



## Brúarjökull

Brúarjökull, stærsti skriðjökull Vatnajökuls, var lengi lítt kunnur. Svo fjarri var hann venjulegum ferðaleiðum. Þó voru Brúaröræfi að hluta gróin frá byggð til jöklar svo að ætla má að bændur hafi frá ómunatíð komið að honum við fíarleitir. Flóð í Jöklum minntu einnig á jökulinn. Þeir sem fóru Vatnajökulsveg komu þó aldrei nær honum en í 10 km fjarlægð; leið þeirra lá vestan við Jöklum frá Brú suður Grágæsal og yfir Kreppu skammt norðan við ármót hennar við Kverká. Hins vegar er talið að leiðir milli landshluta hafi legið um Brúarjökul. Sagnir eru um samgöngur milli Skaftafells að sunnan og Möðrudals á Fjöllum og vermann af Norðurlandi fóru yfir Vatnajökul á 15. öld og fram að lokum 16. aldar til sjóróðra í Suðursveit (Pálsson, 1945). Farið var upp á jökulinn milli útfalla Kverkár og Kringilsár og þegar komið var upp á hann miðjan skildust leiðir. Til Suðursveitar var farin Norðlingalægð en síðan suðaustur niður Skálafellsjökul. Þeir sem ætluðu í Skaftafell fóru suðvestur yfir hájökulinn. Fljótsdælir komu hins vegar að Brúarjöklum sunnan við Snæfell og upp hann í krikanun vestan við Eyjabakkajökul. Þaðan fóru þeir að austan yfir Breiðubungu niður á slóð að sporði Skálafellsjökuls. Frá Eyjabakkajöklum gátu menn einnig farið stutta jökulleið til byggða suðaustur í Lón.

**FÝRSTUR NÁTTÚRVÍSINDAMANNA** fór Sveinn Pálsson á Brúaröræfi. Hann gekk ásamt Pétri Brynjófssyni á Snæfell og dró brún Brúarjökuls svo að ekki var betur gert fyrr en á 20. öld (Pálsson, 1883, 1945). Hvorki Björn Gunnlaugsson né Þorvaldur Thoroddsen fóru um þessar slóðir en teiknuðu norðurbrún Vatnajökuls eftir frásögnum kunnugra (Thoroddsen, 1892, 1905/06,

1908/1911, 1914). Þjóðverjinn Max Trautz (1919) gerði síðan kort af tungunni milli Kreppu og Jöklulsár á Fjöllum sem bar af fyrri kortum eftir að hann gekk árið 1910 á Kverkfjöll austari og sá vel yfir jaðar Brúarjökuls; með honum fór Tómas Snorrason og við hann er kennt Tómasarvatn við jökuljaðarinn. Tveimur árum síðar fór Trautz aftur að norðurjaðri Vatnajökuls og komst að því

