



Afkoma jökla á Tröllaskaga 2020–2021 og 2021–2022

Skafti Brynjólfsson



Afkoma jökla á Tröllaskaga jökulárin 2020–2021 og 2021–2022

Skafti Brynjólfsson

NÁTT-25003

Akureyri, apríl 2025

Forsíðumynd: Búrfellsjökull í Svarfaðardal með Tjarnhólahnjúka í baksýn. Ljósmynd. Skafti Brynjólfsson, 9. september 2021.

ISSN 1670-0120



Náttúrufræðistofnun

	Náttúrufræðistofnun	Sími 430 9000	Skýrsla nr. NÁTT-25003
	Borgum við Norðurslóð 600 Akureyri	natt.is natt@natt.is	Útgáfudagur 23. apríl 2025
			Dreifing Opin
Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill Afkoma jökla á Tröllaskaga jökulárið 2020–2021 og 2021–2022			Fjöldi síðna 26
			Kort / Mælikvarði
Höfundar Skafti Brynjólfsson			Verknúmer 2853
			Málsnúmer
Unnið fyrir			
Samvinnuaðilar			
Útdráttur Í skýrslunni eru kynntar niðurstöður afkomumælinga jökuláranna 2020–2021 og 2021–2022. Árið 2020–2021 mældist ársafkoma Búrfellsjökuls -1,0 m vatnsgildis, Deildardalsjökuls -1,1 m, en afkoma Hausafannar var ekki mæld, þó vitað sé að hún hafi einnig verið talsvert neikvæð. Veturinn var snjóþungur á Tröllaskaga vegna risjóttis og úrkomusams tíðarfars en það dugði ekki til að vega upp á móti afburða hlýju og sólríku sumri. Sumarleysingin var sú langmesta sem mælst hefur frá upphafi afkomumælinga á Tröllaskaga árið 2007. Vetrarafkoma jöklanna var með mesta móti, um 2,6–2,75 m vatnsgildis. Vegna hlýrra sumarmánuða, sem voru vel yfir meðallagi hlýir og sólríkir, varð sumarafkoman mjög neikvæð eða um -3,65 til -3,8 m vatnsgildis. Sporðamæling leiddi í ljós að Deildardalsjökull hopaði um 10 m en erfitt reyndist að mæla sporð Búrfellsjökuls sökum eldri fyrningar og urðar á sporði hans. Jökulárið 2021–2022 var gjörólikt og ástand jökla á Tröllaskaga mun betra. Vetrarsnjór var í rúmu meðallagi en mest munaði um fremur svalt sumar og tíð hriðarveður sem dró verulega úr jöklaleysingu og stöðvaði hana jafnvel dögum saman. Afkoman var jákvæð um 0,45 m vatnsgildis á Búrfellsjökli, um 1 m á Deildardalsjökli og um 1,1 m á Hausafönn. Líklega hefur afkoma allra jökla á Tröllaskaga verið jákvæð jökulárið 2021–2022. Vetrarafkoma jöklanna var um og yfir meðallagi eða um 2,0–2,4 m vatnsgildis og sumarafkoman var talsvert hagstæðari en að jafnaði eða um -1,3 til -1,5 m vatnsgildis. Ekki var hægt að framkvæma sporðamælingar vegna fyrninga en gera má ráð fyrir að sporðar jöklanna hafi annað hvort staðið í stað eða gengið lítillega fram.			
Lykilorð Tröllaskagi, jöklar, afkoma, jöklamælingar			Yfirfarið MH

EFNISYFIRLIT

1 INNGANGUR	4
2 AÐFERÐIR	6
3 VETTVANGSFERÐIR	8
3.1 Vorferðir 2021	8
3.2 Haustferðir 2021	9
3.3 Vorferðir 2022	10
3.4 Haustferðir 2022	11
4 NIÐURSTÖÐUR OG GÖGN	12
4.1 Afkoma jökulárin 2020–2021 og 2021–2022	12
4.1.1 Afkoma 2020–2021	12
4.1.2 Afkoma 2021–2022	13
4.2 Fyrningar, hjarnmörk og snælína 2020–2021	14
4.3 Fyrningar, hjarnmörk og snælína 2021–2022	15
4.4 Sporðamælingar	16
4.5 Umbrot í Teigarjökli	17
5 JÖKULÁRIÐ 2020–2021 OG 2021–2022	17
6 UMRÆÐA	19
7 HEIMILDIR	20
8 VIÐAUKAR	21
1. viðauki. Vetrarafkoma (Bw) 2020–2021, sumarafkoma (Bs) 2021 og ársafkoma (Bn) Búrfellsjökuls 2020–2021.	21
3. viðauki. Vetrarafkoma (Bw) 2020–2021 og ársafkoma (Bn) Hausafannar 2019–2021.	23
4. viðauki. Vetrarafkoma (Bw) 2021–2022, sumarafkoma (Bs) 2022 og ársafkoma (Bn) Búrfellsjökuls 2021–2022.	24
5. viðauki. Vetrarafkoma (Bw) 2021–2022, sumarafkoma (Bs) 2022 og ársafkoma (Bn) Deildardalsjökuls 2021–2022.	25
6. viðauki. Vetrarafkoma (Bw) 2021–2022, sumarafkoma (Bs) 2022 og ársafkoma (Bn) Hausafannar 2021–2022.	26



1 INNGANGUR

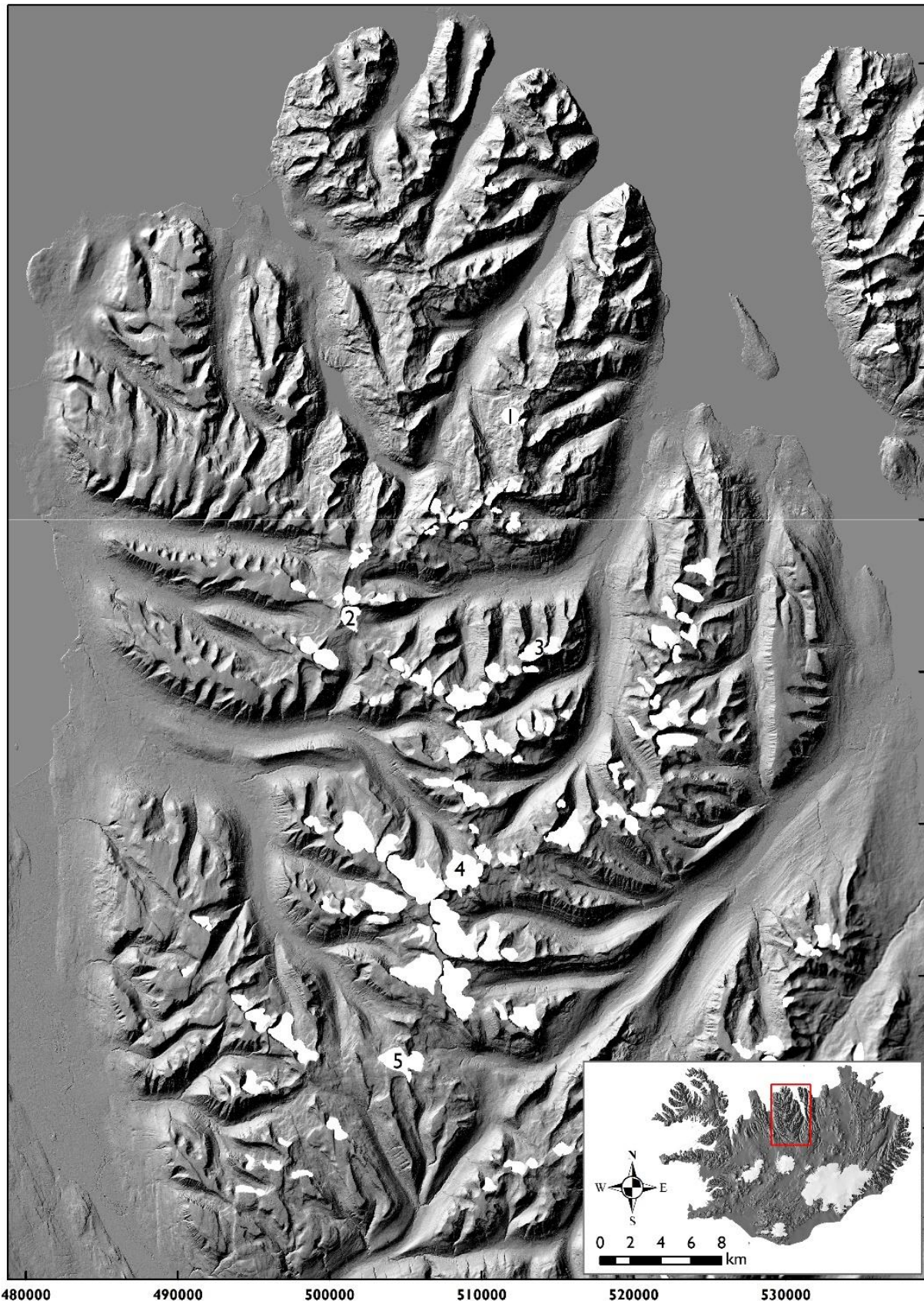
Skýrslan *Afkoma jökla á Tröllaskaga jökulárin 2020–2022 og 2021–2022* er fimmta yfirlitsskýrslan sem greinir frá vöktun á ástandi og afkomu nokkurra jökla á Tröllaskaga (Skafti Brynjólfsson 2018, 2019, 2020, 2021). Mælingar á vetrarafkomu voru fyrst gerðar vorið 2006 og markvissar mælingar nokkurra jökla hófust árið 2008. Fyrsta afkomuskýrslan var gefin út fyrir jökulárið 2016–2017. Náttúrufræðistofnun á því óbirt gögn frá árunum 2006–2016.

Að þessu sinni er fjallað um tvö jökulár í einni og sömu skýrslunni, jökulárin 2020–2021 og 2021–2022. Mikill hluti vettvangsvinnu og úrvinnslu gagna hefur verið unninn í sjálfböðavinnu af áhugasömum heimamönnum sem vert er að þakka sérstaklega. Án aðkomu þeirra væri vöktun jökla á Tröllaskaga mun takmarkaðri og vettvangsathuganir nær ómögulegar.

