

Jöklabreytingar 1930–1970, 1970–1995, 1995–2017 og 2017–2018

Hrafnhildur Hannesdóttir

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

<https://doi.org/10.33799/jokull2019.69.129o>

YFIRLIT — *Upplýsingar bárust frá tæplega fimmtíu sporðamælistöðum haustið 2018. Þar af mælist hop á 33 stöðum, framgangur á fimm og fjórir sporðar breytast lítið sem ekkert. Mæling náðist ekki á nokkrum stöðum vegna snjóskafla við jadar eða fljótandi jaka á lóni framan við jökulinn sem torveldar mælingu með fjarlægðarkíki. Vesturtunga Þórisjökuls bættist við lista sporðamælistaða þegar farin var vettvangsferð í september 2018 og mælistaður staðsettur.*

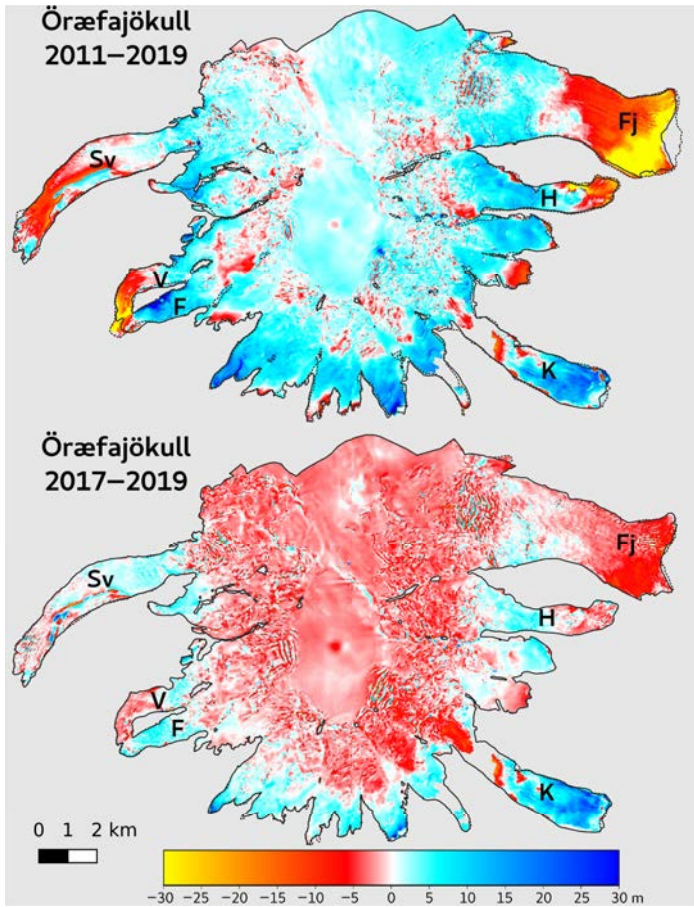
ATHUGASEMDIR OG VIÐAUKAR

Á um 70% sporðamælistaða mælist hörfun, nokkrir sporðar standa í stað, en aðrir ganga lítillega fram, þar á meðal sporður Kvíárjökuls, um rúmlega 70 m á einni mælilínunni. Erfitt aðgengi er að mörgum sporðum sökum stækkandi lóna, tilfærslu á útföllum og farvegum, sem og annarra landslagsbreytinga. Margir sporðamælingamenn hafa stuðst við fjarlægðarkíki til þess að mæla fjarlægð milli sporðs og fastmerkis. Hafa verður í huga að í sumum tilfellum getur slík mæling verið ónákvæm, sérstaklega ef vegalengdin er mjög mikil og jökulsporðurinn sléttur og skítugur en þá getur reynst erfitt að miða á jadarinn. Þar sem jöklarnir ná út í lón geta orðið breytingar á stöðu sporðsins vegna kelfingar eða vegna þess að hluti hans er á floti.

