - grös	31,8	0,32	0,7	0,9
E2	Þursaskegg - smárunnar	99,3	0,99	2,2	2,8
H1	Grös	49,3	0,49	1,1	1,4
H2	Grös með störum	2,5	0,02	0,1	0,1
H3	Grös með smárunnum	71,5	0,71	1,5	2,0
H4	Melgras	1,7	0,02	0,0	0,0
H6	Finnungur	1,9	0,02	0,0	0,1
J1	Fléttur og smárunnar	1,6	0,02	0,0	0,0
R2	Tún í góðri rækt not til slægna	74,9	0,75	1,6	2,1
R3	Önnur tún ekki nýtt til slægna	2,7	0,03	0,1	0,1
R4	Tún sem þarf að endurvinna	6,1	0,06	0,1	0,2
R5	Ræktað graslendi	55,9	0,56	1,2	1,6
T2	Hrossanál - starir - grös	104,7	1,05	2,3	2,9
T3	Hálmgresi	1,8	0,02	0,0	0,0
T7	Sef	6,5	0,06	0,1	0,2
T9	Hrossanál - vingull	71,9	0,72	1,6	2,0
T10	Hrossanál - grávíðir/loðvíðir	74,9	0,75	1,6	2,1
U2	Mýrastör/stinnastör - víðir	52,4	0,52	1,1	1,5
U3	Mýrastör/stinnastör - fjalldrapi	42,9	0,43	0,9	1,2
U4	Mýrastör/stinnastör - klóffifa	116,6	1,17	2,5	3,3
U19	Mýrastör/stinnastör - tjarnastör	123,4	1,23	2,7	3,4
U20	Hrafnafffa - hálmgresi	0,4	0,00	0,0	0,0
V1	Gulstör	15,2	0,15	0,3	0,4
V2	Tjarnastör	7,2	0,07	0,2	0,2
V5	Vetrarkvíðastör	2,3	0,02	0,0	0,1
V6	Hrafnafffa - mýrastör - klóffifa	0,7	0,01	0,0	0,0
Y1	Fergin	1,6	0,02	0,0	0,0
<i>Gróið land samtals</i>		<i>3577,4</i>	<i>35,77</i>	<i>77,6</i>	<i>100,0</i>

Tákn	Landgerðir	ha	km <sup>2</sup>	% af heild	% af grónu
av	Vatn	634,6	6,35	13,8	61,4
ey	Þurrar áreyrar	60,8	0,61	1,3	5,9
fl	Flag	0,5	0,00	0,0	0,0
le	Blautar áreyrar	295,2	2,95	6,4	28,6
me	Melar	0,4	0,00	0,0	0,0
mo	Moldir	2,7	0,03	0,1	0,3
ra	Raskað land	0,1	0,00	0,0	0,0
sa	Sandar	39,4	0,39	0,9	3,8
	<i>Litt eða ógróið land samtals</i>	<i>1033,7</i>	<i>10,34</i>	<i>22,4</i>	<i>100,0</i>
Alls		4611,1	46,11	100,0	

