

# **Skriðuhætta og ummerki ofanflóða á Fáskrúðsfirði**

**Halldór G. Pétursson og Höskuldur Búi Jónsson**

Unnið fyrir Ofanflóðasjóð

NÍ-04011

Akureyri, september 2004



NÁTTÚRUFRAEÐISTOFNUN ÍSLANDS



		Reykjavík <input type="checkbox"/> Akureyri <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Skýrsla nr.</b> NÍ-04011	<b>Dags, Mán, Ár</b> 24.09.2004	<b>Dreifing</b> x <b>Opin</b> <input type="checkbox"/> <b>Lokuð til</b>
<b>Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill</b> Skríðuhætta og ummerki ofanflóða á Fáskrúðsfirði		<b>Upplag</b> 50
		<b>Fjöldi síðna</b> 18
<b>Höfundar</b> Halldór G. Pétursson og Höskuldur Búi Jónsson		<b>Verknúmer</b> A0311233
<b>Unnið fyrir</b> Ofanflóðasjóð		
<b>Samvinnuaðilar</b>		
<b>Útdráttur</b> Fjallað er um skríðuhættu við byggðina að Búðum í Fáskrúðsfirði en hættu af aurskríðum og grjóthruni er þar talin óveruleg og því ekki talin ástæða til að draga þar hættumatslínur vegna skríðufalla. Önnur ofanflóðahætta við byggðina á Fáskrúðsfirði er vegna krapaflóða en hættumat vegna þeirra mun verða framkvæmt af Veðurstofu Íslands. Lýst er fjölda farvega í fjallshlíðinni ofan við byggðina og reynt að áætla það krapamagn sem getur safnast í þá og mögulegra stærð krapaflóða úr þeim. Þá er fjallað um farvegi krapaflóða innan við byggðina og greint frá ummerkjum svonefndrar Aragerðisskríðu sem féll árið 1825 úr rótum Hoffells nokkru innan við bæinn en rætt hefur verið um það svæði sem framtíðarbyggingarland. Fjallað er um aðstæður í fjallinu við upptök Aragerðisskríðu, orsakir skríðufallsins og hugsanlega hættu á svipuðum skríðuföllum á svæðinu.		
<b>Lykilorð</b> Skríðuhætta, aurskríður, grjóthrun, krapaflóð, jarðgrunnur, Fáskrúðsfjörður, Aragerðisskríða		<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>
3.1 Jarðfræðikort	7
<b>4 UMMERKI OFANFLÓÐA</b>	<b>8</b>
4.1 Skriðu og grjóthrunshætta ofan við Búðir	9
4.2 Gilskorningarnir í hlíðinni ofan við Búðir	10
4.3 Skjól-gilsár og nágrenni	13
4.4 Aragerðissvæðið	14
<b>5 NIÐURSTÖÐUR</b>	<b>15</b>
<b>6 HEIMILDIR</b>	<b>16</b>

**MYNDIR, TÖFLUR, KORT**

Mynd 1: Farvegur Nýjabæjarlækjar	11
Mynd 2: Skriðukeilan neðan við Nýjabæjarlæk	12
Tafla 1: Krapamagn og hugsanleg stærð krapaflóða	10
Tafla 2: Snið í skurði	14
Kort 1: Staðhættir, krapaflóð og skriðuföll, staðsetning sniða	17
Kort 2: Jarðfræðikort	í kortavasa
Kort 3: Farvegir og hugsanleg safnsvæði krapa	18

## 1 INNGANGUR

Skýrsla þessi fjallar um mat á hættu vegna skriðufalla við Búðir í Fáskrúðsfirði og í næsta nágrenni. Hún er unnin fyrir Ofanflóðasjóð í samvinnu við Veðurstofu Íslands. Hér er fjallað um ummerki grjóthruns og skriðna ofan við þéttbýlið á Fáskrúðsfirði (Búðir) og innan við það. Þar sem skriðufallahætta er mjög lítið ofan við byggðina er ekki talin ástæða til að draga upp hættumatslínur vegna þeirra. Ofanflóðahætta við Búðir í Fáskrúðsfirði er fyrst og fremst talin stafa af krapa- og vatnsflóðum en stafsmenn Veðurstofunnar munu sjá um hættumat og frekari rannsóknir vegna þeirra. Hér er þó gerð grein fyrir þeim ummerkjum eftir krapaflóð sem sáust á vettvangi og lýst upptakasvæðum þeirra. Einnig er fjallað um skriðuhættu á afmörkuðu svæði innan við byggðina (Aragerðissvæðið) en hugmyndir hafa verið um að nýta hluta þess undir frístundabyggð. 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 Fáskrúðsfirði.

