

# Skriðuhætta og ummerki ofanflóða á Táknafirði

Halldór G. Pétursson, Höskuldur Búi Jónsson  
og Þorsteinn Sæmundsson

Unnið fyrir Ofanflóðasjóð



# **Skriðuhætta og ummerki ofanflóða á Tálknafirði**

**Halldór G. Pétursson, Höskuldur Búi Jónsson og  
Þorsteinn Sæmundsson**

Unnið fyrir Ofanflóðasjóð


NÍ-04010

Akureyri, september 2004



NÁTTÚRUFRAEÐISTOFNUN ÍSLANDS



		Reykjavík <input type="checkbox"/> Akureyri <input checked="" type="checkbox"/>
		<b>Dreifing</b> x Opin <input type="checkbox"/> Lokuð til <input type="checkbox"/>
<b>Skýrsla nr.</b> NÍ-04010	<b>Dags, Mán, Ár</b> 30.09.2004	<b>Upplag</b> 50
<b>Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill</b> Skríðuhætta og ummerki ofanflóða á Tálknafirði		<b>Fjöldi síðna</b> 14
<b>Höfundar</b> Halldór G. Pétursson, Höskuldur Búi Jónsson og Þorsteinn Sæmundsson		<b>Verknúmer</b> A0311230
<b>Unnið fyrir</b> Ofanflóðasjóð		
<b>Samvinnuaðilar</b> Náttúrustofa Norðurlands vestra		
<b>Útdráttur</b> Fjallað er um skríðuhættu í byggðinni á Tálknafirði en hætta af aurskríðum og grjóthruni er þar talin óveruleg. Engin greinanleg skríðuör fundust ofan við byggðina en innan við bæinn eru nokkrir steinar sem hugsanlega hafa hrunið úr fjallinu ofan við. Vegna þess að engin hús standa þarna undir og framtíðarbyggingarland er fyrirhugað annars staðar, þar sem heldur er ekki talin skríðuhætta er ekki talin ástæða til að draga hættumatslínur vegna grjóthruns um svæðið. Önnur ofanflóðahætta er talin stafa af krapaflóðum en hættumat vegna þeirra mun verða framkvæmt af Veðurstofu Íslands. Lýst er ummerkjum og aðstæðum eftir krapaflóð á tveimur stöðum innan byggðarinnar, yst í bænum á árkeilu Hólsár og innst í bænum á árkeilu Geitár neðan við Geitárhorn. Þá er lýst aðstæðum við Tunguá sem fellur í gegnum miðja byggðina en enginn greinanleg merki um krapaflóð fundust þar.		
<b>Lykilorð</b> Skríðuhætta, aurskríður, grjóthrun, krapaflóð, jarðgrunnur, Tálknafjörður		<b>Yfirfarið</b> GGE, TJ, KÁ, SH

**EFNISYFIRLIT**

<b>1 INNGANGUR</b>	<b>5</b>
<b>2 STAÐHÆTTIR</b>	<b>5</b>
<b>3 JARÐFRÆÐI</b>	<b>6</b>
<b>4 UMMERKI OFANFLÓÐA</b>	<b>7</b>
4.1 Svæðið utan við bæinn	8
4.2 Árkeila Hólsár	9
4.3 Hlíðin ofan við byggðina	10
4.4 Farvegur Tunguár	10
4.5 Ummerki krapaflóða neðan við Geitárhorn	11
4.6 Svæðið innan við bæinn	12
<b>5 NIÐURSTÖÐUR</b>	<b>12</b>
<b>6 HEIMILDIR</b>	<b>12</b>

**MYND, KORT**

Mynd 1: Yfirlitsmynd af byggðinni á Tálknafirði	9
Kort 1: Staðhættir, krapaflóð	14
Kort 2: Jarðfræðikort	Í kortavasa

## 1 INNGANGUR

Skýrsla þessi fjallar um mat á hættu vegna skriðufalla á Tálknafirði og er hún unnin fyrir Ofanflóðasjóð í samvinnu við Veðurstofu Íslands en samstarfsaðili Náttúrufræðistofnunar við verkið er Náttúrustofa Norðurlands vestra. Hér er fjallað um ummerki grjóthruns og skriðna ofan við þéttbýlið á Tálknafirði og þar sem skriðufallahætta er talin mjög takmörkuð ofan við byggðina er ekki talin ástæða til að draga upp hættumatslínur vegna þeirra. Ofanflóðahætta á Tálknafirði er fyrst og fremst talin stafa af krapa- og snjóflóðum en Veðurstofan munu sjá um framkvæmd hættumats og frekari rannsóknir vegna þeirra. Í þessari skýrslu verður þó gerð grein fyrir þeim ummerkjum ofanflóða sem komu í ljós við vettvangskonnum vegna hugsanlegrar skriðuhættu og lýst úthlaupssvæðum mögulegra krapaflóða. Rétt er að geta þess að þegar þessi skýrsla er skrifuð þá hefur hvorki verið skipuð hættumatsnefnd né afmarkað svæði til hættumats vegna ofanflóða á Tálknafirði.