Afkoma þriggja jökla, Búrfellsjökuls, Deildardalsjökuls og Hausafannar (1. mynd) var mæld árin 2021 og 2022. Það telst hæfilegt verk miðað við að vettvangsvinnan byggist á sjálfböðavinnu. Aðgengi að jöklunum þremur er sérstaklega gott og skálar eru við tvo þeirra, sem er meginástæða þess að þeir voru valdir frekar en aðrir jöklar. Jöklarnir liggja í 750–1200 m hæð yfir sjávarmáli. Hausafönn er mjög smár jökull, um 0,2 km² að flatarmáli, en Búrfellsjökull og Deildardalsjökull eru um 1,5 km² hvor og teljast til skálar- og hvilftarjökla, líkt og flestir jöklar Tröllaskaga (Helgi Björnsson, 1991, 2009).

Afkomumælingar á stóru hveljöklum landsins gefa ekki alltaf rétta mynd af ástandi smájökla á Tröllaskaga. Með vöktun á Búrfellsjökli, Deildardalsjökli og Hausafönn er markmiðið að fá áreiðanlega mynd af afkomu og almennu ástandi jökla á svæðinu í tengslum við veðurfar hverju sinni og bera saman við aðra jökla landsins. Smám saman byggist upp gagnasafn sem nýtist við rannsóknir á jöklum landsins og við spár um framtíðarhorfur jökla á Tröllaskaga.





1. mynd. Jöklar á Tröllaskaga eru nærri 150 talsins. Afkoma er reglulega mæld á Hausafönn (1) ofan Dalvíkur, Deildardalsjökli (2) í botni Svarfaðardals og Búrfellsjökli og Teigarjökli (3) í Svarfaðardal. Þegar aðstæður leyfa er vetrarafkoma einnig mæld á Unadalsjökli sem er næstur norðan Deildardalsjökuls (2), Tungnahryggisjökli eystri (4) og Hjaltadalsjökli (5) sem er meðal syðstu jökla á Tröllaskaga.

2 AÐFERÐIR

Afkomumæling jökuls sýnir hvort hann hafi á einu ári bætt við sig massa eða tapað honum. Afkoma hvers jökulárs er annarsvegar summa vetrarafkomu (B_w), sem fæst með mælingum að vori á því hve mikið hefur snjóað, og hinsvegar sumarafkomu (B_s) sem fæst með mælingum að hausti á því hve mikið leyst af jöklinum yfir sumarið. Við útreikninga á afkomu jökla hérlandis er yfirleitt miðað við dagsetningar mæliferða. Ársafkoma jökuls reiknast fyrir hvert jökulár í senn. Jökulár er skilgreint sem tímabilið á milli tveggja haustmælinga, það er frá lokum leysingatíma að hausti til loka leysingatíma árið eftir. Vetrarafkoma er snjócoma sem safnast upp frá haustmælingu til vormælingar og er reiknuð yfir í vatnsgildi. Sumarafkoma er uppsöfnuð snjó- og ísleysing frá vormælingu til haustmælingar, mæld í föstum punktum og reiknuð yfir í vatnsgildi. Ársafkoman (B_n) er samanlögð vetrarafkoma (B_w) og sumarafkoma (B_s), hugtökin og mælieiningin (metrar vatnsgildis) eru samkvæmt alþjóðlegum stöðlum til að auðvelda samanburð á ástandi og massabreytingum jöklanna (Kaser o.fl., 2003; Finnur Pálsson, 2016; Þorsteinn Þorsteinsson o.fl., 2018).

Til að meta massabreytingar jökla þarf að vita hve miklu vatni vetrar- og sumarafkoman samsvarar. Á vorin er grafin gryfja til botns á vetrarsnænum til að mæla þykkt og þyngd vetrarákomunnar á hverjum jökli fyrir sig. Eðlisþyngd snævarins er síðan umreiknuð í vatnsgildi. Þannig má áætla úrkomu í fjalllendi Tröllaskaga og bera saman við mælingar Veðurstofu Íslands á láglendi en úrkoma er ekki mæld að öðru leiti í fjallendi svæðisins. Lega jöklanna og landslagið í kring hefur talsverð árf á snjósöfnun (1. mynd). Til að draga úr mæliskekkjum er snjóþykkt vetrarlagsins mæld með 6 m langri mælistöng í 20–30 punktum sem dreifast jafnt yfir yfirborð hvers jökuls. Vatnsgildi snjóþykktarmælinganna er reiknað og vegið yfir flatarmál jöklanna, þannig fæst vel kortlögð vetrarafkoma á hverjum jökli fyrir sig. Í vorferðum eru einnig boraðar 4–8 stikur niður í jöklanna, allt að 6–8 m djúpt, til að mæla sumarleysingu að hausti. Snjólagaskipan, t.d. fjöldi og þykkt snjó- og íslaga í snjógryfunum, er skráð og notuð til samanburðar á tíðarfari og upphleðslu vetrarsnævarins undangengin vetur.



2. mynd. Sveinn Brynjólfsson jöklamælingamaður um það bil hálfnaður að grafa sig gegnum vetrarsnjóinn á Hausafönn. Ljós. Skafti Brynjólfsson, 27. maí 2020.

Þegar sumarafkoma er mæld að hausti er sérstaklega mikilvægt að vita hve stór hluti leysingar var vetrarsnjór, eldri fyrning eða jökulís, vegna mismunandi eðlisþyngdar og vatnsgildis þeirra. Lesið er af leysingastikum hve mikið hefur leyst og þykktarbreytingin umreiknuð í vatnsgildi. Til viðbótar eru fyrningar frá undangengnum vetri mældar í nokkrum punktum á jöklunum, þær mælingar er hægt að draga frá punktmælingum vetrarafkomu og þannig fjölga punktmælingum sumarafkomunnar og auka upplausn hennar. Allar punktmælingarnar eru vegnar yfir flatarmál jöklanna til að fá heildarsummu sumarafkomu. Loks er ársafkoman fundin með því að draga sumarafkomu frá vetrarafkomu. Í skýrslunni eru allar afkomutölur byggðar á summu vetrarafkomu og sumarafkomu.

Í haustferðum er jafnframt kortlögð lega jökulsporða til að meta hvort jöklar hafi hopað, gengið fram eða staðið í stað á milli ára. Þá er einnig kortlagt hlutfall ákomusvæðis af heildarflatarmáli jöklanna (AAR, 2. mynd), sem þykir áreiðanlegur mælikvarði á afkomu jökla (Cuffey og Paterson, 2010).

3 VETTVANGSFERÐIR

Í vorferðum er vetrarákoma jöklanna mæld áður en sumarleysing hefst að nokkru marki uppi á jöklunum, yfirleitt á tímabilinu 20. apríl til 20. maí. Sumarleysing er mæld í haustferðum, sem fara fram í fyrri hluta september (1. tafla). Ávallt er reynt að ljúka haustmælingum áður en kemur að hausthretum sem oft skila varanlegu nýsnævi á jökla. Nýsnævi truflar yfirleitt ekki aflestur mælistika en gerir ferðalög á jöklum ótrygg og hindrar kortlagningu á útbreiðslu snjófyrninga og mat á hlutfallsstærð ákomusvæða jöklanna.

1. tafla. Dagsetningar vor- og haustferða og mælingar sem gerðar voru við hvern jökul á jökulárunum 2020–2021 og 2021–2022.

Jökull	Vetrarafkoma (Bw)	Sumarafkoma (Bs)	Ársafkoma (Bn)	Sporðamæling
Búrfellsjökull	7.6.2021	9.9.2021	×	
Deildardalsjökull	28.5.2021	13.9.2021	×	×
Hausafönn	14.5.2021	8.9.2021	×	
Teigarjökull				27.8.2022
Búrfellsjökull	2.5.2022	3.10.2022	×	×
Deildardalsjökull	30.5.2022	4.9.2022	×	
Hausafönn	15.5.2022	7.9.2022	×	

3.1 Vorferðir 2021

Snjóalög til fjalla voru nærri meðallagi vorið 2021 en undir meðallagi og sums staðar lítill niðri í dölum og á láglendi miðsvæðis og sunnan til á Tröllaskaga. Veðráttan í maí einkenndist af svölum norðlægum áttum og góðviðri. Snjó leysti lítið sem ekkert til dala og fjalla og var greiðfært á vélsleða í fyrstu vormælingaferðina frá Dalvík að Hausafönn um miðjan maí.

Í lok maí hafði tekið upp mestan snjó á láglendi. Farið var á gönguskíðum til vormælinga á Deildardalsjökli í heiðskýru og stilltu veðri í lok mánaðarins. Á jöklinum var leysingar einungis farið að gæta í efstu lögum vetrarsnævarins þó að aðstæður á láglendi Svarfaðardals bentu greinilega til þess að sumarið væri að hefjast.

Mælingaferð á Búrfellsjökul tafðist fram í júní. Tveir leiðangursmenn gengu með skíði á bakinu upp í Búrfellsdal þar til þeir komu í samfelldan snjó í um 350 m hæð. Um 3,5 m djúp gryfja var grafin miðsvæðis á jöklinum og kom á óvart að þrátt fyrir sumartíð síðustu daga á láglendi gætti ekki leysingar neðan við tveggja metra snjódýpt í gryfunni.

Vormælingum árið 2021 á Tröllaskaga lauk í Svarfaðardal í hlýju og góðu sumarveðri að kvöldi 7. Júní. Þær gengu vel þrátt fyrir að vetrarákoma hafi verið mæld á færri jöklum en vonir stóðu til.

Í ferðunum var ákoma jöklanna mæld á hefðbundinn hátt. Snjógryfjur voru grafnar miðsvæðis á Búrfellsjökli og Hausafönn, þyngd snævarins var vegin og breytileiki snjóþekjunnar kortlagður. Á Deildardalsjökli var ekki grafin gryfja þetta árið heldur stuðst við meðaleðlisþyngd frá Búrfellsjökli og Hausafönn. Þykkt vetrarsnævarins var kortlögð með 6,5 m langri mælistöng í 20–35 hnissettum mælipunktum á hverjum jökli.



3. mynd. Horft af Hausafönn niður Böggvisstaðadal til austurs, út á Eyjafjörð og Hrísey, Látraströnd er í baksýn, vestast á Flateyjaskaga. Vetrarákoma Búrfellsjökuls, Hausafannar og Deildardalsjökuls var mæld í góðri tíð á tímabilinu frá miðjum maí til byrjun júní. Ljós. Skafti Brynjólfsson, 14. maí 2021.