## 2 STADHÆTTIR

Þéttbýlið í Fáskrúðsfirði stendur við norðanverðan fjarðarbotninn í um 18 km löngum samnefndum firði. Frá fornu hefur byggðin verið kennd við Búðir í Fáskrúðsfirði þótt að á síðari árum hafi einnig tíðkast að nefna hana einungis Fáskrúðsfjörð. Fjörðurinn og megindalurinn inn af honum, en hann nefnist Daladalur, liggja frá austri til vesturs og er fjallent umhverfis fjörðinn og dalinn sem grafinn er inn í fjallaklasann milli Héraðs og Fjarða. Fjöldi hliðardala og smárra skála er í fjallendinu umhverfis Fáskrúðsfjörð en algeng hæð fjallatoppa er 900-1000 m. Flatlendi er nokkuð á fornum framburðarsléttum í fjarðarbotninum og sumstaðar á misbreiðum, aflíðandi hjöllum neðan við fjallsrætur út með firðinum. Töluverður gróður er í fjallahlíðum Daladals og teygir jarðvegur þar sig víða nokkuð upp eftir hlíðunum en út með firði eru hlíðar víða gróðurvana og skriðurunnar. Sjást þess sumstaðar merki að jarðvegur hefur tiltölulega nýlega eyðst utan af fjallahlíðum við skriðuföll. Yst í firðinum að norðanverðu er þykk urðarkápa eða bunki af lausum jarðlögum utan á fjallshlíðinni á talsverðum kafla og ganga þar brattar skriður í sjó fram. Nefnist þar m.a. Vattarnesskriður og Staðarskriður og er sérstaklega fyrri staðurinn landsfrægur fyrir skriðuföll og einnig snjóflóð. Hafa þarna orðið mörg slys og jafnvel mannskaðar (Ólafur Jónsson 1957).

Búðir eða Fáskrúðsfjörður stendur eins og áður sagði norðanvert við fjarðarbotninn innst í firðinum. Byggðin stendur neðst á aflíðandi hjalla neðan við fjallshlíðina neðan við mynni Hoffellsdals og Búðaheiðar, sem eru tveir dalir eða nærri samfelld breið skál í um 500-600 m hæð sem ganga inn í fjallendið við norðanverðann fjörðinn (kort 1). Vestan við innri skálina, eða Hoffellsdal, rís Hoffell upp í tæplega 1100 m hæð og austan við ytri skálina nær Þverfell tæplega 900 m hæð. Neðar og austan við byggðina gengur Kjappeyrarmúli fram í um 550 m hæð og innanvert í honum og ofan við hluta byggðarinnar er flatur hjalli í um 250 m hæð sem Engihjalli heitir. Þar er votlent og mýri á hjallanum.

Í utanverðri hlíðinni ofan við byggðina er fjöldi grunnra farvega eða gilskorninga sem ýmist má rekja upp að Engihjalla eða aðeins ofar í fjallshlíðina eftir að honum sleppir (kort 1). Flesta farvegina má rekja niður í gegnum bæinn og að sjávarmáli. Innar verða skorningarnir dýpri og þá má líka rekja hærra upp í hlíðina og suma upp undir Búðaheiði. Innan við byggðina eru gil en um sum þeirra falla vatnsmiklir lækir eða smáar ofan af Búðaheiði og enn innar ofan úr Hoffellsdal. Úr sumum skorningunum ofan við byggðina hafa hlaupið krapaflóð og er Nýjabæjarlækur þeirra þekktastur (kort 1). Auk þess eru krapaflóð algeng úr

giljum Ytri- og Innri-Skjólgilsár sem eru rétt innan við byggðina, sitt hvorum megin við bæinn Ljósaland (Tómas Jóhannesson 2002). Rétt er að hafa í huga að báðar þessar ár eru vel þekktar undir öðrum örnefnum (sjá kafla 4.3).

Víða í bænum og í fjallshlíðinni ofan við er grunnt á klappir en laus jarðlög og jarðvegur nánast skæni. Á einstaka stað eru lausu jarðlögin þykkari og þeir farvegir sem þar liggja um því dýpri en annars staðar. Þau krapaflóð sem þekkt eru á Fáskrúðsfirði hafa sum átt sér upptök í dýpstu farvegnum.

Nokkuð innan við Búðir féll mjög stór skriða yfir land eyðibýlisins Aragerðis árið 1825 (kort 1). Hún féll utanvert úr sethjalla í rótum Hoffells en þarna í fjallshlíðinni eru talsverðir setruðningar í um 400-600 m hæð. Hugmyndir hafa verið um frístundabyggð á þessu svæði en um mögulega skriðuhættu þarna er fjallað í kafla 4.4.

### 3 JARÐFRÆÐI

Berggrunnur við Fáskrúðsfjörð og í næsta nágrenni var kortlagður og kannaður all ýtarlega fyrir nokkrum áratugum (Gibson o.fl. 1966). Þá kom í ljós að berggrunnurinn á svæðinu er aðallega gerður út basískum hraunlögum sem alla jafna hallar um 10° til vesturs. Í berggrunninum finnast auk þess súr og ísúr hraunlög, staðbundnar gosbrotabergsmyndanir og stór og lítil innskot en þessar myndanir tengjast fornri megineldstöð sem nefnd hefur verið Reyðarfjarðareldstöðin. Ummyndun er töluverð á svæðinu og er berggrunnurinn orðinn það þéttur af völdum holufyllinga að vatn kemst takmarkað niður í hann og afrennsli af þeim sökum aðallega á yfirborði. Þessar hraunlagamyndanir eru af tertíerum aldri og taldar 10-15 milljón ára gamlar (Haukur Jóhannesson og Kristján Sæmundsson 1998).

