



ORKUSTOFNUN  
Vatnsorkudeild

**AFKOMA HOF SJÖKULS 1988 - 1989**

Oddur Sigurðsson

OS-91052/VOD-08 B

Desember 1991



**ORKUSTOFNUN**  
Grensásvegi 9, 108 Reykjavík

Verknr. 925

## **AFKOMA HOF SJÖKULS 1988 - 1989**

Oddur Sigurðsson

OS-91052/VOD-08 B

Desember 1991

## EFNISYFIRLIT

1. INNGANGUR	3
2. VETRARVITJUN	3
3. ÁKOMUMÆLINGAR	3
4. SUMAREFTIRLIT	6
5. LEYSINGARMÆLING	7
6. AFKOMA SÁTUJÖKULS 1988-1989	8
7. AFKOMA ÞJÓRSÁRJÖKULS 1988-1989	10
8. AFKOMA BLÁGNÍPUJÖKULS 1988 - 1989	11
9. VANGAVELTUR	12

## MYNDALISTI

bls.

Mynd 1	Kort yfir stangakerfi á Hofsjökli.	4
Mynd 2	Ákoma á Sátujökul veturinn 1988-1989.	5
Mynd 3	Leysing á Sátujökli 1988 og 1989.	8
Mynd 4	Afkoma Sátujökuls 1988-1989.	9
Mynd 5	Afkoma Þjórsárjökuls 1988-1989.	11

## TÖFLULISTI

bls.

Tafla 1	Snjóalög á Sátujökli í mars 1989	3
Tafla 2	Leysing á Hofsjökli fyrri hluta sumars 1989	7
Tafla 3	Afkoma Sátujökuls á vatnasviði Vestari-Jökulsár 1988-1989	10
Tafla 4	Afkoma Þjórsárjökuls norðan Arnarfells 1988-1989	12
Tafla 5	Afkoma Blágnípujökuls 1988-1989	13
Tafla 6	Samanburður á afkomu mismunandi hluta Hofsjökuls 1988-1989	13

## VIÐAUKI

Tafla I	Snjóþyngd við HN 1000 25. maí 1989
Tafla II	Snjóþyngd við HN 1400 30. maí 1989
Tafla III	Snjóþyngd við H 1800 28. maí 1989
Tafla IV	Snjóþyngd í 890 m y. s. á Þjórsárjökli 29. maí 1989
Tafla V	Snjóþyngd við HSV 1300 31. maí 1989
Tafla VI	Snjóþyngd við HN 1400 23. sept. 1989
Tafla VII	Snjóþyngd við H 1800 22. sept. 1989
Tafla VIII	Snjóþyngd við HSA 1100 22. sept. 1989
Tafla IX	Snjóþyngd við HSV 1300 21. sept. 1989

## 1. INNGANGUR

Vorið 1988 var hafist handa við að mæla beint ákomu og leysingu á Sátujökli í Hofsjökli og fá þannig sem nákvæmastar upplýsingar um afkomu jökulsins. Þessum mælingum var haldið áfram 1989 og heldur auknar þannig að nú er hægt að bera saman afkomu Sátujökuls, Þjórsárjökuls og Blágnípujökuls auk þess sem mælingarnar á Sátujökli eru mun ýtarlegri en frumbýlingsárið. Í þessari skýrslu verður gerð nákvæm grein fyrir mælingunum og frumúrvinnslu þeirra. Ekki verða skýrslur jafn ítarlegar framvegis.

## 2. VETRARVITJUN

Árið 1988 höfðu verið reistar stengur til mælinga á Hofsjökli. Um mánaðamótin febrúarmars 1989 var þeirra vitjað á ný. Er skemmst frá því að segja, að þar stóð engin óskemmd nema HN 1200. HN 1000 fannst einnig. Hún var brotin en hékk saman á brotunum þannig, að af henni var fullt gagn. Seinna kom í ljós, að allar aðrar stengur neðan hjarnmarka höfðu brotnað en þær sem ofar stóðu hafa sennilega sligast og farið á kaf í snjó. Líklegt er að haustveður með miklu hrími séu stöngunum erfiðust.

Farið var á staði gömlu stanganna eftir lóranmælingu og nýjar reistar. Auk þess var bætt við einni í um 1500 m y. s. á Þjórsárjökli (HSA 1500).

Ekki voru snjóalög á jöklinum mæld nema á nokkrum stöðum í þessari ferð, en þó kom í ljós, að þá þegar var kominn meiri snjór á neðanverðum jöklinum en mælst hafði um miðjan apríl 1988.

Tafla 1

### SNJÓALÖG Á SÁTUJÖKLI

dags. 2.-3.3.89

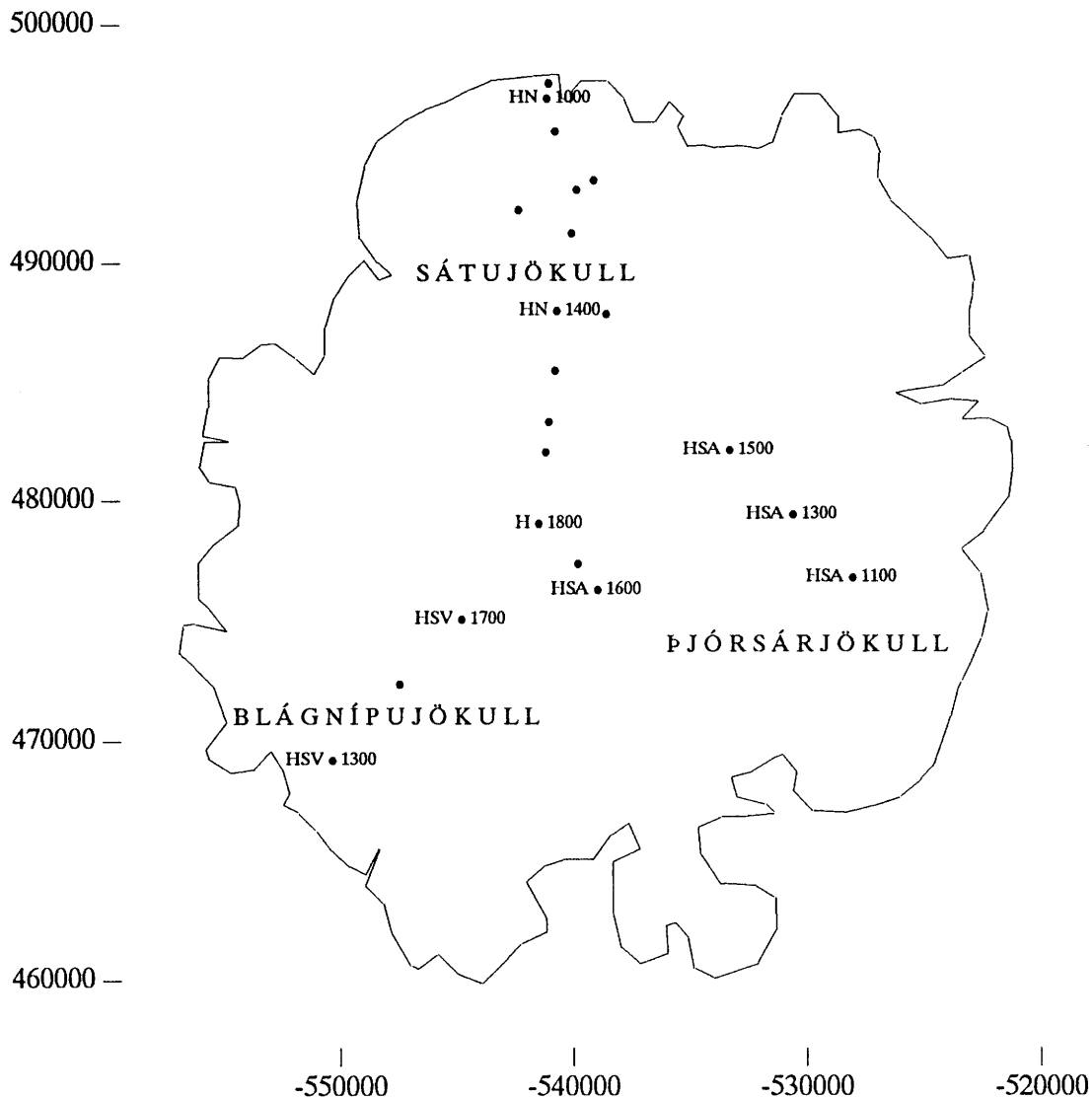
Stöng	m y. s.	Snjóþýpi	Hvernig fundið
HN 1000	990	153	Grafið
HN 1100	1080	100	Borað
HN 1200	1180	284	Mælt á stöng
HN 1200A	1170	209	Borað
HN 1200V	1190	230	Borað
HN 1300	1260	199	Þreifað
HN 1400	1360	310	Borað

Snjór var ekki veginn svo ekki er víst hve mikilli úrkomu þetta svarar, en trúlega er eðlisþyngdin milli 0,45 og 0,50 g/cm<sup>3</sup> að meðaltali.