3.2 Haustferðir 2021

Haustmælingar voru gerðar á Búrfellsjökli, Deildardalsjökli og Hausafönn fyrri hluta september. Eftir hlýtt sumar og haustdaga án nýsnævis reyndist yfirborð jöklanna að mestu þakið gömlum hjarnfönnum og jökulís sem gerði greiðfært og hættulítið að fara um jöklana.

Búrfellsjökull var mældur 9. september í hægu og björtu veðri. Auðvelt var að rekja mörk jökulíss og fyrninga og því var útbreiðsla eldri fyrninga og hjarnmörk jökulsins vel kortlögð. Leysing var mæld við allar mælistikur; fjórar af sex stikum höfðu fallið og voru því boraðar nýjar stikur um 4 m niður í jökulinn sem duga að jafnaði í 2–4 ár.

Deildardalsjökull var mældur 13. september í bjartri og svalri suðvestangjólú. Hjarnmörk voru kortlögð og leysing mæld á öllum mælistikum. Allur vetrarsnjór hafði bráðnað og engin vetrarfyrning til staðar þetta árið. Óvenju lítið var um fyrningar og eldri hjarnfannir við jökulsporðinn og því var hægt að mæla legu sporðins á stærra svæði en venjulega. Nokkrar leysingastikur voru endurnýjaðar og mælingar genu almennt vel.

Teigarjökull var kannaður haustið 2021 eftir nokkurt hlé vegna gruns um óvenjulegar hreyfingar í jöklinum. Ekki var farið að jöklinum sjálfum en fylgst var með honum úr byggð með kík. Einnig var fylgst með Teigará sem sýndi engin merki um óvenjulegan skollit líkt og sumarið 2020.

Farið var til haustmælinga á Hausafönn 8. september í mildu og skýjuðu veðri. Þar sem ekki hafði tekist að ljúka mælingum haustið 2020 vegna nýsnævis voru í þessari ferð gerðar mælingar á fyrningum ársins 2020 til að leggja mat á afkomu jökulársins 2019–2020. Leysing sumarsins 2021 var mæld á öllum mælistikum en nær engin fyrning frá vetrinum reyndist eftir á jöklinum. Síritandi hitanema var komið fyrir í um 900 m hæð yfir sjávarmáli við hlið jökulsins. Megintilgangurinn er að fylgjast með sumarhita í tengslum við leysingu jökulsins.



4. mynd. Borað fyrir nýjum leysingastikum á sporði Búrfellsjökuls í haustmælingaferð 2021. Ljós. Skafti Brynjólfsson, 9. september 2020.

3.3 Vorferðir 2022

Vetrarsnjór var í ríflegu meðallagi á fjöllum Tröllaskaga, en það bentu snjóalög við þekkt viðmið í landslagi til, sem jöklamælingamenn þekkja. Hinsvegar var lítill snjór í dölum og á láglendi, enda oft mjög gott vorveður og þó nokkur leysing neðarlega í fjalllendinu bæði í mars og apríl.

Þann 2. maí var fyrsta jöklamælingaferð ársins farin á Búrfellsjökul í kyrru en skýjuðu veðri. Gönguskiðafæri reyndist mjög krefjandi sökum harðfennis, sem aftraði mælingum á nokkrum mælipunktum þar sem brattast er á jöklinum. Eðlisþyngd vetrarsnævarins var mæld í snjógryfju á hefðbundnum stað miðsvæðis á jöklinum og snjódýpt mæld í yfir 30 punktum. Þykkt vetrarsnævarins reyndist óvenju jöfn um jökulinn.

Þann 15. maí var vetrarákoma Hausafannar mæld í björtu og mildu veðri. Frá mælingum á Búrfellsjökli höfðu ríkt norðaustan áttir með éljagangi sem skiluðu allt að 50 cm nýsnævi. Því var greiðfært á vélsleða frá Dalvík. Snjódýpt var mæld með mælistöng í föstum mælipunktum jafndreift um jökulinn.

Vetrarákoma Deildardalsjökuls var mæld 30. maí, sem telst fremur seint, en það kom ekki að sök þar sem tíðarfar var svalt og leysing ekki farin af stað á jöklunum. Farið var á gönguskíðum frá botni Svarfaðardals í sérstaklega björtu og mildu sumarveðri. Þykkt vetrarsnævarins var mæld í 30 föstum mælipunktum. Vetrarsnjórinn virtist yfir meðallagi mikill og þykkt hans jafnari en venjulega.

Ekki gafst færi á að mæla vetrarákomu fleiri jökla sunnar á Tröllaskaga þetta vorið, þótt að jafnaði sé stefnt að því. Vormælingum lauk því í Svarfaðardal kvöldi 30. maí, í snemmsumarsblíðu.



5. mynd. Við ákomumælingar á Deildardalsjökli, horft austur eftir Hnjótafjalli niður í Svarfaðardal. Ljós. Skafti Brynjólfsson, 30. maí. 2022.

3.4 Haustferðir 2022

Leysing og afkoma Deildarsdalsjökuls var mæld 4. september í hlýju og björtu veðri. Svalt sumar með tíðum norðanáttum skilaði ítrekuðu nýsnævi á jökla. Fannir voru því óvenju miklar og fyrningar talsverðar. Ákveðið var að nýta tækifærið og aka jeppaslóða með vélseða á kerru að fönnum uppi á Heljardalsheiði. Leysingamæling Deildardalsjökuls var því gerð á vélseða sem óneitanlega auðveldaði vinnuna. Ekki var hægt að gera sporðamælingu þar sem vetrarsnjór huldi jökulinn og nágrenni hans.

Þann 7. september var gengið fram Böggvisstaðadal til mælinga á Hausafönn í botni dalsins, í mjög hlýju og kyrru sumarveðri. Mælingar gengu vel en fyrningar frá vetrinum huldu allan jökulinn og fannir í nágrenninu.

Búrfellsjökull var mældur 3. október í svölu en kyrru haustveðri. Lesið var af leysingstikum og snælinan var kortlögð. Hægt var að framkvæma sporðamælingu á mjög afmörkuðu svæði en fyrningar huldu megnið af jökulsporðinum. Eins og á hinum jöklunum var óvenju mikil vetrarfyrning og mesti tími mælingaferðanna fór í mæla þykkt og þyngd hennar.



6. mynd. Mælingamaður gengur á tærum, nýmynduðum ís sem myndast þegar leysingavatn frýs aftur við það að renna undan vetrarfyrningum út á kalt yfirborð leysingasvæðis jökulsins í haustfrostum. Ljós. Skafti Brynjólfsson, 3. október 2022.

4 NIÐURSTÖÐUR OG GÖGN

Tíðarfar var mjög mismunandi jökulárin 2020–2021 og 2021–2022, sem endurspegladist í mjög ólíkum niðurstöðum jöklamælinga. Í eftirfarandi köflum er gerð grein fyrir meginniðurstöðum jöklamælinga beggja jökulára.

4.1 Afkoma jökulárin 2020–2021 og 2021–2022

Kort sem sýna vetrarafkomu (Bw), sumarafkomu (Bs) og ársafkomu (Bn) jökuláranna 2020–2021 og 2021–2022 voru teiknuð fyrir Búrfellsjökul, Deildardalsjökul og Hausafönn. Tíðarfar var ólíkt milli áranna og þar af leiðandi afkoman einnig. Til samans var afkoma jökuláranna mæld sem -0,55 m vatnsgildis á Búrfellsjökli og um 0 m á bæði Deildardalsjökli og Hausafönn (2.–3. tafla og 1.–6. viðauki).

4.1.1 Afkoma 2020–2021

Afkoman var neikvæð um -1,0 m vatnsgildis á Búrfellsjökli og um -1,1 m vatnsgildis á Deildardalsjökli. Sumarafkoma var með versta móti: -3,6 m vatnsgildis á Búrfellsjökli og um -3,8 m á Deildardalsjökli (2. tafla). Þetta er sú mesta leysing sem mælst hefur á jöklunum frá upphafi mælinga árið 2008.

Afkomumæling Hausafannar misfórst árið 2020 en fyrning var mæld haustið 2021 og mat lagt á afkomu jökulsins 2019–2021, sem reyndist jákvæð um 0,36 m vatnsgildis. Vetrarafkoma Búrfellsjökuls var um 2,6 m vatnsgildis, 2,75 m á Deildardalsjökli og 2,5 m á Hausafönn (1.–3. viðauki).

Vetrarafkoman var ekki mæld á syðstu jöklum Tröllaskaga þetta árið eins og undanfarin ár. Hlutfall ákomusvæða af heildarflatarmáli jöklanna var í ágætu samræmi við mældu afkomu. Um 70% flatarmáls Hausafannar var hulið fyrningum frá árunum 2020 og 2021, enda var afkoma jökulsins jákvæð þetta tveggja ára tímabil. Rúmlega 20% af Búrfellsjökli var hulið vetrarfyrningum og 0% af Deildardalsjökli, sem samræmist ágætlega mjög neikvæðri afkomu. Fullyrða má að afkoma allra jökla Tröllaskaga hafi verið neikvæð jökulárið 2020–2021 og líklega víðast hvar talsvert neikvæð líkt og á Búrfellsjökli og Deildardalsjökli.

2. tafla. Vetrarafkoma (Bw), sumarafkoma (Bs) og ársafkoma (Bn) jöklanna jökulárið 2020–2021, gefin upp í metrum vatnsgildis. Einnig er sýnt hlutfall fyrninga frá vetrinum 2020–2021 af flatarmáli jöklanna að hausti (AAR), stærð jökla (km²) og hæðarbil þeirra (m y.s.). Til samanburðar eru birt veðurgögn frá Akureyri, Sökkum og Ólafsfirði, meðalsumarhiti (Ts) frá 1. júní til 30. september, meðalárshiti (T), ársúrkoma (mm) og vetrarúrkoma frá 1. október til 1. maí (mm).

