

Ágúst Guðmundsson jarðfræðingur
Gísli Eiríksson verkfræðingur

Hrun úr Óshyrnu

Möguleg atburðarrás

Inngangur

Þessa dagana eru enn til umræðu mælingar sem Veðurstofan stendur fyrir á sprungu upp á Óshyrnu. Búið er að mæla gliðnun sprungunnar þetta árið og mælist um 5 mm eða helmingi meiri en undanfarin ár. Starfsmaður Veðurstofu hefur sent tölvubréf víða og “telur eðlilegt í ljósi mælinganna að þeir sem hagsmuna hafa að gæta kanni frekar hversu mikil hætta stafi af hugsanlegu hruni úr fjallinu á þessum stað og hvort rétt sé að grípa til einhverra ráðstafana.”

Sett hefur verið fram lýsing á mögulegri atburðarrás með miklu hruni úr fjallinu. Þetta er lýsing á versta hugsanlega atburði og starfsmenn Veðurstofu hafa gert því skóna að þessi atburður gæti vel orðið innan 10 ára. Þetta virðast þó vera ágískanir að mestu, það liggja t.d ekki fyrir hugmyndir um það hvaða kraftar eru til staðar til velta spildunni til hliðar og koma þessu mikla hugsaða hruni af stað á stuttum tíma. Þyngdarkrafturinn stefnir niður en frostkraftar geta væntanlega mjakað spildunni til hliðar á löngum tíma.

Í þessari greinargerð verður reifuð önnur möguleg atburðarrás sem höfundar telja miklu líklegri og byggja það meðal annars á langri reynslu af grjóthruni þarna í hlíðinni.

Lýsing aðstæðna

Á mynd 1 sést út á hornið sem sprungan er í. Hornið er eins og sést á myndinni slétt ofan og í kring um það er nánast standberg, sjá mynd 2, líklega hallar það að sér með 10 til 15 gráðu halla. Hornið virðist vera uppbyggt úr nokkuð þykkum basalt lögum með millilögum á milli. Millilögin eru mun veikari og geta jafnvel verið leirlög í þeim. Þau veðrast líka mun hraðar en sjálf berglögin.

Eins og komið hefur fram í lýsingum er sprungan sem sést um 12 m frá brún og um 35 m á lengd, en ekki sést að hún nái út í brún á hyrnunni, þó að það geti verið. Sprungan er talin um 20 cm víð á miðjunni og 1982 var mælt 20 m dýpi í henni. Undanfarin ár hefur gliðnun mælst 2 mm á ári en 3 mm í fyrra og 5 mm í ár.

Snið í fjallsbrúnina er sýnt á teikningu 1. Þykkt berglaganna hefur verið metin frá því sjónarhorni sem myndirnar eru teknar frá. Sýnd er sprungan og gert ráð fyrir að hún sé um það bil lóðrétt. Sprungan er þekktur brotflötur og síðan eru líklegir brotflötir í millilögnum sem eru nærri lárétt eins og áður er komið fram. Það gæti farið fram skrið í einu millilagi á hvaða dýpi sem er, t.d. á 20 m dýpi eða 50 m dýpi. Við þessar jarðfræðiaðstæður eru hallandi brot eða skriðflötir með 30 til 45 gráðu halla þvert á lögin taldir ómögulegir. Ef horft er á þessa sniðteikningu frá sjónarhóli burðarpólsfræðinnar og jarðtækninnar þá er ekki auðvelt að skilja hvernig þetta bergstykki gæti komist fram af í einu lagi á stuttum tíma.

Möguleg atburðarás

Þekkt er að sífellt hrynur úr klettaveggnum undir Óshyrnunni og eftir hrun má oft sjá ljósan og brúnleitan blett í berginu þar sem hrunið hefur átt upptök sín, sjá mynd 2. Stærri hrunin geta verið meira en 20 m^3 að rúmmáli. Við skoðun á fjallsbrúninni er augljóst að þar er mikið af lausu grjóti, sem mun hrynja niður fyrir eða síðar, mynd 4, þannig að bergveggurinn færist smám saman innar ef svo má að orði komast, nær og nær sprungunni þó að ekki verði brot um sprunguna.