Á 1. mynd sést samanburður á hæðarlíkönunum af Örafajökli frá árunum 2011 (leysimæling), 2017 og 2019 (Pléiades gervihnattamyndir). Sjá má að nokkrir af suðurskriðjökulum Örafajökuls hafa þykknast um allt að 20 m á síðastliðnum áratug. Hins vegar lækkar yfirborð Svínafellsjökuls, Falljökuls, Hrutárjökuls og Fjallsjökuls um allt að 20 m. Ákomusvæði jökulsins hækkar almennt um nokkra metra. Í öskju Örafajökuls má greina sigketilinn sem myndaðist í kjölfar umbrota í eldstöðinni árið 2017. Mismunandi breytingar á skriðjökulum Örafajökuls á þessum tímabilum eru athyglisverðar og óvæntar í ljósi þess hve jöklarnir er nærri hver öðrum. Ljóst er að jöklarnir bregðast mismunandi við breytingum loftslagi á þessu tímabili

en einnig getur verið að breytingar í ákomu hafi verið mismunandi milli jöklanna, sem getur t.d. átt sér stað ef úrkoma sem tengist vindstreymi upp hlíðar eldfjallsins breytist með mismunandi hætti eftir viðhorfi hlíðanna. Kvíárjökull virðist vera að lækka að ofanverðu en þykkna á leysingarsvæðinu og ganga lítillega fram, líkt og um sé að ræða lítið framhlaup. Svipaðar breytingar sáust þegar borin voru saman hæðarlíkön frá 7. og 9. áratug 20. aldar í doktorsritgerð Joaquín M. C. Belart. Á styttra tímabilinu 2017–2019 má sjá að ákomusvæðið lækkar heldur en sporðarnir hækka flestir á saman tíma. Þessar breytingar ríma við sporðamælingar Snævarrs Guðmundssonar á Kvíárjökli undanfarin ár. Gera má ráð fyrir að gervihnattamyndir verði í auknum mæli notaðar til þess að skoða sporðabreytingar milli ára, sem viðbótarfróðleikur við sporðamælingar sjálfboðaliða JÖRFLÍ.

Unnið hefur verið skipulega að því á Veðurstofu Íslands síðastliðin ár að hnita útlínur íslenskra jökla á mismunandi tímum og gefin hafa verið út jökla-kort af Íslandi. Í framhaldi af þessari vinnu var efnt til samstarfs með Jarðvísindastofnun Háskólans, Náttúrustofu Suðausturlands, Landmælingum Íslands, og fleiri aðilum um að safna saman útlínum allra jökla á Íslandi frá lokum 19. aldar. Kortin hafa verið yfirfarin, samræmd og færð yfir á staðlað alþjóðlegt form og verða afhent í opið gagnasafn GLIMS (Global Land Ice Measurements from Space, nsidc.org/glims), fyrri hluta árs 2020. Þessi gögn hafa þýðingu í ýmsum



1. mynd. Mismunur í hæð Örfafajökuls, fenginn með því að draga tvö hæðarlíkön frá hvort öðru. Mælingarnar byggja á; a) leysimælingum úr flugvél haustið 2011 og Pléiades gervitunglamyndum frá september 2019, b) Pléiades gervitunglamyndum frá september 2017 og 2019. Niðurstöðurnar sýna glöggt að sumir skriðjökklar Örfafajökuls eru að þynnast og hörfa, en aðrir bæta á sig á sama tímabili, þykkna og ganga örlítið fram. Svínafellsjökull (Sv), Virkisjökull (V), Falljökull (F), Kvíárjökull (K), Hrútárjökull (H), Fjallsjökull (Fj). – *Glacier surface elevation changes calculated by subtracting two digital elevation models from each other, a) based on aerial lidar measurements (2011) and Pléiades satellite images (2019), b) based on Pléiades satellite images from September 2017 and 2019. Some outlet glaciers are retreating and thinning, where others are thickening and advancing over the same time period. Gagna- og myndvinnsla./ Data and graphical processing. Joaquín M. C. Belart.*