## 3. ÁKOMUMÆLINGAR

Þrír menn fóru á 3 vélsleðum til ákomumælinga 23. maí til 2. júní 1989. Brottför hafði seinkað verulega vegna verkfalls BHMR. Það kom ekki að sök því mjög seint voraði og ekki gat heitið að leysing væri hafin á jöklinum. Veður var hið ákjósanlegasta til útivinnu og féll þess vegna aðeins einn heill dagur og tveir dagpartar úr á þessum 11 dögum.

Allar stengur nema ein (HN 1100) stóðu uppi frá því í ferðinni í marsbyrjun er þær voru endurreistar. Auk þess voru reistar tvær stengur á Blágnípujökli (HSV 1500 og 1300), tvær á Þjórsárjökli (HSA 1300 og 1100) og ein á Sátujökli (HN 1400A). Hæðarmunur á stöngum var mældur með Paulin loftþrýstingshæðarmæli (víðast hvar oftast en einu sinni) með eins metra aflestrarnákvæmni. Einnig var hæðarmunurinn leiðréttur með tilliti til lofthita sem mældur



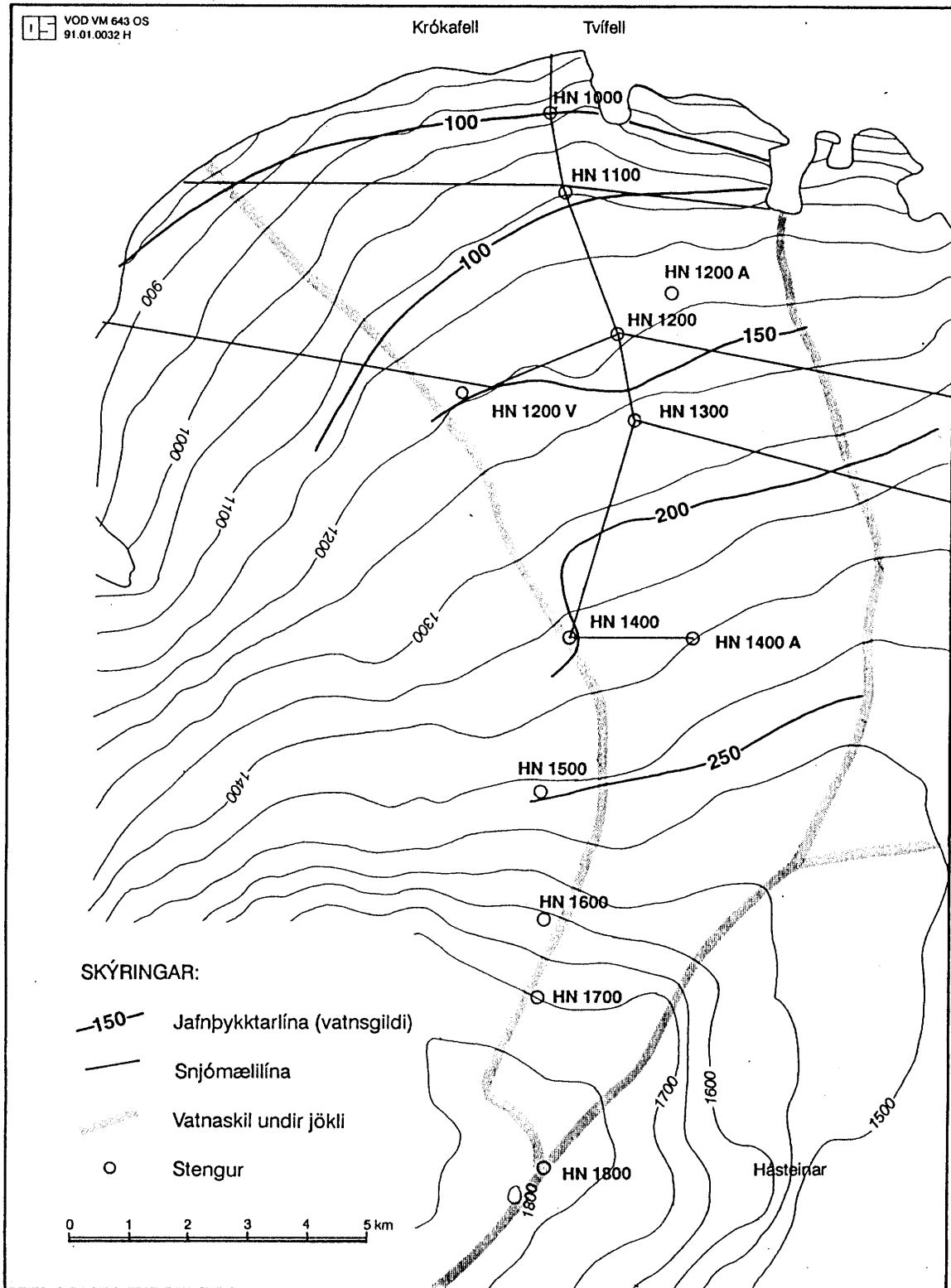
Mynd 1. Hofsjökull. Merktar eru á kortið stengur sem settar hafa verið upp til afkomumælinga.

var jafnframt á hverjum stað með „sveifluhitamæli“ frá Veðurstofu Íslands. Miðað er við að jökuljaðarinn á Lambahrauni sé í 860 m y. s. samkvæmt korti Orkustofnunar í 1:20.000. Hæðarmun á stöngunum var svo jafnað út og hann gefinn upp með 10 m nákvæmni.

Ákoman var kortlögð með því að snjór var veginn í samfelldu sniði á þrem stöðum. Að auki var borað eftir skilum í snjónum á 11 stöðum (við hverja stöng) og þreifað á skilum í snjónum á 100 stöðum, að vísu öllum neðan við 1400 m y. s.

Skil í snjónum voru auðgreind í borkjarna á neðanverðum jöklinum einkum neðan hjarnmarka þar sem snjórinn lá á jökulís. Nokkru erfiðara var að greina skilin ofan við 1400 m y. s., en með samanburði milli staða varð greiningin nokkuð sannfærandi. Þar var mikilvæg stöngin sem stóð af sér öll veður í HN 1200. Mestur vafi lék á að „áramót“ í snjónum væru rétt greind í HN 1700.

Snjór var veginn í samfelldu sniði (sumstaðar tvítekin mæling) við HN 1000, HN 1400, H 1800, HSV 1700, HSV 1300 og HSA 900. Þar voru efstu 1 - 3 m sniðsins teknir í gryfju en



Mynd 2. Ákoma á Sástujökul. Mæilínur og stengur merktar inn á kortið. Hæðarlínur og vatnaskil eftir kortum Helga Björnssonar (1988) í *Hydrology of Ice Caps in Volcanic Regions*.

með kjarnabor þar fyrir neðan. Mæling í gryfju er nokkru nákvæmari en með borkjarna því að stundum vill kjarni tapast í borun.

Einhverra hluta vegna kom kjarninn grennri og óreglulegur úr bornum á nokkrum kafla holunnar. Þar var eðlisþyngd áætluð eftir að gengið hafði verið úr skugga um, með frekari borun, að skekkja var á umræddu bili.

