

# Jöklabreytingar 1930–1970, 1970–1995, 1995–2014 og 2014–2015

Bergur Einarsson

*Veðurstofu Íslands, Bústaðavegi 9, 108 Reykjavík; bergur@vedur.is*

**YFIRLIT** — *Upplýsingar bárust frá 36 sporðamælistöðum haustið 2015. Mæling náðist ekki á 9 stöðum. Á óvenju mörgum stöðum, eða alls 8, huldi snjór jökulsporðinn þetta haustið, eftir snjóþungann vetur og kalt sumar. Við vestanverðan Skeiðarárjökul var ekki hægt að komast að sporðinum vegna breytinga á farvegi Súlu, sem nú hefur fært sig yfir í Gígjukvísl í stað þess að sameinast Núpsvötnum líkt og áður. Af þeim 27 stöðum þar sem mæling náðist hopa 18 en 6 ganga fram. Svínafellsjökull stendur svo í stað á öðrum af tveimur mælistöðum. Af nýlegum upplýsingum frá haustinu 2016 má ætla að mælingar haustið 2015 við Heinabergsjökul séu ómarktækar vegna þess að ístunga er á floti í lóni framan við jökulinn og brotin frá skriðjöklinum sjálfum. Mögulega hafa aðstæður við Heinabergsjökul verið þær sömu undanfarin ár og að þar með sé komin skýring á miklum sveiflum í mældri stöðu sporðsins.*

## ATHUGASEMDIR OG VIÐAUKAR

Haustið 2016 var haldinn samráðs- og fræðslufundur um sporðamælingar Jöklarannsóknafélagsins. Mæting á fundinum var framfar björtustu vonum, með þátttöku yfir 40 sporðamælingamanna og áhugafólks um jöklabreytingar. Á fundinum voru kynntar nýjustu rannsóknir á sögu Drangajökuls og breytingum á skriðjökulum við sunnanverðan Vatnajökul auk þess sem fjallað var um nýhorfna jökla og hraðvaxandi breytingar á Grænlandsjökli og Suðurskautsjöklinum. Einnig var sagt frá sporðamælingum félagsins og hvernig þeim er miðlað en eitt af aðal umræðuefnum fundarins var framtíðarfyrirkomulag sporðamælinganna. Nú eru ýmsir möguleikar á mælingum komnir til sögunnar svo sem GPS-mælingar, sem ekki voru til staðar þegar mælingarnar hófust fyrir hartnær öld. Í framhaldi af fundinum stendur til að útbúa leiðbeiningar um notkun GPS-tækja til mælinga og skilgreina miðlínu eða straumlínu fyrir hvern jökul sem henta til þess að fylgjast með breytingum á stöðu sporðsins. Gömlu mæliaðferðirnar með málbandi frá föstum viðmiðunarpunktum eru þó ennþá í fullu gildi og verður öllum frjálst að halda sig við þær kjósi fólk svo.

## Snæfellsjökull

*Hyrningsjökull og Jökulháls* – Samkvæmt skýrslum Hallsteins Haraldssonar var mikill snjór við sporðana og því ómögulegt að finna jökulröndina.

## Drangajökull

*Kaldalónsjökull* – Nú hefur Viðar Már Matthíasson tekið við mælingum á Kaldalónsjökli af Indriða Aðalsteinsyni á Skjaldfönn. Jöklabreytingaskýrslunni í ár fylgir því ekki áður árlegur pistill Indriða um tíðar- og náttúrufar á Skjaldfannardal. Viljum við hér nýta tækifærið til að þakka Indriða fyrir allar fróðlegu og skemmtilegu samantektirnar. Ekki var hægt að mæla stöðu jökulsins vegna snjóskafis við sporðinn.

