

Þróun jarðhita eftir eldgosin í Gjálp 1996 og Grímsvötnum 1998 og áhrif þeirra á ísbráðnun og ísflæði

Magnús Tumi Guðmundsson, Raunvísindastofnun Háskólans, Hofsvallagötu 53, 107 Reykjavík

Eldvirkasta svæði á Íslandi er að finna undir Vatnajökli vestanverðum. Þar hafa orðið fleiri eldgos á sögulegum tíma en nokkurstaðar annarstaðar á landinu. Grímsvötn eru mikilvirkasta eldstöðin en allmörg gos hafa einnig orðið í eldstöðvakerfi Bárðarbungu. Eldgos undir jökli skapa hættu á jökulhlaupum og öskufall getur valdið ýmiskonar búsigjum, m.a. truflun á flugsamgöngum. Jarðhiti fylgir víða eldvirkni og undir jöklum getur hann myndað lón eins og Grímsvötnin og Skaftárkatlana. Frá þessum jarðhitasvæðum koma vel þekkt jökulhlaup.

Tímabilið frá því um 1940 til 1996 voru eldfjöll í jöklum landsins óvenju kyrrlát. Hugmyndir um hegðun slíkra gosa varð því að byggja á lýsingum á gosum á Grímsvatnasvæðinu 1934 og 1938 auk heimilda um eldri gos, þ.e frásögnum af jökulhlaupum, gosmökkum og öskufalli. Gosin í Gjálp 1996 og Grímsvötnum 1998 hafa því veitt nýja innsýn í hegðun og áhrif eldgosa í jöklum, sér í lagi áhrif þeirra á ísflæði, legu ísaskila, ísbræðslu, vatnssöfnun og jarðhita.

Gjálpargosið er líklega stærsta gos í Vatnajökli í a.m.k. 100 ár. Því má lýsa sem allstóru gosi undir þykkum jökli og það olli töluverðum breytingum á ísa- og vatnasviðum. Gosið myndaði fjallshrygg undir jöklinum, hliðstæðan móbergshryggjum frá ísaldartíma. Ís skriður inn að fjallinu og leitast við að fylla dældina sem myndaðist í jökulyfirborðið í gosinu. Dældin hefur grynnað en rúmmál hennar hefur haldist svipað frá 1997; jarðhiti í fjallinu virðist vega upp á móti ísskriðinu. Gera má ráð fyrir að ísa- og vatnaskil komist ekki í það horf sem var fyrir gosið fyrir en eftir allmörg ár.

Grímsvatnagosið 1998 var mun minna en Gjálpargosið en telst dæmigert fyrir Grímsvötn. Ísþykkt var miklu minni en í Gjálp og ísbráðnun aðeins lítið brot af því sem þar var. Ekki urðu breytingar á ísa- og vatnasviðum en vök myndaðist í íshellu Grímsvatna. Allstór gígur varð til í gosinu og hefur sig hans og aflögun veitt innsýn í hvernig eldri gígleifar sem fram koma í mælingum á botni Grímsvatna hafa orðið til. Miklar breytingar urðu á jarðhita í Grímsvötnum í kjölfar gossins. Hann jókst mjög með allri norðurhlíð Grímsfjalls og náði austur í Grímsvatnaskarð, en þar er sú ísstífla sem lokar Grímsvötnum og veldur því að vatn safnist þar fyrir. Hefur jarðhitinn brætt rennu gegnum ísstífluna svo hún hefur lækkað um tugi metra frá því sem var fyrir gosið. Þessar breytingar hafa valdið því að vatn hefur ekki náð að safnast að ráði í Grímsvötn á síðustu misserum.

Þróun Grímsvatna síðustu árin leiðir í ljós flókið samspil jarðhita og vatnssöfnunar. Aukinn jarðhiti hefur leitt til aukinnar ísbráðnunar en söfnun vatns í Grímsvötnum hefur að mestu stöðvast vegna breyttrar legu jarðhitans. Óljóst er hve lengi þetta ástand varir en umtalsverð hækkun vatnsborðs í Grímsvötnum verður vart fyrir en dregur úr jarðhita undir ísstíflunni.