## 2 STADHÆTTIR

Þéttbýlið í Tálknafirði hefur byggst upp í landi jarðarinnar Tungu, en hún skiptist til forna í Ystutungu, Miðtungu og Innstungu, sem er norðan megin í tæplega 15 km löngum firði er gengur til suðausturs inn í suðurhluta Vestfjarðahálendisins. Fjalllendið umhverfis fjörðinn er um 400-500 m háslétta og milli hliðardala ganga fram úr hásléttunni brattir múlar, oft með nærri lóðréttum hamrabeltum. Undirlendi er lítið nema helst í fjarðarbotninum, í mynni hliðardala, á mjórri láglandisræmu undir fjallahlíðunum og nokkrum sandeyrum sem ganga út í fjörðinn. Er Sveinseyri norðan við þéttbýlið þeirra stærst. Gróður er nokkur á láglandinu en fjallahlíðar flestar berar og þaktar urð sem molnað hefur úr berglögum.

Þéttbýlismyndun í Tálknafirði má upphaflega rekja til sjávarútgerðar frá Tungu. Stendur meginhluti þéttbýlisins á flatlendi milli Tunguár og Hólsár (kort 1). Innan við Tunguá standa frysti- og fiskverkunarhús neðst við sjóinn og sjálft íbúðarhúsið í Tungu (Innstungu) ofar í landinu. Aðeins innar, neðan er við Geitárhorn og Geitá, standa nokkur íbúðarhús meðfram Standgötu. Framtíðarbyggingarland bæjarins er áformað norðan við Hólsá í landi jarðarinnar Hóls. Þar er nú risin sóknarkirkja staðarins á breiðum hjalla í mynni Hólsdals neðan við rætur Bæjarfjalls (kort 1).

Fjallsmúlinn ofan við meginhluta byggðarinnar, þ.e. Tungufell milli Hólsár og Tunguár og Hellumúli ofan við sjálfa Tungu, er aðeins lágt fell rétt um 200 m hátt (kort 1). Standa efstu hús í talsverðri fjarlægð frá hliðarrótum. Innar er fjallið hærra eða um 300 m hátt og nefnist þar Geitárhorn og Tunguhlíð (kort 1). Stór hvilft sem nefnist Geitárdalur er í fjallinu innan við Geitárhorn. Samkvæmt gögnum Veðurstofunnar mun þaðan hafa fallið stórt aur- og krapaflóð á árunum 1890-1900 sem tók af íbúðarhús sem stóð þar sem húsið Brekka (Strandgata 10) stendur í dag (kort 1) (Tómas Jóhannesson 1996). Flóðið er talið hafa hlaupið í sjó fram og skildi eftir sig allmikla grjótdreif í hliðinni neðan við hvilftina. Ekkert manntjón mun hafa orðið vegna þess að íbúar höfðu yfirgefið húsið áður en hlaupið féll. Innan við byggðina tekur við samfelld klettabelti og þaðan hefur fallið grjót niður á láglandi (kort 1).

Hólsá sem fellur úr Hólsdal, en hann nefnist Hrafnadalur innan við ána, en Hólsdalur utan, hefur byggt upp stóra og flata árkeilu við ósa sína. Nokkur hús standa meðfram Standgötu neðst á keilunni en ekki hefur verið byggt ofar á henni og er íbúðarbyggðin ofan við hana (kort 1). Fornir farvegir eru greinilegir á keilunni en nýlega hefur ánni verið beint í afmarkaðan farveg nyrst á keilunni. Farvegurinn hefur bæði verið grafinn út og á kafla

sprengdur niður í klöpp. Auk þess myndar hár kantur á Hrafnadalsvegi, en hann liggur upp í íbúabyggðina ofan við, einskona varnargarð og kemur í veg fyrir að áin brjóti sér leið í farvegina sem liggja inn eftir keilunni.

Í gögnum Veðurstofu Íslands er getið um tvö stór krapaflóð sem hlupu niður farveg Hólsár. Hið fyrra um aldamótin 1900 en hið síðara um 1980 (Tómas Jóhannesson 1996). Þau eru bæði sögð hafa breitt úr sér um mestan hluta árkeilunnar. Nýlegar framkvæmdir við ána eru m.a. hugsaðar til að koma í veg fyrir að flóð hlaupi um alla keiluna.

Ekki er getið um aur- eða krapaflóð úr Tunguá sem fellur úr Tungudal (kort 1). Engar heimildir eru heldur um skriður eða snjóflóð úr Tungufelli, sem er ofan við megin hluta byggðarinnar né úr Bæjarfjalli, fjallshlíðinni ofan við fyrirhugað byggingarland utan við Hólsá.