*Reykjarfjarðarjökull* – Þröstur Jóhannesson fór til mælinga á Reykjarfjarðarjökli þann 19. september. Mikið virðist hafa gengið á í vatnafari í Reykjarfirði en eins og Þröstur segir í bréfi með mælingunum:

„Það vakti athygli mína að stígvélafært var yfir Þaralátursós sem að vísu rann í tveimur kvíslum. Víða voru ummerki í landinu eftir mikið vatnsveður fyrir nokkrum vikum á Ströndum. Allir lækir farið langt yfir bakka og mikið úrrennsli úr göngugötum.“

Frekari lýsing á sporðinum og aðstæðum fylgdi einnig:

„Sporðurinn verður sífellt flatari. Hopið mælist 7 m frá 20.9.2014. Örlítill vetrarsnjór var við sporðinn og nokkur snjór eftir í fjöllum fyrir norðan. Kalt sumar og þokugjarn, þar af 20 þokudagar samfelld í júlí. Frekar snjóléttur vetur á láglandi á Hornströndum s.l. vetur en meiri snjór til fjalla. Ragnar Jakobsson sem var í Reykjarfirði í um þrjár vikur í júlí upplifði tímabilið sem eitt af þeim verstu og sagði mér að eftir fyrstu vikuna hefði hann haldið að hitamælirinn í veðurstöðinni væri bilaður, fastur í 6°C. Jökuláin ekki til vandræða í sumar. Berjaspretta engin enda tíðarfarið í sumar kalt og sólarlítið. Heitustu dagarnir hafa í raun verið nú í september.

Við fengum ágætt veður, hlýtt og vel bjart og nánast úrkomulaust. Töluvert vatn var í Reykjarfjarðarós og greinilega nokkuð mikil leysing enn í gangi. Við komumst á vetrarsnjóinn í 550 m hæð upp af Hálsbungu. Kaldalónsmegin skíðuðum við í 450 m hæð við jaðar jökulsins ofan Jökulholta. Skaflinn yfir Einangursá fyrir neðan neðsta klettabeltið niður undir láglandi í Kaldalóni á gömlu gönguleiðinni var töluvert minni nú en í fyrra.“

### Norðurlandsjökull

*Deildardalsjökull* – Ekki var hægt að mæla sporðinn vegna snjóa en samkvæmt skýrslu Skafta Brynjólfssonar bendir þó allt til að jökullinn hafi staðið í stað eða að breytingar hafi verið mjög litlar síðan 2010 þegar seinast var mælt.



Kaldalónsjökull ásamt vörðu á Votubjargaöldu sunnan Mórillu. Varðan er notuð sem viðmiðunarmerki fyrir sporðamælingar á jöklinum. Snjó tók ekki upp við jökulsporðinn haustið 2015 enda sumarið kalt. – *Kaldalónsjökull outlet glacier from the Drangajökull icecap in the autumn of 2015. The cairn in the foreground is used as a reference point for the measurements of the glacier front. Snow was still present at the glacier snout at the end of the summer of 2015 due to a cold summer.* Ljós m. / Photo: Viðar Már Matthíasson, 11. sept, 2015.

*Búrfellsjökull* – Samkvæmt skýrslu Sveins Brynjólfs-sonar er  $\pm 10$  m óvissa á stöðu sporðsins vegna þess að sporðurinn er tættur og jaðarinn ógreinilegur.

*Bægisárjökull* – Ekki var hægt að mæla sporðinn vegna snjóá en eins og segir í skýrslu Jónasar Helgasonar: „Þegar við horfðum til jökulsins frá myndatökustaðnum varð endanlega ljóst það sem ég hafði gert ráð fyrir. Gríðarlegur snjór liggur á jöklinum og langt niður fyrir eiginlegan jökulsporð. Varla er að finna blett þar sem sumarhitinn [hefur] náð að bræða allan snjóinn frá síðasta vetri. Það var því alveg ljóst að engar marktækar mælingar yrðu gerðar að þessu sinni.“

*Tungnahryggsjökull* – Mælingar eru nú aftur hafnar við Tungnahryggsjökul í umsjón Sverris Aðalsteins Jónssonar. Seinast var mælt við jökulinn 1958 en varðan sem þá var mælt frá fannst og því hægt að tengja mælingarnar saman.

*Grímslandsjökull* – Líkt og undanfarin ár var ekki hægt að mæla sporðinn vegna snjóá.

### Langjökull

*Geitlandsjökull* – Ekki var hægt að mæla jaðarinn vegna snjóá.