Jökull	Km ²	Hæð (m y.s.)	Bw	Bs	Bn	AAR	Ts	T	mm	mm
Búrfellsjökull	1,38	760–1140	2,63	-3,64	-1,0	24%				
Deildardalsjökull	1,45	850–1080	2,74	-3,78	-1,1	0%				
Hausafönn	0,15	860–1000	2,51	na	0,36	74%				
Akureyri							11,8	4,6	636	542
Ólafsfjörður										793
Sakka										713

4.1.2 Afkoma 2021–2022

Afkoma jökulárið 2021–2022 var mæld á Búrfellsjökli, Deildardalsjökli og Hausafönn og reyndist jákvæð á þeim öllum. Miðað við miklar fyrningar víða um fjöll og á öðrum jöklum var það líklega einnig raunin annars staðar á Tröllaskaga. Afkoman var jákvæð um 0,45 m vatnsgildis á Búrfellsjökli, um 1 m á Deildardalsjökli og um 1,1 m á Hausafönn (4.–6. viðauki). Það vekur athygli að afkoma Búrfellsjökuls var um 65% lakari en á Deildardalsjökli og Hausafönn. Vetrarafkoma Búrfellsjökuls var einni 25% minni. Óhreint yfirborð eldri fyrninga og íss kom undan vetrarsnjó á um 30% af jöklinum sem líklega leiddi til aukinna áhrifa sólgeislunar og þannig aukinnar leysingar miðað við hina jöklana sem voru huldir vetrarsnjó allt sumarið.

3. tafla. Vetrarafkoma (Bw), sumarafkoma (Bs) og ársafkoma (Bn) jöklanna jökulárið 2021–2022, gefin upp í metrum vatnsgildis. Einnig er sýnt hlutfall fyrninga frá vetrinum 2021–2022 af flatarmáli jöklanna að hausti (AAR), stærð jökla (km²) og hæðarbil (m y.s.). Til samanburðar eru birt veðurgögn frá Akureyri, Sökkum og Ólafsfirði, meðalsumarhiti (Ts) frá 1. júní til 30. september, meðalárshiti (T), ársúrkoma (mm) og vetrarúrkoma frá 1. október til 1. maí (mm).

Jökull	Km ²	Hæð (m y.s.)	Bw	Bs	Bn	AAR	Ts	T	mm	mm ve.
Búrfellsjökull	1,38	760–1140	1,98	-1,53	0,45	69 %				
Deildardalsjökull	1,45	850–1080	2,32	-1,29	1,03	100				
Hausafönn	0,15	860–1000	2,4	-1,34	1,1	100				
Akureyri							4,3	9,9	601	470
Ólafsfjörður										754
Sakka										603



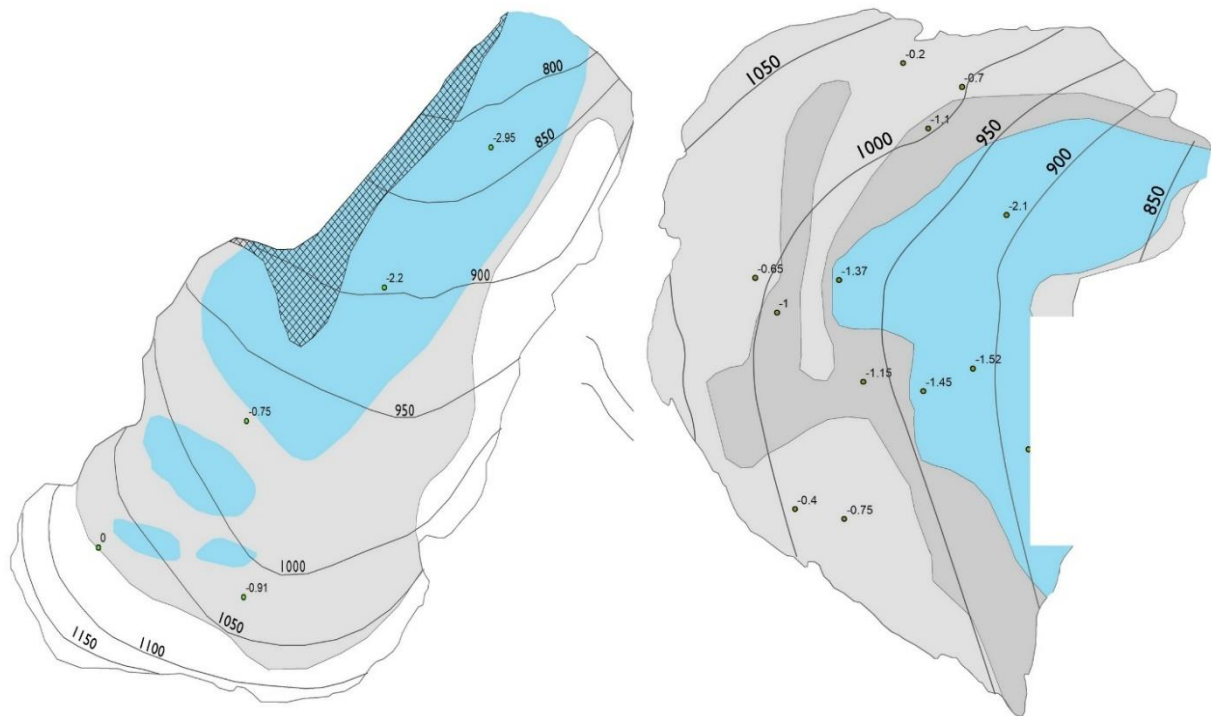
4.2 Fyrningar, hjarnmörk og snælína 2020–2021

Á jökulárinu 2020–2021 leysti talsvert af eldri fyrningum Búrfellsjökuls og Deildardalsjökuls. Snjófyrningar frá vetrinum 2020–2021 voru litlar sem engar, bæði á mældum jöklum og öðrum jöklum á Tröllaskaga. Engu að síður var hátt hlutfall yfirborðs jöklanna hulið eldri fyrningum.

Á Deildardalsjökli var engin vetrarfyrning þetta árið og snælínan var í raun ofan jökulsins að hausti (2. tafla, 5. mynd). Eldri fyrningar huldu um 70% yfirborðsins og hjarnmörk, mörk milli jökulís og eldri fyrninga, náðu ríflega 950 m hæð.

Ástand Búrfellsjökuls var örlítið skár en vetrarfyrning huldi um 25% af yfirborði jökulsins, þann hluta sem er neðan brattr fjallanna sem rísa sunnan og austan jökulsins. Þar safnast mikill snjór og há fjöllin draga úr sólgeislun, sem dregur staðbundið úr sumarleysingu.

Á Hausafönn var nánast engin vetrarfyrning, aðeins 5–10% af yfirborði jökulsins. Með eldri fyrningum, aðallega frá jökulárinu 2019–2020, huldu þær ríflega 70% af yfirborði jökulsins. Snælína var efst á jöklinum við um 1000 m hæð en hjarnmörk fylgja fremur landslagi en hæð.



7. mynd. Kort af Búrfellsjökli og Deildardalsjökli sýnir ástand þeirra haustið 2021. Snjófyrningar frá vetrinum 2020–2021 eru sýndar í hvítum lit og jaðar hvíta flákans endurspeglar snælínu ársins. Engin fyrning varð þó á Deildardalsjökli og því engin snælína þar. Fyrningar frá jökulárinu 2019–2020 er sýndar með ljósgráum lit, eldri fyrningar í dekkri gráum lit og jökulís í bláum lit. Hjarnmörk jöklanna liggja á mörkum fyrninga og jökulíss. Rúðustrikað svæði við sporð Búrfellsjökuls er hulið urð.

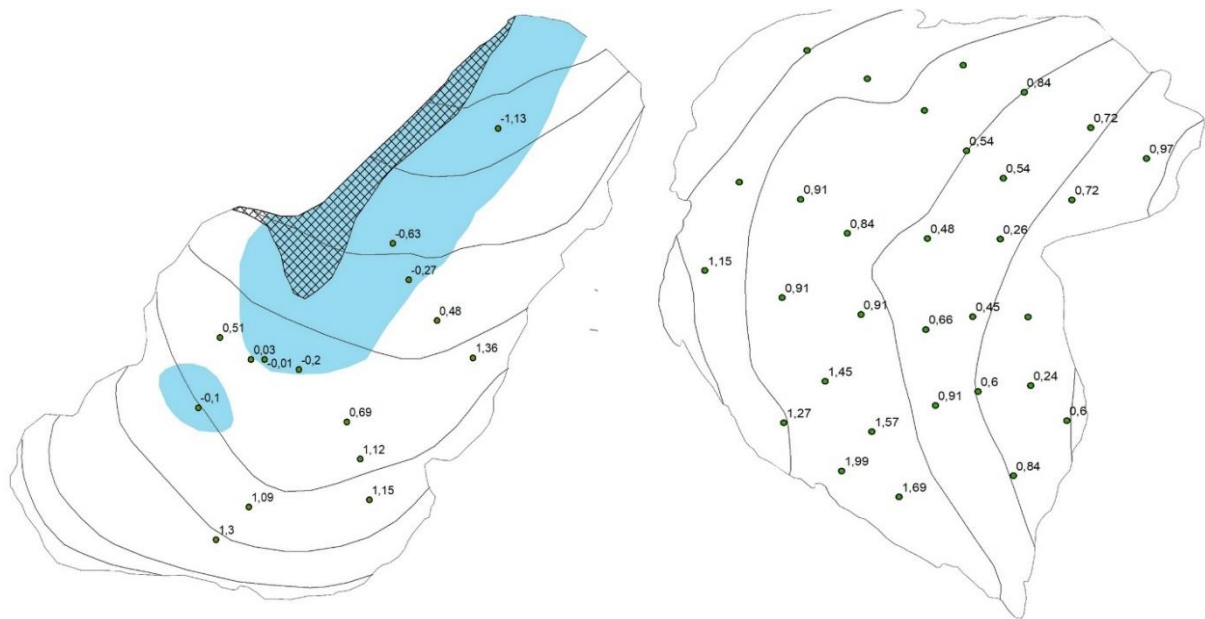
4.3 Fyrningar, hjarnmörk og snælína 2021–2022

Jökulárið 2021–2022 var mjög ólíkt fyrra ári, eins og sjá má bæði af afkomumælingunum og kortlagningu snjófyrninga (5. og 6. mynd). Að hausti 2022 var mikil snjófyrning á jökulum Tröllaskaga, sem helgaðist bæði af snjóþungum vetri til fjalla en ekki síður svölu sumri með tíðum hríðarveðrum á jökulum alla sumarmánuðina.

