



Veðurstofa Íslands

Greinargerð

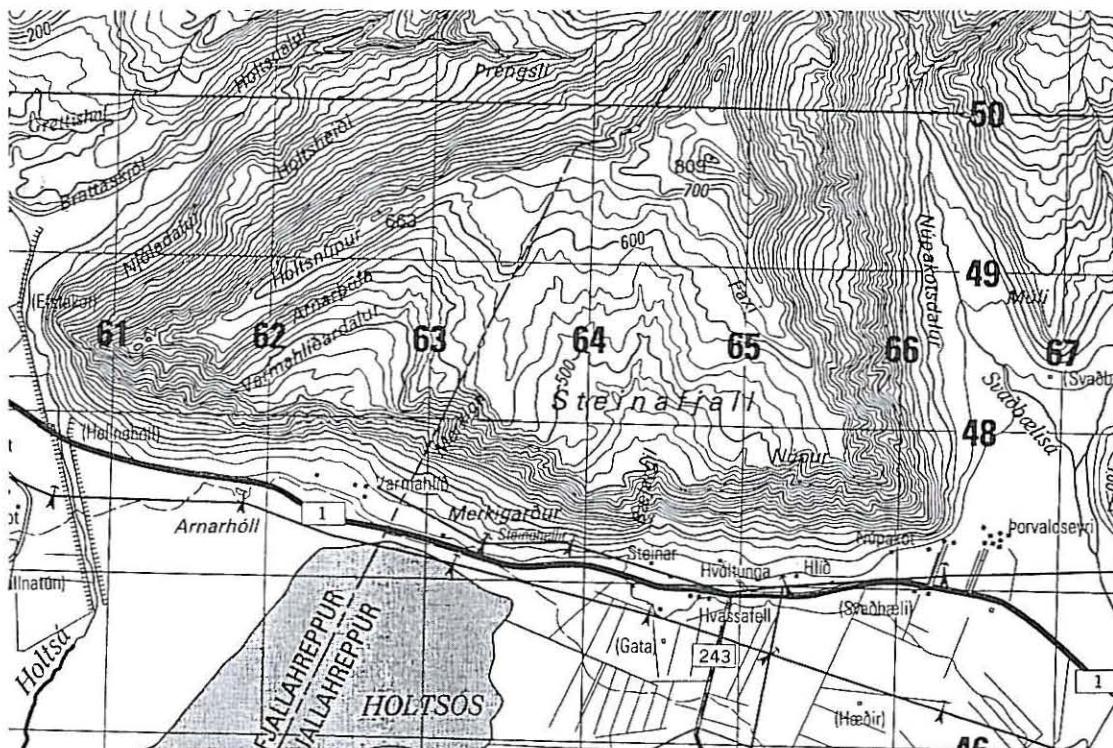
Þorsteinn Sæmundsson

**Grjóthrun úr Steinafjalli í austanverðum
Eyjafjöllum, 2. september 1997**

VÍ-G97029-ÚR24
Reykjavík
Október 1997

Inngangur

Grjóthrun varð úr Steinafjalli rétt vestan við bæinn Steina, í austanverðum Eyjafjöllum, laust fyrir klukkan átta um morguninn þann 2. september 1997. Fimm dögum áður, þann 28. ágúst, hafði einnig hrunið úr hömrúnunum á sama stað og enn hrundi úr fjallinu þann 26. september. Það hrún er talið vera það stærsta sem átti sér stað í þessari hrynu. Aðstæður voru skoðaðar eftir hrunið þann 2. september og farvegur ljósmyndaður eftir hrunið þann 26. september.