rannsóknunum og mikilsvert er að þau séu samræmd og öllum aðgengileg í opnu gagnasafni. Fyrir liggur að auðvelt verður nú að bera saman sporðamælingar sjálfbodaliða JÖRFÍ við stöðu jökulsporða á mismunandi tímum. Fyrir hnitsettar mælilínur má kanna hvar þær skera fyrri stöðu jökuljaðra og þannig lengja sporðamælingaraðirnar aftur til loka litlu ísaldar en með lítilli upplausn í tíma framan af því lítið er um fjarkönnunargögn og aðrar upplýsingar fyrr en AMS loftmyndirnar voru teknar 1945 og 1946. Hnitsettar mælilínur gefa einnig möguleika á að (i) nýta sporðamælingarnar til sannreyingar á hnitun á jökuljaðra af loft- og gervihnattamyndum og (ii) að nýta fjarkönnunargögn til þess að fylla inn í eyður í sporðamæliröðunum fyrir tímabil þegar mælingar hafa fallið niður af einhverri ástæðu. Einnig mun útlínusafnið reynast vel þegar skilgreina þarf nýjar mælilínur, en í einhverjum

tíffellum hefur þurft að færa mælistaði vegna erfiðs aðgengis, eða meginskriðstefna jökuls breyst þegar jökullinn hopar.

Snaefellsjökull

Hyrningsjökull og Jökulháls – Mæling náðist við Hyrningsjökul og er engin breyting þar milli ára. Skaflar hindruðu mælingu við sporð á Jökulhálsi samkvæmt skýrslu Haraldar Hallsteinssonar og Jennýjar Guðmundsdóttur.

Drangajökull

Kaldalónsjökull – hopar mikið milli ára eða um 180 m. Samkvæmt Viðari Má Matthíassyni heldur jökullinn áfram að hopa upp bratta í átt að meginjöklinum og þynnast mikið, nú er einungis lítil tunga eftir á sporðinum, þar sem Mórilla kemur undan jökli.

Reykjarfjarðarjökull – hopar eins og á undanförunum árum. Þróstur Jóhannesson gekk ásamt sjö félögum yfir í Reykjafjörð úr Hrafnfirði um miðjan september til mælinga.

Norðurlandsjökla

Tungnahryggjökull – hogaði um nokkra metra milli ára.

Búrfellsjökull – Það hefur verið erfitt undanfarin ár að ákvarða legu sporðsins vegna snjóalaga á haustin, sem og urðarkápu og dauðislandslags eftir framhlaupið árið 2004. Mælingar eru því ekki nákvæmar frá ári til árs en yfir lengri tíma fæst gott yfirlit yfir hop jökulsins, eins og segir í skýrslu Sveins Brynjólfssonar.

Deildardalsjökull – Mælt hefur verið á tveimur stöðum, en annar þeirra er gjarnan hulinn snjó fram á haust og því vandkvæðum bundið að gera þar mælingu. Skafti Brynjólfsson nefnir að afkoma hafi mælst lítilllega jákvæð, en um 60% af yfirborði jökulsins var hulið vetrarsnjó að hausti og samræmist þetta ágætlega niðurstöðum sporðamælinga.

Gljúfurárjökull – Gerð var mæling á stöðu jökulsins í blíðskaparveðri í byrjun september í fylgd gangnamanna.

Langjökull

Kirkjujökull – Seint í september náðu mælingamenn að jöklinum. Samkvæmt skýrslu Benedikts Gröndals hefur sporðurinn hogað mikið síðan 2014, þegar síðast var mælt. Nú stendur nýtt sker upp úr jöklinum norðanverðum og kominn er í ljós hryggur sem liggur frá jaðrinum og upp eftir miðjum jöklinum.

Geitlandsjökull – Fjarlægðarmælir var notaður til þess að meta breytingar á stöðu Geitlandsjökuls.