Landmótun og laus jarðlög á Fáskrúðsfjarðarsvæðinu eru einnig nokkuð vel þekkt (Árni Hjartarson o.fl. 1981, Guttormur Sigbjarnarson 1982, 1983, Þorgeir Helgason 1983, Hreggviður Norðdahl og Þorleifur Einarsson 1988, 2001). Jöklar ísaldar hafa verið hvað mikilvirkastir við að móta landslag við Fáskrúðsfjörð en fjörðurinn er grafinn í stefnu skriðjökuls sem átti sér uppruna í fjallendinu milli Héraðs og Fjarða og skreið þaðan til austurs og út á landgrunnið utan við. Á leiðinni út fjörðinn sameinuðust þessum skriðjökli fjöldinn allur af hliðar- og skálarjökklum úr dölum og skálum í fjallendinu umhverfis fjörðinn. Frá því í lok síðasta jökulsskeiðs, á svonefndri yngri Dryas tíð fyrir u.þ.b. 10300 C<sup>14</sup> árum síðan, má finna ummerki um brún meginskriðjökuls í Fáskrúðsfirði yst í firðinum, í fjarðarmynninu í nágrenni Kolfreyjustaðar. Þarna gekk skriðjökullinn í sjó fram við sjávarstöðu sem var um 55 m hærri en núverandi sjávarmál. Rekja má strandlínur frá þessum tíma víða um utanverða Austfirði og tengja þær við jökulbrúnir utarlega í fjörðunum. Í fjarðarbotninum, innan við Búðir, finnast ummerki um yngra stig í jöklaútbreiðslu á Austfjörðum og reyndar á landinu öllu í lok ísaldar. Það átti sér stað á svonefndri Preboreal tíð, fyrir u.þ.b. 9800 C<sup>14</sup> árum síðan, en þá lágu jöklar frá Austfjarðahálendinu í mynni Daladals og Tungudals. Frá þessum tíma eru miklir hjallar í mynni dalanna en þeir eru myndust þegar jöklar gengu í sjó fram við sjávarstöðu sem var tæplega 50 m hærri en núverandi sjávarmál. Strandlínur frá þessum tíma má rekja um allan Fáskrúðsfjörð og við utanverðan fjörðinn er hún greinanleg nokkru neðan við strandlínuna í 55 m hæð. Á þessum tíma gengu smájöklar úr hliðardölum og skálum í fjallendinu út með firðinum. Sumir þeirra voru svo stórir að þeir náðu sjávarmáli og hlóðust töluverðar setmyndanir sumstaðar upp við brún þeirra. Til dæmis eru ummerki um einn slíkan greinileg neðan við Fleinsdal við Sævarenda gegnt Búðum.

Töluverðar urðarmyndanir eru víða utan á fjöllum í Fáskrúðsfirði. Sumstaðar er ástæðu þessa að leita í hve lítið veðrunarþolin berggerð viðkomandi svæða er. Annars staðar er ástæðunnar eflaust að leita í að tindar og fjallahlíðar hafa staðið upp úr jökulbreiðunni í lok ísaldar og þá orðið fyrir mikilli frostveðrun. Þekktastur af þessum stöðum eru Vattarnesskriður yst í fjarðarmynninu en þar liggur heilmikill urðarbunki utan á fjallshlíðinni. Vattarnesskriður eru alræmdur hættustaður vegna skriðufalla og snjóflóða (Ólafur Jónsson 1957, Halldór G. Pétursson 1991, 1995, Halldór G. Pétursson og Hafdis Eygló Jónsdóttir 2000). Rétt innan við eru Staðarskriður, svipaðar af stærð þótt ekki séu þær eins frægar eða alræmdar. Aftur á móti má geta þess í þessu sambandi að mjög lítil urðarmyndun er í fjallshlíðinni ofan við þéttbýlið í Fáskrúðsfirði.

### 3.1 Jarðfræðikort

Jarðfræðikort í mælikvarða 1:5000 af Fáskrúðsfjarðarsvæðinu (kort 2) fylgir með skýrslu þessari. Við gerð þess var stuðst við tillögur að staðli sem notaður hefur verið hérlendis síðustu árin við gerð jarðgrunnskorta (Ingibjörg Kaldal o.fl. 1990). Skýringar eru á sjálfu kortinu en rétt þykir þó að fylgja því hér eftir með aðeins nánari skýringartexta.

Jökulruðningur af mismunandi þykkt þekur yfirborð berggrunnins við Búðir í Fáskrúðsfirði. Jökulruðningurinn er bæði myndaður af stórum meginskriðjökli sem skreið út fjörðinn, frá hálendinu milli Fáskrúðsfjarðar og Héraðs, og líka þegar skriðjökulstunga ofan af Búðaheiði, í fjalllendinu norðan við bæinn, náði niður á láglendi í firðinum. Þegar það gerðist var meginskriðjökulinn lítill, brún hans innan við Búðir og sjávarstaða um 50 m hærra en í dag. Ofan við megin hluta bæjarins eru ummerki eftir þessa sjávarstöðu ógreinileg og erfitt að greina þau nema þar sem öldurót hefur skolað finefnum úr jökulruðningnum og skilið steina og hnullunga eftir. Mun greinilegri ummerki um sjávarstöðuna finnast innan við bæinn. Þar er um að ræða hjalla ofan við Ljósaland en Ytri- og Innri-Skjólgilsá hafa grafið breiða farvegi í gegnum þá. Þótt myndaðir séu í sjó eru hjallarnir að mestu gerðir úr jökulruðningi en þarna gekk jökultungan ofan af Búðaheiði í sjó fram við fyrrnefnda sjávarstöðu í lok ísaldar. Á jarðfræðikortinu er berggrunnur ekki kortlagður frekar en á þann hátt að sýnd eru þau svæði þar sem hann stingur kryppunni upp úr lausu jarðlögnum og einnig eru sýnd þau svæði þar sem eru klettabelti. Þess má geta að nokkur fjölbreytni er í berggrunninum á svæðinu og þar finnast m.a. bæði basísk og ísúr hraunlög. Berggrunnurinn er sumstaðar mjög þéttur og á nokkrum stöðum má finna fínþússaðar klappir eftir skrið ísaldarjökulsins út fjörðinn.