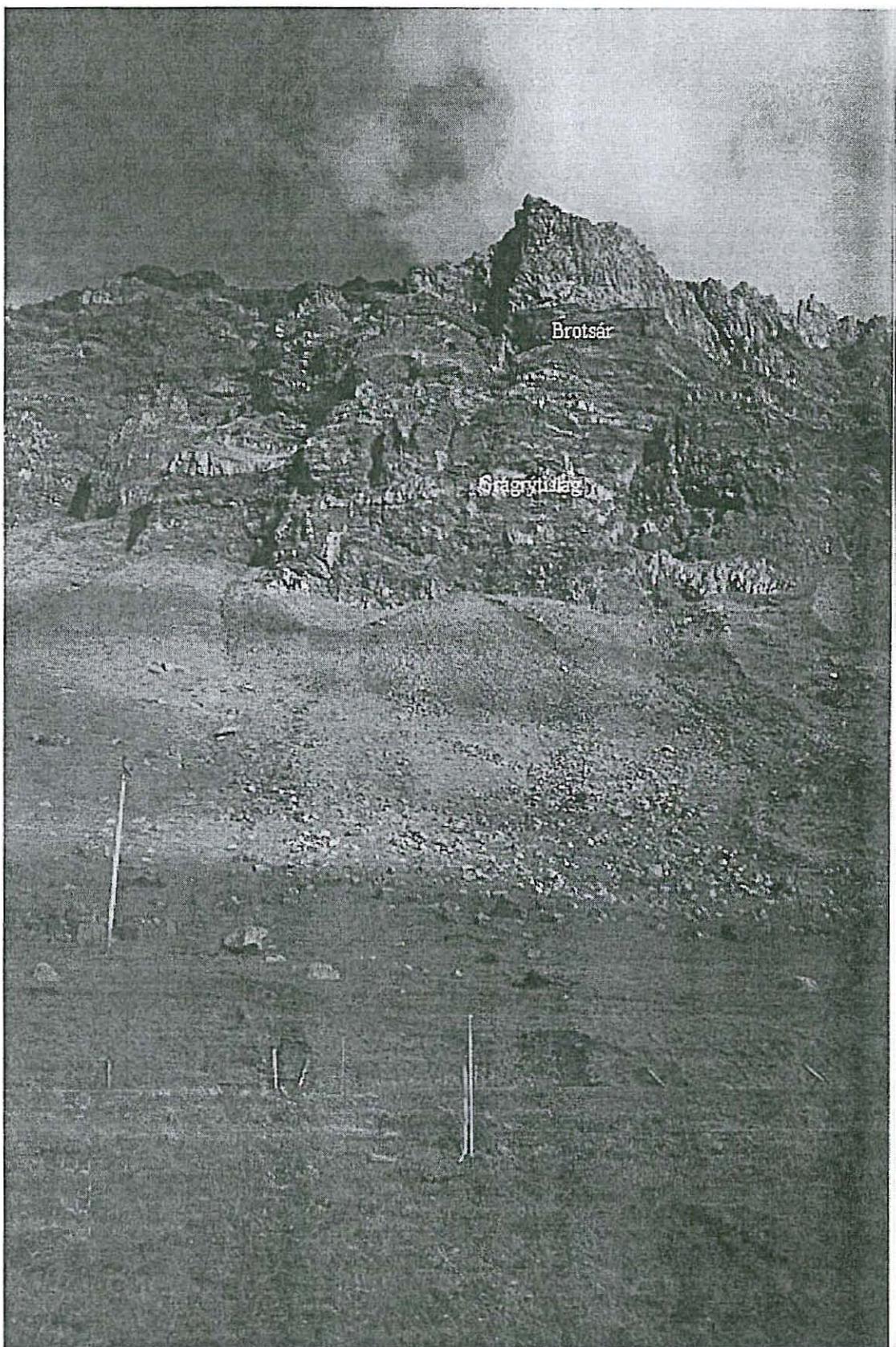


Mynd 1. Yfirlitsmynd af austanverðum Eyjafjöllum (Landmælingar Íslands).

