

# Grímsvatnahlaup 2021 og 2022

Eyjólfur Magnússon<sup>1</sup>, Finnur Pálsson<sup>1</sup>, Krista Hannesdóttir<sup>1</sup>, Joaquín M. C. Belart<sup>1,2</sup>, Sydney Gunnarson<sup>2</sup> og Benedikt G. Ófeigsson<sup>3</sup>

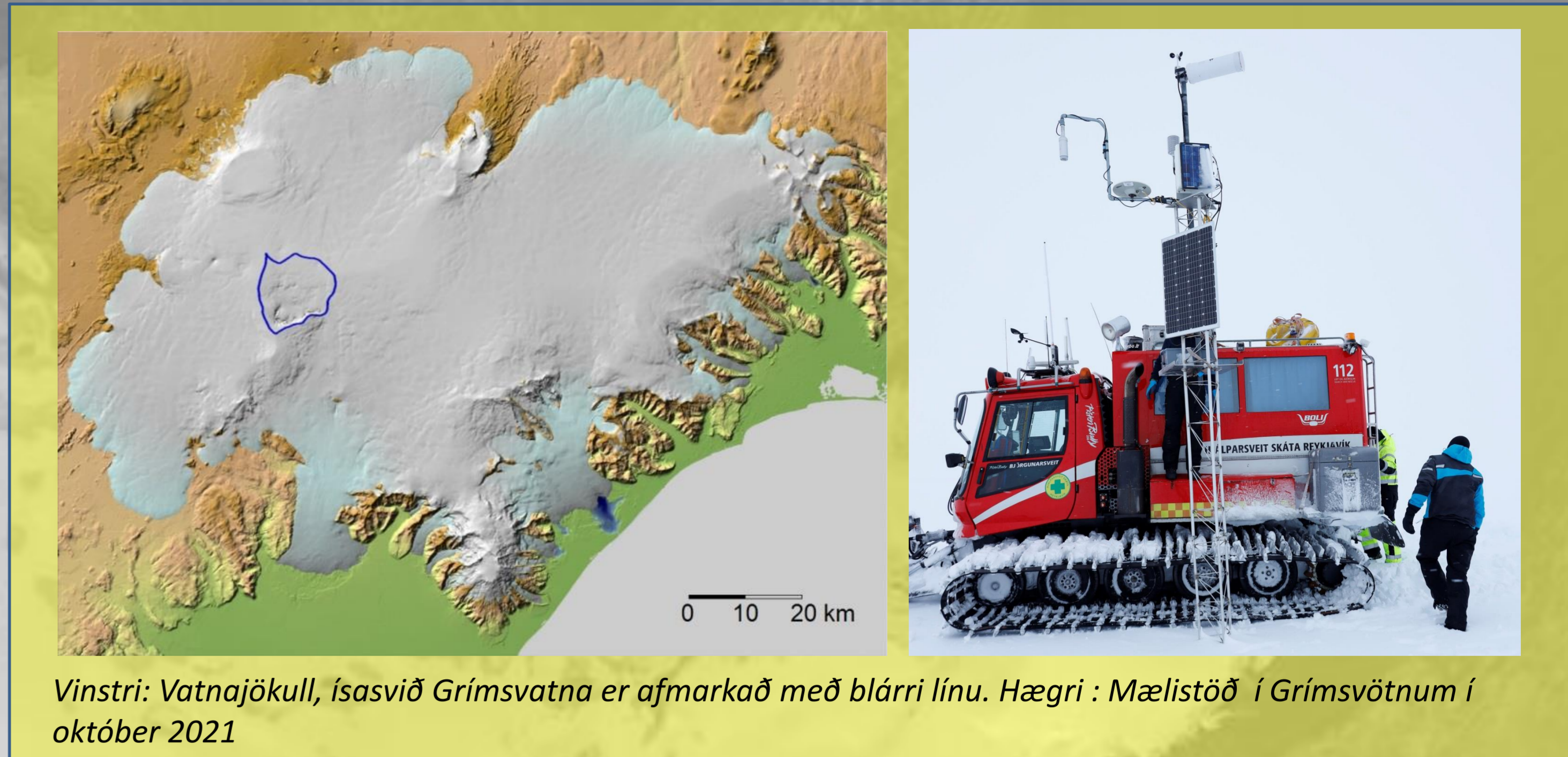
1: Jarðvísindastofnun Háskólans, jöklahópur. 2: Landmælingar Íslands. 3: Veðurstofa Íslands