### Kerlingarfjöll

*Loðmundarjökull eystri* – Ekki hefur verið mælt við jökulinn í nokkur ár og er honum því sleppt úr gagnatöflu að þessu sinni. Fyrri mælingar er hægt að nálgast í jöklabreytingaskýrslum fyrri ára eða á vef Jöklarannsóknafélagsins spordakost.jorfi.is

### Hofsjökull

*Múlajökull suður* – Samkvæmt skýrslu Hermanns Leifssonar sem nú mældi fyrir föður sinn hverfur sporðurinn í lón og því erfitt að staðsetja hann nákvæmlega. Jökulinn blakkur og vottar ekki fyrir snjó við neinn mælistað á Múlajökli.

*Sátujökull við Eyfirðingahóla* – Valgeir Steinn Kárasson hefur nú tekið við mælingum Sátujökuls af Braga Skúlasyni. Við þökkum Braga fyrir mælingar undan- genginna ára. Samkvæmt skýrslu Valgeirs voru að- stæður til mælinga nú í ár líkt og í fyrra ekki góðar. Það var erfitt að greina jaðarinn vegna malardreifar á jaðrinum og mikillar aur- og sandbleytu við jaðarinn.

*Sátujökull á Lambahrauni* – Skýrslu Valgeirs fylgja lýsingar á vatnafari framan við jökulinn: „Frekar lít- ið vatn var í austustu kvísl / Skálakvísl en hafði verið talsvert mikið í sumar og haust, þrátt fyrir kuldatíð. Lítið vatn var í mið- og vestustu kvíslunum, en hafði greinilega verið talsvert fyrr í haust og sumar.“

### Mýrdalsjökull

*Sólheimajökull* – Samkvæmt skýrslu Einars Gunn- laugssonar og Hildigunnar Þorsteinsdóttur hopar jök- ullinn enn og lónið fram við hann hefur stækkað en lítið er um jaka á lóninu. Slétt sandorpin íshella er rétt framan við jökulsporðinn.

### Vatnajökull

*Síðujökull* – Ekki hefur verið mælt við jökulinn í nokkur ár og er honum því sleppt úr gagnatöflu að þessu sinni. Fyrri mælingar er hægt að nálgast í jökla- breytingaskýrslum fyrri ára eða á vef Jöklarannsókn- félagsins spordakost.jorfi.is

*Skeiðarárjökull vestur* – Ekki var komist að jöklinum vegna Súlu. Jökullinn var hvítþveginn af regni sam- kvæmt skýrslu Hannesar Jónssonar.

*Skeiðarárjökull austur* – Austurhluti Skeiðarárjökuls gengur fram á öllum þrem mælistöðunum haustið 2015. Miklar breytingar hafa átt sér stað þar fram- an við jökulinn undanfarin ár og Skeiðará rennur nú frá útfalli sínu austast í jöklinum meðfram öllum jök- ulsporðinum. Áin fer sumstaðar í gegnum lón fram- an við sporðinn en undir sporðinn á öðrum stöð- um. Ekki er ljóst hvaða áhrif þessi vatnagangur hef- ur á stöðu sporðsins en samkvæmt skýrslum Ragn- ars F. Kristjánssonar er jökullinn væntanlega á floti á hluta mælistaðanna. Mælt með fjarlægðarkíki á öllum mælistöðunum.

*Morsárjökull* – Mælt með fjarlægðarkíki. Jökullinn úfinn og ekkert lón framan við jökulsporðinn að vest- an verðu við mælihnuna samkvæmt skýrslu Ragnars F. Kristjánssonar.

*Skaftafellsjökull* – Samkvæmt skýrslu Svövu B. Þor- láksdóttur er mæling ársins ónákvæm. Mælt er með fjarlægðar kíki yfir lón en jökuljaðarinn er ójafn og „vík“ er inn í jökulinn í stefnu mælihnunnar. Niður- staða mælingarinnar er því mjög háð smá breytingum í stefnunni sem kíkt er eftir.

### Öræfajökull

*Svínafellsjökull* – Í skýrslu Svövu B. Þorlákssdóttur fylgir lýsing á jökuljaðrinum: „Lítill breyting er á jökuljaðrinum, eða í það minnsta legu hans. Mikil hreyfing er á urðinni framan jökulsins. Breytingin á jaðrinum liggur nær eingöngu í því að þegar gengið er inn á jökulinn lækkar hann mikið í fyrstu áður en hann fer að hækka aftur (eins konar laut í jöklinum). Það er spurning hvort þarna muni fremsta tunga jaðarsins slitna frá í framtíðinni.“ Einnig fylgja lýsingar á hæð lónsins framan við jökulinn Hafrafellsmeginn, sem virðist vera mjög breytileg. Haustið 2015 var lónstaðan hærri en haustið 2014 en þó voru merki um að en herra hefði staðið í lóninu fyrir um sumarið því sjá mátti ísjaka og flóðför ofar í landslaginu.