### 3 JARÐFRÆÐI

Almennt má segja að jarðfræði Tálknafjarðarsvæðisins sé ekki vel þekkt, a.m.k hefur lítið birst á prenti, þrátt fyrir talsverðar rannsóknir t.d. á grunnvatnsrennsli (Grímur Björnsson o.fl. 1995). Berggrunnurinn er talinn um 15 milljón ára gamall og gerður úr basalt-hraunlagastafla sem hallar til suðausturs (Haukur Jóhannesson og Kristján Sæmundsson 1998). Þrátt fyrir háan aldur er ummyndun bergsins lítil og vatn á því tiltölulega greiða leið niður í það. Fjöllin umhverfis fjörðinn geyma því í sér mikinn forða vatns sem norðvestlægar brotalínur, sem liggja langs eftir firðinum, leiða upp á yfirborðið. Á síðustu árum hefur þetta mikla grunnvatnsstreymi verið virkjað í lindum og borholum og það verið undirstaða mikils fiskeldis sem hefur verið stundað í firðinum. Þess má geta að innst í firðinum finnst í berggrunninum þykk setlagamyndun sem surtarbrandur tengist en þessa myndun má rekja samfellt um allan suðurhluta Vestfjarða, þótt ekki nái hún inn á svæðið ofan við þéttbýlið á Tálknafirði (Kristján Sæmundsson 1979, Haukur Jóhannesson og Kristján Sæmundsson 1989).

Um landmótun og laus jarðlög á svæðinu er lítið að segja annað en að ísaldarjökklar hafa grafið fjörðinn í stefnu fyrrnefnds brotabeltis sem liggur langs eftir honum. Þessir jökklar hafa að hluta átt sér safnsvæði í fjalllendinu milli Arnarfjarðar og Breiðafjarðar en einnig hafa komið við sögu hliðar- og skálarjökklar úr fjalllendinu umhverfis fjörðinn. Greinilega strandlínu frá lokum ísaldar má rekja norðan megin í firðinum í tæplega 40 m hæð en þegar hún myndaðist gengu jökklar úr sumum hliðardölunum í sjó fram. Mynduðust þá víða áberandi sethjallar og jökulgarðar í dalamyntum. Í mynni Hólsdals ofan við þéttbýlið í Tálknafirði myndaðist á þessum tíma smá setpallur en hann er nú að mestu horfinn vegna efnistöku. Svipaðar myndanir sjást einnig sunnan megin í firðinum. Jökulruðningur í Tálknafirði er almennt þunnur og urð utan á fjöllum virðist aðallega hafa orðið til við frostveðrun á berglögum sem víða má greina gegnum hana. Yst í firðinum eru þó þykkan urðarkápur utan á fjöllum. Stórar sandeyrar sem myndast hafa við núverandi sjávarmál á nútíma eru taldar myndaðar af sjávarfallastraumum.

Jarðfræðikort í mælikvarða 1:5000 af nágrenni þéttbýlisins á Tálknafirði fylgir með skýrslu þessari (kort 2). Við gerð þess var stuðst við tillögur að staðli sem notaður hefur verið síðustu árin hérlendis við gerð jarðgrunnskorta (Ingibjörg Kaldal o.fl. 1990). Kortið sýnir þunna urðarhulu neðst í fjallsrótum en ofar er berggrunnur yfirleitt óhulinn nema að á einstaka stað er þunnur jarðvegur. Berggrunnurinn á láglandi er þakinn þunnum jökulruðningi en láglandið og hlíðarrætur eru huldar þunnum jarðvegi sem ekki er sýndur á kortinu. Í mynni Hólsdals má



sjá leifar af litlum setpalli sem táknaður er sem sjávarset og samskonar myndun, en töluvert minni, má einnig sjá neðan við gilkjafst Tunguár. Þetta eru ummerki um hærri sjávarstöðu í lok ísaldar eða í um 40 m hæð yfir núverandi sjávarmáli. Milli setpallanna má rekja ógreinilega strandlínu í þessari hæð um svæðið og einnig utar, í rótum Bæjarfjalls. Við sjóinn hefur framburður Hólsár á nútíma myndað nokkuð stóra og flata árkeilu. Í dag er ánni haldið í föstum farvegi yst á keilunni en fornir og þurrir farvegir sýna að hún hefur flæmst um hana alla. Umhverfis Geitá neðan við Geitárhorn má greina skriðukeilu en útlínur hennar eru ógreinilegar. Þarna er greinilega á ferðinni framburður úr Geitárdal sem er hvílt í fjallinu ofan við. Að stofni til er keilan sennilega gömul eða frá þeim tíma sem rof var hvað virkast á svæðinu en það var í lok ísaldar. Töluvert efni hefur greinilega borist fram á keiluna á nútíma því hana má rekja niður undir núverandi sjávarmál. Geitá sprettur fram úr lindasvæði í um 100 m hæð í fjallinu en ofan við þá hæð er vatnsrof ekki áberandi í hvíltinni. Nokkuð er af lausu efni ofar í hvíltinni og ekki ólíklegt að á nútíma hafi þaðan borist efni niður yfir keiluna við endurtekin aurblönduð krapaflóð. Þykkt keilunar er óþekkt. Hún er hulin gróðri og þeir fáu stóru steinar sem sáust á henni eru ýmist sokknir í jarðveg eða hafa komið upp úr skurðum sem grafnir hafa verið í hana. Innan við keiluna er nokkuð um stóra steina sem sumir gætu hafa borist niður á láglandi við grjóthrun úr klettum í fjallshlíðinni en aðrir gætu allt eins verið ættaðir úr jökulruðningi. Í rótum Bæjarfjalls eru á kortinu sýnd tvö forn, ógreinileg skriðuör og nokkru herra í hlíðinni eru merktir stórir steinar sem hrúnið hafa úr klettabeltum efst í fjallinu. Sveinseyri sem er sandeyri frá nútíma, norðan við byggðina er táknúð sem strandset og manngerðar fyllingar við höfnina eru líka sýndar. Auk þess hafa verið færð inn á kortið nokkur lindasvæði sem sum hver hafa verið notuð sem vatnsból (Halldór G. Pétursson 1998).