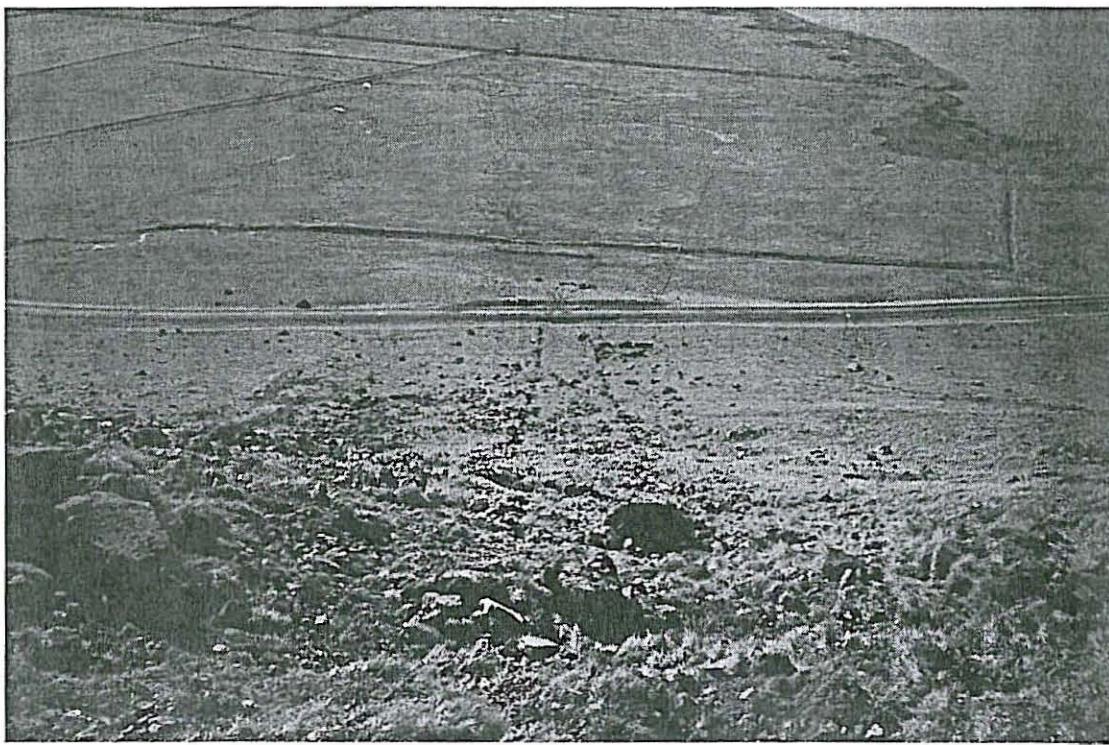
Steinafjall liggur milli Núpakotsdals að austanverðu og Holtsdals að vestanverðu, í austanverðum Eyjafjöllum. Að norðanverðu er það afmarkað af Kolbeins-skarði. Hæst rís fjallid í um 809 m hæð yfir sjó, nyrst, en brún suðurhlíðar þess liggur í um 400 til 500 m hæð. Hlíðar fjallsins eru brattar og eru þær leifar fornra brimklifa sem mynduðust þegar sjór stóð hærra í lok ísaldar. Neðstu 160 til 200 m fjallsins eru í dag huldir skriðuefni, sem hrunið hefur úr fjallinu í aldanna rás. Þar fyrir ofan rís nær lóðréttur klettaveggur upp á efstu brún í um 400 til 500 m. Sunnan undir fjallinu liggur Holtsós (mynd 1).

Eyjafjöll eru mynduð á síðari hluta ísaldar, á tímabili í jarðsögunni þar sem skipst hafa á kuldaskeið og hlýskieið. Á kuldaskeiðum hafa hlaðist upp móbergs og kubbabergslög við síendurtekin eldgos undir jöklum ísaldarinnar, en á hlýskieiðunum hafa þar runnið hraunlög. Þessar miklu loftlagsbreytingar endurspeglar berggrunn Eyjafjalla þar sem móbergslög, kubbabergslög og hraunlög skiptast á. Steinafjall er þar engin undantekning og er fjölbreytnir í berggrunninum þar mikil (mynd 2).