Helgi Björnsson



**Mynd að ofan:**  
Horft yfir ysta hluta Brúarjökuls og upptök jöklusár á Dal haustið 2006.

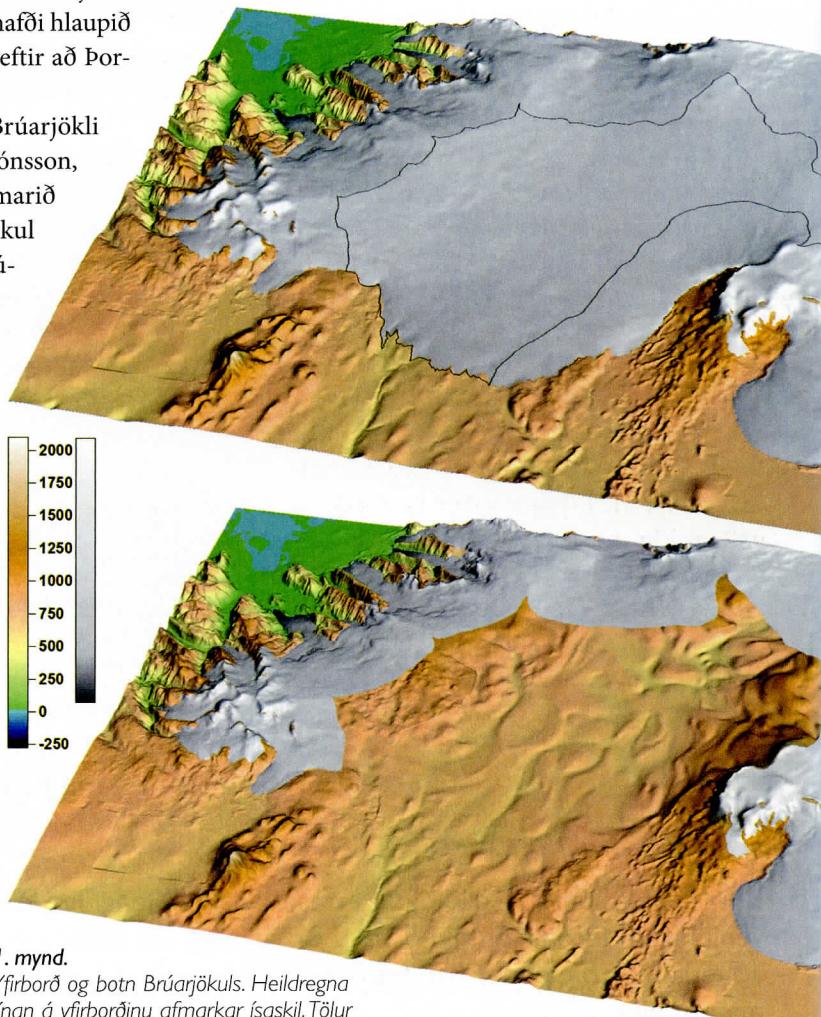
að Brúarjökull væri um 11 km norðar en sýnt var á jarðfræðikorti Þorvalds Thoroddsen. Jökullinn hafði hlaupið fram um allt að 10 km árið 1890, sex árum eftir að Þorvaldur dró upp jaðarinn.

Ferðamenn lögðu einnig leið sína að Brúarjökli snemma á 20. öld. Daniel Bruun og Elías Jónsson, bónið á Aðalbóli í Hrafnkelsdal, riðu sumarið 1901 á hestum um austanverðan Brúarjökul fyrir sunnan Snæfell til þess að kanna trúverðugleika sagna um ferðir yfir jökulinn til Hornafjarðar fyrr á tíð (*Bruun, 1902*). Árið 1912 riðu Johan Peter Koch og Alfred Lothar Wegener 65 km leið upp Brúarjökul austanvert við Kreppu til Esjufalla í Breiðamerkurjökli til undirbúnings að ferð vestur yfir norðanverðan Grænlandsjökul (*Koch, 1912*). Koch taldi að ferð lokinni enga ástæðu til þess að efst um sannleiksgildi fornra frásagna um ferðir yfir Vatnajökul. Síðla sumars 1904 gengu tveir Skotar, L. S. Wigner og J. H. Muir, frá austanverðum Brúarjökli að Esjuföllum og síðan niður af jöklinum sunnanverðum við Grænalón.

Fram að síðari heimsstyrjöld 20. aldar könnuðu Þjóðverjar jaðar Brúarjökuls vegna þess að þar væri svipað umhorfs og í Norður-Þýskalandi við lok síðasta jökluskeiðs fyrir 15 þúsund árum (*Woldstedt, 1938a, b; Todtmann 1952, 1955a, b, 1957, 1960*). Brautryðjandi Íslendinga við könnun á þessu svæði var Pálmi Hannesson (1933) sem fór um það sumarið 1933. Danir sáu þar einnig skyldleika við jósku heiðarnar. Þá bera að minnast þess að sánski ísaldarfræðingurinn og Íslandsvinurinn Gunnar Hoppe (1953, 1995) lýsti þar einnig landmótun sem skýrt gæti landform víða um lönd sem hulist hafa ísaldarjökli. Enn sækja jarðfræðingar til Brúarjökuls fróðleik um setlög undir jöklum, sem gæti skýrt orsakir framhlaupa (*Schomacker og fl., 2006*). Miklar jarðfræði- og jöklarannsóknir fóru einnig fram vegna áfoma um virkjun jökulvatna norðan úr Vatnajökli, allt frá áttunda áratug síðustu aldar (*sjá greinar í Glettingi 2001*). Ýmsar niðurstöður jöklarannsóknanna koma fram í þessari grein.