Vatnsrof í berggrunninum ofan við Búðir er mjög lítið og allir farvegir og gilskorningar grafnir í jökulruðningsþekjuna sem liggur ofan á. Aðeins á tveimur stöðum hefur vatnsrofið náð að grafa undan þéttari lögum og mynda þannig smá klettabríkur. Innan við bæinn, við Ljósaland, hefur vatnsrofið aftur á móti grafið gil í fjallshlíðina þar sem eru farvegir Ytri- og Innri-Skjólgilsár. Þau vatnsföll eru aftur á móti mun stærri og eiga sér mun stærra vatnasvið en lækirnir sem falla niður hlíðina ofan við meginhluta byggðarinnar. Neðan við þessi vatnsföll finnast líka vel þroskaðar árkeilur sem sýna að nokkur framburður hefur verið í ánum sem báðar falla ofan af Búðaheiði. Á tveimur stöðum í hlíðinni ofan við sjálfa byggðina má með góðum vilja greina keiluform neðan við farvegi. Þeir eru báðir tiltölulega djúpir miðað við gilskorningana sem þarna finnast enda þykkari jökulruðningur þarna utan á hlíðinni en annars staðar. Þessi form eru táknuð sem skriðukeilur þótt hvorki séu þetta vel þroskuð né áberandi landform. Hér er aðeins um að ræða þunna sethulu sem á má greina keilulögun og lækir kvíslast um. Í dag virðist lítill setframburður úr farvegnum og yfir keilurnar. Því má vel vera að þær hafi að langmestu leyti myndast fyrir löngu þegar gilskorningarnir grófust í jökulruðningsþekjuna utan á hlíðinni í lok ísaldar.

Á kortinu er auk þess sýnt skriðuör sem greina má í leifum jarðvegsþekju í hlíðinni ofan við innsta hluta byggðarinnar og tiltölulega þykkur mýrarjarðvegur uppi á Engihjalla ofan við ysta hluta byggðarinnar. Fingerður árframburður Dalsár í fjarðarbotninum er táknaður sem sjávarset og landfyllingar eru sýndar.

Að lokum er rétt að geta hér eins landforms sem beinlínis snertir skriðuföll og skriðuhættu í nágrenni Búða í Fáskrúðsfirði, þótt ekki komi það fram á jarðfræðikortinu enda liggur það á svæði talsvert utan við kortið. Þetta er sethjalli í 400-600 m hæð utan í rótum Hoffells (kort 1). Setið í þessum hjalla hefur myndast til hliðar við megin skriðjökul í Fáskrúðsfirði sem legið hefur utan í rótum Hoffells og í tengslum við skriðjökulstungu úr Hoffellsdal. Aragerðisskriða sem féll árið 1825 átti sér upptök í þessum hjalla en hún er talin hafa verið mjög efnismikil. Töluvert efni liggur utan í fjallshlíðinni innan við örið eftir Aragerðis-skriðuna og ekki er hægt að útiloka að önnur eins skriða geti fallið úr þeim hluta hjallans í framtíðinni.

#### 4 UMMERKI OFANFLÓÐA

Um 23 farvegir eru taldir liggja í gegnum þéttbýlið að Búðum í Fáskrúðsfirði (kort 3) og þessi tala verður enn hærri ef allir gilskorningarnir eru taldir sem liggja í hlíðinni. Ofan við meginhluta byggðarinnar sjást engin ummerki um skriðuföll. Það er aðeins ofan við innsta hluta byggðarinnar sem ör eftir skriðu er greinanlegt í jarðvegsþekjunni utan á hlíðinni. Eins er nokkur jarðvegsþekja enn í hlíðum Kjappeyrarmúla norðan við byggðina og þar eru skriðuör greinanleg. Jarðvegsþekjan er löngu eydd af hlíðinni ofan við Búðir og melarnir í hlíðinni teknir að gróa upp aftur. Gróður er talsverður í farvegnum og því nokkur jarðvegur í sumum þeirra. Ekki er hægt að útiloka að skriðuspýjur geti fallið úr farvegnum en varla yrðu þær efnismiklar. Í hlíðarrótum neðan við farvegina var ekki að sjá nein ummerki um að slíkar skriðuspýjur hafi fallið í hlíðinni eða hlaupið áfram niður farvegina í átt að bænum. Ekki er mikið af lausu grjóti utan á hlíðinni og engin hraunlög skaga út úr urðarkápunni sem er þunn. Grjóthrunshætta er því engin eða óveruleg (sjá kafla 4.1).