Hagafellsjökla – Báðir Hagafellsjökla voru mældir haustið 2018, og miklar breytingar eiga sér stað við jaðar Eystri-Hagafellsjökuls. Í skýrslu Einars Ragnars Sigurðssonar segir: „Nú hefur jökullinn skipt sér upp, þ.e. brún á lágu móbergsfjalli með hraunskildi er komið upp undan jöklinum og er ís eftir neðar sem er núna alveg aðskilinn frá jöklinum sjálfum. Í mælingu núna er því ekki talið rétt að miða við neðri hlutann þar sem hann hefur ekki lengur nein bein tengsl við jökullinn sjálfan.“

Hofsjökull

Blágnípujökull – Farið var til mælinga við Blágnípujökul og skoðaðar aðstæður við íshelli sem er við útfallið á Jökulkvíslinni, en óreglulegt sigsvæði hefur myndast stutta leið upp eftir jöklinum.

Nauthagajökull – Mælingamönnum tókst að mæla jaðar jökulsins þrátt fyrir erfiða færð.

Múlajökull – Staða Múlajökuls er áætlað með mælingum með fjarlægðarkíki, en haustið 2018 gáfu þær niðurstöður til kynna að jökullinn væri e.t.v. að ganga fram. Hins vegar hafa jarðsjár- og íssjarmælingar Ívars Arnar Benediktssonar og fleiri leitt í ljós að hryggur liggur samsíða jökuljaðrinum, sem útskýrir líklega brattan sporðinn fremur en framhlaup. Samanburður á Sentinel gervihnattamyndum frá september 2017 og 2018 sýna að jökullinn er ekki að ganga fram.

Mýrdalsjökull

Sólheimajökull – Framan við sporð Sólheimajökuls er komið mikið lón sem nær frá Hvítmögu nánast að Jökulhaus. Meðfram Jökulhaus er hægt að ganga að jöklinum en annar staðar er ófært með öllu. Því hefur verið ógerningur að mæla jökullinn við miðju sporðsins undanfarin ár. Annað árið í röð var jökuljaðarinn mældur með fjarlægðarkíki og hopið mælist eitt það mesta í 88 ára sögu mælinga á jöklinum.

Vatnajökull

Síðujökull – Hlynur Skagfjörð Pálsson hefur tekið að sér mælingar við Síðujökul, en þær hafa verið stopul- ar undanfarin ár enda jökullinn ekki í alfaraleið.

Skeiðarárjökull austur – Skeiðarárjökull austanverður hopar mikið, eða yfir 200 m á tveimur stöðum samkvæmt mælingum Ragnars Franks Kristjánssonar með fjarlægðarkíkinum. Miklar breytingar eiga sér stað framan jökuls, sístækkandi lón, dauðs sem losnar frá meginsporðinum, hluti sporðsins gæti verið á floti og í einhverjum tilfellum erfitt að ná mælingu á sótsvartri jökulröndinni.

Morsárjökull – Jökullinn er orðinn rýr og mælist hoið um 100 m með fjarlægðarkíki. Landslagið framan hans er sífellt að breytast, lónið stækkar mikið fyrir framan jökullinn, dauðsinn er að hjaðna og þar af leiðandi betra að greina á milli hans og jökulsins.



Dauðisfláki hefur orðið eftir í lægðinni fyrir framan sporð Eystri Hagafellsjökuls og því telst sporðurinn hafa hopað um 700 m. Haraldur Gunnarsson aðstoðaði við mælinguna. – *Discounting a detached dead ice lobe within a depression in front of the terminus of Eystri-Hagafellsjökull outlet glacier, the retreat measured 700 m. Haraldur Gunnarsson assisted with the measurements.* Ljósmynd: Einar R. Sigurðsson, 13. október, 2018.



Sporður Sólheimajökuls ofan af Jökulhaus, 20. október 2000 (t.v.) og 25. nóvember, 2018 (t.h.). – *The terminus of Sólheimajökull viewed from Jökulhaus, October 20, 2000 (left) and November 25, 2018 (right).* Ljósmynd: Einar Gunnlaugsson.

Skaftafellsjökull – Farið var til mælinga eftir áramótin þar sem ekki gaf til mælingaferðar á haustmánuðum. Jökullinn hefur hörfað um rúma 50 m á mælinunni sem hefur verið notuð undanfarin ár. Jökullinn hefur þynnst mikið og er nú mun lægri en fyrri ár.