Þreifað var með grannri stálstöng eftir skilum í snjónum frá síðasta hausti. Þannig var snjó-dýpi mælt á 7 línunum, samtals tæplega 40 km löngum á Sátujökli með 300 m bili milli mæli-punkta (sjá mynd 2). Að auki var lína til austurs frá HN 1200 framlengd að jökuljaðri norðan í Miklafelli. Á sama hátt var þreifað eftir stangalínu frá um 1100 m y. s. á Blágnípujökli upp í HSV 1500 og á Þjórsárjökli frá jaðri upp í HSA 1500. Þar var einnig mælt á línu frá HSA 900 í Arnarfell í um 900 m y. s.

Snjóalög á Sátujökli voru talsvert meiri en í apríl 1988. Var allt að tvöfalt meiri snjór á neðanverðum jöklinum en um þriðjungi meiri á honum ofanverðum. Einkennandi fyrir snjóalögin er feiknamikill skafli í kverkinni við jaðar Sátujökuls á Lambahrauni. Hann hefur legið þar yfir jökuljaðrinum a.m.k. frá því 1983, en minnkað talsvert hin síðari ár. Snjór virðist minnka til vesturs að Álftabrekkujökli. Lægð gengur niður eftir Sátujökli til N frá um 1400 m y. s. Í þessa lægð safnast mikill snjór og mælist hann meðal annars við HN 1200. Aftur á móti er minni snjór á hrygg sem myndar austurjaðar lægðarinnar og kemur það fram við stengur HN 1300 og HN 1400. Það er athyglisvert hve mikill snjór mælist við HN 1600 bæði árin sem mælt hefur verið en aftur hlutfallslega lítill við HN 1700. Sennilega er það vegna þess að jökullinn er einna brattastur í um 1600 m y. s. og skefur þá af bungunni fyrir ofan niður í brekkuna.

Ákoman á Blágnípujökli var einungis mæld á einni línu frá 1100 m y. s. upp í HSV 1700. Er hún óverulega frábrugðin því sem er á Sátujökli fyrir neðan 1400 m y. s. en mun meiri milli 1400 og 1800 m y.s.

Á Þjórsárjökli var ákoman til muna meiri neðan til en bæði á Sátujökli og Blágnípujökli. Í um 1100 m y. s. er hún allt að því tvöföld á við hin svæðin. Sérstaklega var athugað hvort snjóalög væru misþykk eftir 900 m hæðarlínunni á um 5 km kafla. Reyndist meðaltal 12 mælinga vera rúmlega 10 % meiri en í aðalmælingunni í sömu hæð. Eins og fram kemur á mynd 1 er stangalínan á Þjórsárjökli ekki samfelld heldur er annars vegar lína frá jaðri til NV upp í tæplega 1500 m y. s. á öxlinni NA úr hábungunni. Hins vegar eru tvær stengur í línu frá hábungu til SA á átt að Syðri Hásteinum. Jafnmikill snjór reyndist vera í HSA 1500 og HSA 1600.

Það lítur því út fyrir að Þjórsárjökull sé snjóakista með afbrigðum a.m.k. þetta árið.

#### 4. SUMAREFTIRLIT

Farið var á Hofsjökul til sumareftirlits við þriðja mann dagana 5. - 7. ágúst 1989. Nýttust allir dagarnir til vinnu á jöklinum þótt allhvasst væri síðasta daginn. Jökulís á Sátujökli var auður frá tæplega 1000 m y. s. aðeins upp fyrir 1100 m y. s. Leysing hafði ekki verið nærri eins ör neðantil og sumarið 1988 en snjór hafði sjatnað mun meira ofan til á jöklinum en árið áður.

Sumstaðar á ákomusvæðinu náði neðri stangarendi ekki niður úr vetrarsnjónum. Þar verður að gera ráð fyrir að nýi snjórinn undir stönginni sjatni eitthvað. Með því að vera með 2 stengur efst á jöklinum settar misdjúpt niður og mæla mismunandi afstöðubreytingu til yfirborðsins á þeim tveim stöngum má komast nærri um hve mikið snjórinn sjatnar. Gert er ráð fyrir að hann sjatni alstaðar í hlutfalli við það sem þar mældist. Í töflunni hér að ofan er þess getið að hversu mikið nýr snjór undir stönginni sjatnaði á hverjum stað og það dregið frá aflestri á stöng áður en leysing er reiknuð.

Tafla 2 LEYSING FYRRI HLUTA SUMARS dags. 5.-7.8.89

Stöng	m y. s.	Aflestur	Vatnsgildi	Hvernig fundið
HN 1000	990	-283(66 ís)	168	Mælt á stöng
HN 1100	1080	-232(30 ís)	131	Mælt á stöng
HN 1200	1180	-255	126	Mælt á stöng
HN 1200A	1170	-236	118	Mælt á stöng
HN 1200V	1190	-237	111	Mælt á stöng
HN 1300	1260	-209	95	Mælt á stöng
HN 1400	1360	-157	52	Mælt á stöng
HN 1400A	1370	-181	69	Mælt á stöng
HN 1500	1450	-207(38 sjatnað)	57	Mælt á stöng
HN 1600	1590	-170(36 sjatnað)	39	Mælt á stöng
HN 1700	1680	-137(30 sjatnað)	33	Mælt á stöng
H 1800	1780	-172(113 sjatnað)	-5	Mælt á stöng
HSV 1700	1670	-125(24 sjatnað)	18	Mælt á stöng
HSV 1500	1460	-144(26 sjatnað)	29	Mælt á stöng
HSV 1300	1270	-175	59	Mælt á stöng
HSA 1700	1690	-140(38 sjatnað)	17	Mælt á stöng
HSA 1600	1590	-162(33 sjatnað)	33	Mælt á stöng
HSA 1500	1460	-187(37 sjatnað)	50	Mælt á stöng
HSA 1300	1260	-219	71	Mælt á stöng
HSA 1100	1070	-249	107	Mælt á stöng

Snjór var ekki veginn í þessari ferð og vatnsgildi leysingarinnar því fundið sumpart með óbeinum aðferðum. Neðan snælinu (þ.e. í HN 1000 og 1100) hafði að sjálfsögðu öll ákoman bráðnað og við þá leysingu var bætt þykkt íss sem hafði bráðnað margfaldað með 0,875 sem er meðaltal eðlisþyngdarmælingar á ískjarna frá neðanverðum jöklinum. Ofan snælinu var gert ráð fyrir, að sá snjór sem eftir var af ákomu vetrarins, væri 0,58 g/cm<sup>3</sup> og hann svo dreginn frá vetrarákomunni á hverjum stað. Í H 1800 var þó einungis gert ráð fyrir 0,57 g/cm<sup>3</sup> í samræmi við haustmælingu. Það er sláandi hve lítið leysingin minnkar með hæð yfir sjó fyrrihluta sumars og er það í samræmi við mikil hlýindi sem mældust við 850 mb jafnþrýstingsflötinn yfir Keflavík frá júníbyrjun fram í ágúst (upplýsingar frá Veðurstofu Íslands). Á mynd 3 er sýnt hvernig leysing minnkar með hæð á Sátujökli um mitt sumar og um haust árin 1988 og 1989.