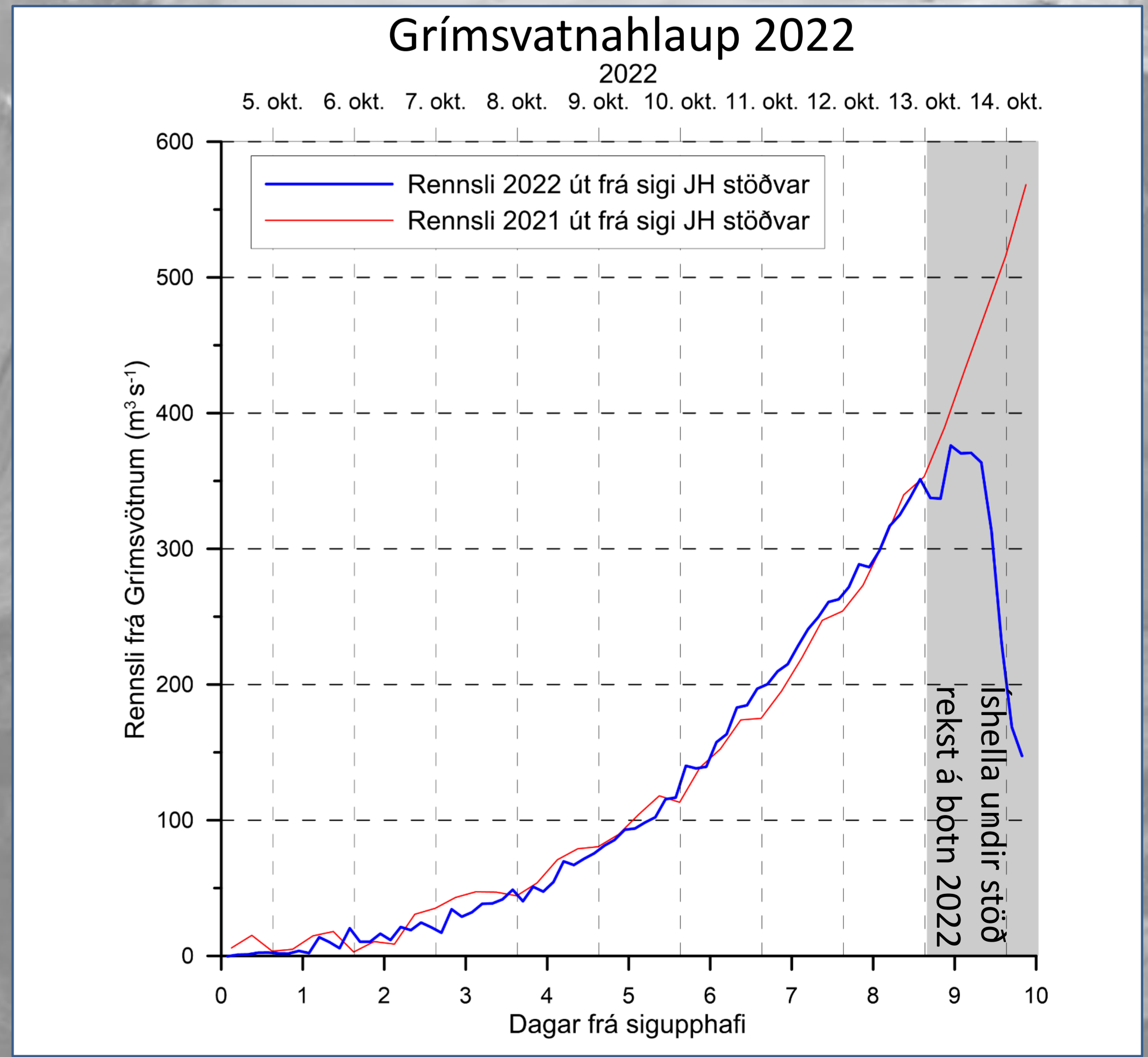
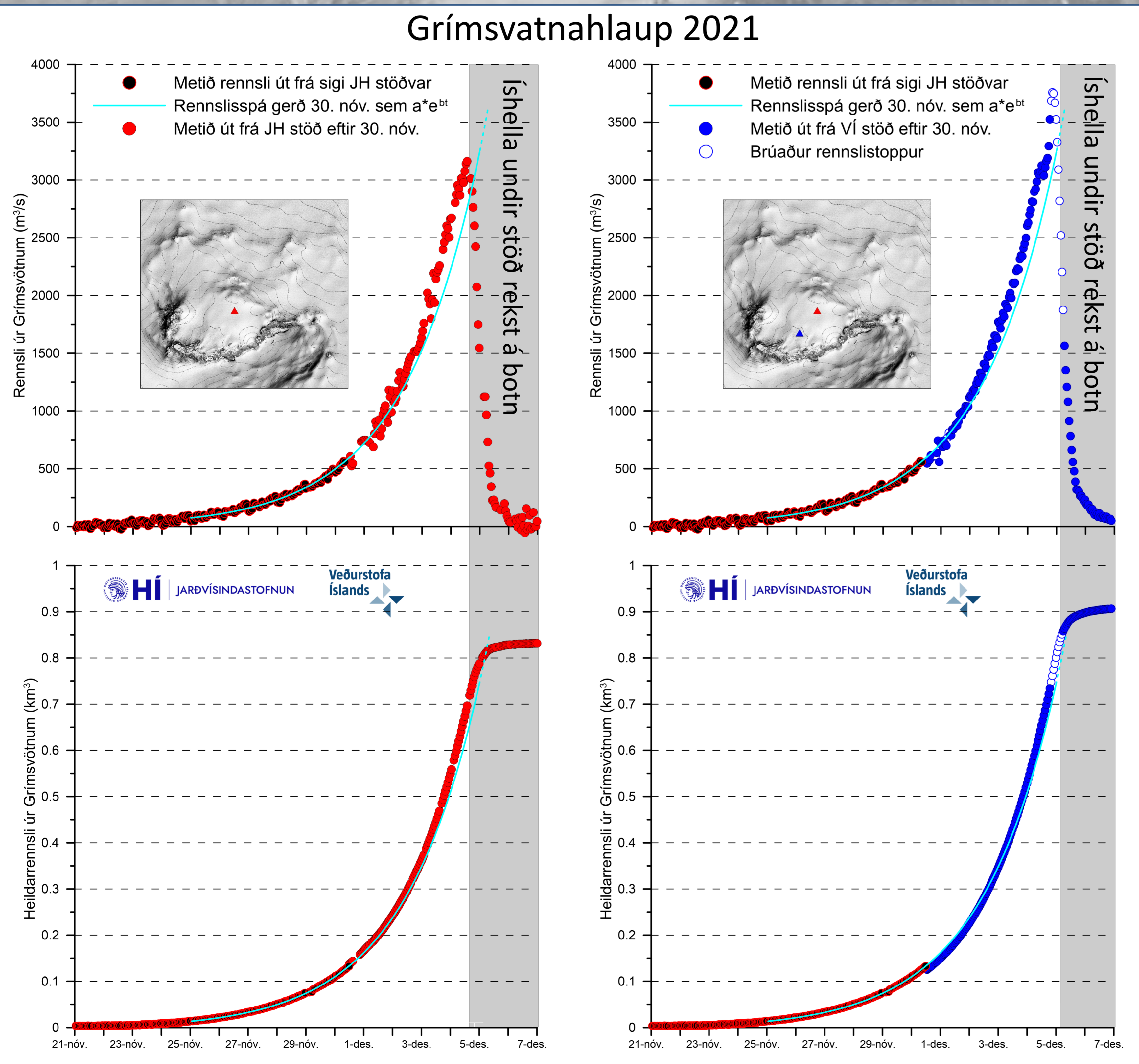
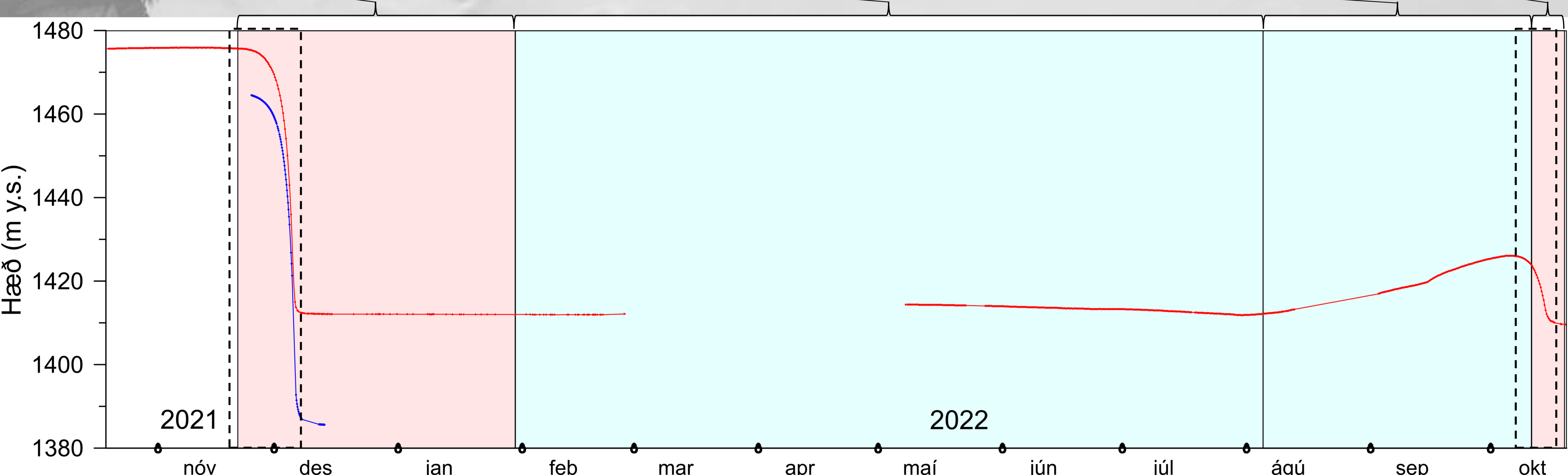
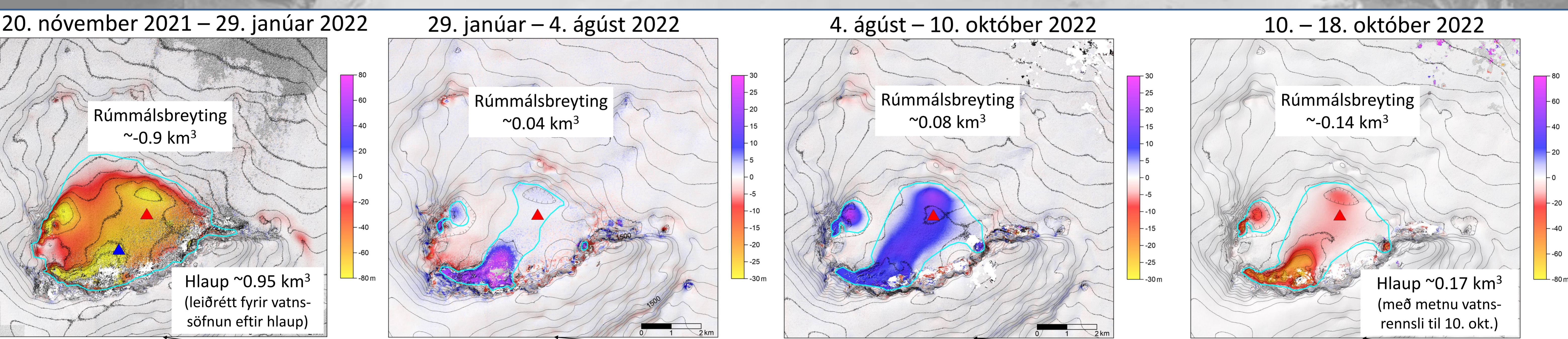
Grímsvötn eru í lægð Grímsvatnaöskjunnar í miðjum Vatnajökli (1. mynd). Þarna er stærsta jarðhitasvæði landsins og auk bræðsluvatns af jökulyfirborði safnast þar vatn sem bráðnar vegna jarðhita við jökulbotninn. Ofan á Grímsvötnum er um íshella, víða 200-300 m þykk, sem flýtur upp vegna vatnssöfnunar. Að því kemur að ísstíflan sem heldur að vatninu til austurs gefur sig, göng myndast í sinn við jökulbotn og vatn hleypur við jökulbotn frá Grímsvötnum til Skeiðarársands.