#### 4 UMMERKI OFANFLÓÐA

Engar nýlegar heimildir eru um skriðuföll í Tálknafirði og í riti Ólafs Jónssonar (1957) er Tálknafjarðar aðeins tvisvar getið í tengslum við ofanflóð en í hvorugu tilviki virðist sem viðkomandi atburðir hafi átt sér stað í firðinum. Í eldri jarðalýsingum úr Tálknafirði, svo sem í Jarðabók Árna Magnússonar og Páls Vídalíns frá 1710 og í Sóknarlýsingum Bókmenntafélagsins frá 1873, er nokkuð um lýsingar á skemmdum á landi jarða í Tálknafirði af völdum skriðufalla (Halldór G. Pétursson og Höskuldur Búi Jónsson 2001a). Í lýsingu á jörðinni Tungu frá 1710 segir m.a. svo: „Úthagarnir eru mjög hrjóstrugir og graslitlir og víða uppblásnir og skriðurunnir“. Líklega á þessi lýsing við um fjallendið, Tungufell, Tungudal og Tunguheiði og þann hluta Hólsdals sem heitir Hrafnadalur austan megin árinna og tilheyrir Tungu. Í lýsingu á jörðinni Hóli frá sama ári segir aftur á móti svo: „Úthagarnir eru bæði litlir og uppblásnir, skriðurunnir og í hrjóstur komnir. Hætt er kvikfé fyrir skriðum og grjóthruni“. Líklega á þessi lýsing við um þann hluta Hólsdals sem tilheyrði jörðinni en bratt er og talsvert klettabelti á stórum hluta fjallshlíðarinnar vestan megin í dalnum. Lýsing Sveinseyrar er í svipuð um dúr: „Úthagarnir eru víða skriðurunnir og uppblásnir“. Í Jarðabókinni er sennilega fyrst og fremst verið að lýsa þeirri jarðvegseyðingu sem varð í kjölfar landnáms og fram á 18. öld en þá virðist jarðvegur að mestu horfinn af fjallahlíðum og heiðum á þessum hluta Vestfjarða. Í dag eru skriðuör vart greinanleg í Tálknafirði nema ef nefna skildi forn og uppgróin ör utan í Bæjarfjalli (kort 2). Eina nýlega skriðan sem vitað er um féll í ágúst 2002 úr vesturhlíð Álftadals en hann er rétt utan við Sveinseyri.

Um önnur ofanflóð á svæðinu er litlu að bæta við það sem fengið var úr gagnasafni Veðurstofu Íslands í kafla 2, hér á undan (Tómas Jóhannesson 1996). Aðeins er getið um snjóflóðahættu á einni jörð í lýsingu Jarðabókar Árna Magnússonar og Páls Vídalín um Tálknafjörð árið 1710. Þar er um að ræða Krossadal sem er ysta jörðin í firðinum að

norðanverðu (Halldór G. Pétursson og Höskuldur Búi Jónsson 2001b). Þar segir svo: „Hætt er kvikfé fyrir snjóflóðum á Selárdalshlíðum og svo smalanum en ekki í heimalandi nema nokkuð á Rúnahlíðum“. Selárdalshlíðar eru lengst út með firði langt fyrir utan alla byggð.

Hættumat vegna ofanflóða er unnið skv. reglugerð sem Umhverfisstofnun gaf út í júlí árið 2000 og byggist á lögum nr. 2 frá 1997 um snjóflóð og skriðuföll en á vegum Veðurstofu Íslands hafa nýlega verið gerðar leiðbeiningar eða verklagsreglur um framkvæmd skriðu- og grjóthrunshættumats (Esther H. Jensen og Kristján Ágústsson 2004). Eins og komið hefur fram áður er skriðufallahætta talin óveruleg í byggðinni á Tálknafirði og staðaráhætta vegna hennar minni en  $0,3 \times 10^{-4}$  en það eru neðri mörk skilgreindra hættusvæða skv. reglugerð (Umhverfisstofnun 2000). Hér á eftir verður aðstæðum ofan við byggðina á Tálknafirði lýst og taldar til ástæður þess að skriðufallahættan er talin lítil. Auk þess er lýst úthlaupssvæðum og hugsanlegum ummerkjum eftir önnur ofanflóð, þá aðallega krapaflóð en eins og áður sagði er það hlutverk Veðurstofunnar að sjá um áhættumat og afmörkun hugsanlegra hættusvæða vegna þeirra.