*Falljökull* – Líkt og áður eru töluverðar breytingar á svæðinu við sporð jökulsins frá ári til árs samkvæmt lýsingum Svövu B. Þorlákssdóttur í skýrslu: „Lónið framan jökulsins er nú nokkuð samfellt, þ.e. minna um ‚eyjar‘ en áður. Eins og fyrri ár er mælt að aurgum jaðri jökulsins í austasta hlutanum. Hann hefur færst mikið þetta árið og svo virðist sem hvíta tunga sem gengur fram aðeins vestar fylgi hopi auruga hlutans og er hún núna u.þ.b. 10–15 m framur en svarti jarðarinn. Á milli auruga sporðsins og þess hvíta er svo útfall Virkisár, eða alla vega hluti þess.“

### Vatnajökull

*Brókarjökull* – Samkvæmt skýrslu Bergs Pálssonar er jökuljaðarinn mjög hár og brattur og jökulinn sprungin. Svo er eins og kvarnist af jöklinum í lón fyrir framan hann, frekar en að hann lækki. Því er einnig lýst að jökulstraumurinn sé órofinn frá toppi og niður en sé mjór á kafla. Jökulinn mjókkar þar á milli ára og gæti að lokum slitnað í sundur.

*Heinabergsjökull* – Haustið 2016 kom í ljós við myndatöku af jöklinum úr dróna að í lóninu framan við jökulsporðinn eru tunga af ísjökum á floti. Þessir jakar eru ekki samfastir jöklinum en líta út af jörðu niðri fyrir að vera það. Hugsanlegt er að aðstæður framan við jökulinn hafi einnig verið með þessum hætti haustið 2015 og jafnvel einhver ár þar á undan. Mælingar bæði við Hafrafell og við Geitakinn haustið

2015 eru því mögulega ekki að raunverulegum sporði jökulsins heldur einungis í fljótandi jaka og gætu því verið ómarktækar.

*Fláajökull* – Töluverðar breytingar eru á vatnafari framan við Fláajökul líkt og marga aðra jökla og í skýrslu Bergs Pálssonar fyrir mælistaðinn vestan Hólmsár segir: „Gríðarlega miklar breytingar fyrir framan jökulinn. Áin rennur núna (síðustu um 2 ár) austur með jökulbrúninni og niður á milli Jökulfells og gamla Miðfells. (Rann áður vestan við Miðfell).“ Bergur minnst enn fremur á að jökullinn sé lágur og ávalur en straumur í honum miðjum ca. 300–500 m inn á jöklinum og að mikil aska sé á jöklinum. Uppsafnað hop 2010 til 2013 fyrir mælistaðinn vestan Hólmsár misritaðist í töflu í fyrra sem 42 m, átti að vera 32 m.

*Lambatungnajökull* – Mælt var frá föstum punkti að jaðri Lambatungnajökuls árið 2008 en ekki var mælt aftur að sporðinum fyrir en haustið 2015 þegar Bergur Pálsson tók jökulinn að sér.

*Kverkjökull* – Skálaverðir í Kverkfjöllum könnuðu ástandið framan við jökulinn haustið 2015 og fundu þar gamalt jöklamerki, JM 194. Mælt var frá því að núverandi jaðri jökulsins. Samkvæmt skýrslu Daníels Þorlákssonar er töluverð óvissa á staðsetningu jökuljaðarsins því mikið er af dauðis á svæðinu.

*Rjúpnabrekkujökull* – Haustið 2015 náðist mæling við Rjúpnabrekkujökul eftir nokkur ár án mælinga. Árin 2011 til 2013 huldi snjór jökulsporðinn þegar mælingaferðir áttu sér stað en haustið 2014 náðist ekki mæling því þá var svæðið norðan Vatnajökuls lokað vegna eldsumbrotanna í Holuhrauni.