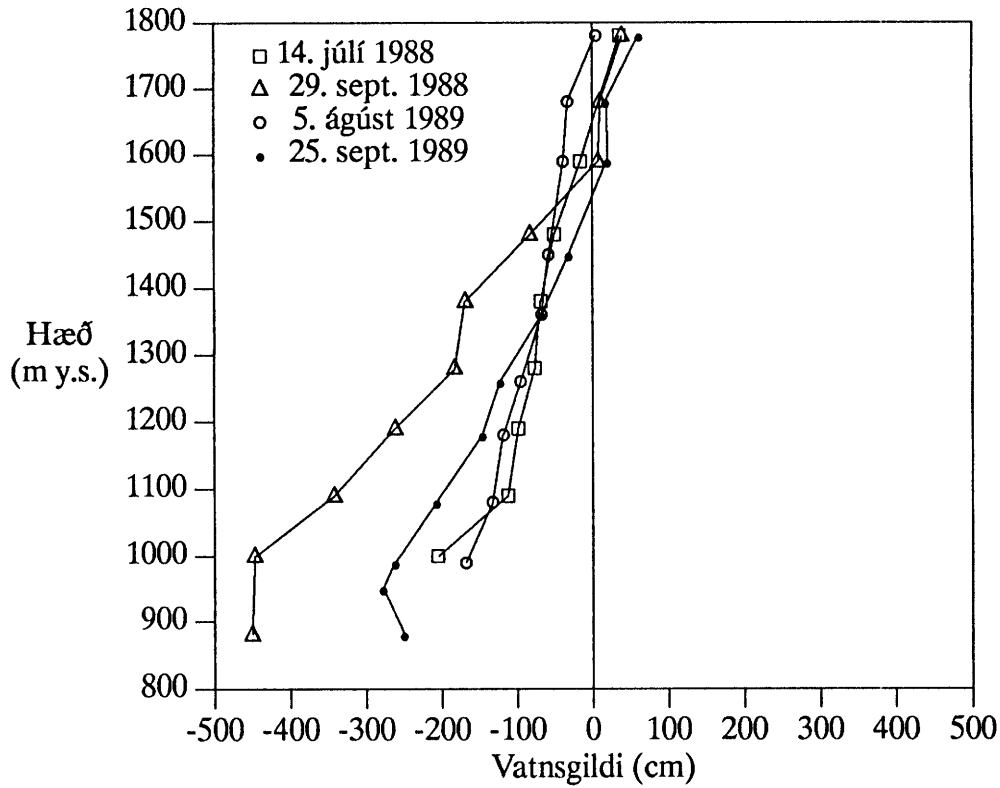
## 5. LEYSINGARMÆLING 1989

Farið var við þriðja mann á Hofsjökul seinni hlutann í september til leysingarmælinga. Ekki féllu úr nema tveir dagpartar þótt rýsjótt tíð væri þessa 5 daga sem farið var á jökulinn. Furðu lítið hafði leyst síðan í ágústbyrjun og ofan við 1350 m y. s. hafði bætt á snjó. Leifar af snjó síðasliðins vetrar voru vegnar á samfelldu sniði í HN 1400, H 1800, HSV 1300 og HSA 1100.

Allar stengur stóðu frá í sumarferð. Stöngin í HN 900 virðist hafa sigið niður í hjarnið enda var 70 cm víð hola niður með henni eftir leysingarvatn. Ofan við HN 1400 hefur bætt á snjó síðan í sumarferðinni en nánast ekkert leyst. Mest var það uppi á hábungu 112 cm við H 1800. Snælinan var þá komin upp í 1200 m y. s. á Sátujökli en í rúma 1000 m y. s. á Þjórsárjökli.

Athyglisvert er að bera saman leysingu á Sátujökli 1989 við árið á undan. Í sumareftirliti 14. júlí 1988 hafði talsvert leyst á neðanverðum jöklinum en nokkuð bætt á ofan við 1600 m y. s. frá því um miðjan apríl. Sumareftirlit 1989 var mun seinna en fyrra árið eða um viku af ágúst. Þá hafði engu meira leyst af jöklinum neðanverðum en árið áður en miklu meira ofan við 1400 m y. s. Heildarleysingin fyrra sumarið var 2/3 meiri neðst á jöklinum en það jafnaðist smám saman með hæð og óverulegur munur er ofan við 1600 m y. s. (sjá mynd 3).





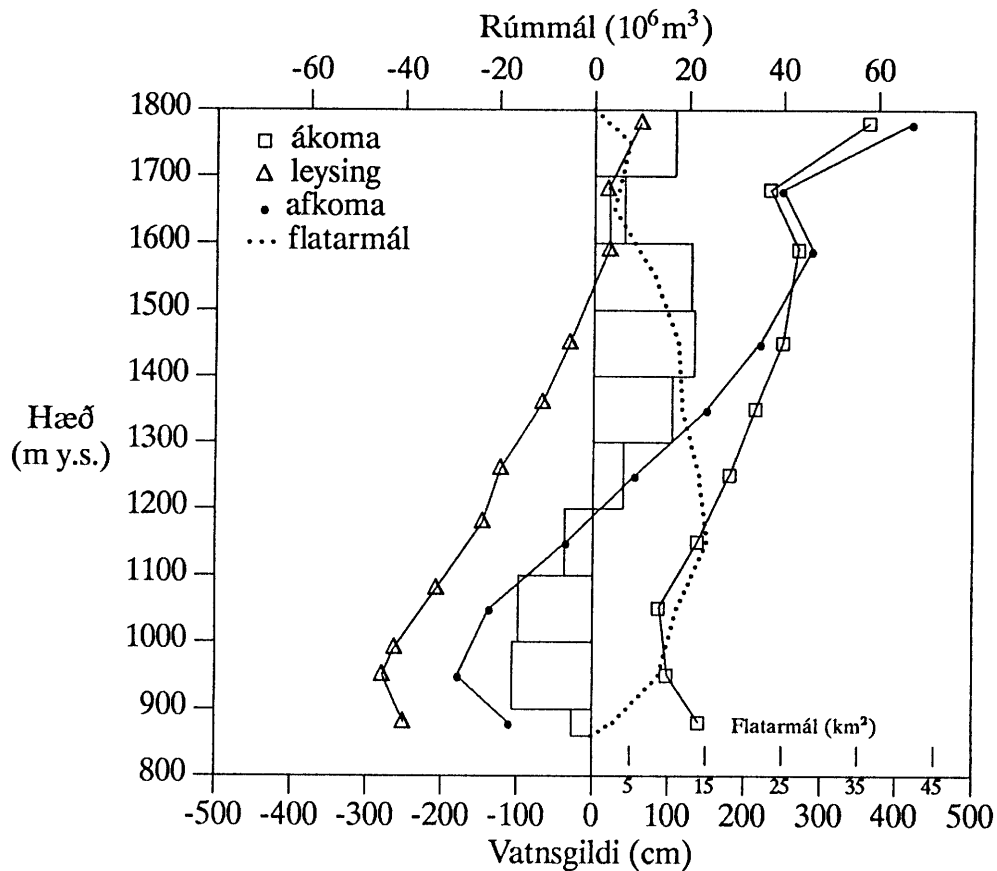
Mynd 3. Línurit yfir leysingu á Sátujökli í Hofsjökli sumrin 1988 og 1989.

## 6. AFKOMA SÁTÚJÖKULS 1988-1989

Ísaskil Sátujökuls eru ákvörðuð í ritinu Hydrology of Ice Caps in Volcanic Regions eftir Helga Björnsson sem og ýmis önnur ísaskil á Hofsjökli. Einnig er þar kort af vatnaskilum undir jöklinum og víkja þau lítið eitt frá ísaskilakortinu. Verður hér miðað við ísaskil.

Mikil breyting var á afkomu jökulsins frá fyrra ári. Leggst þar á eitt mun meiri ákoma en í fyrra og miklu minni leysing. Haustið 1988 hafði mælst nokkur ákoma ofan við HN 1500 frá því að sumarleysingu lauk og var það dregið frá ákomunni nú. Vatnsgildið í ákomunni var reiknað út frá veginni snjóþyngd í 990, 1360 og 1780 m y. s. og gert ráð fyrir að eðlisþyngdin þar á milli minnkaði línulega með hæð. Á kortið á 2. mynd var dregin jafnþykktarlína fyrir vatnsgildi ákomunnar og flatarmál hvers 100 m hæðarlínubils mælt á hnitaborði. Fyrir ofan 1400 m y. s. er kortið teiknað einungis eftir mælingum við stengurnar.

Leysingarmælingar verða ekki settar fram hér sem kort enda leysingin aðeins mæld við stengurnar. Ekki er ástæða til að ætla að leysingin sé jafn breytileg milli staða í sömu hæð og ákoman því landslag og vindar hafa miklu minni áhrif á leysingu en ákomu. Út úr mælingunum fæst snið yfir hvernig leysingin breytist með hæð yfir sjó. Snjófyrningar voru vegnar í samfelldu sniði við HN 1400 og H 1800. Reiknað var með að það sem eftir var af snjó síðasta vetrar breyttist að eðlisþyngd í réttu hlutfalli við breytinguna milli þessara tveggja staða. Á nokkrum stöðum ofarlega á jöklinum náði neðri endi stanganna ekki niður að skilum frá síðasta sumri og var þá gert ráð fyrir að snjórinn þar undir hefði sjatnað í réttu hlutfalli við það sem mældist við H 1800. Neðsta stöngin á jöklinum, sem er í hjarnskafli í 900 m y. s. seig niður í sumar og verður leysingin því ekki ákvörðuð þar, en gert ráð fyrir að hún sé hin sama og í 990 m y. s. vegna þess að leysing er yfirleitt minni á hjarni en á ís að öðru jöfnu.