Á Búrfellsjökli huldi fyrning frá vetrinum 2021–2022 um 69 % af yfirborði jökulsins. Eldri fyrningar og hjarnmörk voru hulin vetrarfyrningunum. Snælína jökulsins lá með hefðbundnu sniði, þvert á hæðarlínur samsíða fjallshlíðum umhverfis jökulinn. Það er, líkt og oft áður, ágæt vísending um mikilvægi landslags fyrir snjósöfnun og leysingu Búrfellsjökuls.

Á Deildardalsjökli huldi fyrning frá vetrinum allt yfirborð jökulsins. Snælínan var í raun rétt neðan jökulsins, þó jökulgarðar og hryggir hafi víða staðið upp úr snjónum. Snjóþykkt mældist frá um 0,3 m neðst á meginleysingasvæði jökulsins og allt að 3 m ofarlega suðvestan og norðvestan til á jöklinum.

Vetrarfyrning huldi alla Hausafönn. Við haustmælingar mældist þykkt fyrninganna víða 0,8–1,5 m og rúmlega 3 m efst á jöklinum. Snjólínan var því neðan jökulsins og fannir með mesta móti í dalbotninum.



8. mynd. Kort af Búrfellsjökli og Deildardalsjökli sýnir ástand þeirra haustið 2022. Snjófyrningar frá vetrinum 2021–2022 eru sýndar í hvítum lit og jaðar hvíta flákans endurspeglar snælínu ársins á Búrfellsjökli. Á Deildardalsjökli var snælínan neðan jökulsins. Eldri fyrningar sáust hvergi þar sem þær voru huldar óvenju miklum fyrningum síðasta vetrar. Rúðustrikað svæði við sporð Búrfellsjökuls er hulið urð.

4.4 Sporðamælingar

Sporðamælingar gengu vel haustið 2021, enda höfðu bæði vetrarsnjó og eldri fyrningar leyst þar sem sporðar jöklanna eru alla jafna mældir. Sporður Búrfellsjökuls hopaði nokkra metra en erfitt reyndist að greina hopið nákvæmlega sökum urðar sem hylur sporðinn að miklu leyti. Sporður Deildardalsjökuls hopaði um 10 m.

Haustið 2022 voru aðstæður allt aðrar en árið áður. Snjór huldi nær allan sporð Búrfellsjökul og Deildardalsjökull ásamt nánasta umhverfi var einnig hulin snjó. Snjóþykkt við sporða jöklanna mældist víða 0,5–1,5 m. Af þessu má ljóst vera að sporðar jöklanna hvorki þynntust né hopuðu sumarið 2022 og að sporðamælingar reyndust ógerlegar að hausti það ár.



9. mynd. Efri mynd: Sporður Deildardalsjökuls haustið 2021. Allur vetrarsnjór og eldri fyrningar höfðu leyst af neðri hluta jökulsins. Neðri mynd: Sporður Deildardalsjökuls haustið 2022. Jökullinn var hulin snjó frá vetrinum 2021–2022 og vetrarfyrning mældist víðast hvar um 0,5–1,5 m þykk á sporði jökulsins. Ljós. Skafti Brynjólfsson, 4. september 2022.

4.5 Umbrot í Teigarjökli

Fylgst hefur verið sérstaklega með Teigarjökli frá sumrinu 2019, þar sem umbrot hafa átt sér stað, bæði í formi sprungumyndunar á efri hluta jökulsins og óvenju mikils litar á Teigará seinnipart sumarsins 2019 (Skafti Brynjólfsson 2021). Lítið bar þó á hreyfingum jökulsins sumarið 2020 og varð til dæmis aldrei vart við jökullit á ánni það sumar og virtist þá sem umbrotin hefðu stöðvast. Sumarið 2021 var hinsvegar aftur viðvarandi litur á Teigará. Farin var könnunarferð að jöklinum 27. ágúst og þá kom í ljós að sprungur á efri hluta jökulsins voru bæði fleiri og stærri en sumarið 2019. Líklegt er að þessi umbrot séu undanfari nýs framhlaups en Teigarjökull hefur hlaupið nokkrum sinnum á síðustu 150 árum (Skafti Brynjólfsson 2012). Í afkomuskýrslu 2018–2019 (Skafti Brynjólfsson 2019) er sagt frá hreyfingum og sprungumyndun um mestan hluta Teigarjökuls sem talið er að hafi orsakað viðvarandi jökullit á Teigará.

Sumarið 2022 voru engin tíðindi af Teigará og líklegast hafa umbrot í Teigarjökli stöðvast aftur. Ekki tókst að fara könnunarferð að jöklinum haustið 2022.

Framhlaupsjökla eins og Teigarjökull eru yfirleitt kyrrir á milli framhlaupa en þeir eiga einnig til að „róta sér“ lítillega á milli framhlaupa án frekari tíðinda. Hvort slíkt er raunin nú eða hvort þetta rót jökulsins endar með framhlaupi verður tíminn að leiða í ljós.



10. mynd. Teigarjökull í Svarfaðardal. Þegar flogið var með flygildi yfir jökulinn sumarið 2021 kom í ljós að fjöldi smárra sprungna hafði myndast meðfram jöðrum jökulsins. Einnig var Teigará óvenju gruggug megnið af sumrinu, sem varð kveikjan að könnunarferðinni. Ljós. Skafti Brynjólfsson, 27. ágúst 2021.

5 JÖKULÁRIÐ 2020–2021 OG 2021–2022

Jökulárið 2020–2021 býsna sérstakt á Tröllaskaga í samanburði við þau 14 ár sem samfelldar mælingar ná til (Skafti Brynjólfsson 2019, 2020 og 2021). Bæði vetrarákoman og sumarleysing voru með því mesta sem mælst hefur og sumarafkoman sú langneikvæðasta á þessu tímabili. Þrátt fyrir mikinn

fjallasnjó og vetrarfkomu rétt undir fyrra meti frá vetrinum 2012–2013, reyndist afkoma jökla á Tröllaskaga engu að síður mjög neikvæð. Víða var mjög lítil eða engin fyrning á jöklum og sífönnum á Tröllaskaga í lok sumars.

Afkoma jökulársins var um -1 m vatnsgildis, sem er örlítið betri en jökulárið 2007–2008, en örlítið verri en jökulárið 2016–2017. Þessi þrjú jökulár skera sig úr sem þau langneikvæðustu þau 14 ár sem vöktun jöklanna hefur verið sinnt.

Afkomumælingar jöklanna (1.–2. viðauki) og ástand fyrninga að hausti á öðrum jöklum og sífönnum benda sterklega til að afkoma jökla Tröllaskaga var almennt verið mjög neikvæð (5. viðauki). Jökulárið hófst með tíðarfari jöklunum í hag, snjór settist að á í byrjun september og voru orðnir 40–70 cm af þungum og blautum snjó í lok mánaðarins, sem gerði haustmælingar varhugaverðar og krefjandi. Í október, desember og janúar voru norðlægar vindáttir ríkjandi sem skiluðu mikilli úrkomu og snjó til fjalla. Í desember varð til dæmis metúrkoma á Akureyri, 211 mm, sem er fjórföld meðalúrkoma mánaðarins.

Uppsöfnuð vetrarúrkoma á Akureyri jökulárið 2020–2021 var 560 mm (4. tafla), sem telst mikið og jafnast á við meðalársúrkomu þar. Vetrarúrkoma var einnig mikil utar í Eyjafirði, eða 713 mm á Sökku í Svarfaðardal og 793 mm á Ólafsfirði. Þrátt fyrir mikinn fjallasnjó var aldrei mjög snjópungt á láglendi og raunar varð mjög snjólétt niðri í dölum í mars og apríl sökum milds veðurfars og vorleysinga. Leysing á jöklum hófst ekki að nokkru marki fyrr en í lok maí.

Vetrarafkoma jöklanna var með mesta móti eða 2,5–2,7 m vatnsgildis, sem samræmist mikilli úrkomu á láglendi í Eyjafirði. Sumarið var mjög hagstætt á Norðurlandi með hita langt yfir meðallagi (11,8°C á Akureyri, júní–september) og óvenju mörgum sólskinsstundum (Veðurstofa Íslands 2022; 2. tafla). Segja má að aftaka leysing hafi orðið á jöklunum sumarið 2021, sú mesta sem mælst hefur undanfarin 14 ár. Leysing var -3,6 m vatnsgildis á Búrfellsjökli og -3,78 á Deildardalsjökli. Það er um 1 m vatnsgildis meiri leysing en áður hafði mælst mest eða 45% meiri.

Jökulárið 2021–2022 var afar hagstætt jöklum á Tröllaskaga. Mælingar á Búrfellsjökli, Deildardalsjökli og Hausafönn sýndu allar jákvæða afkomu. Vetrarákoma hófst af krafti um 20. september þegar verðátta færðist í svala og úrkomusama norðlæga vindátt sem hélt áfram fram eftir hausti og skilaði miklum snjó til fjalla. Veturinn var síðan nokkuð umhleypingasamur en fremur hagstæður jöklum, þó að snjó tæki upp og teldist mjög lítill í dölum og á laglendi í mildu tíðarfari í mars og apríl. Vetrarúrkoma á Akureyri var 470 mm, 603 mm á Sökku og 754 mm í Ólafsfirði (3. tafla).

Sumarleysing hófst af krafti í síðustu viku maí og hélst nokkuð áköf fram í miðjan júní. Eftir það var lítið um sumarblíður, veðrið var ágætt á köflum en aldrei sérlega hlýtt, enda var meðalhiti sumarsins aðeins 9,9°C. Reglulega snjóaði til fjalla alla sumarmánuðina svo að yfirborð jöklanna var stundum hulið nýsnævi dögum saman, sem dró verulega úr leysingu.

Vetrarafkoma jöklanna var um 2,0–2,4 m vatnsgildis sem er um 15–20% yfir meðalagi. Sumarafkoma var með besta móti fyrir jökla, neikvæð um 1,3–1,5 m vatnsgildis, sú minnsta sem mæld hefur verið, ásamt sumrinu 2015, þessi 14 ár. Afkoman reyndist jákvæð um 0,4 m vatnsgildis á Búrfellsjökli og rúmlega 1 m á Deildardalsjökli og Hausafönn. Vetrarfyrningar huldu jöklana að mestu, sem og aðra jökla og sífönn á Tröllaskaga í lok sumars. Allt bendir til að afkoma jökla hafi almennt verið mjög jákvæð jökulárið 2021–2022.