Öræfajökull

Svínafellsjökull – Ekki náðist mæling haustið 2018.
Falljökull – Lítil breyting er á stöðu jökulsins milli ára, en lónið er nú orðið alveg samfellt nánast frá jökulruðningnum við jaðar jökulsins að útfalli Virkisár, eins og segir í skýrslu Svövu B. Þorlákssdóttur.

Kvíárjökull – Snævarr Guðmundsson hefur fylgt í fótspor Kvískerjabræðra með mælingum við austanverðan Öræfajökul. Framgangur mældist milli ára á tveimur mælinunum við Kvíárjökul, sem passar við samanburð á hæðarlíkönunum frá 2017 og 2019, með Pléiades gervihnattamyndum (sbr. 1. mynd).

Hrútárjökull – Erfitt er að greina jaðar Hrútárjökuls, sökum urðarkápunnar sem hylur hann, en hann hörfar.

Fjallsjökull – Þrjár mælinur hafa verið skilgreindar við Fjallsjökul, nokkurn veginn á sama stað og fyrri línur, og mældist hörfun á síðasta ári.

Vatnajökull

Brókarjökull – Fært var inn að Brókarjökli og mögulegt að ganga meðfram sporðinum dágóðan spöl með GPS-tæki.

Skálafellsjökull – Farið var til mælinga við Skálafellsjökul, en aðgengi er erfitt sökum jökullónsins og óvissa með niðurstöður mælinga.

Heinabergsjökull – Að venju fóru nemendur við Framhaldsskóla Austur-Skaftafellssýslu til mælinga ásamt Eyjólf Guðmundssyni, en einnig þar er fjarlægð að jökli mikil yfir lónið.

Fláajökull – Mælingar við Fláajökul tókust vel, lónið fer stækkandi.

Lambatungnajökull – Bergur Pálsson leggur til að skilgreindur verði nýr viðmiðunarpunktur fyrir mælingar framan Lambatungnajökuls, en lónið gerir mælingamönnum erfitt um vik.

Rjúpnabrekkujökull – Farið var til mælinga heldur seint á haustmánuðum og snjóhula yfir öllu og því ógerlegt að áætla jökulröndina.

Glacier variations 1930–1970, 1970–1995, 1995–2017 and 2017–2018

The Icelandic Glaciological Society received reports on 46 measurements sites of glacier front variations in the autumn of 2018. Glacier retreat was observed at 33 survey sites whereas advances were reported from 5 sites, and 4 showed no signs of change. Snow-covered glacier margins, bad weather or floating icebergs in the proglacial lakes prevented measurement at a few sites. One new site was added to the network, the western part of Þórisjökull.



Gljúfurárfjall séður úr hlíðum Gljúfurárdals, Blekill fyrir miðju. Jökullinn var mældur að vanda samhliða göngum í Sveinsstaðafrétt. Sporðurinn hörfaði um rúmlega 10 m, en rúmlega 40 m árið á undan. – *Gljúfurárfjall viewed from the slopes of the Gljúfurárdalur valley, Mt. Blekill in the centre. The position of terminus was measured as usual during the sheep round-up of Sveinsstaðafréttur pasture. The glacier had retreated by approximately 10 m, but over 40 m the previous year. Ljósmynd: Árni Hjartarson, 8. september 2018.*

Jöklabreytingar/*Glacier variations* 1930–1970, 1970–1995, 1995–2017 og/and 2017–2018.