## 5. viðauki. Gróðurfélög í Hjaltastaðapinghá. Gróður- og landgreining á gróðurkorti.

Gróður- tákn	Gróðurfélag	ha	km <sup>2</sup>	% af heild	% af grónu
A4	Mosi með smárunnum	14,6	0,15	0,2	0,2
B1	Krækilyng - fjalldrapi - bláberjalyng	16,4	0,16	0,2	0,2
B3	Krækilyng - víðir	16,1	0,16	0,2	0,2
B4	Beitilyng - krækilyng - bláberjalyng	7,1	0,07	0,1	0,1
B5	Beitilyng - sortulyng- krækilyng	4,6	0,05	0,1	0,1
B6	Holtasóley - krækilyng - víðir	14,5	0,15	0,2	0,2
B7	Bláberjalyng - krækilyng - víðir	3,1	0,03	0,0	0,0
C1	Fjalldrapi - bláberjalyng - krækilyng	309,1	3,09	3,6	4,5
C2	Fjalldrapi - þursaskegg - grös	9,4	0,09	0,1	0,1
C3	Fjalldrapi - víðir	1482,5	14,83	17,2	21,6
C8	Fjalldrapi - beitilyng - krækilyng	163,0	1,63	1,9	2,4
D1	Grávíðir - krækilyng	33,3	0,33	0,4	0,5
D2	Grávíðir - fjalldrapi	130,0	1,30	1,5	1,9
D3	Loðvíðir - grávíðir	77,6	0,78	0,9	1,1
D5	Gulvíðir - grös	3,0	0,03	0,0	0,0
E1	Þursaskegg	0,4	0,00	0,0	0,0
E2	Þursaskegg - smárunnar	3,7	0,04	0,0	0,1
H1	Grös	220,1	2,20	2,6	3,2
H2	Grös með störum	0,4	0,00	0,0	0,0
H3	Grös með smárunnum	141,9	1,42	1,7	2,1
H4	Melgras	1003,7	10,04	11,7	14,6
H6	Finnungur	6,6	0,07	0,1	0,1
L2	Lágvaxnar blómjurtir	9,2	0,09	0,1	0,1
R2	Tún í góðri rækt not til slægna	39,4	0,39	0,5	0,6
R3	Önnur tún ekki nýtt til slægna	40,9	0,41	0,5	0,6
R4	Tún sem þarf að endurvinna	41,6	0,42	0,5	0,6
T2	Hrossanál - starir - grös	130,1	1,30	1,5	1,9
T3	Hálmgresi	3,6	0,04	0,0	0,1
T5	Grös - starir	22,3	0,22	0,3	0,3
T6	Broddastör - víðir - starir	2,7	0,03	0,0	0,0
T7	Sef	12,7	0,13	0,1	0,2
T9	Hrossanál - vingull	387,6	3,88	4,5	5,6
T10	Hrossanál - grávíðir/loðvíðir	294,2	2,94	3,4	4,3
U1	Mýrastör/stinnastör - hengistör	3,0	0,03	0,0	0,0
U2	Mýrastör/stinnastör - víðir	285,8	2,86	3,3	4,2
U3	Mýrastör/stinnastör - fjalldrapi	306,9	3,07	3,6	4,5
U4	Mýrastör/stinnastör - klóffifa	319,2	3,19	3,7	4,6
U8	Mýrastör/stinnastör - gulstör	90,8	0,91	1,1	1,3
U11	Gulvíðir - starir	38,9	0,39	0,5	0,6
U12	Mýrafinnungur - mýrastör/stinnastör	2,9	0,03	0,0	0,0
U13	Mýrastör/stinnastör - mýrelfting	23,7	0,24	0,3	0,3
U19	Mýrastör/stinnastör - tjarnastör	122,6	1,23	1,4	1,8
U20	Hrafnaflifa - hálmgresi	0,9	0,01	0,0	0,0
V1	Gulstör	68,1	0,68	0,8	1,0
V2	Tjarnastör	607,3	6,07	7,1	8,8
V3	Klóffifa	114,0	1,14	1,3	1,7

Gróður-tákn	Gróðurfélag	ha	km <sup>2</sup>	% af heild	% af grónu
V4	Hengistör	0,7	0,01	0,0	0,0
V5	Vetrarkvíðastör	157,2	1,57	1,8	2,3
V8	Klóffifa - bláberjalyng - fjalldrapi	60,3	0,60	0,7	0,9
V21	Fölvastör - klóffifa	10,5	0,11	0,1	0,2
Y2	Vatnsnál - vætuskúfur	8,4	0,08	0,1	0,1
Y3	Vatnsliðagras - brúsar	2,0	0,02	0,0	0,0
Y4	Lófótur	2,5	0,03	0,0	0,0
<b>Gróið land samtals</b>		<i>6871,4</i>	<i>68,71</i>	<i>79,9</i>	<i>100,0</i>
Tákn	Landgerðir	ha	km <sup>2</sup>	% af heild	% af ógrónu
av	Vatn	398,9	3,99	4,6	23,1
ey	Þurrar áreyrar	8,2	0,08	0,1	0,5
fl	Flag	0,4	0,00	0,0	0,0
gt	Stórgrýtt land	8,7	0,09	0,1	0,5
le	Blautar áreyrar	15,3	0,15	0,2	0,9
me	Melar	3,0	0,03	0,0	0,2
mo	Moldir	3,3	0,03	0,0	0,2
náma	Náma	2,1	0,02	0,0	0,1
sa	Sandar	1289,4	12,89	15,0	74,6
<i>Lítt eða ógróið land samtals</i>		<i>1729,1</i>	<i>17,29</i>	<i>20,1</i>	<i>100,0</i>
Alls		8600,5	86,01	100,0	