#### 4.1 Svæðið utan við bæinn

Framtíðarbyggingarland Tálknafjarðar er hjalli eða flati utanvert við mynni Hólsdals í landi jarðarinnar Hóls (kort 1). Á þessu svæði er núna risin sóknarkirkja. Enn utar eru samkomuhús, skólahús og sundlaug og þar utan við húsin á Sveinseyri við Tálknafjörð. Allar síðast töldu byggingarnar standa á samnefndri eyri en yfir gnæfir Bæjarfjall 300-400 m hátt.

Fyrirhugað byggingarland umhverfis sóknarkirkjuna er það langt frá fjallshlíðinni að þar er ekki talin ofanflóðahætta. Í fjallsrótum er nokkuð víðáttumikil og aflíðandi hallamýri. Nokkir stórir steinar sem þar eru hálf sokknir í mýrina eru taldir grettistökk ættuð úr berggrunni og jökulruðningi. Þarna ofan við sáust engin skriðuör utan í fjallinu eða í mýrinni neðan við. Þess má geta að í fjallshlíðinni á Hólsdal, innan við þetta svæði, sjást ummerki eftir skriðuspýjur í urðinni utan á fjallinu. Þar sjást einnig nokkrir steinar sem hrúnið hafa úr fjallinu.

Samkomuhús, skólabyggingar, sundlaug og húsin á Sveinseyri standa mun nær fjallshlíðinni en fyrr nefnt svæði og auk þess er fjallshlíðin þar nokkuð brattari. Ofan við eyrina er fyrst í stað gróið og votlent í fjallsrótum en síðan tekur við þunn urðarhula sem teygir sig mishátt upp eftir fjallshlíðinni. Ofan við hana eru klettabelti eða óhulinn berggrunnur (kort 2). Smá gilskora er efst í fjallinu ofan við það svæði þar sem urðin teygir sig lengst uppeftir hlíðinni og greinilegt að úr skorunni hafa fallið skriður. Ógreinilegt, uppgróið ör eftir eina slíka er í fjallsrótum ofan við Sveinseyrabæinn. Greinilega er ekki mikil skriðuvirkni úr gilskorunni því ekki hefur myndast skriðukeila utan á fjallinu neðan við hana. Skriðan í fjallsrótum ofan við Sveinseyrabæinn hefur ekki náð niður á sjálfa eyrina og þar á flatanum sáust engin ummerki um að jarðvegshrúgur sem skriður gætu hafa borið niður eða lausir steinar. Eitthvað er um grjóthrun úr klettabeltinu efst í fjallinu og nokkrir stórir steinar liggja utan í hlíðinni í miðhluta fjallsins (kort 2). Grjóthrunssteinar virðast þó ekki hafa borist mikið neðar í fjallshlíðina, því þeir steinar sem þar sáust voru allir hálf sokknir í jarðveg og mýrar. Einfaldast er að telja þá grettistökk ættuð úr jökulruðningi sem þarna finnast í fjallsrótum (kort 2).

Fjallshlíðin ofan við skólabyggingar og sundlaug er ekki eins brött og ofan við sjálfan Sveinseyrabæinn og auk þess eru fjallsræturnar þarna aðeins meira aflíðandi. Í fjallsrótum ofan við byggingarnar er skógarreitir og ofan við hann stór skurður. Þar ofan við í hlíðinni er

fornt skriðuör ofan úr efri hluta fjallsins og í framhaldi af því grjótröst sem nær niður undir skógarreitinn (kort 2). Önnur ummerki um skriðuföll sáust ekki á þessu svæði og stórgrýti í fjallsrótum virtust vera grettistösk ættuð úr jökulruðningi. Engar jarðvegshrúgur eða lausir steinar sáust þarna ofan á eyrinni næst fjallinu og miðað við það þá hafa þau fáu skriðuföll sem hafa orðið úr fjallinu ekki náð þangað niður. Ef svo ólíklega skyldi vilja til er viðbúið að skurðurinn ofan við skógarreitinn taki á móti þeim skriðuföllum.



**Mynd 1:** Séð yfir byggðina á Tálknafirði úr hlíðum Innra-Geitárhorns. Neðst á myndinni getur að líta ógróna grjóttungu í botni Geitárdals, hvilftarinnar undir Geitárhorni. Krapaflóð í lok 19. aldar er talið hafa borið hana fram. Neðan við hvilftina eru upptök Geitár og uppgróin árkeila en innstu húsin í bænum standa á brún hennar. Farvegur Tunguár sést á miðri mynd og ofar má greina farveg Hólsár og árkeilu hennar (Ljósmynd: Þorsteinn Sæmundsson 2003).