## Yfirborð

Brúarjökull er 1650 km<sup>2</sup> að flatarmál, um fimmti hluti Vatnajökuls (1.-2. mynd). Frá 1500 m háum ísaskilum við Skeiðarárjökul skríður hann 55 km leið niður í um 600 m hæð á Brúaröræfi. Jaðar hans er jafn langur frá Kverkfjöllum austur að Eyjabakkajökli. Hann afmarkast



I. mynd.

Yfirborð og botn Brúarjökuls. Heildregna línan á yfirborðini afmarkar ísaskil. Tölur á lóðréttum skala sýna hæð í m y.s.

að austan af 1400-1500 m hárrí Breiðubungu, en suð-austur frá henni falla skriðjöklar niður á Mýrar í Austur-Skaftafellssýslu. Vestur frá Breiðubungu eru skil hans við Breiðamerkurjökul um miðjan söðul Norðlingalægðar sem lægst nær um 1350 m. Síðan rísa skilin suðvestur að hæstu jöklubungu (1600 m) yfir fjallaklasa sem teygist 15 km norður af Esjuföllum. Mörkin við Skeiðarárjökul eru norðvestur yfir annan söðul sem nær niður í 1550 m uns þau rísa upp á 1625 m háan Kverkfjallahrygg við Dyngjujökul og austanverð Kverkfjöll. Helmingur af yfirborði Brúarjökuls er ofan við 1220 m hæð. Rúmlega 80% af jöklinum, 1350 km<sup>2</sup>, veita vatni til Jökulsár á Brú (Jöklu) en frá 300 km<sup>2</sup> um Kreppu og Kverká til Jökulsár á Fjöllum.

## Botn

Botn undir Brúarjökli var fyrst kannaður í fransk-íslenskum leiðangri vorið 1951 þegar þykkt jöklusins var mæld í 10 punktum með jarðsveiflumælingum (*Eyþórsson, 1951, 1952; Joset et Holtzscgerer, 1954*). Dínamít var

grafið rúman metra niður í jökulinn og sprengt og tím-inn sem það tók hljóðbylgjuna að berast niður á jökulbotn og aftur upp á yfirborð var skráður á skjálfstamæli. Landslag undir jöklinum var síðan kannað ítarlega með rafsegulbylgjum 1981 og síðan 1990 (Björnsson, 1982, 1988; Björnsson og Pálsson, 1991). Botn Brúarjökuls er að mestum hluta sléttlendi í beinu framhaldi af Brúaröræfum í um 700 m hæð, 45 km langt suðvestur frá jaðrinum og 20 km breitt. Lægst er landið í 520 m hæð næri útfalli Jöklu. Suðaustan sléttunnar rís botn á 10 km leið upp á 1000 m háá kolla í Breiðubungu. Söðull undir Norðlingalægð nær aðeins 800 m hæð uns hallar suður til Breiðamerkurjökuls. Í suðvestri rísa 1300 m há fjöll norður af Esjufjöllum en handan þeirra er 5-10 km breitt dalskarð sem ekki nær 700 m, uns upp rís hryggur suður úr Kverkfjöllum. Yfir skarðinu er 900 m þykkur ís á skilum Brúarjökuls og Skeiðarárjökuls (3. mynd). Kverkfjalla-hryggurinn nær hæst 1715 m á austurbarmi syðri Kverkfjalla öskjunnar en skil milli Brúarjökuls og Dyngjujökuls eru um 5 km vestan við háhrygginn. Aðeins helmingur af flatarmáli lands undir Brúarjökli nær yfir 750 m hæð en tæplega 5% eru ofan 1200 m (4. mynd). Að meðaltali er jökullinn 445 m þykkur og heildarrúmmál íssins er 728 km<sup>3</sup>, sem er rúmlega fimmtri hluti alls íss í Vatnajökli.