Mynd 4. Línurit yfir afkomu Sástujökuls í Hofsjökli 1988 - 1989.

Á mynd 4. er línurit af ákomu, leysingu og afkomu Sástujökuls eftir hæð yfir sjó. Histogram sýnir afkomu í rúmmáli vatns á mismunandi hæðarbilum. Punktalína sýnir hvernig flatarmál jökulsins breytist með hæð yfir sjó. Ákomulínan, sem táknuð er með ferningum, sýnir að ákoma og þar með úrkoma eykst með hæð. Að vísu varðveitist nær öll úrkoma efst á jöklinum sem snjór, en neðarlega hlýtur sumarrigning að renna burt án þess að koma fram í mælingunum. Þarna er þó um svo mikinn mun að ræða að aukning úrkomu með hæð er augljós. Samkvæmt línunni er ákoman ekki jafnt vaxandi, heldur hlutfallslega mest efst og neðst og minnst í um 1700 m y.s. annars vegar og í rúmlega 1000 m y.s. hins vegar. Þarna kemur skafrenningur til. Í fyrra tilvikinu flytur hann snjó af brún hásléttunnar niður í brekkurnar og í því síðara af kúpu sem verður á jöklinum milli 1000 og 1100 m y.s. niður að jökulsporði.

Línan, sem merkt er með þríhyrningum, sýnir leysinguna. Á henni eru minni sveiflur en ákomunni. Efst snjóar meira en bráðnar á leysingartímabilinu og verður þá leysingin með öfugum formerkjum. Neðsti punkturinn á línunni er sá eini sem víkur frá þeirri reglu að meira bráðni eftir því sem neðar dregur. Á hann er ekki gott að treysta því að stöngin þar hefur e.t.v. sigið í hjarnið. Annars þarf ekki að koma á óvart að hægar bráðnar hjarn en jökulís.

Út úr afkomulínunni, sem merkt er með stórum punktum, sést að jafnvægislínan fyrir þetta ár hefur legið í rétt tæpum 1200 m y.s. Það er langt fyrir neðan hjarnmörk á jöklinum sem kemur heim og saman við það að verulega hefur bæst við jökulinn að þessu sinni.

Tafla 3

AFKOMUMÆLING

1988 - 1989

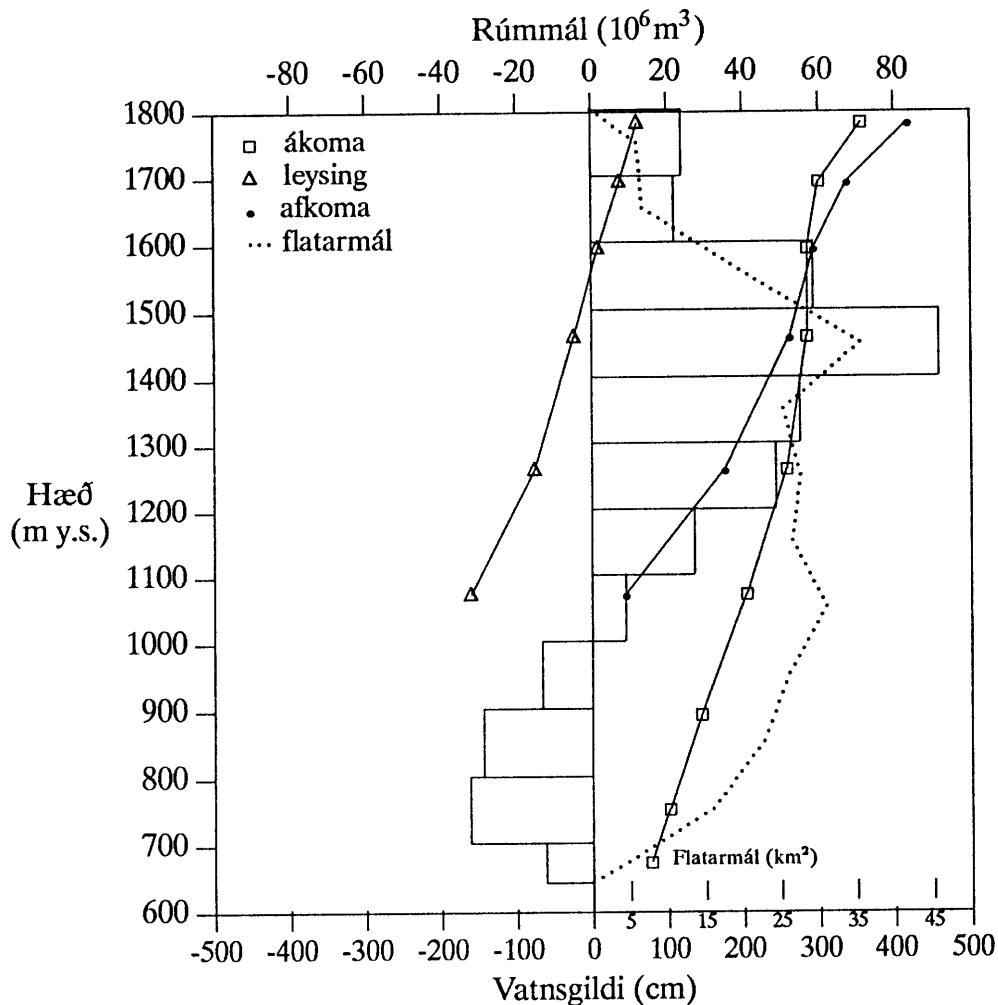
Jökull HOFSJÖKULL				Vatnasvið Vestari-Jökulsá				Unnið af Oddi		
Hæðarbil m y. s.	Flatarmál km <sup>2</sup>	Ákoma			Leysing			Afkoma		
		Gl	m	l/s/km <sup>2</sup>	Gl	m	l/s/km <sup>2</sup>	Gl	m	l/s/km <sup>2</sup>
1780			3,57			-0,61			4,18	
1700-1800	4,7	14,6	3,10	98	-2,4	-0,50	-16	17,0	3,62	115
1680			1,95			-0,21			2,16	
1600-1700	2,7	5,9	2,19	69	-0,5	-0,18	-6	6,4	2,37	75
1590			2,69			-0,11			2,80	
1500-1600	8,1	21,1	2,60	82	0,5	0,06	2	20,6	2,54	81
1450			2,50			0,47			2,03	
1400-1500	11,3	26,6	2,35	75	5,3	0,47	15	21,3	1,88	60
1360			1,84			0,66			1,18	
1300-1400	11,8	25,0	2,12	67	8,3	0,70	22	16,7	1,42	45
1260			1,35			1,16			0,19	
1200-1300	14,0	23,1	1,65	52	16,7	1,19	38	6,4	0,46	15
1180			1,94			1,50			0,44	
1100-1200	15,1	18,4	1,22	39	24,3	1,61	51	-5,9	-0,39	-12
1080			1,05			2,10			-1,05	
1000-1100	11,2	9,8	0,88	28	25,6	2,29	73	-15,8	-1,41	-45
990			1,10			2,68			-1,58	
900-1000	8,8	8,8	1,00	32	25,7?	2,92?	93?	-16,9?	-1,92?	-61?
890			2,20			1,40?			0,80?	
860-900	2,9	4,1	1,40	44	8,5?	2,92?	93?	-4,4?	-1,52?	-48?
860-1800	90,6	157,4	1,74	55	112,0	1,24	39	45,4	0,50	16

Vatnasvið Vestari-Jökulsár í Skagafirði við Goðdali er 808 km<sup>2</sup> þar af 91 km<sup>2</sup> á jökli. Heildarrennsli árinna þar var 748 Gl október 1988 til 1. október 1989. Samkvæmt töflu 3 hélt jökullinn eftir 45 Gl af úrkomunni á vatnasviðið og hefði því rennsli árinna numið 793 Gl ef ekki hefði verið þar jökull. Árið áður var rennslið á sama stað 600 Gl. Jökullinn tapaði þá 87 Gl (sjá Afkomu Hofsjökuls 1987-1988, OS-89005/VOD-02 B) og hefði heildarrennslið því numið einungis 513 Gl ef ekki hefði jökullinn komið til. Það er því ljóst að miðlunaráhrif jökulsins geta verið veruleg.