### Glacier variations 1930–1970, 1970–1995, 1995–2014 and 2014–2015

In 2015 the Iceland Glaciological Society received reports on glacier variations at 36 glacier margins. Unusually many glacier margins were snow covered due to heavy snow during the winter of 2014 to 2015 and the cold summer of 2015. Glacier retreat was observed at 18 survey sites whereas the glaciers advanced at 6 survey sites.

Jöklabreytingar/Glacier variations 1930–1970, 1970–1995, 1995–2014 og/and 2014–2015.

Jökull Glacier	1930– 1970	1970– 1995	1995– 2014	2014– 2015	Mælingamaður Observer
<b>Snæfellsjökull</b>					
Hyrningsjökull	'31-1041	+288	-314	sn	Hallsteinn Haraldsson
Jökulháls	'34-753' <sup>57</sup>	sn	'99-292	sn	Hallsteinn Haraldsson
<b>Drangajökull</b>					
Kaldalónsjökull»	'31-630' <sup>66</sup>	'66-857	+713' <sup>12</sup>	sn	Viðar Már Matthíasson
Reykjarfjarðarjökull»	'31-1295' <sup>69</sup>	'69-692	+150	-7	Þröstur Jóhannesson
Leirufjarðarjökull»	'31-130	-584	+703' <sup>13</sup>	–	Ásgeir Sólbergsson
<b>Norðurlandsjökla</b>					
Deildardalsjökull»	–	–	'07-39' <sup>11</sup>	sn	Skafti Brynjólfsson
Búrfellsjökull»	–	–	'04-21' <sup>13</sup>	'13-6	Sveinn Brynjólfsson
Gljúfurárjökull	'39-312	+49	-157' <sup>13</sup>	–	Árni Hjartarson
Bægisárjökull	'39-101' <sup>57</sup>	'67-100' <sup>77</sup>	'94-138' <sup>10</sup>	sn	Jónas Helgason
Tungnahryggjökull	'39-182' <sup>58</sup>	–	–	'58-32	Sverrir Aðalsteinn Jónsson
Grímslandsjökull	–	–	'94-9' <sup>10</sup>	sn	Sigurður Bjarklind
<b>Langjökull</b>					
Upp af Geitlandi	–	–	'02-427	sn	Bjarni Kristinsson
Hagafellsjökull vestari»	'34-2121	+820' <sup>93</sup>	'93-1351' <sup>13</sup>	'13-109	Gunnar Sigurðsson
Hagafellsjökull eystri»	'29-3534	+1364' <sup>93</sup>	'93-359' <sup>13</sup>	–	Einar Ragnar Sigurðsson
Kirkjujökull	–	–	'97-428	–	Benedikt Þ. Gröndal
Jökulkrökur	'33-945	-64' <sup>97</sup>	'97-197' <sup>12</sup>	–	Kristjana G. Eypórsdóttir
<b>Hofsjökull</b>					
Blágnípujökull	'32-177' <sup>41</sup>	–	'97-645	–	Benedikt Þ. Gröndal
Nauthagajökull	'32-576	-8	-329	-5	Leifur Jónsson
Múlajökull, vestur»	'37-236	+48	-527	-5	Leifur Jónsson
Múlajökull, suðvestur»	–	'93-76	-659	10	Leifur Jónsson
Múlajökull, suður»	'32-840	+339	-736	-35	Leifur Jónsson
Sátujökull í Lambahrauni	'50-210' <sup>59</sup>	'59-193' <sup>97</sup>	'97-430	sn	Valgeir Steinn Kárason
Sátujökull við Eyfirðingahóla	–	'83-350' <sup>96</sup>	'96-795	34	Valgeir Steinn Kárason
Kvísíajökull, staður 1	–	–	'02-300' <sup>11</sup>	–	Björn Oddsson
Kvísíajökull, staður 2	–	–	'02-346' <sup>11</sup>	–	Bergur Einarsson
<b>Eyjafjalla- og Mýrdalsjökull</b>					
Gígjökull	-738' <sup>71</sup>	'71-377' <sup>96</sup>	'96-1173' <sup>12</sup>	–	Páll Bjarnason
Steinsholtsjökull	–	–	'05-770' <sup>12</sup>	–	Ragnar Th. Sigurðsson
Sólheimajökull, vesturtunga	-951	+469	-1002	-58	Einar Gunnlaugsson
Kötlujökull	–	–	'93-313	–	Sigurgeir Már Jensson
Öldufellsjökull»	'61-125	-47' <sup>96</sup>	'96-1308' <sup>13</sup>	–	Jóhannes Gissurarson
Sléttjökull»	–	–	'01-819' <sup>13</sup>	–	Ingibjörg Kaldal