Þótt há fjöll séu norðan við þéttbýlið í Fáskrúðsfirði standa þau það langt frá byggðinni að snjóflóð sem þar eiga upptök sín ógna henni ekki. Fjallshlíðin næst bænum hefur ekki nægan halla til þess að þurr snjóflóð geti átt sér upptök þar. Öðru máli gegnir um blaut snjóflóð og krapaflóð sem fallið geta úr farvegnum í hlíðinni og niður í gegnum bæinn. Farvegirnir ofan við bæinn eru mjög misvirkir en mesta hættan virðist stafa af Nýjabæjarlæk og eru til nokkrar heimildir um hlaup úr honum (Tómas Jóhannesson 2002). Hér á eftir verður lýst nokkuð ummerkjum og aðstæðum við farvegina ofan við þéttbýlið (sjá kafla 4.2) en fyrirhugað er að Veðurstofa Íslands sjái um hættumat vegna krapaflóðanna.

Innan við Búðir eru mun stærri farvegir og gil enda er vatnasvið þeirra mun stærra en þeirra sem eru ofan við þéttbýlið. Heimildir eru um fjölda krapaflóða úr sumum þessum gilja, t.d. úr Innri- og Ytri-Skjólgilsá (Tómas Jóhannesson 2002). Lengra inn með hlíðinni má sjá ummerki Aragerðisskriðu en það var mjög stór skriða sem féll yfir land eyðibýlisins Aragerðis árið 1825 (Ólafur Jónsson 1957, Halldór G. Pétursson og Höskuldur Búi Jónsson 2001). Ummerkjum þessara ofanflóða verður lýst hér á eftir (sjá kafla 4.3 og 4.4).

Ekki er ástæða til að fjalla mikið um aðra þekta skriðufalla- og ofanflóðastaði í Fáskrúðsfirði. Þeirra alræmdastur er Vattarnesskriður en umferð um þær mun væntanlega minnka mjög mikið þegar Fáskrúðsfjarðargöng koma í notkun. Þá má geta þess að árið 1886



fórust fjórir á bænum Sævarenda þegar krapaflóð úr lækjarfarvegi hljóp á bæinn (Ólafur Jónsson 1957). Sævarendi stóð sunnan megin í fjarðarbotninum gegnt Búðum (kort 1).

Hættumat vegna ofanflóða á Íslandi er unnið skv. reglugerð sem Umhverfisstofnun gaf út í júlí árið 2000 og byggist á lögum nr. 2 frá 1997 um snjóflóð og skriðuföll. 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 áður hefur komið fram er skriðufallahætta talin takmörkuð ofan við byggðina að Búðum í Fáskrúðsfirði og er staðaráhætta vegna hennar talin 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 Búðum lýst og taldar til ástæður þess að skriðufallahætta er talin takmörkuð (kafla 4.1). Auk þess er lýst mögulegum krapasafnsvæðum í farvegum í fjallshlíðinni ofan við bæinn, úthlaups svæðum og ummerkjum krapaflóða (kafla 4.2) en eins og áður sagði er ráðgert að starfsmenn Veðurstofunnar muni sjá um það áhættumat og afmörkun hugsanlegra hættusvæða vegna þeirra.

#### 4.1 Skriðu og grjóthrunshætta ofan við Búðir

Skriðu og grjóthrunshætta ofan við Búðir í Fáskrúðsfirði er talin lítil sem engin en ofanflóðahætta stafar af krapaflóðum úr farvegum í fjallshlíðinni ofan við bæinn. Engin klettabelti eru í hlíðinni ofan við bæinn og fáir lausir steinar liggja utan í henni, þannig að grjóthrunshætta er lítil sem engin. Upprunanlegur jarðvegur er fyrir löngu horfinn af mestum hluta hlíðarinnar og það er aðeins ofan við innsta hluta byggðarinnar sem sjá má leifar af þeirri jarðvegsspekju. Þar má greina gamalt skriðuor í henni (kort 2). Ekki er ólíklegt að þessi jarðvegseyðing hafi fyrst og fremst orðið af völdum skriðufalla. Í dag er hlíðin að gróa upp aftur og aðeins er þunn jarðvegshula utan á henni. Nokkur jarðvegur leynist í farvegum í hlíðinni og vissulega er sá möguleiki fyrir hendi að hann geti sópast úr þeim í skriðuföllum. Þarna er þó ekki um það mikið magn að ræða að hætta sé á stórkostlegum skriðuföllum en vatnasvið flestra farveganna er aðeins hlíðin ofan við bæinn. Frekar er rétt að tala um spýjur, sem t.d. stærstar gætu orðið af stærðargráðunni  $100 \text{ m}^3$ , en krapaflóð úr sömu farvegum gætu orðið af stærðargráðunni  $5\text{-}10.000 \text{ m}^3$  (tafla 1). Mestur hluti jarðvegsspýja úr farvegnum myndi heldur aldrei ná mjög langt og stærsti og þéttasti hluti moldarinnar hrúgast upp neðan við farvegina talsvert ofan við byggðina. Vatnsósa mold og flóðgusa myndi að sjálfsögðu berast í gegnum ræsakerfi bæjarins til sjávar en lítil ástæða er til að hafa áhyggjur af hættu af því frekar en venjulegum vatnsflóðum. Aurblandin krapaflóð og hreinn krapaflóð úr farvegnum yrðu væntanlega af allt annarri stærðargáðu. Slík flóð bærust mun lengra niður og af þeim stafar ofanflóðahætta á Fáskrúðsfirði.