## 4.2 Árkeila Hólsár

Við ósa sína hefur Hólsá hlaðið töluverða árkeilu undir sig eftir að hún fellur út úr gljúfri neðan við mynni Hólsdals (kort 1 og 2, mynd 1). Í aldanna rás hefur áin flæmst fram og aftur um þetta svæði og er það alsett misgömlum og misgreinilegum farvegum. Eins og áður er getið eru sagnir um að a.m.k. tvisvar sinnum á síðustu öld hafi stór krapaflóð farið eftir farvegi árinna og í bæði þau skipti hafi meginhluti árkeilunnar verið undir krapa og aur. Ekki fannst neitt stórgrýti á yfirborði keilunnar svo annað hvort hefur það verið hreinsað burt, sem virðist frekar ólíklegt, eða lítið grjót hefur verið í krapanum. Síðan þetta gerðist hefur ánni verið beint í farveg niður með ytri mörkum árkeilunnar en hún féll áður inn eftir henni. Gamla farveginum hefur verið lokað og upphækkuð vegbrún Hrafnadalsvegar, götunnar upp í íbúðarbyggðina ofan við, myndar varnargarð. Auk þessa hefur verið sprengd geil í klöppina í árfarveginum, hann grafinn niður og mól hreinsuð úr honum. Væntanlega dugar þetta til að varna því að áin eða krapaflóð hlaupi eftir gamla farveginum inn eftir keilunni, en til að tryggja það enn frekar mætti grjótverja vegkantinn og sprengja meira úr

klöppinni í farveginum. Krapaflóð framtíðarinnar myndu þá væntanlega dreifa úr sér mun neðar í farveginum en áður en þar næst farveginum er atvinnuhúsnaði og brú yfir Hólsá.

### 4.3 Hlíðin ofan við byggðina

Efstu hús íbúðabyggðarinnar á Tálknafirði standa nokkuð frá rótum Tungufells (kort 1 og 2) og lítil sem engin hætta virðist á því að skriður eða grjóthrun geti náð niður í byggðina. Auk þess er stór skurður ofan við húsinn sem gæti tekið við og stöðvað skriðuföll. Ekki sáust nein ummerki um skriður í jarðvegssniðum í skurðinum og engin skriðuör voru greinanleg í jarðvegsþekjunni neðst í fjallshlíðinni. Ofar í fjallinu eru nokkrir lausir steinar sem hugsanlega gætu hrunið niður en þeir færu varla mikið lengra en niður í fjallsrætur. Nokkrir stórir steinar liggja á milli byggðarinnar og fjallsins en útlit og lega þeirra bendir til að þeir séu grettistösk ættaðir úr jökulruðningi.

Í fjallsrótum Hellumúla innan við Tunguá er nokkuð stórt lindasvæði (kort 2) en þar eru m.a. upptök Geitár og til skamms tíma hefur þar verið vatnsból byggðarinnar (Halldór G. Pétursson 1998). Mikið vatn kemur upp þarna og er talsverður vatnsgur á svæðinu. Hugsanlega leynast þarna forn skriðuör en erfitt er að greina þau vegna þess hve gróíð svæðið er og auk þess er þarna þýft. Ef grunnvatnsstaða hækkar og vatnsgur eykst skyndilega þá gæti jarðvegur á þessu svæði auðveldlega runnið af stað. Þær skriður eða jarðföll yrðu væntanlega aldrei stór og næðu vart nema niður í hlíðarrætur.

### 4.4 Farvegur Tunguár

Í dag er Tunguá aðeins lítil lækur og farvegur hans algróinn þar sem hann liggur um flatann neðan við fjallsrætur. Hann er þó nokkuð niðurgrafinn eins og þarna hafi einhvern tíma runnið stærra vatnsfall. Sumstaðar meðfram farveginum er talsvert af hnellingum og nokkrir stórir steinar. Við fyrstu sýn er ekki er gott að gera sér grein fyrir því hvort þessir steinar hafa borist með vatns- eða krapaflóði niður farveginum eða hvort um sé að ræða úrkast af túnum. Tunguá kemur af Tungudal upp á fjallinu og rennur áin í löngu en ekki mjög djúpu gili á dalnum. Dalurinn sjálfur er auk þess frekar grunnur. Ekki eru neinar heimildir um krapaflóð í Tunguá og íbúar á Tálknafirði telja enga hættu á slíku.

Til að kanna þetta nánar voru grafin þrjú jarðvegsnið við ána (kort 2). Öll voru þessi snið grunn (0,3-0,4 m) og auk þess reyndist eitt þeirra ónothæft en þar var á ferðinni gamall öskuhaugur. Snið 1 og 3 samanstóðu af 0,3-0,4 m af mold með stökum smásteinum ofan á möl og steinum sem líklega er fornt fjöruaset sem skolast hefur út úr jökulruðningi þegar sjór hogaði af svæðinu í lok ísaldar. Einfaldara er að skýra tilvist smásteinanna í moldinni á þann hátt að þeir hafi borist með frostlyftingu úr mölinni undir en að þeir séu ummerki krapaflóða. Land er greinilega nokkuð raskað á þessum slóðum enda hefur verið þarna búseta mjög lengi. Í aldanna rás hafa íbúar borið sorp og annan úrgang í Tunguá og hún séð um að bera það áfram til sjávar. Eins hefur mikið af grjóti því sem fyrr var hreinsað af túnum og nú síðustu áratugina úr gördum endað í árfarveginum. Í sjálfu gili ofan við bæinn er víða mikill gróður og sumstaðar leynist þar talsverður jarðvegur fast við ána. Flest bendir því til að lítil hætta sé á krapaflóðum úr gili Tunguár.