Jökull Glacier	1930– 1970	1970– 1995	1995– 2017	2017– 2018	Mælingamaður/-kona Observer
Snæfellsjökull					
Hyrningsjökull	'31-1041	+288	-354	0	Hallsteinn Haraldsson
Jökulháls	'34-753' ⁵⁷	sn	'99-292' ¹⁴	sn	Hallsteinn Haraldsson
Drangajökull					
Kaldalónsjökull»	'31-630' ⁶⁶	'66-857	+535	-182	Viðar Már Matthíasson
Reykjarfjarðarjökull»	'31-1295' ⁶⁹	'69-692	+94	-36	Þröstur Jóhannesson
Leirufjarðarjökull»	'31-130	-584	+681' ¹⁶	–	Ásgeir Sólbergsson
Norðurlandsjökla					
Deildardalsjökull»	–	–	'07-39' ¹¹	6	Skafti Brynjólfsson
Búrfellsjökull»	–	–	'04-27' ¹⁵	0	Sveinn Brynjólfsson
Búrfellsjökull-2»	–	–	–	-39	Sveinn Brynjólfsson
Gljúfurárjökull	'39-312	+49	-200	-12	Árni Hjartarson
Bægisárjökull	'39-101' ⁵⁷	'67-100' ⁷⁷	'94-138' ¹⁰	–	Jónas Helgason
Tungnahryggsjökull	'39-182' ⁵⁸	–	'58-54	-9	Sverrir Aðalsteinn Jónsson
Grímslandsjökull	–	–	'94-9' ¹⁰	–	Sigurður Bjarklind
Langjökull					
Upp af Geitlandi	–	–	'02-507	-40	Bjarni Kristinsson
Hagafellsjökull vestari»	'34-2121	+820' ⁹³	'93-1596	-51	Gunnar Sigurðsson
Hagafellsjökull eystri»	'29-3534	+1364' ⁹³	'93-814	-706	Einar Ragnar Sigurðsson
Kirkjujökull	–	–	'97-428' ¹⁴	'14-155	Benedikt Þ. Gröndal
Jökulkrókur	'33-945	-64' ⁹⁷	'97-197' ¹²	–	Kristjana G. Eypórsdóttir
Hofsjökull					
Blágnjúpjökull	'32-177' ⁴¹	–	'97-772	-98	Páll Gíslason
Nauthagajökull	'32-576	-8	-368	-49	Leifur Jónsson
Múlajökull, vestur»	'37-236	+48	-572	25	Leifur Jónsson
Múlajökull, suðvestur»	–	'93-76	-650	7	Leifur Jónsson
Múlajökull, suður»	'32-840	+339	-805	-24	Leifur Jónsson
Sátujökull í Lambahrauni	'50-210' ⁵⁹	'59-193' ⁹⁷	'97-436	–	Valgeir Steinn Kárason
Sátujökull við Eyfirðingahóla	–	'83-350' ⁹⁶	'96-777' ¹⁷	–	Valgeir Steinn Kárason
Kvíslajökull, staður 1	–	–	'02-300' ¹¹	–	Björn Oddsson
Kvíslajökull, staður 2	–	–	'02-346' ¹¹	–	Bergur Einarsson
Eyjafjalla- og Mýrdalsjökull					
Grígjökull	-738' ⁷¹	'71+377' ⁹⁶	'96-1173' ¹²	–	Páll Bjarnason
Steinsholtsjökull	–	–	'05-770' ¹²	–	Ragnar Th. Sigurðsson
Sólheimajökull, vesturtunga	-951	+469	-1167	-134	Einar Gunnlaugsson
Kótlujökull	–	–	'93-313' ¹⁴	–	Sigurgeir Már Jensson
Óldufellsjökull»	'61-125	-47' ⁹⁶	'96-1308' ¹³	–	Jóhannes Gissurarson
Sléttjökull»	–	–	'01-967	–	Ingibjörg Kaldal
Torfajökull					
Norðurjaðar	–	–	'06-192' ¹⁷	-40	Hálfván Ágústsson
Suðurjaðar	–	–	'06-326' ¹⁷	–	Hálfván Ágústsson