Berggrunnur er mjög þéttur á Fáskrúðsfirði og þar af leiðandi hripar vatn ekki svo auðveldlega niður í hann. Misþykkt laus jarðlög þekja að jafnaði berggrunninn og fræðilega er alltaf fyrir hendi sá möguleiki að rignt geti svo óskaplega að laus jarðlagþekjan verði algerlega vatnsósa og taki að renna af stað ofan á þéttum berggrunninum. Engin ör eða önnur ummerki um að slíkt hafi átt sér stað í hlíðinni ofan við Búðir. Innar í firðinum eru aftur á móti merki um að stórar spildur af vatnsósa lausum jarðlögum hafi farið af stað og fallið niður fjallshlíð í stórkostlegum skriðuföllum. Þetta gerðist þegar svonefnd Aragerðisskriða féll árið 1825 en um hana og aðstæður í fjallinu þar sem hún féll er fjallað í kafla 4.4.

Farvegur, nr. - nafn	Hugsanlegt krapamagn úr farvegi
Nr. 4 – Merkjálækur	5-7500 m <sup>3</sup>
Nr. 5	5000 m <sup>3</sup>
Nr. 6	5000 m <sup>3</sup>
Nr. 7	2000 m <sup>3</sup>
Nr. 8	200 m <sup>3</sup>
Nr. 9	500 m <sup>3</sup>
Nr. 10	400 m <sup>3</sup>
Nr. 11	200 m <sup>3</sup>
Nr. 15 – Nýjabæjarlækur	5-10.000 m <sup>3</sup> (hugsanlega allt að 20.000 m <sup>3</sup> )
Nr. 16	2-5000 m <sup>3</sup>
Nr. 17	2-5000 m <sup>3</sup>
Nr. 18 – Búðalækur	5-10.000 m <sup>3</sup>
Nr. 25 – Bakkalækur	5000 m <sup>3</sup> ?
Nr. 26 – Ytri-Skjólgilsá	>10.000 m <sup>3</sup>
Nr. 27 – Innri-Skjólgilsá	>10.000 m <sup>3</sup>

**Tafla 1:** Hugsanlegt magn krapa sem safnast getur í farvegi í hlíðinni ofan Búða í Fáskrúðsfirði (sjá kort 3). Taflan gefur hugmynd um stærð stærstu krapaflóða úr farvegum.

#### 4.2 Gilskorningarnir í hlíðinni ofan við Búðir

Eins og áður hefur komið fram er fjöldi farvega eða grunnra gilskorninga í hlíðinni ofan við Búðir í Fáskrúðsfirði. Á korti 3 hafa þessir farvegir verið dregnir upp og líka afmarkaðir þeir hlutar þeirra sem eru dýpstir og gætu safnað í sig snjó og krapa. Í töflu 1 er reynt að gera sér hugmynd um stærð (rúmmál) þeirra ofanflóða sem fallið gætu úr þeim. Farvegirnir eru fyrst og fremst grafnir í jökulruðning utan á hlíðinni og er það þykkt hans sem ræður dýptinni. Botn þeirra er allstaðar berggrunnur en á stöku stað hefur vatnsrennsli náð að grafa sig niður í veikari berggrunslög og mynda þannig bríkur og jafnvel smá klettabrúnir í farvegum. Vatnasvið farveganna er lítið. Flestir eiga aðeins vatnasvið í hlíðinni ofan við bæinn en suma þeirra ystu má rekja upp í mýri uppi á Engihjalla. Innstu farvegirnir ofan við bæinn ná alveg upp í Búðaheiði, skálina efst í fjallinu ofan við Búðir (kort 1). Þessir lækir (Búðalækur, farvegur 18, kort 3 og farvegur 22, kort 3) eru vatnsmeiri en þeir sem eru utar í hlíðinni, en mun vatnsmeiri eru lækir og árnar innar í hlíðinni eins og t.d. Skjólgilsárnar. Vatnasvið þeirra nær líka mun hærra upp í skálina (Búðaheiði) en hinna.

Í dag er nokkur gróður í flestum farvegum þannig að þar hefur ekki orðið mikið rof nýlega. Engar velþroskaðar aur- eða skriðukeilur eru neðan við farvegina en greina má keilulögun á landinu neðan við tvo þeirra (kort 2) en fjallað verður nánar um þá hér á eftir. Þau ofanflóð sem mögulega hafa fallið úr þeim hafa því ekki borið fram mikið laust efni og hugsanlega hefur það verið krapa að mestu eða öllu leiti. Það að lítið rof er í farvegum bendir einnig til að þeir anni ágætlega afrennsli af svæðinu og nýlega hafi þar ekki orðið óvenju mikir vatnavextir. Eins og kunnugt er rignir oft mjög mikið á þessum slóðum og oft hleypur óhemju vöxtur í ár og læk.

Allir lækirnir sem falla úr gilskorningum og farvegum í hlíðinni ofan við Búðir eru leiddir í ýmist opnum eða lokuðum ræsum í gegnum byggðina. Í ytri hluta bæjarins, inn undir Borgarstíg, renna flestir lækir í opnum farvegum og ræsi undir götur eru öll stór og nánast litlar brýr en þar innan við hafa flestir lækir verið lagðir í tiltölulega þröng ræsi og þeir því fæstir sjáanlegir á yfirborði. Einnig tíðkast nokkuð að leggja læki í ræsi undir lóðir við efstu húsin í bænum. Þegar svæðið var kannað virtist allur gangur vera á því hve mikið laust efni

var í ræsum og farvegum í bænum. Nokkur ræsi voru hálfstífluð af aur og möl en flest voru tiltölulega „hrein“. Almennt má þó segja að öll ræsi undir Hafnargötu, neðstu götuna í bænum, séu stífluð og full af möl enda liggja þau nánast við sjávarmál.