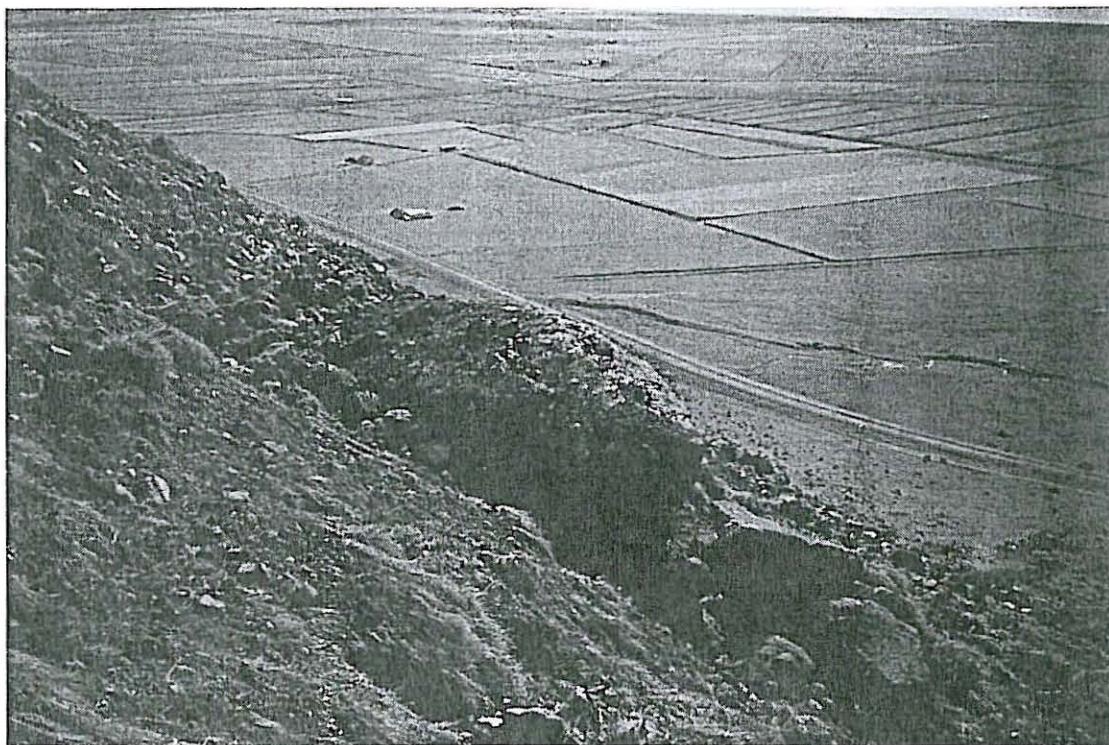
Talsverð byggð er undir Eyjafjöllum og liggja sumir bæjanna þétt upp við brekkufótinn. Útihús eru þó oft á tíðum staðsett ofan við íbúðarhús en það er ekki algilt. Mikil ummerki grjóthruns finnast víða á svæðinu og eru sumir staðir meira



Mynd 2. Sunnanverð hlíð Steinafjalls milli Holtsós og Bæjargils.



Mynd 3. Dreifing skriðuefnisins niður fjallshlíðina. Myndin er tekin efst í skriðunni upp undir hamraveggnum.



Mynd 4. Um 20 til 30 tonna bjarg efst í skriðuvængnum. Hæð bjargsins er um 2,5 m.

áberandi í þessu samhengi en aðrir. Mikið af skráðum upplýsingum um grjóthrun og aurskriður er til frá Eyjafjallasvæðinu. Þessar skráningar ná þó nær eingöngu til þeirra atburða þar sem tjón hefur hlotist af, en mun meira hrynnur niður, án þess að vera skráð. Síðan 1925 eru skráðir 16 aurskriðu og grjóthrunsatburðir undir Eyjafjöllum, stórir sem smáir að meðtöldum þessum þremur. Þar af hafa 8 átt sér stað í Steinafjalli í kringum Steinabæina (sjá viðauka 1).

Að sögn Sigurjóns Pálssonar bónda á Steinum hrynnur mikið úr fjallinu á þessum stað, en slíkir atburðir eru oftast ekki skráðir.