## 7. AFKOMA ÞJÓRSÁRJÖKULS 1988-1989

Afkomumæling á Þjórsárjökli byggist að mestu á einni mælingu frá jökuljaðri við Þjórsárkvíslar til NV upp á öxlina sem gengur norðaustur úr hábungu jökulsins að Miklafelli (sjá mynd 1). Þar eru 3 stengur á 200 m hæðarbili sú efsta í 1460 m y. s. Auk þess var veginn snjór í maílok í um 900 m y. s. Fyrir ofan 1500 m y. s. er miðað við stangalínu frá hábungu jökulsins við H 1800 til SA að syðri Hásteinum. Þreifað var eftir skilum í snjónum eftir stangalínunni frá jökuljaðri upp í HSA 1500 á 300 m fresti. Til að grennslast fyrir um breytingu á snjóalögum þvert á stangalínuna var snjódýpið mælt frá stangalínunni að Arnarfelli í um 900 m y. s. með þreifara á 500 m fresti

Leysingin er ákvörðuð út frá stöngunum á sama hátt og á Sátujökli og línurit yfir breytingu á leysingu með hæð yfir sjó framlengt frá HSA 1300 um HSA 1100 með óbreyttum halla niður á jökuljaðar (sjá mynd 5).



Mynd 5. Línurit yfir afkomu Þjórarárjökuls í Hofsjökli 1988 - 1989.

Ekki liggja fyrir upplýsingar um rennsli Þjórarár fyrir ofan Sultartanga vatnsárið 1988 - 1989 og verður það því ekki borið saman við afkomu jökulsins að svo stöddu.

## 8. AFKOMA BLÁGNÍPUJÖKULS 1988 - 1989

Mælingarnar á Blágnípujökli eru ófullkomnar. Þar var snjóþykktin mæld með þreifara á einni línu frá 1100 m y. s. upp í HSV 1500. Stengur eru þar 3 í 1270, 1460 og 1670 m y. s. Snjór var veginn í HSV 1300. Þessar upplýsingar duga þó til lítils annars en að segja að bæði ákoman og leysingin líkist meira Sátujökli en Þjórarárjökli. Vart er tilefni til að reikna nákvæmlega út afkomu jökulsins úr þessum gögnum né teikna línurit. Bráðabirgða niðurstöður eru fengnar með því að framlengja línurit yfir ákomu frá 1100 m y. s. niður á jökulsporð og línuritið yfir leysinguna frá 1270 m y. s. Út úr því kemur tafla 5.

Tafla 4

AFKOMUMÆLING

1988 - 1989

Jökull HOF SJÖKULL			Vatnasvið Þjórsá					Unnið af Oddi		
Hæðarbíl m y. s.	Flatarmál km <sup>2</sup>	Ákoma			Leysing			Búskapur		
		Gl	m	l/s/km <sup>2</sup>	Gl	m	l/s/km <sup>2</sup>	Gl	m	l/s/km <sup>2</sup>
1780			3,57			-0,62			4,19	
1700-1800	6,1	20,6	3,38	107	-3,2	-0,53	-17	23,8	3,90	124
1690			3,01			-0,38			3,39	
1600-1700	6,8	20,0	2,94	93	-1,8	-0,27	-8	21,8	3,21	102
1590			2,85			-0,09			2,94	
1500-1600	20,6	58,7	2,85	90	-0,2	-0,01	0	58,5	2,84	90
1460			2,85			0,23			2,62	
1400-1500	35,5	100,8	2,84	90	9,2	0,26	8	91,6	2,58	82
1300-1400	25,3	68,3	2,70	86	13,2	0,52	17	55,1	2,18	69
1260			2,58			0,75			1,76	
1200-1300	27,6	70,4	2,55	81	21,8	0,79	25	48,6	1,76	56
1100-1200	26,5	59,9	2,26	72	32,9	1,24	39	27,0	1,02	32
1070			2,05			1,60			0,45	
1000-1100	31,0	61,4	1,98	62	52,7	1,70	54	8,7	0,28	9
900-1000	26,1	42,8	1,64	52	56,1	2,15?	68	-13,3	-0,51?	-16
890			1,45			?			?	
800- 900	22,7	30,2	1,33	42	59,0?	2,60?	82?	-28,8?	-1,27?	-40?
700- 800	15,9	16,2	1,02	32	48,5?	3,05?	97?	-32,3?	-2,03?	-64?
640- 700	4,7	3,7	0,78	25	16,1?	3,42?	109?	-12,4?	-2,64?	84?
640-1800	248,8	553,0	2,22	70	304,3	1,22	39	248,7	1,00	32

## 9. VANGAVELTUR

Eins og búast mátti við og sjá má af myndum og töflum sem hér fylgja er ákoma á Hofsjökul mjög breytileg frá einum hluta jökulsins til annars. Landslagsáhrif eru augljós þannig að snjó skefur af bungum og hávöðum og hann sest til í lægðum og hvilftum. Einnig kemur fram að ákoma eykst um 200-300 mm á 100 m hæðarbili.

Leysing minnkar að sjálfsögðu með hæð á jöklinum. Ofan við 1500 m y. s. er ákoma meiri en leysing yfir sumartímenn víðast á Hofsjökli og er hún svipuð allt í kring um hábunguna. Þegar neðar dregur fer að leysa áberandi meira af Sátujökli en Þjórsárjökli. Á neðanverðum Sátujökli minnkar leysingin um 50 cm með 100 m hækkun en á Þjórsárjökli er samsvarandi tala 35 cm. Leysingin á neðanverðum Blágnjúpjökli er ekki nægilega vel þekkt.

Það má velta fyrir sér hvort ekki megi segja til um afkomu annarra hluta jökulsins út frá þessum mælingum. Sem sjá má af ofangreindu er æðimikill munur á þeim svæðum sem mæld eru. Vissulega eru sumir þættir svipaðir milli svæða og því freistandi að bera saman t.d. vatnasvið Jökulsárna í Skagafirði. Þar má ætla að leysing sé sambærileg í sömu hæð á jöklinum. Mismunur kann að vera á ákoma því annars vegar er hábunga jökulsins 1800 m y. s. bak-hjarl Sátujökuls, en hins vegar er Miklafell og hryggurinn þar suðvestur af um 1500 m y. s. Einnig nær vatnasvið Austari-Jökulsár í suðurhlíðar Miklafells þó að litlu leyti sé. Í töflu 6 er afkoma jökulsins á vatnasviði Austari-Jökulsár fundin með því að gera ráð fyrir að meðalákoma og -leysing á hverju hæðarbili sé sú sama og á Sátujökli. Mun meiri ágiskun er fólgin í tölunum um Blöndu því að Blöndujökull snýr allt öðruvísi en viðmiðunarsvæðin. Þar er gert ráð fyrir meðaltali af hverju hæðarbili á Sátujökli og Blágnjúpjökli í ákomu og leysingu.