Heimildir um krapaflóð í Fáskrúðsfirði geta um hlaup úr tveimur farvegum sem ganga í gegnum byggðina að Búðum (Tómas Jóhannesson 2002). Annars vegar er um að ræða Nýjabæjarlæk (farvegur 15, kort 3, sjá kort 1) en þekkt eru tvö hlaup í honum árin 1919 og 2001. Til viðbótar eru óljósar sagnir um vatns- eða krapaflóð í Nýjabæjarlæk um 1965. Hlaupin gætu hafa verið mun fleiri því haft er eftir heimildarmönnum að „aurblandin krapa- og vatnsflóð falli oft í Nýjabæjarlæknum í leysingum en stöðvist að mestu við Hlíðargötu“. Að því er best verður séð er hinn farvegurinn Merkjalækur (farvegur 4, kort 3) yst í þorpinu. En um hann og ónefndan farveg þar innan við (líklega farvegur 5, kort 3) er sagt að úr þeim „falli oft flóð eða krapaskot af þessu tagi“. Um hlaup úr öðrum farvegum sem falla í gegnum bæinn er óljóst nema hvað sagt er að „einnig komi fyrir krapaskot úr allmörgum eða flestum öðrum lækjum í bænum“. Væntanlega eru þessi flóð eða hlaup ekki stór eða hafa ekki valdið skemmdum. Alla vega hafa þau ekki vakið það mikla athygli íbúanna að ástæða hafi þótt til að geta þeirra sérstaklega eða yfirleitt að leggja atburðinn á minnið.

Möguleiki á krapasöfnun í Merkjalæk (farvegur 4, kort 3) viðist aðallega vera efst í honum, þar sem grafist hefur lítið gil undir klettum í neðri brún Engihjalla, í um 200 m hæð. Stærð þessa gilskorninga er ekki það mikil að búast megi við mjög stórum krapaflóðum þaðan (tafla 1). Farvegur 5 (kort 3) nær ekki svona langt upp í hlíðina en hugsanlegt er að hlaupið geti í hann úr efri hluta Merkjalækjar. Rétt er að geta þess að enga keilulögun er að sjá á landinu neðan við efri hluta Merkjalækjar. Rétt ofan við Skólaveg hafa bæði Merkjalækur og farvegur 5 grafið djúpa skorninga niður í laus jarðlög sem hér eru þykkari en víðast hvar annar staðar á svæðinu (kort 2, kort 3). Í þessum skorningum getur eflaust orðið töluverð snjósöfnun en þarna er lítill halli, bæði í sjálfum farvegnum og neðan við þá, þannig að varla er mikil hætta af krapaspýjum úr þeim.

Möguleikar eru á krapasöfnun í nokkrum farvegum innar í hlíðinni (farvegir 7, 9 og 10, kort 3). Þeir eru allir svo grunnir að ekki er ástæða til að búast við stórum krapaflóðum úr þeim (tafla 1). Vel má vera að krapaskotin sem getið var um hér að framan en ekki voru rakin til sérstakra lækja komi úr þessum farvegum.



**Mynd 1:** Séð niður farveg Nýjabæjarlækjar (farvegur 15) í hlíðinni ofan við Búðir í Fáskrúðsfirði. Myndin gefur hugmynd um stærð farvegarins og krapamagn sem hann getur safnað í sig. (Ljósmynd: Halldór G. Pétursson 2003).

Sá farvegur í þéttbýlinu sem mestar sögur fara af er Nýjabæjarlækur (farvegur 15, kort 3). Hann er það djúpur og stór að mikið krapamagn getur safnast fyrir í gili hans í fjallshlíðinni (tafla 1, mynd 1). Ekki verður betur séð en að farvegurinn sé að mestu grafinn í laus jarðlög

sem eru þykkari hér utan á hliðinni en víðast annars staðar. Þó er rétt að geta þess að neðst í gilinu er klapparhaft úr mjög þéttu og hörðu bergi og þar er farvegurinn þrengstur. Ofar er hann víðari. Í dag eru farvegshliðarnar að mestu grónar en smá flög sjást þó á stöku stað og hugsanlega hafa krapaflóð rifið þau upp en uppblástur getur allt eins verið þarna á ferðinni. Nokkuð er af lausu grjóti í farvegshliðunum og eins er töluvert af því í farvegi lækjarins. Auðvelt ætti að vera fyrir krapaflóð úr Nýjabæjarlæk að hrífa þetta grjót með sér. Eins og áður hefur komið fram er keilulögun á landinu neðan við Nýjabæjarland (kort 2, mynd 2). Ekki er hægt að segja að þetta landform sé greinilegt og setmyndun í tengslum við það er ekki þykk. Yfirborið er gróið en greina má gamla lækjar- eða flóðfarvegi til viðbótar við þá lækjarfarvegi sem eru virkir í dag. Miðað við ummerki hefur ekki orðið mikið rof eða mikið set borist yfir þetta svæði nýlega. Telja má líklegt að þessi myndun hafi að mestu hlaðist upp þegar gilskorningurinn umhverfis Nýjabæjarlæk grófst í lausu jarðlögin í fjallhliðinni en sennilega gerðist það snemma á nútíma eða í lok ísaldar.