## Afkoma

Brúarjökull nærast að mestu á raka sem berst með hlýjum suðlaegum loftstraumum sem kólna snöggt er þeir skella á Vatnajökli. Mest er úrkoman efst í sunnanverðum Vatnajökli en síðan dregur úr henni norður eftir jöklinum og norðan hans er eitt þurrasta svæði landsins. Ársúrkoma á hábungu jökulsins í 1500 m hæð nær 4000 mm og ¾ þess falla sem snjór. Að sumri bráðna þar næri 1000 mm (vatnsgildi) svo að ársafkoma er allt að 2000 mm. Í köldum sumrum getur bæst á efstu bungur jökulsins yfir sumarið. Niður við jökulsporð, í 700 m hæð, hefur ársúrkoma fallið niður í 1000 mm og gæti helmingur þess verið snjór enda umhleypingar fátiðir þar að vetrí og mikil vetrarfrost. Sumarleysing neðst við jökulsporðinn er um 5000 mm svo að þar tapast á sjötta metra á hverju ári. Við hjarnmörk safnast jafnmikið á jöklinum og af honum

rennur. Í meðalárferði eru hjarnmörk í um 1200 m hæð og safnsvæði ofan þeirra um 60% af heildarflatarmáli jöklusins (Björnsson og fl., 2002 og skýrslur Jarðvísindastofnunar Háskólangs).

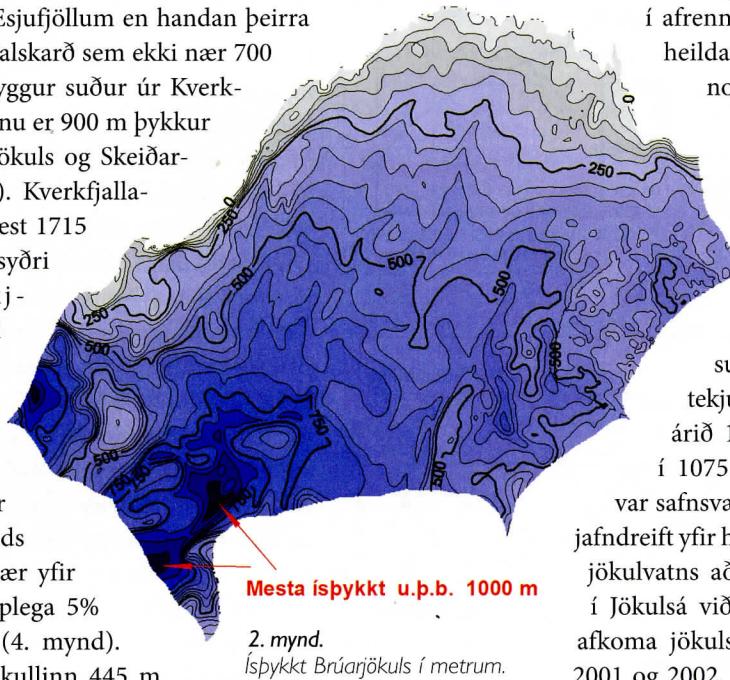
Sé litið yfir allan jökulinn í heild og lagðar saman tekjur hans við snjókomu hafa þær í meðalári reynst jafngild um 2,5 km<sup>3</sup> af vatni. Þegar afkoma jökulsins er í jafnvægi bráðnar og rennur af honum jafnmikið; tekjur og gjöld eru jöfn. Heildarvelta jökulsins er þá um 0,3 % af heildarrúmmáli hans svo að af því má ráða að hann gæti endurnýjast allur á 300 árum. Jafnframt er sú velta um 80% af meðalrennsli Jökulsár á Brú við Kárahnjúka en það sem á vantar er regnvatn. Hvergi er jökulpáttur í afrennsli hlutfallslega stærri hluti heildarrennslis en í regnskugga norðan Vatnajökuls.

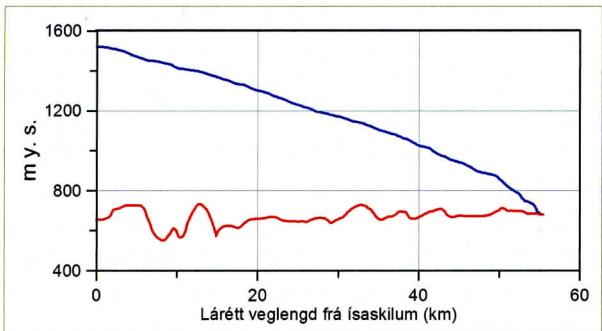
Ársafkoma Brúarjökuls hefur sveiflast verulega síðan reglubundnar mælingar hófust árið 1993 (5.-6. mynd). Fyrstu tvö árin voru köld og verulega snjóaði á jökulinn að sumri svo að hann bætti á sig, tekjur voru umfram gjöld. Jökularíð 1992-1993 voru hjarnmörk í 1075 m hæð, 75% af jöklinum var safnsvæði og bættust 1,2 m (vatns) jafndreift yfir hann allan. Það ár var hlutfall jökulvatns aðeins 30% af heildarrennsli í Jökulsá við Brú í Jökuldal. Síðan var afkoma jökulsins næri jafnvægi tvö ár, 2001 og 2002, en hefur öll önnur ár verið neikvæð. Að meðaltali hefur jökullinn