Hægt er að setja fram eftirfarandi talnadæmi. Ef spilda í fjallsbrúninni sem er 35 m löng og 20 m há, eða 700 m² bergveggur, er á hreyfingu fram með hraðanum 5 mm á ári þá svarar það til um $3,5 \text{ m}^3$ ári. Ef þessi tala er yfirfærð á 500 m langan bergvegg 100 m háan og þá fengjust 125 m^3 á ári. Það gæti svarað til þess svæðis sem mest hrynur á. Miklu meira magn kemur í rás vegarins á hverju ári, það kemur ekki allt ofan úr klettum, en það gætu alveg verið 100 m³ þó að það hafi ekki verið mælt.

Algengt er að í fjöllum víða um land losna smáfyllur með mismunandi millibili en á mjög fáum stöðum er þekkt að mjög stórar fyllur, Lómagnúpi, undir Hælavíkurbjargi og Hornbjargi svo dæmi séu tekin. Sprungur hliðstæðar þeirri sem er uppi í brún Óshyrnu eru ekki óþekktar og nefna mætti t.d. nokkra staði á Austurlandi og á Mið-norðurlandi svo sem í fjallabrunum Tröllaskaga.

Með víðtækum samanburði við önnur landsvæði á Íslandi finnst höfundum líklegast að hrun úr Óshyrnunni haldi áfram a.m.k næsta áratug með svipuðum hætti og verið hefur síðustu áratugi. Það merkir að þótt spilda við brúnina mjakist fram, verði áfram hrun úr bæði brúninni og klettabeltum neðar í fjallshlíðinni. Magn grjóts eða kletta sem hrynja í hvert sinn er yfirleitt frá broti úr rúmmetra upp fáeina rúmmetra en einstaka sinnum (ekki árlega) getur hrunið numið tugum rúmmetra. Hrunið er mismunandi frá ári til árs, veðráttan hefur að öllum líkindum áhrif og síðan er það eðli tilviljunarkenndra atburða yfir langan tíma að hrunið er misjafnt bæði hvað varðar tíðni og magn frá ári til árs eða áratug til áratugar eftir því hver tímaramminn er. Tímaramminn í jarðfræðinni er mjög langur miklu lengri en maðurinn hefur tilfinningu fyrir. Engin gögn eru fram komin sem segja að næstu fimm ár verði eitthvað öðru vísi en síðustu fimm ár.

Öllum má vera ljóst að ekki er hægt að útiloka stóratburð eða mjög stórt hrun úr Óshyrnu en það sama gildir líklega um mörg fleiri brött fjöll. Reynslan sýnir þó að slíkir atburðir teljast fremur í árhundruðum fremur en áratugum fyrir landið í heild ef miðað er við áreiðanlega annála síðustu 500 ára sem er skráður sögulegur tími.

Flóðbylgja

Umræða hefur komið fram meðal jarðvísindamanna um að hrun úr Óshyrnu sé líklegt til að valda svo stórra flóðbylgju um Ísafjardardjúp að mann- og eignatjón hlytist af. Flóðbylgja myndaðist í kjölfar mikilla snjóflóða í Súgandafirði veturinn 1995 og gekk hún upp fyrir veg við Laugar og olli þar skemmdum ásamt nokkrum skemmdum á bátum við Suðureyri. Erlendis eru þekkt nokkur hrun sem valdið hafa stórum flóðbylgjum í þröngum sundum og fjörðum svo sem í Vaigatundi við Diskó eyju á Grænlandi og í Tafjord í Vestur Noregi.

Molni Óshyrna niður smám saman eins og líst er að ofan að hún geti gert kemur engin flóðbylgja. Undirrituðum finnst harla langsótt að flóðbylgja vegna hruns úr Óshyrnu geti orðið svo stór að hún geti valdið umtalsverðum skaða við Ísafjarðardjúp, en eru ekki sérfróðir um það atriði. Það eru hins vegar finnanlegir menn sem kunna að leggja mat á mögulega flóðbylgju miðað við einhverjar gefnar forsendur um hrún.