Tafla 5

AFKOMUMÆLING

1988 - 1989

Jökull HOFSJÖKULL		Vatnasvið Jökulkvísl						Unnið af Oddi		
Hæðarbil m y. s.	Flatarmál km <sup>2</sup>	Ákoma			Leysing			Afkoma		
		Gl	m	l/s/km <sup>2</sup>	Gl	m	l/s/km <sup>2</sup>	Gl	m	l/s/km <sup>2</sup>
1780			3,57			-0,62			4,19	
1700-1750	0,5	1,7	3,32		-0,2	-0,49		1,9	3,80	
1670			3,08			-0,36			3,44	
1600-1700	1,2	3,6	3,04		-0,4	-0,32		4,0	3,33	
1500-1600	2,3	6,6	2,85		-0,3	-0,13		6,9	3,00	
1460			2,70			0,06			2,64	
1400-1500	5,6	14,9	2,66		0,6	0,11		14,3	2,55	
1300-1400	8,4	19,3	2,30		4,8	0,57		14,5	1,73	
1270			2,02			0,93			1,09	
1200-1300	8,1	15,6	1,92		8,3	1,03		7,3	0,90	
1100-1200	7,0	10,5	1,50		10,5	1,50		0,0	0,00	
1000-1100	6,6	7,9	1,20		11,2	1,70		-3,3	-0,50	
900-1000	6,5	5,9	0,90		15,6	2,40		-9,7	-1,49	
800- 900	3,3	2,0	0,60		9,6	2,90		-7,6	-2,30	
750- 800	1,8	0,7	0,40		5,8	3,20		-5,1	2,83	
750-1750	51,3	88,7	1,73		65,5	1,28		23,2	0,45	

Tafla 6

SAMANBURÐUR Á AFKOMU

1988 - 1989

Vatnasvið	Flatarmál km <sup>2</sup>	Ákoma		Leysing		Afkoma	
		Gl	m	Gl	m	Gl	m
Vestari-Jökulsá	90,6	157	1,74	112	1,24	45	0,50
Austari-Jökulsá	112,9	206	1,73	152	1,28	53,4	0,45
Þjórsá N Arnarfells	248,8	553	2,22	304	1,22	249	1,00
Blanda	221,0	445	2,01	198	0,90	247	1,12
Jökulkvísl	51,3	89	1,73	66	1,28	23	0,45

Þjórsárjökull stingur í stúf vegna mjög mikillar ákomu þótt helmingur flatarmáls hans sé fyrir neðan 1200 m y. s. Aðfangasvæði Blöndu á jöklinum er hins vegar að meirihluta til fyrir ofan 1300 m y. s. og 13 % fyrir ofan 1700 m y. s.



## VIÐAUKI

Tafla I SNJÓÞYNGDARMÆLING dags. 25.5.89

Jökull	Staður	Rúmm. sívalnings cm <sup>3</sup>	Flatarmál cm <sup>2</sup>	m y. s.	Unnið af Oddi	
HOF SJÖKULL	HN1000	1021	63,64	990		
Dýpi cm	Lengd cm	Þyngd g	Eðlisþyngd g/cm <sup>3</sup>	Vatnsgildi cm	Σ Vatnsgildi cm	Athugasemd
0 - 25	25	465	0,46	11,4	11,4	Gryfja
25 - 50	25	495	0,48	12,1	23,5	
50 - 75	25	490	0,48	12,0	35,5	
75 - 100	25	510	0,50	12,5	48,0	
100 - 125	25	530	0,52	13,0	61,0	
125 - 150	25	540	0,53	13,2	74,2	
150 - 175	25	520	0,51	12,7	86,9	
175 - 200	25	555	0,54	13,6	100,5	
200 - 212	12	315	0,64	7,7	108,2	212 jökulís

Tafla II SNJÓÞYNGDARMÆLING dags. 30.5.89

Jökull	Staður	Rúmm. sívalnings cm <sup>3</sup>	Flatarmál cm <sup>2</sup>	m y. s.	Unnið af Oddi	
HOF SJÖKULL	HN1400	1021	63,64	1360		
Dýpi cm	Lengd cm	Þyngd g	Eðlisþyngd g/cm <sup>3</sup>	Vatnsgildi cm	Σ Vatnsgildi cm	Athugasemd
0 - 25	25	395	0,39	9,7	9,7	Gryfja
25 - 50	25	450	0,44	11,0	20,7	
50 - 75	25	475	0,47	11,6	32,3	
75 - 100	25	475	0,47	11,6	44,0	
100 - 125	25	510	0,50	12,5	56,4	
125 - 150	25	520	0,51	12,7	69,2	
150 - 175	25	540	0,53	13,2	82,4	
175 - 200	25	535	0,52	13,1	95,5	
200 - 225	25	540	0,53	13,2	108,7	212 áramót
225 - 244	19	630	0,52	9,9	118,6	borkjarni
244 - 267	23	780	0,53	12,3	130,9	kjarnatap
267 - 285	18	675	0,59	10,6	141,5	
285 - 300	15	560	0,59	8,8	150,3	
300 - 334	34	1200	0,55	18,9	169,2	kjarnatap
334 - 355	21	930	0,70	14,6	183,8	ísalög



Tafla III

## SNJÓÞYNGDARMÆLING

dags. 28.5.89

Jökull	Staður	Rúmm. sívalnings cm <sup>3</sup>	Flatarmál cm <sup>2</sup>	m y. s.	Unnið af	
HOFSJÖKULL	H1800	1021	63,64	1780	Oddi	
Dýpi cm	Lengd cm	Þyngd g	Eðlisþyngd g/cm <sup>3</sup>	Vatnsgildi cm	Σ Vatnsgildi cm	Athugasemd
0 - 25	25	330	0,32	8,1	8,1	
25 - 50	25	410	0,40	10,0	18,1	Gryfja
50 - 75	25	365	0,36	8,9	27,1	
75 - 100	25	380	0,37	9,3	36,4	
100 - 129	29	745	0,40	11,7	48,1	
129 - 149	20	495	0,39	7,8	55,9	Borkjarni
149 - 177	28	740	0,42	11,6	67,5	
177 - 201	24	605	0,40	9,5	77,0	
201 - 204	3	80	0,42	1,3	78,3	
204 - 235	31	910	0,46	14,3	92,6	kjarnatap
235 - 251	16	440	0,43	6,9	99,5	
251 - 271	20	595	0,47	9,4	108,8	
271 - 286	15	470	0,49	7,4	116,2	
286 - 299	13	415	0,50	6,5	122,7	
299 - 322	23	710	0,49	11,2	133,9	
322 - 337	15	515	0,54	8,1	142,0	
337 - 371	34	1090	0,50	17,1	159,1	
371 - 384	13	410	0,50	6,4	165,6	eðlisþ. tilbúin
384 - 402	18	570	0,50	9,0	174,5	eðlisþ. tilbúin
402 - 427	25	800	0,50	12,6	187,1	eðlisþ. tilbúin
427 - 457	30	950	0,50	14,9	202,0	eðlisþ. tilbúin
457 - 483	26	820	0,50	12,9	214,9	eðlisþ. tilbúin
483 - 506	23	730	0,50	11,5	226,4	eðlisþ. tilbúin
506 - 528	22	700	0,50	11,0	237,4	eðlisþ. tilbúin
528 - 543	15	485	0,51	7,6	245,0	
543 - 561	18	595	0,52	9,4	254,4	
561 - 582	21	700	0,52	11,0	265,4	
582 - 598	16	520	0,51	8,2	273,6	
598 - 619	21	695	0,52	10,9	284,5	
619 - 634	15	495	0,52	7,8	292,3	
634 - 647	13	460	0,56	7,2	299,5	kjarnatap
647 - 667	20	650	0,51	10,2	309,7	
667 - 679	12	425	0,56	6,7	316,4	
679 - 698	19	645	0,53	10,1	326,5	
698 - 711	13	470	0,57	7,4	333,9	
711 - 728	17	615	0,57	9,7	343,6	
728 - 748	20	745	0,59	11,7	355,3	
748 - 763	15	540	0,57	8,5	363,8	
763 - 773	10	340	0,53	5,3	369,1	
773 - 793	20	680	0,53	10,7	379,8	780 áramót
793 - 808	15	510	0,53	8,0	387,8	
808 - 824	16	560	0,55	8,8	396,6	