safnað á sig á hverjum vetri 1,5 m (2,4 km<sup>3</sup>), en misst að sumri 1,9 m (3,0 km<sup>3</sup>) svo að meðalafkoma árs hefur verið 0,4 m tap (0,5 km<sup>3</sup>). Frá árinu 1993 til 2006 hefur hann því rýrnað um 9,0 km<sup>3</sup> (1,2 % af heildarrúmmáli) og þynnst um rúma 6 m jafndreift yfir jökulinn. Mestu tapaði hann árið 2005, um 1,6 m/ár þegar hjarnmörk voru í 1445 m hæð og safnsvæði aðeins 25% af flatarmáli jökulsins. Það ár var jökulleysing 78% af ársrennsli við Brú á Jökuldal. Mest hefur leyst af jöklinum þegar óhreinn jökulís, sem endurkastar sólgeislun minna en vetrarsnjór, kemur upp snemma sumars. Þannig urðu mikil miðsumarflóð í Jöklu 2004 og 2005 þegar saman fóru óvenjuleg hlýindi og mikil sólgeislun á óhreinan jökul (Guðmundsson og fl., 2005).

## Skrið og framhlaup

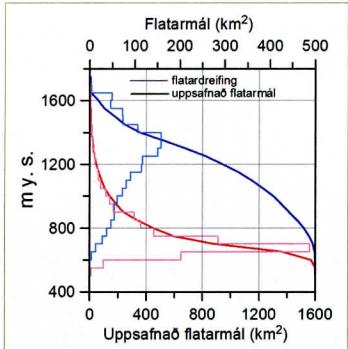
Meðalhraði Brúarjökuls við hjarnmörk er um 25 m/ár (7 cm/dag) og straumur íss frá safnsvæðinu niður á leysingarsvæði að jafnaði um 0,5 km<sup>3</sup>/ár. Sá straumur nægir hins





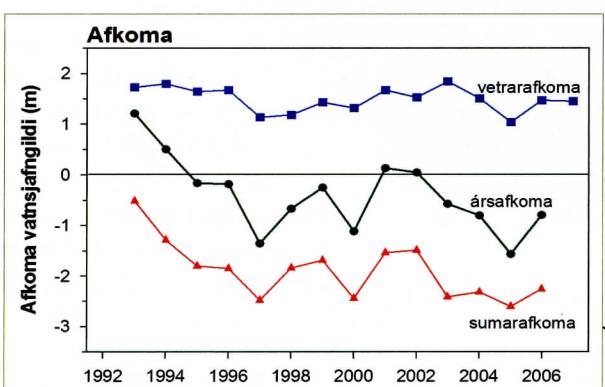
3. mynd.

Langsníð norðaustur niður miðjan Brúarjökul frá ísaskilum við Skeiðarárjökul.



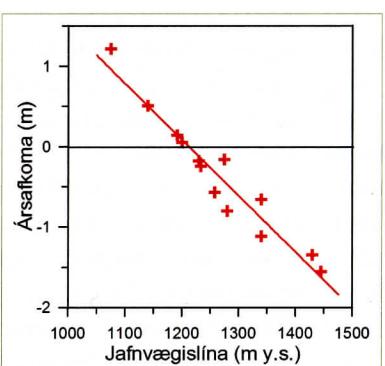
4. mynd.

Flatar- og rúmmáls-dreifing botns og yfirborðs Brúarjökuls.



5. mynd.

Meðalafkoma Brúarjöklus 1993-2006 í metrum vatns jafn-dreift yfir allan jökulinn.



6. mynd.

