

Skaftárhlaup í beinni útsendingu

Bergur Einarsson¹, Tómas Jóhannesson¹, Benedikt G. Ófeigsson¹, Matthew J. Roberts¹, Þorsteinn Þorsteinsson¹, Oddur Sigurðsson¹, Ólafur Haraldsson², Snorri Zóphóníasson¹, Vilhjálmur S. Kjartansson¹, Bergur H. Bergsson¹ og Kristín Vogfjörð¹

¹Veðurstofu Íslands

²Designing Reality ehf.

Skaftárhlaup hafa nú verið vöktuð í 60 ár. Hlaupin koma úr Vestari og Eystri Skaftárkatli í Vatnajökli, þar sem jarðhiti bræðir stöðugt jökulís og vatn safnast í lón undir 300 m þykkri íshellu. Að jafnaði hefur hlaupið á um 2ja ára fresti úr hvorum katli. Á miðju sumri 2015 voru hins vegar liðin 5 ár frá síðasta hlaupi úr Eystri Skaftárkatli og er það lengsta hlé milli hlaupa úr sama katli frá upphafi vöktunar fyrir 60 árum. Vegagerðin hefur ásamt fleiri aðilum styrkt rannsóknir Veðurstofu Íslands á Skaftárkötlum og uppbyggingu vöktunarstöðva í nágrenni þeirra og á undanförunum mánuðum var lögð mikil áhersla á að efla mælikerfi innan og utan jökuls svo fylgjast mætti sem best með hinu komandi hlaupi úr eystri katlinum.

Fram til þessa hefur vatnshæðarmælir við Sveinstind, um 25 km frá jökuljaðrinum, gefið fyrstu viðvörðun þegar hlaup koma undan jökli og falla í Skaftá. Þá er aðeins nokkurra klukkustunda fyrirvari uns hlaupvatn kemur niður í Skaftárdal, þar sem hætta er á vegaskemmdum og öðru tjóni. Reynt hefur verið að auka þennan fyrirvara með því að setja upp mælikerfi sem gefið geta til kynna hvenær útrennsli hefst úr lónunum undir kötlunum. Með bræðsluborunum í Eystri og Vestari Skaftárkatli hefur reynst unnt að koma niður skynjurum, sem senda gögn um vatnsþrýsting við lónbotninn til skráningarstöðvar á yfirborði. Sá gagnaflutningur þarf þó að fara um kapal, sem ekki þolir til lengdar spennur í íshellunni er hún rís ofan á lóni, sem stöðugt safnar í sig meira bræðsluvatni. Einnig hefur verið reynt að setja niður skynjara, sem senda gögn um lónhita og vatnsþrýsting þráðlaust með rafsegulbylgjum til móttökustöðvar á yfirborði. Sú tækni takmarkast þó mjög af mikilli leiðni lónvatnsins, sem er að hluta upprunnið í jarðhitakerfinu undir viðkomandi katli.

Meðal undirbúningsverkefna á þessu ári voru bræðsluboranir í júní sl. og nýjar mælingar á hita lónvatns undir báðum Skaftárkötlum. Niðurstöður sýndu að vatnshiti í eystri katlinum var nokkru lægri í júní 2015 (um 3.5°C) en þegar fyrst var mælt í júní 2007 (þá um 4°C). Haldið var áfram rekstri GPS-stöðvar nálægt miðju ketilsins á vegum alþjóðlega rannsóknaverkefnis *Futurevolc* og sendi hún gögn um lóðréttar og láréttar færslur um radíólink til annarrar stöðvar utan ketilsins. Sú stöð sendi gögnin síðan áfram um GSM-síma til Reykjavíkur. Ennfremur hafði verið komið upp fylkjum skjálftamæla utan jökuls, sem ætlað var að greina óróa tengdan framrás hlaupsins undir jökli.