#### 4.5 Ummerki krapaflóða neðan við Geitárhorn

Í gögnum Veðurstofu Íslands segir svo um innsta hluta bæjarins, svæðið umhverfis Geitá og ofan við hana: „Mikið aur- og krapahlaup mun hafa komið úr hvilftinni milli Ytra- og Innra-Geitárhorns fyrir aldamót (1900) og tekið af íbúðarhús sem stóð þar sem húsið Brekka (Strandgata 10, kort 1) stendur nú. Allmikil grjótdreif sem rakin er til þessa hlaups er greinileg niður hlíðina neðan hvilftarinnar og er talið að hlaupið hafi runnið í sjó fram. Ekkert manntjón mun hafa orðið vegna þess að íbúar höfðu yfirgefið húsið áður en hlaupið féll. Þess er getið að krapa hafi safnast fyrir uppi á fjallinu fyrir ofan hvilftina og það orðið til þess að þetta flóð féll. Afmarkaður farvegur liggur niður hlíðina úr hvilftinni milli Geitárhornanna “.

Á mynd 1 má sjá svæðið neðan við Geitá og Geitárhorn og grjótdreifina í hvilftinni í fjallinu (Geitárdal) sem fjallað er um hér að framan. Einnig má greina húsið Brekku, Strandgötu 10 sem stendur þar sem krapaflóðið tók íbúðarhús. Þegar svæðið umhverfis Geitá er skoðað nánar sést að áin fellur niður eftir lítið hallandi aurkeilu (kort 2). Keilan er hvorki stór né sérstaklega áberandi og greinilegust á flugljósmynd. Hún er öll uppgróin nema þar sem áin eða smálækir falla um hana. Geitá sjálf kemur upp í lindasvæði efst á keilunni en ofan við upptökin er ekki sjáanlegt að rennandi vatn hafi grafið farveg niður í hvilftarbotninum. Hvilftarbotninn er þakinn langri urðartungu eða grjótdreif af steinastærð upp undir efstu kletta (mynd 1). Hugsanlegt er að grjóttungan hylji fornan, þurran vatnsfarveg í hvilftarbotninum. Steinarnir í tungunni eru skófa og mosalausir en aðrir hlutar botnsins þakir mosa eða steinum með skófum. Það er því greinilegt að tungan er yngri jarðfræðilega séð en laust efni í hvilftinni og samkvæmt sögnum þá barst hún fram í krapaflóðinu í lok 19. aldar. Íbúar á Tálknafirði gátu þess að sagnir væru um að fyrir flóðið hefði Geitáin þarna runnið ofan á urð en eftir það undir henni. Hugsanlega leynist því forn lækjarfarvegur undir urðinni í hvilftarbotninum. Engin nýleg ummerki eru sjáanleg á keilunni neðan við og er hún öll uppgróin nema þar sem smávegis hefur verið grafið upp úr farvegi Geitár og skurðum (mynd 1). Er freistandi að draga þá ályktun að mest allt eða allt grjótið sem fór af stað við krapahlaupið hafi setið eftir uppi í hvilftinni en eingöngu krapa og snjór hlaupið áfram niður. Í dag stefnir farvegur Geitár nokkurn veginn beint á húsið Brekku og ef áin hefur runnið eins í lok 19. aldar þá hefur krapaflóðið fylgt farveginum. Ekki er vitað um frekari útbreiðslu krapaflóðsins á keilunni en að það tók húsið.

Tíðni krapaflóða úr hvilftinni ofan við Geitársvæðið er ekki þekkt og grjóttungan sem fjallað var um að framan er einu nýlegu ummerkin sem sjást í henni. Annað grjót og klettur eru vaxin skófum og mosa og víða gras og jarðvegur til hliðar við tunguna. Grjóttungan mun eflaust einhvern tíman berast úr hvilftinni og niður á keiluna en hvenær, hvort hún kemur öll niður í einu eða við hvers konar jarðfræðilegt ferli hún færir niður er erfitt að segja. Freistandi er að ímynda sér að keilan hafi hlaðist smám saman upp á nútíma, eða síðustu 10.000 árum, við að krapaflóð hafa af og til fært grjót úr hvilftinni niður á keiluna. Það styrkir þá hugmynd að enginn vatnsfarvegur er sjáanlegur ofar í hvilftinni en upptök Geitár og ekkert rennandi vatn virðist renna þarna niður. Miðað við ummerkin á keilunni virðist langt síðan eitthvað svona gerðist en það má einnig vel vera að meginhluti hennar hafi myndast og hlaðist upp snemma á nútíma þegar öll rofferli voru mun virkari og að lækjarfarvegur frá þeim tíma sé falinn undir grjóttungunni. Keilan þekur nokkurt flæmi og jaðrar hennar eru ógreinlegir en öll innstu húsini við Strandgötu standa neðan við hana (kort 2).