Tafla IV

SNJÓÞYNGDARMÆLING

dags. 29.5.89

Jökull	Staður	Rúmm. sívalnings cm <sup>3</sup>	Flatarmál cm <sup>2</sup>	m y. s.	Unnið af Oddi	
HOF SJÖKULL	HSA900	1021	63,64	890		
Dýpi cm	Lengd cm	Þyngd g	Eðlisþyngd g/cm <sup>3</sup>	Vatnsgildi cm	Σ Vatnsgildi cm	Athugasemd
0 - 25	25	390	0,38	9,5	9,5	Gryfja
25 - 50	25	505	0,49	12,4	21,9	
50 - 75	25	475	0,47	11,6	33,5	
75 - 100	25	560	0,55	13,7	47,3	
100 - 125	25	575	0,56	14,1	61,3	
125 - 150	25	460	0,45	11,3	72,6	
150 - 175	25	520	0,51	12,7	85,3	
175 - 200	25	500	0,49	12,2	97,6	
200 - 225	25	530	0,52	13,0	110,6	
225 - 250	25	525	0,51	12,9	123,4	
250 - 275	25	540	0,53	13,2	136,6	
275 - 295	20	355	0,43	8,7	145,3	295 jökulís

Tafla V

SNJÓÞYNGDARMÆLING

dags. 31.5.89

Jökull	Staður	Rúmm. sívalnings cm <sup>3</sup>	Flatarmál cm <sup>2</sup>	m y. s.	Unnið af Oddi	
HOF SJÖKULL	HSV1300	1021	63,64	1270		
Dýpi cm	Lengd cm	Þyngd g	Eðlisþyngd g/cm <sup>3</sup>	Vatnsgildi cm	Σ Vatnsgildi cm	Athugasemd
0 - 41	41	1000	0,38	15,7	15,7	Kjarnatap
41 - 53	12	300	0,39	4,7	20,4	borkjarni
53 - 106	53	1400	0,42	22,0	42,4	kjarnatap
106 - 134	28	825	0,46	13,0	55,4	
134 - 149	15	470	0,49	7,4	62,8	
149 - 151	2	60	0,47	0,9	63,7	kjarnatap
151 - 175	24	740	0,48	11,6	75,4	
175 - 187	12	410	0,54	6,4	81,8	
187 - 204	17	515	0,48	8,1	89,9	
204 - 220	16	490	0,48	7,7	97,6	
220 - 253	33	1035	0,49	16,3	113,9	
253 - 275	22	710	0,51	11,2	125,0	
275 - 290	15	505	0,53	7,9	133,0	
290 - 302	12	410	0,54	6,4	139,4	
302 - 314	12	380	0,50	6,0	145,4	kjarnatap
314 - 338	24	750	0,49	11,8	157,2	
338 - 360	22	680	0,49	10,7	167,9	
360 - 385	25	800	0,50	12,6	180,4	
380 - 394	14	475	0,53	7,5	187,9	
394 - 403	9	295	0,52	4,6	192,5	kjarnatap
403 - 421	18	590	0,52	9,3	201,8	421 áramót
421 - 442	21	815	0,61	12,8	214,6	

Tafla VI SNJÓÞYNGDARMÆLING dags. 23.9.89

Jökull	Staður	Rúmm. sívalnings cm <sup>3</sup>	Flatarmál cm <sup>2</sup>	m y. s.	Unnið af Oddi	
HOF SJÖKULL	HN1400	1021	63,64	1360		
Dýpi cm	Lengd cm	Þyngd g	Eðlisþyngd g/cm <sup>3</sup>	Vatnsgildi cm	Σ Vatnsgildi cm	Athugasemd
0 - 25	25	560	0,55	13,7	13,7	Gryfja
25 - 50	25	610	0,60	14,9	28,6	
50 - 75	25	590	0,58	14,4	43,1	
75 - 100	25	630	0,62	15,4	58,5	
100 - 125	25	615	0,60	15,1	73,6	
125 - 150	25	590	0,58	14,4	88,0	
150 - 175	25	590	0,58	14,4	102,5	
175 - 178	3	70	0,57	1,7	104,2	

Tafla VII SNJÓÞYNGDARMÆLING dags. 22.9.89

Jökull	Staður	Rúmm. sívalnings cm <sup>3</sup>	Flatarmál cm <sup>2</sup>	m y. s.	Unnið af Oddi		
HOF SJÖKULL	H1800	1021	63,64	1780			
Dýpi cm	Lengd cm	Þyngd g	Eðlisþyngd g/cm <sup>3</sup>	Vatnsgildi cm	Σ Vatnsgildi cm	Athugasemd	
0 - 25	25	280	0,27	6,9	6,9	Gryfja	
25 - 50	25	510	0,50	12,5	19,3		
50 - 75	25	465	0,46	11,4	30,7		
75 - 100	25	510	0,50	12,5	43,2		
100 - 125	25	510	0,50	12,5	55,7		
125 - 150	25	600	0,59	14,7	70,4		
150 - 175	25	600	0,59	14,7	85,1		
175 - 200	25	585	0,57	14,3	99,4		
200 - 224	24	845	0,55	13,3	112,7		Borkjarni
224 - 236	12	440	0,58	6,9	119,6		
236 - 260	24	880	0,58	13,8	133,4		
260 - 288	28	985	0,55	15,5	148,9		
288 - 319	31	1140	0,58	17,9	166,8		
319 - 342	23	845	0,58	13,3	180,1		
342 - 362	20	775	0,61	12,2	192,3		
362 - 384	22	845	0,60	13,3	205,6		
384 - 413	29	1110	0,60	17,4	223,0		
413 - 438	25	970	0,61	15,2	238,3		
438 - 467	29	1090	0,59	17,1	255,4	áramót 730	
467 - 503,5	36	1490	0,64	23,4	278,8		
503 - 517	14	580	0,65	9,1	288,0		
517 - 548	31	1205	0,61	18,9	306,9		
548 - 580	32	1255	0,63	19,7	326,6		
580 - 614	34	1325	0,61	20,8	347,4		
614 - 621	8	275	0,58	4,3	351,8		
621 - 633	12	440	0,58	6,9	358,7		
633 - 653	20	705	0,55	11,1	369,8		
653 - 684	31	1290	0,65	20,3	390,0		
684 - 706	22	940	0,67	14,8	404,8		
706 - 739	33	1300	0,62	20,4	425,3		
739 - 765	26	1160	0,70	18,2	443,5		
765 - 803	38	1410	0,59	22,2	465,6		

Tafla VIII SNJÓÞYNGDARMÆLING dags. 22.9.89

Jökull	Staður	Rúmm. sívalnings cm <sup>3</sup>	Flatarmál cm <sup>2</sup>	m y. s.	Unnið af Oddi	
HOFSJÖKULL	HSA1100	1021	63,64	1070		
Dýpi cm	Lengd cm	Þyngd g	Eðlisþyngd g/cm <sup>3</sup>	Vatnsgildi cm	Σ Vatnsgildi cm	Athugasemd
0 - 25	25	570	0,56	14,0	14,0	Gryfja
25 - 50	25	555	0,54	13,6	27,5	
50 - 67	17	395	0,57	9,7	37,2	

Tafla IX SNJÓÞYNGDARMÆLING dags. 21.9.89

Jökull	Staður	Rúmm. sívalnings cm <sup>3</sup>	Flatarmál cm <sup>2</sup>	m y. s.	Unnið af Oddi	
HOFSJÖKULL	HSV1300	1021	63,64	1270		
Dýpi cm	Lengd cm	Þyngd g	Eðlisþyngd g/cm <sup>3</sup>	Vatnsgildi cm	Σ Vatnsgildi cm	Athugasemd
0 - 19	19	550	0,46	8,6	8,6	Borkjarni
19 - 22	3	90	0,47	1,4	10,1	kjarnatap
22 - 47	25	885	0,56	13,9	24,0	
47 - 64	17	600	0,55	9,4	33,4	
64 - 77	13	475	0,57	7,5	40,9	
77 - 96	19	670	0,55	10,5	51,4	
96 - 107	11	370	0,53	5,8	57,2	
107 - 119	12	440	0,58	6,9	64,1	
119 - 124	5	180	0,57	2,8	67,0	kjarnatap
124 - 143	19	660	0,55	10,4	77,3	
143 - 175	32	1200	0,59	18,9	96,2	
175 - 181	6	220	0,58	3,5	99,7	
181 - 183	2	75	0,59	1,2	100,8	kjarnatap áramót
183 - 190	7	335	0,75	5,3	106,1	