6 UMRÆÐA

Afkomu jökla má meta því að kanna hlutfall ákomusvæðis af stærð jökuls (e. accumulation area ratio, (AAR), það er hve stór hluti flatarmáls jökuls er hulin fyrningum frá liðnum vetri við haustmælingar í lok jökulárs.

Reynsla af jöklamælingum hefur sýnt að hlutfall ákomusvæðis þarf að vera um 50–60% af flatarmáli jökuls til að afkoman sé um jafnvægi (Cuffey og Paterson, 2010). Undanfarin ár hefur hlutfall ákomusvæðis á Búrfellsjökli og Deildardalsjökli verið kannað og borið saman við niðurstöður afkomumælinga. Sú samanburðargreining virðist eiga vel við fyrir litla skálar- og dalbotnajökla á Tröllaskaga, t.d. Deildardalsjökul og Búrfellsjökul (Skafti Brynjólfsson 2019, 2020).

Haustið 2021 haldi vetrarfyrning aðeins 0–20% af yfirborði jöklanna og reyndist afkoma jökulársins 2020–2021 langt undir meðallagi, ein sú allra neikvæðasta frá upphafi vöktunar árið 2007. Haustið 2022 haldi vetrarfyrning hinsvegar 70–100% af yfirborði jöklanna og afkoma þeirra var á sama tíma langt yfir meðallagi, raunar ein sú jákvæðasta sem mælst hefur.

Samkvæmt reynslu af mælingum virðist hlutfall ákomusvæðis (AAR) nýtast vel til að áætla hvort afkoma jökla sé í jafnvægi, jákvæð eða neikvæð. Þá má líklega skala vægi mismunandi AAR-gilda til að leggja mat á hve jákvæð eða neikvæð afkoman er. Afkomumælingum verður áfram safnað frá Búrfellsjökli og Deildardalsjökli næstu ár, meðal annars í því skyni að skilja betur tengsl afkomu og hlutfalls ákomusvæðis (AAR) jökla á Tröllaskaga.

Vetrarafkoma var ekki mæld sunnar en á Deildardalsjökli vorið 2021 og 2022 og því var ekki unnt að gerða samanburð á úrkomu og vetrarákomu á milli suður-, mið- og norðurhluta Tröllaskaga eins og áður (1. mynd). Vetrarafkoma Búrfellsjökuls og Deildardalsjökuls var vel yfir meðallagi jökulárið 2020–2021, sem samræmist mikilli vetrarúrkomu á láglendi (4. tafla). Vetrarafkoma Deildardalsjökuls var sambærileg fyrra meti frá jökulárinu 2019–2020. Reglubundnar mælingar á Deildardalsjökli hófust mun seinna en á Búrfellsjökli og Hausafönn og voru því ekki framkvæmdar þar þegar metvetrafkoma mældist vorin 2013 og 2014. Engu að síður er ljóst að vetrarafkoma var mikil á jöklum Tröllaskaga.

Mæld vetrarúrkoma á láglendi virðist vera ágætur almennur mælikvarði á vetrarákomu jökla á Tröllaskaga, þó óvenjuleg vetrarhlýindi geti vissulega orsakað að úrkoma falli sem regn og hafi neikvæð áhrif á ákomu jöklana. Langoftast fellur úrkoma þó sem snjór og telst þá til vetrarákomu jökla. Vetrarafkoma jökulárið 2020–2021 samsvaraði um 2500–2750 mm úrkomu á jöklana og um 1900–2400 mm jökulárið 2021–2022. Mælingar síðustu 14 ár sýna að vetrarafkoma jöklanna jafngildir oftast um 4–5 sinnum meiri úrkomu en mæld vetrarúrkoma á Akureyri.

Leysing jöklanna sumarið 2021 endurspegladi óvenjulega hlýtt og sólríkt sumar norðanlands. Meðalhiti sumarsins var með hæsta móti, 11,8°C, eða um 2°C yfir meðallagi, og sólskinsstundir voru um 30% yfir meðaltali. Ljóst er að þessi óvenjulega veðráttta var helsta ástæða þess að leysing jökla var sú mesta sem mælst hefur á 14 ára tímabili, og að afkoma þeirra var mjög neikvæð þrátt fyrir mikla vetrarafkomu. Á hinn bóginn var afkoma jökulársins 2021–2022 mjög jákvæð og ein sú mesta frá upphafi mælinganna (2.–3. tafla). Gögnin benda til þess að sumarafkoman hafi þar leikið lykilhlutverk. Vetrarafkoman var í rúmu meðallagi en sumarafkoman sú hagstæðasta sem mælst hefur frá upphafi mælinga. Sumarið var fremur slakt við Tröllaskaga, meðalhiti var 9,9°C sem er vel undir meðallagi. Norðanhret með fannkomu voru tíð alla mánuði sumarsins. Þetta haustlega sumar var sennilega einn áhrifamesti þátturinn einstaklega hagstæðri sumarafkomu og heildarafkomu jöklanna árið 2021–2022.



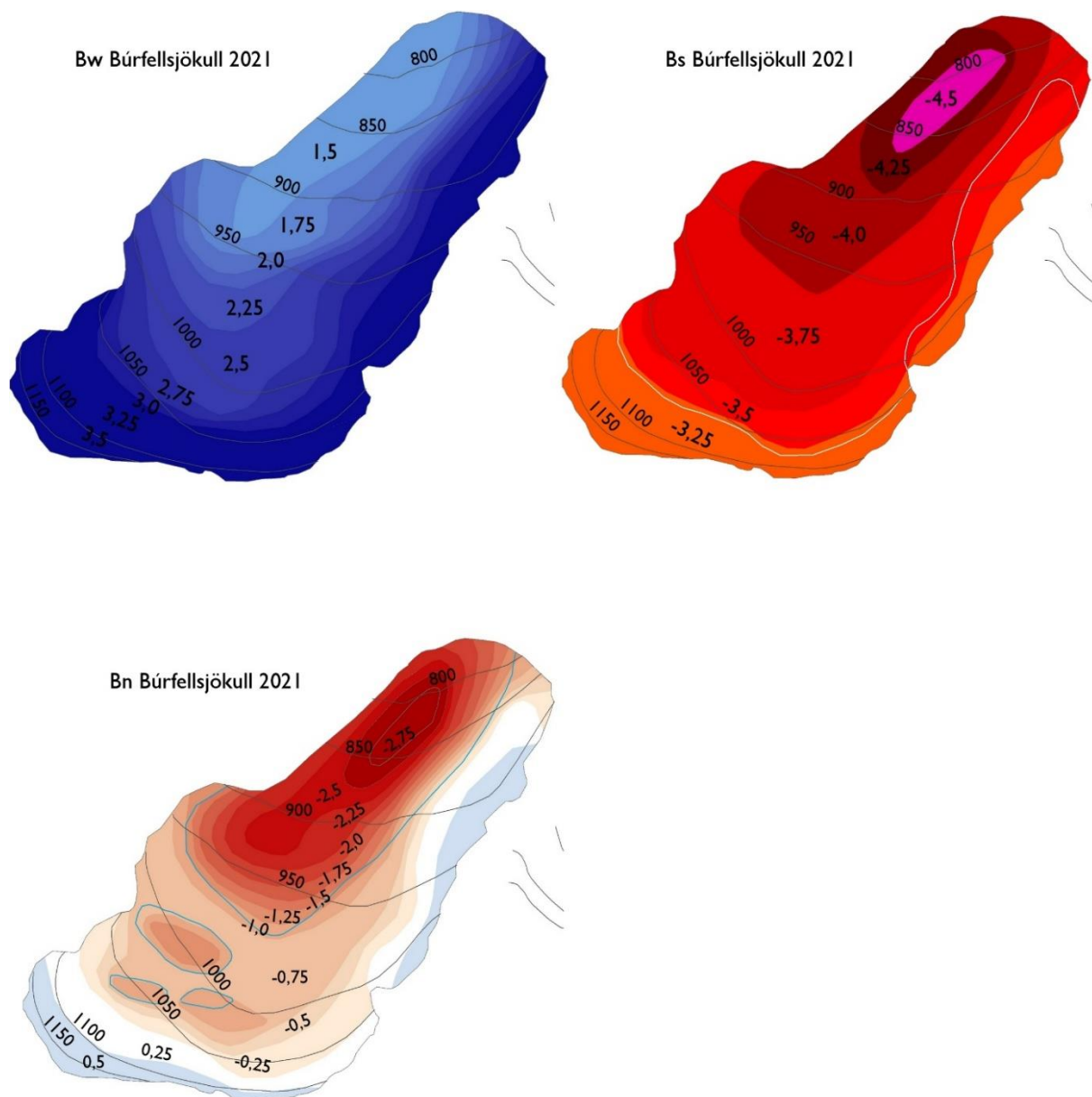
7 HEIMILDIR

- Brynjólfsson, S., Ingólfsson, Ó. og Shcomacker, A. (2012). Surge fingerprinting of cirque glaciers at the Tröllaskagi peninsula, North Iceland. *Jökull* 62, 153–168.
- Cuffey, K. og Paterson, W. S. B. (2010). *The physics of glaciers*. (4. útg.). Elsevier.
- Finnur Pálsson. (2016). *Vatnajökull. Mass balance, meltwater drainage and surface velocity of the glacial year 2015–16*. (RH-01-2001). Unnið fyrir Landsvirkjun (LV-2016-129). Raunvísindastofnun Háskólans. <https://jardvis.hi.is/files/2024-08/RH-14-2016.pdf>
- Helgi Björnsson. (1991). Jöklar á Tröllaskaga. Í *Fjallendi Eyjafjarðar að vestanverðu II*, árbók Ferðafélags Íslands 1991, bls. 21–37. Ferðafélag Íslands.
- Helgi Björnsson. (2009). *Jöklar á Íslandi*. Opna.
- Jöklarannsóknafélag Íslands. (2025). *Jöklavefsjá*. <http://spordakost.jorfi.is>
- Kaser, G., Fountain, A. og Jansson, P. (2003). *A manual for monitoring the mass balance of mountain glaciers*. UNESCO international hydrological programme.
- Oerlemans, J. (2009). *The microclimate of valley glaciers*. Utrecht University.
- Skafti Brynjólfsson. (2018). *Afkoma jökla á Tröllaskaga 2016–2017*. Náttúrufræðistofnun Íslands. <https://utgafa.ni.is/skyrslur/2018/NI-18008.pdf>
- Skafti Brynjólfsson. (2019). *Afkoma jökla á Tröllaskaga 2017–2018*. Náttúrufræðistofnun Íslands. <https://utgafa.ni.is/skyrslur/2019/NI-19004.pdf>
- Skafti Brynjólfsson. (2020). *Afkoma jökla á Tröllaskaga 2018–2019*. Náttúrufræðistofnun Íslands. <https://utgafa.ni.is/skyrslur/2020/NI-20005.pdf>
- Þorsteinn Þorsteinsson, Tómas Jóhannesson, Oddur Sigurðsson og Bergur Einarsson. (2018). *Afkomumælingar á Hofsjökli 1988–2017* (VI 2017-016). Veðurstofa Íslands.
- Veðurstofa Íslands. (2022). *Veðurfarsýfirlit*. <https://www.vedur.is/vedur/vedurfar/manadayfirlit>