Jökull Glacier	1930– 1970	1970– 1995	1995– 2014	2014– 2015	Mælingamaður Observer
<b>Torfajökull</b>					
Norðurjaðar	–	–	'06-155	–	Hálfván Ágústsson
Suðurjaðar	–	–	'06-131'13	–	Hálfván Ágústsson
<b>Vatnajökull</b>					
Tungnárjökull»	'55-1314	-470	-1144	-49	Sverrir Hilmarsson
Skeiðarárjökull, vestur»	'32-2403	+383	-1716	sn	Hannes Jónsson
Skeiðarárjökull, miðja»	–	'90+715'96	'96-988'08	–	Hannes Jónsson
Skeiðarárj. austur I»	'50-304	+97	-825	85	Ragnar F. Kristjánsson
Skeiðarárj. austur III	'32-913	+63	-469	80	Ragnar F. Kristjánsson
Skeiðarárj. austur IV	'32-746	-59	-228	12	Ragnar F. Kristjánsson
Morsárjökull, staður 1	'32-1303	+92	-567	-75	Ragnar F. Kristjánsson
Skaftafellsj. staðir 2 og 3	'32-1236	-40	-730	-20	Svava Björk Þorlákssdóttir
<b>Öræfajökull</b>					
Svínafellsjökull, staður 2	'32-403	+3	-150	0	Svava Björk Þorlákssdóttir
Virkisjökull	'32-420	-37	-X	–	Svava Björk Þorlákssdóttir
Falljökull	'57-70	+122	-570	-110	Svava Björk Þorlákssdóttir
Kvíárjökull	'34-526	+16	-76	–	Snævarr Guðmundsson
Hrútarjökull	'47-262	+60	-52'05	–	Snævarr Guðmundsson
Fjallsjökull, Gamlasel	'33-1044	-161	-508	–	Snævarr Guðmundsson
Fjallsjökull, upp af Hrutá	'35-590	-115	-87'03	–	Snævarr Guðmundsson
Fjallsjökull	'51-61	-72	-245'09	–	Snævarr Guðmundsson
Breiðamerkurj. við Breiðam.fjall	'33-1400	-572	-530'08	–	Snævarr Guðmundsson
<b>Vatnajökull</b>					
Breiðamerkurj. inn af Nýgræðum	'32-1787	-1045	-1070'13	–	Snævarr Guðmundsson
Breiðamerkurj. við Fellsfjall	'36-971	-767	'93-1553	–	Snævarr Guðmundsson
Brókarjökull	'35-633	+227'94	'94-970'13	'13-53	Bergur Pálsson
Skálafellsjökull	-1349'68	'68-62	'95-255	–	Sigurlaug M. Hreinsdóttir o.fl.
Heinabergsjökull, við Hafrafell	-1302'67	'67-508	-127	53	Eyjólfur Guðmundsson
Heinabergsjökull, við Geitakinn	-1333'65	'65-128	-931'13	'13-175	Eyjólfur Guðmundsson
Fláajökull, vestan Hólmsár	-879	-8'84	'10-42	-79	Bergur Pálsson
Fláajökull, austur 1	-1353	-36'94	'94-712	-6	Bergur Pálsson
Lambatungnajökull	–	–	–	'08-263	Bergur Pálsson
Kverkjökull	'63-56'71	'71-18'93	'93-266'10	'10-115	Danfel Þorláksson
Rjúpnabrekkujökull	–	–	'98-345'10	'10-159	Smári Sigurðsson

+ framrás/advance, – hop/retreat, — ekki mælt. no measurement

–X merkir að jökull er rýrmandi en fjarlægð óviss retreat but distance unknown

+X merkir að jökull gangi fram en fjarlægð óviss advance but distance unknown

sn merkir að eitthvað hindri mælingu (snjór, lón eða þ.u.l.) measurement prevented

» táknar framhlaupsjökul (surge type glacier)