Tengsl ársafkomo og hæðar jafnvægislinu (hjarmmarka) Brúar-jöklus 1993-2006.

vegar ekki til þess að bera fram allt sem á jökulinn fellur og því hækkar efsti hluti hans ár frá ári. Mælingar síðan 1993 sýna að á komusvæðið hefur safnast um  $1,3 \text{ km}^3/\text{ár}$  af ís, tvisvar og hálfu sinnum meira en fram flyst með ísstraumnum (Björnsson og fl., 2002 og ýmsar skýrslur Jarðvís-indastofnunar Háskólags). Á sama tíma bráðnar

stöðugt af blásporðinum og hann lækkar svo að jökullinn verður brattari með hverju ári. Spennur vaxa því við botn hans og svo fer að vatnsrásir þar standast ekki lengur álagið og falla sama. Þá nær vatnið ekki að berast greitt fram og smyrst undir jökulinn svo að hann tekur að skriða hratt fram á sleipum botninum og vatnsósa setlögum sem misst hafa sinn styrk. Þar á jöklinum sem botnskrið vex skyndilega tognar á ísnum og hann rifnar með drunum sem heyrst hafa norður til efstu byggðra bæja (Kjerulf, 1890; Eyþórsson, 1963). Botnskrið eykst dag frá degi á stöðugt stærra svæði og sprungubeltið stækkar og þegar það nær jökuljaðrinum tekur hann að skriða fram. Framrásin hefur staðið nokkra mánuði og alls hefur sporðurinn skriðið fram 8-10 km (Thorarinsson, 1964, 1969; Björnsson og fl. 2003). Mestur hefur skriðhraðinn mælst 4 m á klst. Umrótið veldur auknum aurburði, vatn kemur víða fram undan jökuljaðrinum og mikill vöxtur fylgir í jökulám sem falla frá jökulsporðinum (Guðmundsson og fl., 1996; Björnsson, 1998). Við framhlaupin teygir vatnasvæði Jökulsár á Brú sig einnig inn á nálæga jöklum. Allt að 200 m þykk jökultunga hefur lagst yfir land sem áður var jökullaust en efsti hluti jökulsins lækkað um allt að hundrað metra (Magnússon og fl., 2004). Að loknu hlaupi sækir jökullinn aftur í sama horf og fyrir framhlaup og hækkar hið efta en tungan þynnist uns hann hleypur á ný.

Síðast hljóp Brúarjökull árið 1963-1964, allt að 8 km við útfall Jöklu en skemmtir til beggja handa og kaffærði  $160 \text{ km}^2$  lands. Rúmlega  $60 \text{ km}^3$  af ís fluttust frá safnsvæði niður á leysingarsvæði hans. Árið 1964 nam heildarflutningur sets í Jökulsá á Brú  $2,5 \times 10^{10} \text{ kg}$ . Það jafngildir  $12 \text{ mm/ár}$  rofhraða yfir  $1500 \text{ km}^2$  svæði þar sem umróts gætti (Björnsson, 1979). Síðan dró jafnt úr aurburði næstu 15 ár. Jökullinn lagðist fram á Kverkárnes og Kverkárhnuðu svo að þar myndaðist jökulstíflað Hnútulón í 750 m y. s. (allt að  $2 \text{ km}^2$ ) sem úr hljópi í Kverká. Nú hefur jaðarinn hopað svo að hann stíflar ekki lengur afrennslí frá jöklinum (Björnsson og Eydal, 1999; Björnsson og fl., 2004).

Brúarjökull hljóp fram 1963, 1890 og 1810 og frásögn í Ferðabók Eggerts Ólafssonar og Bjarna Pálssonar (1772) af flóðum er talin benda til þess að hann hafi einnig hlaupið 1720 og 1625. Framhlaup hans, á 70-90 ára fresti, eru þau mestu sem samtímaheimildir eru um á jörðinni. Framan við Brúarjökul eru þrjú áberandi beltir jökulgarða

sem framhlaup hafa ýtt upp. Þekktast þeirra eru *Hraukar*, sem mynduðust við framhlaupið 1890.

Frá framhlaupinu 1964 hefur Brúarjökull hopað allt að 5 km og sporður hans þynnst en efsti hluti hans hækkað. Enn reynist jökullinn því ekki hreyfast nægilega hratt til þess að bera fram í sem á hann hleðst. Um er að kenna tregu botnskriði vegna þess að leysingarvatn berst fram greitt um afmarkaðar botnrásir og smyr ekki undirlagið nægilega víða til þess að jafnt ísflæði haldist við. Safnist aftur 60 km<sup>3</sup> upp á efsta hluta jökulsins áður en hann hleypur næst gæti það orðið eftir þrjá áratugi (um 2040).