Hrunið þann 2. september

Björgin sem hrundu þann 2. september klofnuðu efst úr brún Steinafjalls, milli Bæjargils og Holtsós (mynd 1). Brotsárið er í móbergslagi sem liggur í um 450 m hæð yfir sjó. Ofan á móbergslaginu liggur um 30-50 m þykkt grágrýtislag en undir því liggur syrpa af þynnri grágrýtislögum (mynd 2). Ekkert afmarkað gil er í hlíðinni þar sem björgin fóllu, en í um 300 til 350 m hæð skullu þau á grágrýtisillu sem skagaði út úr hamrabeltinu (mynd 2). Bæði björgin og sillan hafa brotnað talsvert við þennan árekstur því mikill mulningur bæði að grágrýti og móbergi liggur efst í skriðuvængnum fyrir neðan brotsárið. Mulningurinn nær nokkuð langt niður í hlíðina en eftir því sem neðar dregur minnkari fínefnið og skriðan verður í heildina grófari og dreifðari (mynd 3). Neðri hluti hlíðarinnar er gróin og talsvert magn bjarga og stórra steina liggur þar. Í skriðuefninu liggja nokkur stór björg. Eitt þeirra liggur efst í skriðuvængnum. Það er um $4 \times 2,5 \times 1$ m að stærð eða um 20 til 30 tonn (mynd 4). Önnur tvö náðu niður á veg en eitt minna stöðvaðist nokkrum metrum fyrir ofan hann (mynd 5). Það var um $2,5 \times 1 \times 1$ m að stærð eða um 6 til 8 tonn. Stærra bjargið sem náði niður á veg var um tvær til þrjár mannhæðir eða um 50 til 70 tonn að þyngd (mynd 6) samkvæmt lögreglunni á Hvolsvelli. Það var búið að sprengja og fjarlægja



Mynd 5. Um 6 til 8 tonna bjarg, sem stöðvaðist rétt fyrir ofan veginn.



Mynd 6. Björgin sem náðu alla leið niður á veg. Stærra bjargið er um 50 til 70 tonn að þyngd (Ljósm. Sigurjón Pálsson).

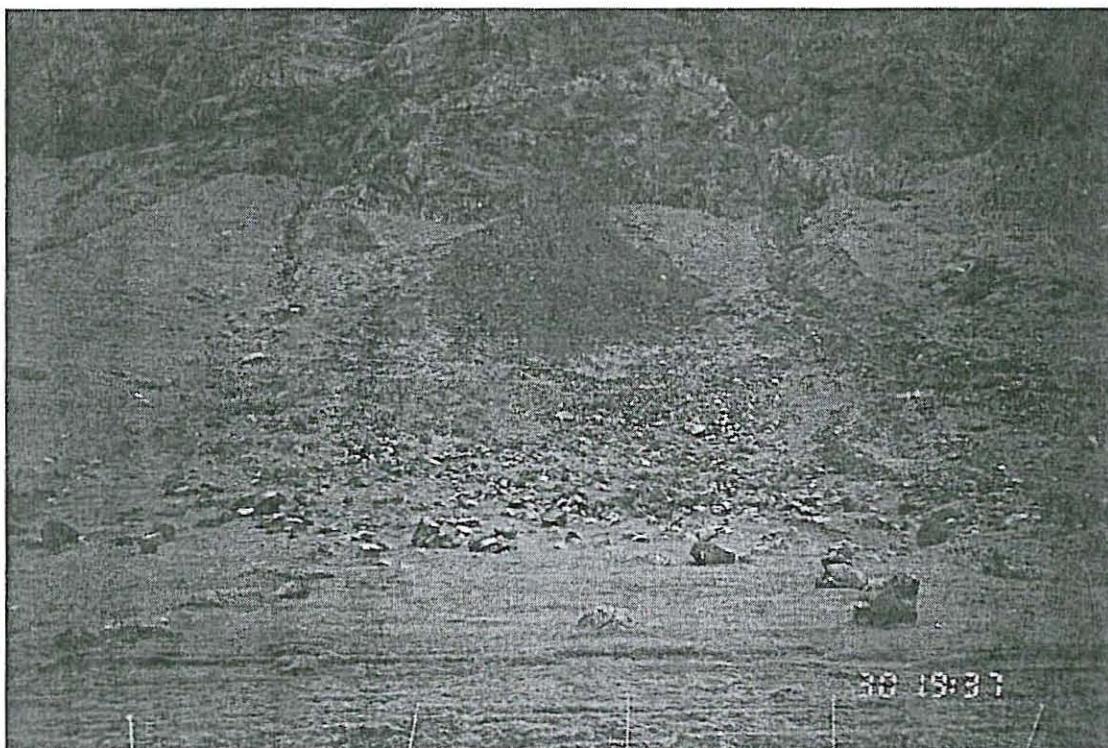


Mynd 7. Föri eftir björgin sem stöðvuðust á veginum. Lengd farsins er um 6-8 m, breidd um 0,5-1,5 og dýpt 0,5-1 m