Við Raunvísindastofnun Háskólans (nú Jarðvísindastofnun Háskólans, JH) hafa rannsóknir á Grímsvötnum og jökulhlaupum þaðan verið viðfangs efni í um hálfra öld. Í rúman aldarfjórðung hefur JH, með stuðningi Vegagerðar, skipulega vakt vatnshæð, flatarmál og rúmmál Grímsvatna, mælt þykkt íshellunnar, fylgst með þróun ísstíflu og líklegt hámarksrennsli í hlaupum metið. Einnig hefur afkoma á ísaviði Grímsvatna verið mæld, ísa- og vatnsvið afmarkað og afrennsli leysingavatns til þeirra metið. Tillegg vatnssöfnunar frá ísbráð vegna jarðhita og ofanbráðar að sumri er svipað. Framan af var vatnshæð vöktuð eftir loftþrýstingsmun milli Grímsvatna og Grímsfjalls (~5 m nákvæmni), síðan einnig með GPS-leiðsögutækjum (2-5 m nákvæmni), en í júní 2021 var bætt í mælistöðina landmælinga GNSS tæki (~5 cm nákvæmni).

Rúmmál vatns í Grímsvötnum hefur lengst af verið metið út frá þekktu sambengi milli mældrar vatnshæðar á miðri íshellunni og rúmmáls (byggt á lögun botns og neðra borðs íshellunnar með nákvæmni ~0,1 km<sup>3</sup>). Í eldgosunum 2004 og 2010 og í kjölfar þeirra urðu miklar breytingar á lögun og þykkt íshellunnar sem breyta þessu sambengi, t.d. getur nú verið talsvert vatn í Grímsvötnum án þess að lyfta mælistöðinni á miðri íshellunni. Nú er hægt að fylgjast með rúmmáli vatnssöfnunar eftir mismun hæðarlikanna sem gerð eru eftir gervihnattamyndum.



Vinstri: Vatnajökull, ísavið Grímsvatna er afmarkað með blárrí línu. Hægri: Mælistöð í Grímsvötnum í október 2021



**Lykilupplýsingar**  
 Hlaupið 2021 náði ~3500 m<sup>3</sup>/s hámarksrennsli og heildarrúmtak þess var ~0.95 km<sup>3</sup>. Nýafstaðið hlaup náði líklega ~500 m<sup>3</sup>/s hámarksrennsli og heildarrúmtak þess var ~0.17 km<sup>3</sup> eða ~1/6 af 2021 hlaupinu

Pléiades gervihnattamyndum er aflað er í samvinnu við franskar samstarfsstofnanir (CNES og Airbus DS). Pléiades gervitunglaljósmyndirnar eru fengnar í gegnum CNES-ISIS verkefnið og að hluta greiddar af EOS sem stuðningur við Iceland Volcanoes Supersite verkefnið.