## Framtíð

Gangi spár eftir um hlýnun jarðar mun Brúarjökull rýrna á næstu áratugum. Hann mun þó endast lengur en grannar hans í suðri sem nú teygja sig niður fyrir 100 m hæð og ná 200-300 m niður fyrir sjávarmál á Suðurlandi. Þegar Breiðamerkurjökull hefur hopað norður að Esjufjöllum og Skeiðarárjökull meir en hálfa leið til Grímsvatna, má ætla að Brúarjökull hafi hopað þrisvar sinnum styttri leið. Allur Vatnajökull gæti þó horfið á næstu tveimur öldum en lengst mun ís liggja yfir hálandinu frá Bárdarbungu suður fyrir Kverkfjöll. Síðari öldina myndu norðurjöklarnir, Dyngjujökull og Brúarjökull, einir bera uppi það sem eftir væri af Vatnajökli.

Höfundur er starfsmaður Jarðvísindastofnunar Hlí.

## Heimildir

- Björnsson, Helgi. 1979. Glaciers in Iceland. *Jökull* 29: 74-80.
- Björnsson, Helgi. 1982. Jöklarannsóknir í þágu virkjunaraðila. *Tímarit Verkfræðingafélags Íslands* 67: 44- 52.
- Björnsson, Helgi og Finnur Pálsson, 1991. Vatnajökull, norðausturhluti, 8 kort, I:100 000. Raunvísindastofnun Háskólans og Landsvirkjun. Gagnasafnarkort. Data source map. Jökulyfirborð. Glacier surface. Jökulbotn. Subglacial surface. Íþykkt. Ice thickness. Ísaskil. Ice divides. Mættisínur. Water head potential. Vatnaskil. Water divides. Ísa- og vatnaskil. Ice- and water divides.
- Björnsson, Helgi 1988. Hydrology of ice caps in volcanic regions. *Vísvindafélag Íslands*, rit 45, 139 pp, 21 maps.
- Björnsson, Helgi og Gunnar Páll Eydal, 1999. Jökulhlaup í Kverká og Kreppu frá jaðarlónum við Brúarjökul. Raunvísindastofnun Háskólans. RH-15-99.
- Björnsson, Helgi, Finnur Pálsson and Hannes H. Haraldsson, 2002. Mass balance of Vatnajökull (1991-2001) and Langjökull (1996-2001), Iceland. *Jökull* 51: 75-78.
- Björnsson, Helgi, Finnur Pálsson, Oddur Sigurðsson and Gnenn E. Flowers, 2003. Surges of glaciers in Iceland. *Annals of Glaciology* 36: 82-90.
- Björnsson, Helgi, Finnur Pálsson, Sverrir Guðmundsson og Gunnar Páll Eydal, 2004. Áhrif Háslóns á Brúarjökul. RH-04-2001. 26 bls.
- Bruun, Daniel, 1902. Ved Vatna Jökuls Nordrand. *Geografisk Tidskrift*, Köpenhavn.
- Eyþórsson, Jón, 1951. Þykkt Vatnajökuls. *Jökull* 1: 1-6.
- Eyþórsson, Jón, 1952. Landið undir Vatnajökli. *Jökull* 2: 1-4.
- Eyþórsson, Jón, 1963. Brúarjökull hlaupinn. *Jökull* 13: 19-21.
- Guðmundsson, Magnús T., Þórdís Högnadóttir og Helgi Björnsson, 1996. Brúarjökull. Framhlaupið 1963-1964 og áhrif þess á afreinli jökulsár á Brú. Raunvísindastofnun Háskólans RH-11-96. 34 s.
- Guðmundsson, Sverrir, Helgi Björnsson, Finnur Pálsson and Hannes H. Haraldsson, 2005. Energy balance of Brúarjökull and circumstances leading to the August 2004 floods in the river Jökla, N-Vatnajökull. *Jökull* 55: 121-138.
- Hannesson, Pálmi, 1933. Á Brúaröræfum. *Hrakningar og heiðarvegir III.* 18-64. Reykjavík.
- Hoppe, Gunnar; 1953. Brúarjökull. *Ymer* 4: 241-265. (þýðing birt í *Gettingi* 1995, 5 (2)).