bæði björgin þegar undirritaður var þar á ferð. Þau björg sem lengst fóru skildu eftir sig slóð niður skriðuvænginn. Efst í honum bar þó ekki á þessum förum þar sem fínna efni huldi öll ummerki. Neðar, þar sem skriðuvængurinn er enn grófur, voru förin illgreinanleg en þar bar talsvert á brotnu grjóti og víða mótaði fyrir dældum þar sem björgin höfðu komið niður. Skýrust voru ummerkin þar sem hlíðin er gróin. Þar var hægt að rekja þrjú nánast samsíða för niður að veginum (mynd 3). Neðstu förin voru um 6 til 8 m löng, um 0.5 til 1.5 m breið og 0.5 til 1.0 m á dýpt (mynd 7).

Hrunið þann 26. september

Þann 26. september hrundi enn meir úr fjallinu. Þessi atburður átti sér stað á sama stað og hrunið þann 2. september. Að sögn Sigurjóns Pálssonar bónda á Steinum var þetta hrun mun stærra (mynd 8). Sá var þó munurinn að grjótið fór ekki eins langt niður hlíðina og einungis þurfti að fjarlægja eitt bjarg af veginum.



Mynd 8. Skriðuvængurinn eftir hrunið þann 26. september. Til samanburðar er vert að skoða mynd 2.

Orsakir grjóthrunsins

Eins og áður hefur komið fram þá hrundi í öll þrjú skiptin úr móbergslagi, sem liggur milli grágrýtishraunlaga. Greinilegt er að talsvert hrun hefur átt sér stað úr móbergs-laginu fyrir þessa atburði, þannig að þetta hrun er alls ekki einsdæmi. En hvað getur hafa orsakað hrunið? Nokkrar ástæður geta verið fyrir grjóthruni og má þar meðal annars nefna frostsprengingar, jarðskjálfta, miklar rigningar og undirgröft.

Leitað var eftir því hvort einhver jarðskjálftavirkni hefði verið á svæðinu nöttina á undan hruninu. Svo virtist ekki vera en skjálfti um á 2,5 á Richter hafði átt sér stað í Goðalandsjökli, sem liggur í norðvestanverðum Mýrdalsjökli um klukkan 2:30 um nöttina. Svo lítill skjálfti getur tæplega hafa orsakað þetta hrun, nema efnið

hafi verið mjög laust, en skjálftavirkni hafði þó verið nokkur á svæðinu vikurnar á undan atburðinum. Vitað er að skjálftavirkni hefur orsakað hrún undir Eyjafjöllum, til dæmis árið 1987.

Einnig var leitað eftir því hvort slíkir grjóthrunsatburðir kæmu fram á skjálftamælum. Erfitt er segja með nokkurri vissu hvort slíkir atburðir séu greinanlegir en það fer að sjálfsgöðu eftir stærð atburðanna. Í þessu tilviki voru gögn skoðuð frá mæli á Mið-Mörk, undir vestanverðum Eyjafjöllum. Einhver óróleiki hóst klukkan 7:57:12 og stóð yfir í um 30 sekúndur, en það er mjög erfitt að segja til um hvort þessi óróleiki stafi af hrúninu eða ekki. Á skjálftamælinum í Vík kom þessi órói hins vegar ekki fram.

Úrkoma var talsvert mikil á suðurlandi í sumar, en hún var ekki mikil dagana fyrir hrunið.

Líklegasta orsókin fyrir hrúninu er sprungumyndun í móbergslaginu. Greina mátti slíka sprungu í brotsárinu, en ekki var hægt að skoða aðstæður nánar vegna óaðgengi hennar. Slíkar sprungumyndanir eru algengar í móbergi hér á landi, en orsakir fyrir myndun þeirra er ekki með öllu þekkar. Ef vatn nær að seytla ofan í slíkar sprungur, þá geta þær gliðnað smámsaman við síendurtekin frost og þýðu áhrif, svokölluð frostveðrun. Við þetta flagna eða klofna stykki utan af móbergslaginu og hrynda niður.