Hvað er hægt að gera.

Ýmislegt hefur verið gert undanfarna áratugi til að verjast grjóthruni á Óshlíðarveg en með misjöfnum árangri eins og þekkt er. Á endanum komust menn að þeirri niðurstöðu að það þyrfti að lágmarki mjög langan vegskála eða þá jarðgöng til að leysa málið. Um þessar mundir er unnið að undirbúningi jarðganga ekki síst vegna hruns úr Óshyrnu, þó að allt það svæði sem nú heitir Óshlíð sé inni í myndinni. Það gildir enn frekar um mögulegan stóratburð að jarðgöng eru eini öruggi kosturinn.

Heyrst hafa hugmyndir um að sprengja niður umtalaða fyllu eða kannski festa hana. Sjálfsagt væri hægt að flytja bora og loftpressu upp á fjallið með stórrí þyrilu og bora og sprengja ekki þó mjög djúpt. Eðli sprenginga á bergi er þannig að bergið brotnar í steina en færast lítið til og því mun líklega myndast stór hrúga af lausu efni í fjallsbrúninni, sem ekki hrynur strax niður. Það myndi ekki bæta ástandið. Að auki eru fjölmargir hrungjarnir staðir þarna á bjargbrúninni sem öll virðist mjög laus í sér og erfitt að sjá hvar á að byrja og enda varnir gegn hruni.

Mat höfunda er að hrunið úr brúninni sé ekki líklegt til að breytast umtalsvert til verri vegar á næsta áratug og á sama sjónarmið við um hrúnhættu á öðrum hluta Óshlíðarvegar. Þeir vinna báðir að undirbúningi jarðgangagerðar á svæðinu. Hvenær möguleg göng komast í notkun er háð tæknilegum og fjárhagslegum atriðum, m.a. hvað þau verða löng. Miðað við að fjármagn hamli ekki, gæti tímaramminn þar til jarðgöng leysa Óshlíðarveg af hólmi verið 3 til 5 ár.

Málið er þannig vaxið, að verið að vinna að lausn, meira að segja bestu lausn á þessu vandamáli og það er ekki annað að gera en bíða þangað til að því verki lýkur. Ef að menn vissu um einhverjar aðrar aðferðir, hefði að minnsta kosti verið fjallað um þær. Allir hljóta að vonast til að jarðgöng verði nægilega fljótt að veruleika svo ekki komi til fleiri alvarlegra slysa á Óshlíð.

Ísafirði, Bolungarvík júlí 2006.



Mynd 1. Hornið á Óshyrnu, horft til hafs, Traðarhyrna í vinstra horninu og Ritur í því hægra. Örin bendir um það bil á sprunguna. Ljós.: Gísli Eiríksson 2005.



Mynd 2. Hornið á Óshyrnu, séð frá hlið ef svo má segja, Traðarhryna sést yfir það en í forgrunni til vinstri er berggangur sem virðist vera mjög laus í sér svo ekki sé meira sagt. Vel sést á myndinni að hornið er gert úr nærri láréttum basaltlögum með millilögum á milli, fyrsta þykka millilagið gæti verið á um 10 m dýpi. Í bergveggnum sjást tveir ljósir blettir, það eru blettur sem nýlega hafði hrunið úr þegar myndin var tekin. Ljósma.: Gísli Eiríksson 2005.