8 VIÐAUKAR

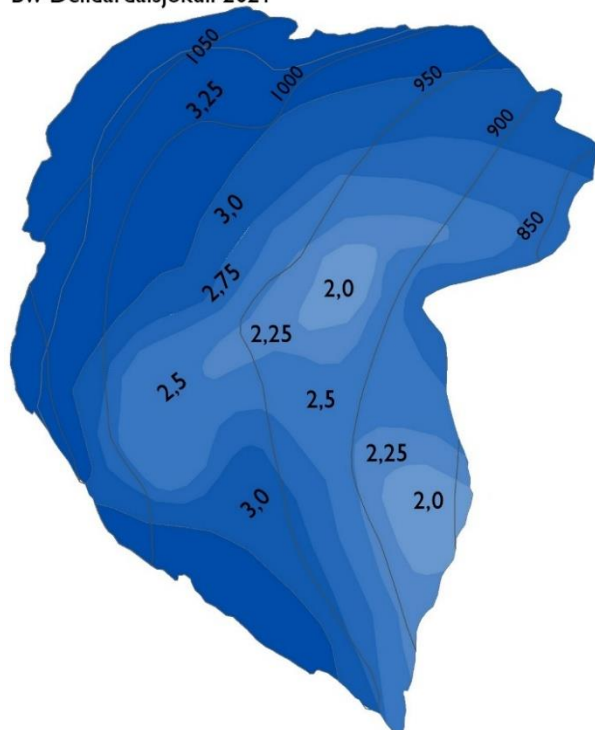
1. viðauki. Vetrarafkoma (Bw) 2020–2021, sumarafkoma (Bs) 2021 og ársafkoma (Bn) Búrfellsjökuls 2020–2021. Niðurstöður mælinga eru sýndar sem vatnsgildi í metrum auk þess sem hæð jökulsins yfir sjávarmáli er sýnd með 50 m bili.



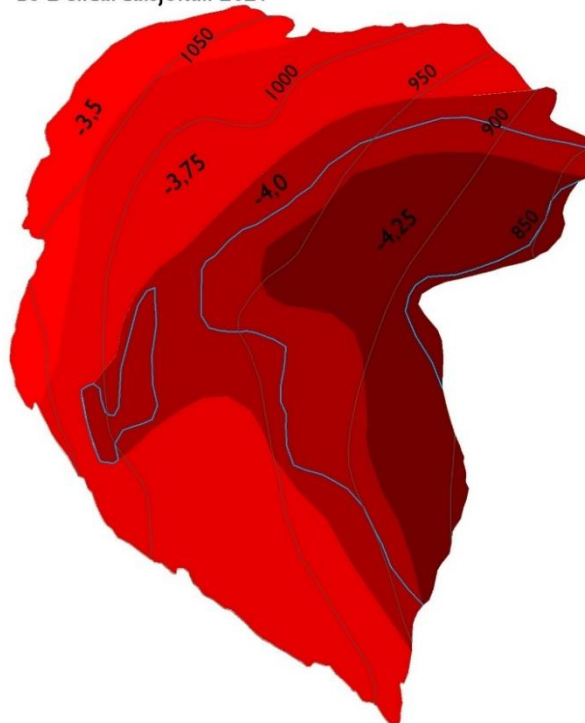
2. viðauki. Vetrarafkoma (Bw) 2020–2021, sumarafkoma (Bs) 2021 og ársafkoma (Bn)

Deildardalsjökuls 2020–2021. Niðurstöður mælinga eru sýndar sem vatnsgildi í metrum auk þess sem hæð jökulsins yfir sjávarmáli er sýnd með 50 m bili.

