

## **Framhlaup jökla sveigja jarðskorpuna: Jarðskorpuhreyfingar tengdar tilflutningi ísfargs mældar með bylgjuvíxlmælingum úr ratstjargervitunglum**

Freysteinn Sigmundsson (1), Rikke Pedersen (1), Kurt L. Feigl (2), Virginie Pinel (3), Helgi Björnsson og Finnur Pálsson (4)

- (1) Nordic Volcanological Center, Institute of Earth Sciences, University of Iceland (fs@hi.is)  
(2) CNRS/DTP, 14 ave. E. Belin, 31400 France  
(3) LGIT-Univ. de Savoie, Campus Scientifique, 73376 Le Bourget du Lac Cedex, France  
(4) Institute of Earth Sciences, Askja, University of Iceland

Síðbreytilegt jökulfarg á jarðskorpuna, t.d. landrisi tengdu jöklaýrnun við hlýnandi loftslag. Jöklar á Íslandi hafa verið að hopa í yfir 100 ár vegna hlýnunar, og mælist landris við jökuljaðra nú víða 1-2 cm á ári. Nýjar mælingar sýna að þetta ferli getur truflast af skyndilegu landsigi, ef framhlaup verður í skriðjöklum. Framhlaup jökla verða vegna óstöðugleika í ísflæði, sem veldur því að mikill ísmassi getur á stuttum tíma (mánuðum) flust frá svæði ofarlega á jökli og að jökuljöðrum. Bylgjuvíxl mælingar úr gervitunglum (InSAR mælingar – interferometric analysis of synthetic aperture radar images) þar sem unnið er sameiginlega úr myndum frá ratsjargervitunglum má nýta til að fá fram kort af jarðskorpuhreyfingum, sem sýnir breytingu á fjarlægð frá jörðu til gervitungls, með um 1 cm nákvæmni. Slíkar InSAR mælingar hafa sýnt að land getur sigið við jökuljaðra í framhlaupum jökla. Skýrt dæmi um slíkar landbreytingar er í tengslum við framhlaup Síðujökuls í suðvesturhluta Vatnajökuls árið 1994. Þá fluttust um 20 rúmkílómetrar af ís til, þannig að heildaráhrif framhlaupsins urðu að jökuljaðarinn þykknaði um yfir 50 m á meir en 20 km löngum jaðri jökulsins. Jökuljaðarinn gekk fram um 1 km á um 4 mánaða tímabili. InSAR mælingar sýna að landsig var meir en 3 cm við jökuljaðarinn og það minnkar með fjarlægð frá jöklinum á um 20 km breiðu svæði. Mæliniðurstöðurnar eru bornar saman við líkan þar sem kannað er hvort landsigið geti stafað af fjaðrandi svörun jarðskorpunnar. Tillit er tekið til áætlaðrar massatilfærslu á jöklinum með því að falda Green's fall sem segir til um svörun við punktfargi, við fargið sjálf. Tilfærsla jarðskorpunnar er í öfugu hlutfalli við Young's stuðul (fjaðurstuðul) hennar. Samanburður á mælingum og líkanreikningum bendir til að "virkur" Young's stuðull sé um 60 GPa, talsvert lægri en metin út frá rannsóknum á jarðskjálftabylgjum í jarðskorpu Íslands. Mismunandi tímaskali áhrifa feringa vegna framhlaupa og jarðskjálftabylgna getur skýrt þennan mun.