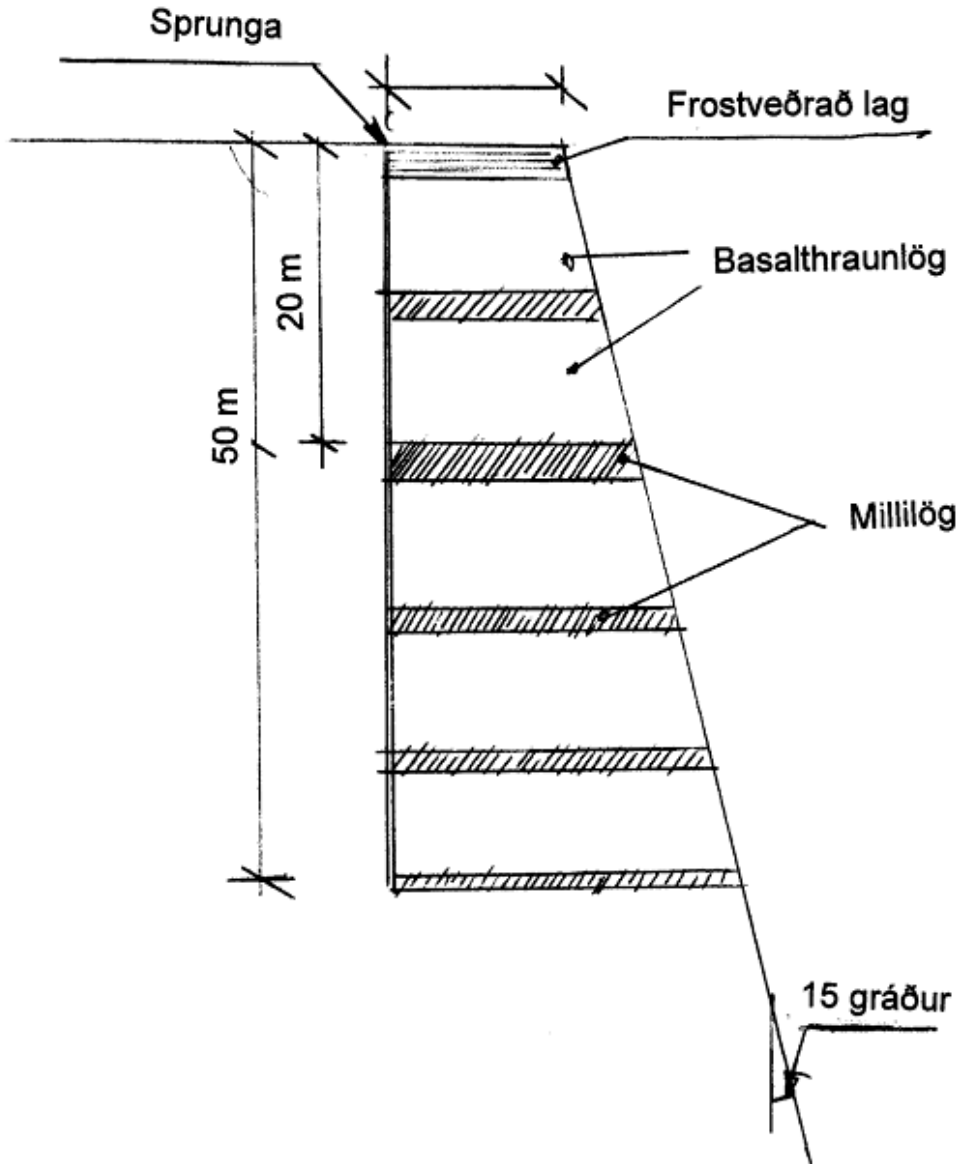


Mynd 3: Mælingamenn Vegagerðarinnar að störfum 2005 og sést sprungan á milli þeirra.



Mynd 4. Fjallsbrúin er víðast mjög laus í sér. Sólin baðaði þetta nef þegar ljósmyndari var á ferðinni, Kaldalón og Ármúlafjall í fjarska. Ljós.: Gísli Eiríksson 2005.

ÓSHYRNA ÞVERSNIÐ Í BRÚN



Teikning 1. Lauslegt kennisnið í brún Óshyrnu. Þykkt laga hafa ekki verið mæld en er metin eftir myndum. Þykkt laga skiptir ekki máli varðandi það sem talið er að geti gerst. Talið er að bergveggir af þessu tagi séu varla brattari en 15 gráður og það virðist passa vel við ljósmynd nr. 2. Vitað er að sprungan er 20 m á dýpt, þar er sennilega þykkt millilag, en hún getur verið mun dýpri.