#### 4.6 Svæðið innan við bæinn

Tunguhlíð fjallshlíðin innan við þéttbýlið á Tálknafirði, er talsvert hærri, en hlíðin utar og efst í henni er einnig talsvert klettabelti. Rétt innan við byggðina liggja nokkrir stórir steinar á láglendinu og gætu sumir þeirra hafa borist þangað við grjóthrun (kort 1, kort 2). Enn innar með hlíðinni má svo sjá enn meira grjót. Úthlaupshorn steinanna næst byggðinni voru mæld en þeir liggja allir nokkuð ofan við þjóðveginn út úr bænum. Þeir steinar sem helst virtust hafa borist niður við grjóthrun voru allir ellilegir í útliti, vaxnir mosa og skófum. Úthlaupshorn liggja á milli 27-30° en það eru lægri gildi en notuð voru til að draga hættumatslínur vegna grjóthruns á Suðureyri og Þingeyri (Halldór G. Pétursson o.fl. 2004a, 2004b). Ljóst er af aðstæðum að þarna getur orðið grjóthrun en tíðni þess virðist vera mjög lítil. Vegna þess að þetta svæði er innan við byggðina og ekki hugsað sem framtíðarbyggingarland þótti ekki ástæða til að draga hættumatslínur vegna grjóthruns þarna ofan við.

### 5 NIÐURSTÖÐUR

Hætta af aurskríðum og grjóthruni er talin óveruleg ofan við núverandi byggð og framtíðarbyggingarland á Tálknafirði og því ekki talin ástæða til að draga þar hættumatslínur vegna skriðufalla. Innan við byggðina er nokkur grjóthrunshætta en vegna þess að það svæði er ekki hugsað sem framtíðarbyggingarland þykir ekki ástæða til að draga þar hættumatslínur vegna grjóthruns. Önnur ofanflóðahætta á svæðinu stafar af krapaflóðum sem falla úr farvegi Hólsár og Geitár en báðar þessar ár falla í gegnum byggðina á Tálknafirði. Ekki fundust merki um að krapaflóð hefðu fallið eftir farvegi Tunguár en hún fellur einnig í gegnum byggðina á Tálknafirði. Hættumat vegna krapaflóða mun í framtíðinni verða unnið af Veðurstofu Íslands í samræmi við lög og reglugerðir.

### 6 HEIMILDIR

- Esther H. Jensen og Kristján Ágústsson 2004: Skriðu- og grjóthrunshættumat. Veðurstofa Íslands. Minnisblað VS-KÁ/EHJ-2004-01, 15 bls.
- Grímur Björnsson, Kristján Sæmundsson og Þórólfur H. Hafstað 1995: Vinnsla á köldu vatni úr gömlu bergi. Erindi á 15. aðalfundi Sambands íslenskra hitaveitna, Hveragerði 24. og 25. apríl 1995. 14 bls.
- Halldór G. Pétursson 1998: Verndarsvæði vatnsbóla í Tálknafirði. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-98024. 5 bls.
- Halldór G. Pétursson og Höskuldur Búi Jónsson 2001a: Forn skriðuföll á Vestfjörðum. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-01029. 89 bls.
- Halldór G. Pétursson og Höskuldur Búi Jónsson 2001b: Snjóflóð í jarðabók Árna Magnússonar og Páls Vídalíns. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-01033. 34 bls.
- Halldór G. Pétursson, Höskuldur Búi Jónsson og Þorsteinn Sæmundsson 2004a: Hættumat vegna skriðufalla á Suðureyri. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-04002. 26 bls.
- Halldór G. Pétursson, Höskuldur Búi Jónsson og Þorsteinn Sæmundsson 2004b: Hættumat vegna skriðufalla á Þingeyri. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-04003. 19 bls.
- Haukur Jóhannesson og Kristján Sæmundsson 1989: Jarðfræðikort af Íslandi, 1:500.000. Berggrunnskort. Náttúrufræðistofnun Íslands, Reykjavík (1. útgáfa).

- Haukur Jóhannesson og Kristján Sæmundsson 1998: Jarðfræðikort af Íslandi, 1:500.000. Höggun. Náttúrufræðistofnun Íslands, Reykjavík (1. útgáfa).
- Ingibjörg Kaldal, Skúli Víkingsson og Freysteinn Sigurðsson 1990: Tillögur um staðal fyrir jarðgrunnskort OS-VOD í mælikvarða 1:50.000. Orkustofnun OS-90012/VOD-01 B. 7 bls.
- Kristján Sæmundsson 1979: Outline of the geology of Iceland. Jökull 29. Bls. 7- 28.
- Ólafur Jónsson 1957: Skriðuföll og snjóflóð I-II. Bókaútgáfan Norðri, Akureyri, 586+555 bls.
- Tómas Jóhannesson 1996: Listi yfir snjó-, krpa- og aurflóð í Eskifirði, Ólafsfirði, Tálknafirði, Ólafsvík og Suðureyri. Veðurstofa Íslands, minnisblað dags. 28.11.1996. 4 bls.
- Umhverfisstofnun 2000: Reglugerð nr. 505/2000 um hættumat vegna ofanflóða, flokkun og nýtingu hættusvæða og gerð bráðabirgðahættumats.