Augljósar hættur

Mjög líklegt er að áfram hryndi úr Steinafjalli, en ómögulegt er að segja til um hvenær slíkir atburðir geta gerst. Líkurnar á slíku eru talsverðar enda sjást ummerki mikils grjóthruns á þessu svæði. Eins og áður hefur komið fram þá hefur mesta hrunið átt sér stað úr móbergslagi sem liggur undir þykku grágrýtislagi. Við síendurtekið hrún úr móbergslaginu þá veikist undirlag grágrýtisins og hætta er á að það fari að hrynda úr því. Þetta ferli er kallað undangröftur. Þetta getur leitt til þess að hrún getur átt sér stað, hvort heldur af völdum frostsprengingar, jarðskjálfta eða annars ferlis. Þar sem grágrýtislagið er bæði þykkt og stendur nokkuð lóðrétt, getur slíkt hrún orðið mjög efnismikið og gætu afleiðingar þess orðið mun alvarlegri en hingað til hefur þekkst.

Pakkir

Ég vil þakka Sigurjóni Péturssyni bónda á Steinum fyrir aðgang að ljósmyndum sem hann tók og allar þær upplýsingar sem hann veitti. Einnig löggreglunni á Hvolfsvelli fyrir upplýsingar sem þeir hafa veitt.

Vestmannaeyjar: Steinar hrundu úr Klifinu og urðu smávægilegar skemmdir á girðingu af þeim sökum (Mbl. 26.05.). Einnig er áltið að það hafi hrunið úr Klifinu að norðanverðu, en þar fellur hlíðin í sjó fram (DV 27.05.).

Hafrafell: Úr suðurbrún fjallsins hafði hrunið talsvert grjót og lá nokkur grjótdreif um hlíðina og yfir vegginn.

Vatnafjöll: Á hvössum kambi sem gengur upp í suðvesturhlíðina var mikið umrót.

Steinar og björg höfðu losnað frá klettum og finna mátti steina sem höfðu oltið í litlum halla. (Skjálftabréf 65)

Heim.: Mbl. 26.05. Pvl. 26.05. DV 26.05. 27.05 Tím 26.05. Skjálftabréf 65.

ATH: Snjóflóð félru t.d. úr hlíðum Heklu við skjálftann.

1991

Febr./mars VESTUR EYJAFJÖLL (Hvammur).

Skriða, grjóthrun.

Skiptust á hlýindi og miklar rigningar og langvinnir frostakaflar.

Bærinn Hvammur í Vestur-Eyjafjallahreppi stendur undir háum móbergshömrum, en neðan við hanrana er grasigrón brekka. Einn morgun í þeirri miklu rigningartíð sem gekk yfir Suðurland í byrjun febrúar, tóku bændur eftir því að jarðvegsfylla hafði rifnað frá rétt neðan við bergstálið og flotið niður brekkuna. Mikið sár myndaðist í jarðvegsþekjumni í brekkunni og torfur og eðja hrúgaðist upp á láglendinu neðan við. Eftir þetta fylgdi sterkur frostakafli og ofan í hamn rigndi mikið. Einn morgun þegar bændur komu út hafði stór móbergsfylla hrunið úr fjallinu ofan við jarðfallið og grjót dreifst um brekkuna og sléttuna neðan við. Bergfyllan hafði fleygast frá um sprungu sem menn höfðu áður tekið eftir í fjallinu (Munnlegar upplýsingar frá Magnúsi Sigurjónssyni, bónda í Hvammi, - gögn H.G.P.).

Heim: Gögn H.G.P.

1994

9. apr. VESTUR EYJAFJÖLL (Núpur).

Grjóthrun.

Grjóthrun úr Núpsfjalli í fyrrinótt banaði kind og færði stórgryti að útihúsum Núps II. ...við húsgafl vélageymslunnar. Uppi á olíutanknum og skorðað við húsgaflinn var stórgryti um eitt tonn á þyngd og sá hann að hrunið hafði úr fjallinu. Þegar hann gekk fyrir horn á húsinu sá hann dauða kind og hafði hún orðið fyrir öðru stórgryti, sem lá upp að fjárhúsdyrum og lokaði þeim. Handan fjárhússins var bjarg ofan á bagga-færibandi (Mbl. 10.04.).

Heim: Mbl. 10.04. 13.04. 28.04.