- Josef, A. et J.J., Holtzschere, 1954. Expedition Franco-Islandaise au Vatnajökull, mars-avril 1951. Resultats des sondages seismiques. *Jökull* 4: 1-33.
- Kjerúlf, Þorvarður, 1890. Vatnajökull hlaupinn. *Ísafold*, bls. 321. Endurpræntað 1962. *Jökull* 12: 47-48.
- Koch, J. P., 1912. Rejsen tværsover Island i Juni 1912. *Geografisk Tidskrift*, 21: 257-264.
- Magnússon, Eyjólfur, Finnur Pálsson og Helgi Björnsson, 2004. Yfirborð Brúar- og Eyjabakkajökuls og vatnasið Jökulsár á Brú, Kreppu, Kverkár og Jökulsár á Fljótsdal 1946-2000. Raunvísindastofnun Háskóla Íslands, skyrsla RH-10-2004, 32 bls.
- Ólafsson, Eggert og Bjarni Pálsson, 1772. Ferðabók, p. 792. Íslensk þýðing 1943. Reykjavík.
- Pálsson, Sveinn, 1883. Physisk, geografisk og historisk beskrivelse af de islandske Isbjerge. (skrifluð 1794, birt að hluta af A. Helland in *Den norske Turistforenings Årbok* 1882-1883, 116 pp.). 1945. jöklaritið. Ferðabók Sveins Pálssonar Reykjavík. p. 423-552.
- Schomacker, A., J. Krüger and K.H. Kjær, 2006. Ice-cored drumlins at the surge-type glacier Brúarjökull, Iceland: a transitional-state land-form. *Journal of Quaternary Science* 21 (2006), pp. 85-93.
- Thorarinsson, Sigurður, 1964. Sudden Advance of Vatnajökull Outlet Glaciers, 1930-1964. *Jökull* 14: 76-89.
- Thorarinsson, Sigurður, 1969. Glacier surges in Iceland, with special reference to the surges of Brúarjökull, *Canadian Journal of Earth Sciences* 6: 875-882.
- Thoroddsen, Þorvaldur, 1892. Islands Jöklar i Fortid og Nutid. *Geografisk Tidskrift XI:* 111-146. 1905/06, Island, Grundriss der Geographie und Geologie. Petermanns Mitteilungen 152: 1-161, 153: 162-358.
- Thoroddsen, Þorvaldur, 1914. Ferðabók. Skýrslur um rannsóknir á Íslandi 1882-1898. 3. bindi. Hið íslensk fræðafélag, Kaupmannahöfn, pp. 360. 1908 og 1911, *Lýsing Íslands I. II.*, Kbh.
- Todtmann, E.M., 1952. Neues Jahrbuch f. Geologie u. Paläontologie. Monatshefte, 401-411.
- Todtmann, E. M., 1955. Übersicht über die Eisrandlagen in Kringilsárrani 1890-1955. *Jökull* 5: 8-10.
- Todtmann, E. M., 1955. Kringilsárrani, das Vorfeld des Brúarjökull, am Nordrand des Vatnajökull. N. Jb. Geol. Paläont. Abh. 104, Stuttgart.
- Todtmann, E.M., 1957. Neues Jahrbuch f. Geologie u. Paläontologie. Monatshefte, 316-326.
- Todtmann, E. M., 1960. Gletscherforschungen auf Island (Vatnajökull). Universität Hamburg Abhandlungen aus dem Gebiet der Auslandskunde. Band 65. Reihe C (Naturwissenschaften) Band 19: pp. 95.
- Trautz, Max, 1919. Am Nordrand des Vatnajökull im Hochland von Island. Gotha 1919. Bls 122-126 u. 223-229. Mit Karte. Pet. Mitt. 65.
- Woldstedt, Paul, 1938. Vergleichende Untersuchungen an isländischen Gletschern. *Jb. Preuss. Geol. L.A.* 59: 249-271.
- Woldstedt, Paul, 1938. Über Vorstoss und Ruckzugsfronten des Inlandeises in Norddeutschland. *Geol. Rdsch. Bd. XXIX.*