Jökull Glacier	1930– 1970	1970– 1995	1995– 2017	2017– 2018	Mælingamaður/-kona Observer
Torfajökull					
Norðurjaðar	–	–	'06-192' ¹⁷	-40	Hálf dán Ágústsson
Suðurjaðar	–	–	'06-326' ¹⁷	–	Hálf dán Ágústsson
Vatnajökull					
Tungnárjökull»	'55-1314	-470	-1319	-44	Sverrir Hilmarsson
Síðujökull, staður 2»	'64-351' ⁷³	'73+38	-1276	'16-250	Hlynur S. Pálsson
Skeiðarárjökull, vestur»	'32-2403	+383	-1716' ¹⁴	–	Hannes Jónsson
Skeiðarárjökull, miðja»	–	'90+715' ⁹⁶	'96-988' ⁰⁸	–	Hannes Jónsson
Skeiðarárj. austur I»	'50-304	+97	-735	-237	Ragnar F. Kristjánsson
Skeiðarárj. austur III	'32-913	+63	-386	-132	Ragnar F. Kristjánsson
Skeiðarárj. austur IV	'32-746	-59	-345	-243	Ragnar F. Kristjánsson
Morsárjökull, staður 1	'32-1303	+92	-707	-94	Ragnar F. Kristjánsson
Skaftafellsj. staðir 2 og 3	'32-1236	-40	-800	-60	Svava Björk Þorláksdóttir
Öræfajökull					
Svínafellsjökull, staður 2	'32-403	+3	-225	–	Svava Björk Þorláksdóttir
Falljökull	'57-70	+122	-680	0	Svava Björk Þorláksdóttir
Kvíárjökull	'34-526	+16	-76' ¹⁴	73	Snævarr Guðmundsson
Hrútarjökull	'47-262	+60	-52' ⁰⁵	-29	Snævarr Guðmundsson
Fjallsjökull, Gamlasel	'33-1044	-161	-508' ¹⁴	0	Snævarr Guðmundsson
Fjallsjökull, Fitjar	'35-590	-115	-87' ⁰³	–	Snævarr Guðmundsson
Fjallsjökull, við Breiðamerkurfjall	'51-61	-72	-245' ⁰⁹	-10	Snævarr Guðmundsson
Breiðamerkurj. við Breiðam.fjall	'33-1400	-572	-530' ⁰⁸	-35	Snævarr Guðmundsson
Vatnajökull					
Breiðamerkurj. inn af Nýgræðum	'32-1787	-1045	-1070' ¹³	-90	Snævarr Guðmundsson
Breiðamerkurj. við Fellsfjall	'36-971	-767	'93-1553' ¹⁴	-144	Snævarr Guðmundsson
Brókarjökull	'35-633	+227' ⁹⁴	'94-1023' ¹⁵	-102	Bergur Pálsson
Skálafellsjökull	-1349' ⁶⁸	'68-62	'95-255' ¹⁴	–	Helga Hilmarisdóttir
Heinabergsjökull, við Hafrafell	-1302' ⁶⁷	'67-508	-74' ¹⁵	-21	Eyjólfur Guðmundsson
Heinabergsjökull, við Geitakinn	-1333' ⁶⁵	'65-128	-1106' ¹⁵	–	Eyjólfur Guðmundsson
Fláajökull, vestan Hólmsár	-879	-8' ⁸⁴	'10-138	-9	Bergur Pálsson
Fláajökull, austur 1	-1353	-36' ⁹⁴	'94-868	-24	Bergur Pálsson
Lambatungnajökull	–	–	'08-368	-34	Bergur Pálsson
Kverkjökull	'63-56' ⁷¹	'71-18' ⁹³	'93-151' ¹⁵	–	Daníel Þorláksson
Rjúpnabrekkujökull	–	–	'98-573' ¹⁷	–	Smári Sigurðsson

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

–X merkir að jökull er rýrnandi 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*



Morsárjökull 1925 og 2019. Morsárjökull hefur hörfað um 2 km frá því að sporðamælingar hófust 1932, um það leyti sem eldri myndin var tekin. Mikið berghlaup sem féll á Morsárjökul í mars 2007, liggur á jökulsporðinum. Sjá einnig 1. mynd og þróun sporðlóna á bls. 9 og 10. – *Morsárjökull outlet glacier in 1925 and 2019. The glacier has retreated ca. 2 km from 1932, when terminus monitoring was initiated. The large rock avalanche that fell on the glacier snout in March 2007 is still prominent. See also Figure 1 and evolution of terminus lakes on page 9 and 10.* Ljósmyndir: Ingólfur Ísólfsson og Hrafnhildur Hannesdóttir.