Jökulhlaupið úr Eystri-Skaftárkatli í byrjun október er stærsta hlaup í Skaftá síðan mælingar hófust. Rennsli við Sveinstind er talið hafa náð 3–4000 m³/s aðfaranótt 2. október, sem er um tvöfalt meira en mesta rennsli í Skaftárhlaupi til þessa, og heildarrúmál hlaupvatns er talið hafa verið 4–500 millj. m³. Hlé frá síðasta hlaupi úr katlinum í júní 2010 var óvenju langt að þessu sinni, meira en 5 ár, en venjulega líða 2–3 ár milli hlaupa úr Eystri-Skaftárkatli. Hlaupið olli tjóni á vegum og gróðurlendi og flæmdist yfir víðáttumikil svæði á leið sinni til sjávar þar sem það skildi eftir framburð sem valda mun óþægindum vegna uppblásturs á næstu árum. Hlaupið

braust upp úr og undan jöklinum með miklum látum og má ætla að staðið hafi háir gosbrunnar upp úr svelgjum á jökulsporðinum þegar flóðfaldurinn barst niður eftir jökulbotninum nærri jaðri Skaftárjökuls aðfaranótt fimmtudagsins 1. október. Í könnunarferð á jökulinn sama dag mátti úr nokkurra km fjarlægð sjá að hlaupið hafði brotist upp úr jöklinum á nokkrum stöðum 2–3 km ofan jaðarsins. Breiðir svartir taumar lágu niður jökulinn þar sem aurblandið hlaupvatnið hafði runnið. Dreif af ísjökum lá niður jökulinn, litlir ísmolar, nokkrir tugir cm að stærð, neðst en upp í 3–5 m háa og allt að 10 m breiða jaka eftir því sem nær dró rásum sem hlaupvatnið hafði runnið upp úr. Farnar voru nokkrar könnunarferðir með flugvélum til þess að ljósmynda útbreiðslu hlaupsins og ummerki á jöklinum. Ummerkjum hlaupsins á sporði Skaftárjökuls svipar á margan hátt til Skeiðarárhlaupsins í nóvember 1996, sem var þó miklu stærra og hrikalegra á allan hátt og jakar sem brotnuðu upp úr sporði Skeiðarárjökuls voru því mun stærri. GPS-tæki á íshellu ketilsins og á Skaftárjökli, um 15 km frá jökuljaðri, rennslismælar í Skaftá og jarðskálftamælar í grennd við ketilinn og farveg hlaupsins sýna vel hvernig hlaupið þróaðist og gefa mælingarnar einstæða möguleika á rannsóknum á hraðvaxandi jökulhlaupum af þessum toga. GPS-tækið á íshellunni, sem var nettengt við tölvukerfi Veðurstofunnar um GSM-kerfi Símans, sýndi upphaf hlaupsins með þriggja til fjögurra daga fyrirvara áður en rennsli í Skaftá tók að vaxa við Sveinstind. Opinber tilkynning um hlaupið var send út tæpum tveimur sólarhringum áður en umtalsverð rennslisaukning varð við Sveinstind. Mælingarnar á sigi íshellunnar sýna að útrennsli úr katlinum hófst rólega og jókst með veldisvexti fyrstu rúma þrjá sólarhringana. Að morgni 30. september hófst framrás hraðfara hlaupfalds frá katlinum niður jökulinn og barst hann með rúmlega 2 km hraða á klst. niður að jaðri þar sem flóðið braust undan jöklinum skömmu eftir miðnætti þann 1. október. GPS-tækið á Skaftárjökli sýnir að flóðið lyfti jöklinum þar um rúmlega 1 metra, fyrst hratt, um u.þ.b. 40 cm á um 1 klst., og síðan mun hægar, um 60 cm til viðbótar á næstu 20 klst., meðan ætla má að rennslið á þessum stað hafi vaxið upp í hámark. Mælingarnar gefa til kynna að flóðfaldurinn á botni jökulsins undir GPS-tækinu hafi verið nokkrir kílómetrar að breidd. Ljósmyndir af katlinum undir mismunandi sjónarhorni hafa verið notaðar til þess að reikna landlíkan af svæðinu sem seig í hlaupinu og meta heildarrúmmál hlaupsins með sjálfvirkri fjarvídargreiningu. Ljósmyndirnar og landlíkanið gefa jafnframt kost á að skoða ketilinn skömmu eftir hlaup mjög nákvæmlega í þrívídd.



Eystri Skaftárketill eftir hlaupið í októberbyrjun 2015. Ljós. Oddur Sigurðsson