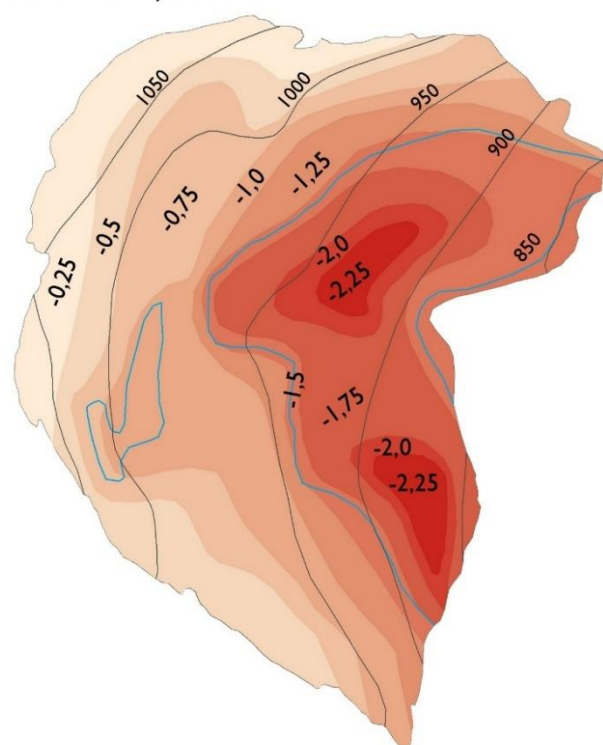
Bw Deildardalsjökull 2021



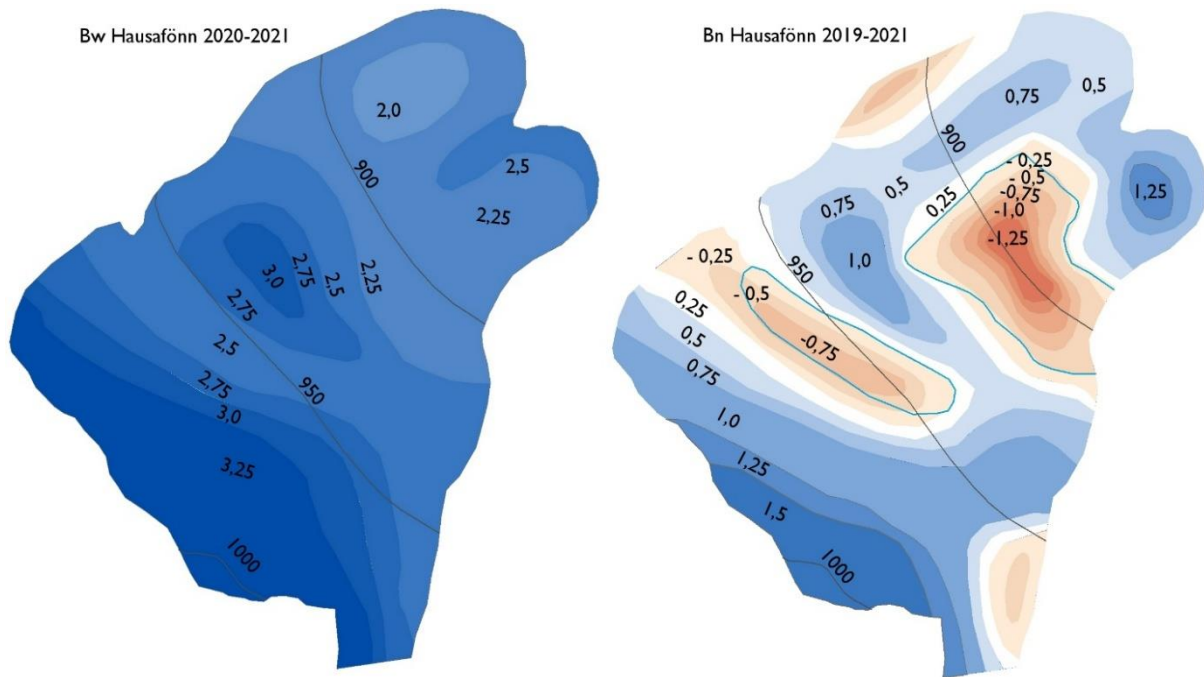
Bs Deildardalsjökull 2021



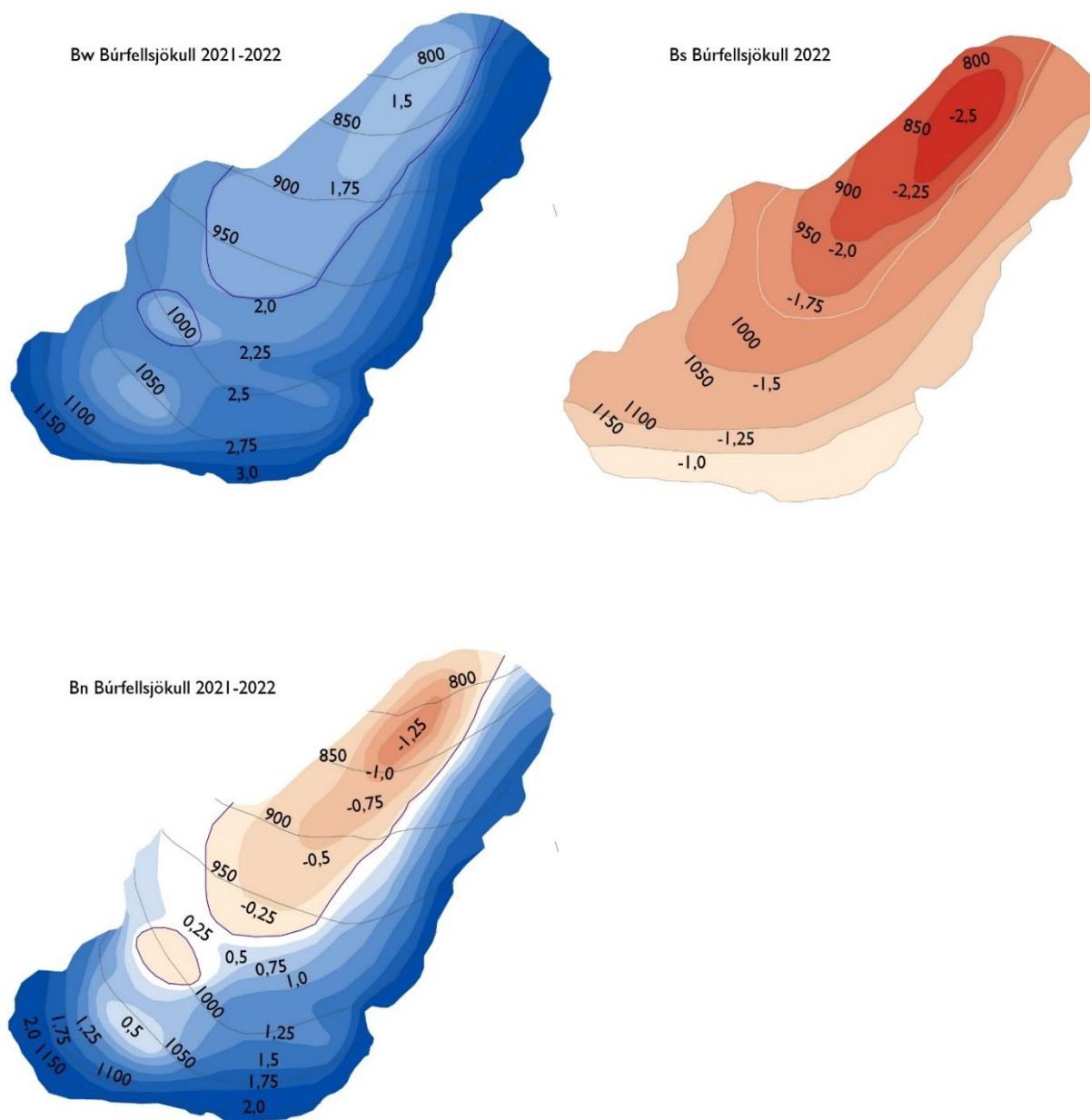
Bn Deildardalsjökull 2021



3. viðauki. Vetrarafkoma (Bw) 2020–2021 og ársafkoma (Bn) Hausafannar 2019–2021. Niðurstöður mælinga eru sýndar sem vatnsgildi í metrum auk þess sem hæð yfir sjávarmáli er sýnd með 50 m bili.

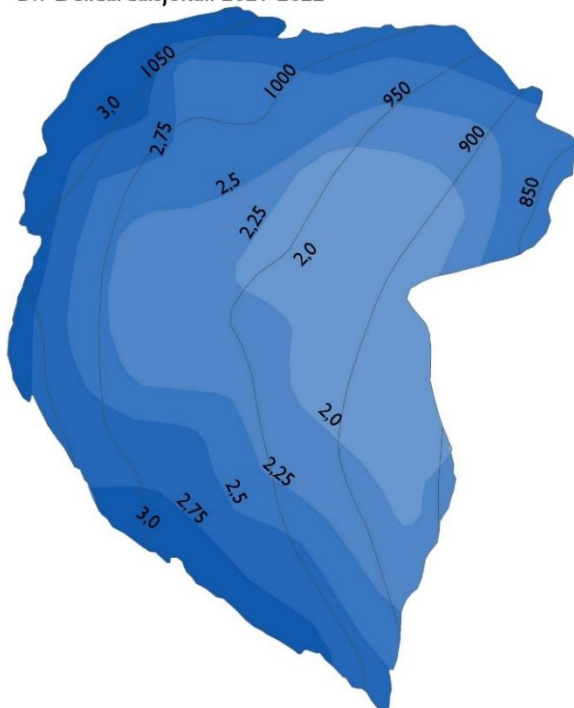


4. viðauki. Vetrarafkoma (Bw) 2021–2022, sumarafkoma (Bs) 2022 og ársafkoma (Bn) Búrfellsjökuls 2021–2022. Niðurstöður mælinga eru sýndar sem vatnsgildi í metrum og hæð jökulsins yfir sjávarmáli er sýnd með 50 m bili.

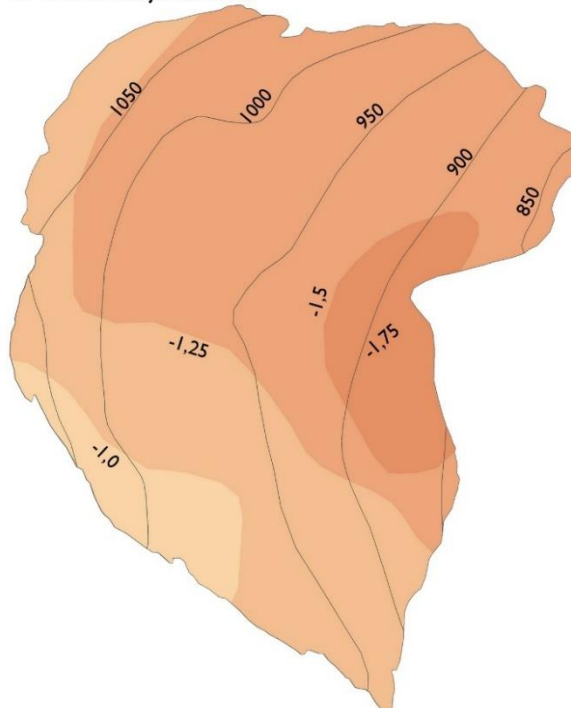


5. viðauki. Vetrarafkoma (Bw) 2021–2022, sumarafkoma (Bs) 2022 og ársafkoma (Bn) Deildardalsjökuls 2021–2022. Niðurstöður mælinga eru sýndar sem vatnsgildi í metrum og hæð jökulsins yfir sjávarmáli er sýnd með 50 m bili.

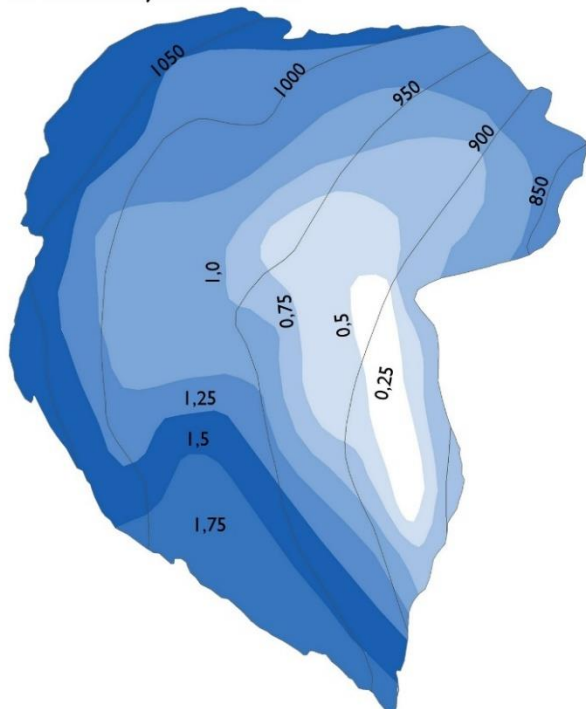
Bw Deildardalsjökull 2021-2022



Bs Deildardalsjökull 2022

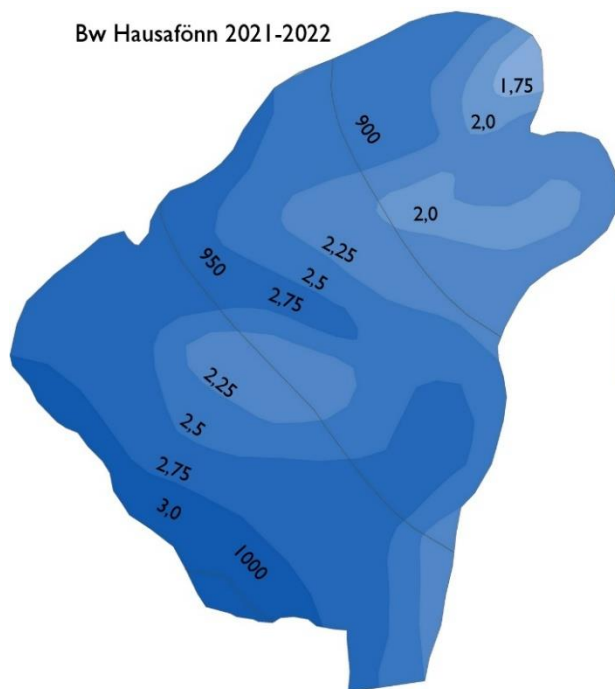


Bn Deildardalsjökull 2021-2022

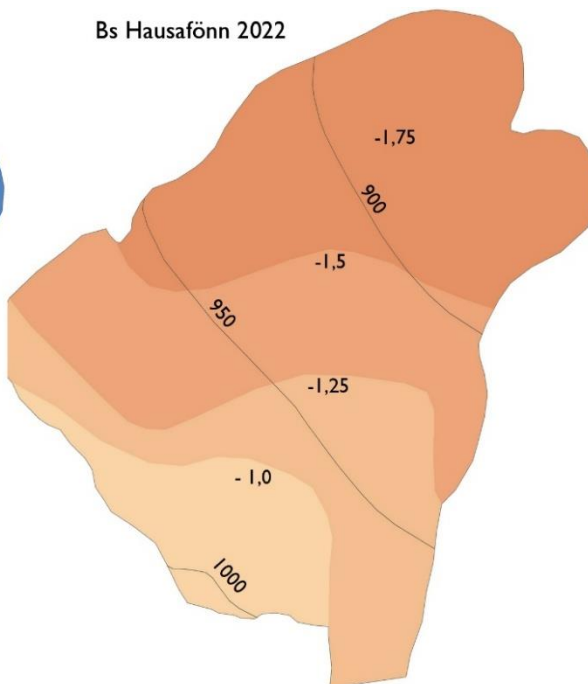


6. viðauki. Vetrarafkoma (Bw) 2021–2022, sumarafkoma (Bs) 2022 og ársafkoma (Bn) Hausafannar 2021–2022. Niðurstöður mælinga eru sýndar sem vatnsgildi í metrum og hæð jökulsins yfir sjávarmáli er sýnd með 50 m bili.

Bw Hausafönn 2021-2022



Bs Hausafönn 2022



Bn Hausafönn 2021-2022