Eðlilegasta leið fyrir krapaflóð úr Nýjabæjarlæk niður í bæinn er eftir læknum sem fellur niður með innri húsunum við Skólabrekku (kort 3, mynd 2) og mun krapaflóðið sem féll árið 2001 hafa farið þá leið (Tómas Jóhannesson 2002). Þótti íbúum sem krapahrönnin færi víða ansi nærri húsveggjum. Að utanverðu hefur smá garði verið ýtt upp til að varna því að vatn og flóð falli í átt til húsanna við Álfabrekku og telja menn að sú aðgerð hafi dugað. Hér skal ekki lagður dómur á hvort þessi framkvæmd dugi til að koma í veg fyrir að krapaflóð hlaupi út eftir. Miðað við lýsingar og staðsetningar húsa sem skemmdust við krapaflóðið 1919 þá hefur það hlaupið niður aðeins innar og í óljósan farveg sem liggur um grunnskólalóðina og niður á Hlíðargötu og Skólaveg (mynd 2). Úthlaupssvæði krapaflóða úr Nýjabæjarlæk er því greinilega nokkuð og á því stendur töluverður fjöldi íbúðarhúsa og a.m.k. hluti grunnskólalóðarinnar. Miðað við ummerki á yfirborði keilunnar er erfitt að gera sér grein fyrir því hvaða aðstæður ráða því í hvaða átt krapaflóðin hlaupa.



**Mynd 2:** Séð yfir skriðukeiluna við Nýjabæjarlæk sem í dag fellur niður eftir henni innan við Skólabrekku. Á myndinni má einnig greina þurran farveg sem fallið hefur eftir í átt að grunnskólalóðinni. Myndin er tekin úr gilkaftinum neðst í fjallshliðinni. (Ljósmynd: Höskuldur Búi Jónsson 2003).

Hugsanlega gæti orðið krapasöfnun í farvegi 16 (kort 3) þar sem hann liggur um hlíðina en engar sagnir fara af slíku, farvegurinn er algróinn og ekki greinanleg ummerki um flóð neðan við hann. Greina má keiluform í landinu neðan við farveg 17 (kort 2) og er það heldur greinilegra en það sem lýst var hér að undan. Ummerki benda einnig til að lækurinn sem fellur hér um hafi rásað um svæðið en þó ekki alveg nýlega. Ekki er ljóst hvort það gerðist í tengslum við „eðlilega“ vatnavexti eða við krapaflóð en engar öruggar sagnir eru um þau hér. Farvegur 17 er í nánnum tengslum við Búðarlæk (farveg 18, kort 3) og hefur vatni úr þeim fyrrnefnda verið beint í hann. Vatnasvið Búðarlækjar er stærra en þeirra farvega sem lýst hefur verið hér að framan og hann er vatnsmeiri en þeir. Möguleikar virðast á krapasöfnun í honum en ekki eru þekktar sagnir um hlaup úr honum. Vel má vera að framburður úr læknum hafi byggt fram litla aurkeilu við núverandi sjávarmál en það svæði er í dag svo raskað að ómögulegt er að gera sér grein fyrir upprunanlegu útliti.

Ekki virðist hætta á krapasöfnun við þá farvegi sem liggja ofan við innsta hluta byggðarinnar (farvegir 19-23, kort 3). Engum sögum fer af krapaflóðum og ekki sjást nein ummerki um slíka atburði.

### 4.3 Skjólgsár og nágrenni

Innan við Búðir eru Ytri- og Innri-Skjólgsá (farvegir 26 og 27, kort 3), vel þekktir krapaflóðafarvegir sitt hvorum megin við bæinn Ljósaland, en þar og á Óstúni neðan við er fyrirhugað byggingarland bæjarins (Tómas Jóhannesson 2002). Árnar eru þekktar undir ýmsum öðrum nöfnum, eins og Einarstaðaá og Ljóslandsá um Ytri-Skjólgsá og Grundará og Skjólgsá um Innri-Skjólgsá. Báðar þessar ár hafa stórt vatnasvið og ná langt upp á Búðaheiði. Í fjallshlíðina eru grafin greinileg gil og skorningar og neðst hafa báðar árnar grafið víð gil í hjalla sem að mestu virðist gerður úr jökulruðningi. Neðan við bæði gilin eru greinilegar árkeilur (kort 2) en niður í þær báðar hafa nýlega verið grafnir farvegir sem ánum er veitt um. Aðeins nær bænum er Bakkalækur (farvegur 25, kort 3) sem svipar í mörgu til Skjólgsáanna en er þó minni. Ekki eru sagnir um krapaflóð úr honum en lítil aur- eða árkeila hefur byggst í sjó fram neðan við hann.

Í ofanflóðaánnál Fáskrúðsfjarðar segir að krapaflóð úr Innri-Skjólgsá séu nær árlegur viðburður og getið er um tvö krapaflóð úr Ytri-Skjólgsá, árin 1942/43 og 1949/50 (Tómas Jóhannesson 2002). Í seinna skiptið var krapaflóðið úr Ytri-Skjólgsá talsvert stórt og mjög aurblandið, dreifðist það töluvert yfir árkeiluna og tók af rústir eyðibýlisins Einarstaða en það stóð um 50 m frá núverandi verkstæðisbyggingu við heimreiðina að Ljósalandi.

Möguleikar á krapasöfnun eru víða í giljum Skjólgsáanna í hlíðinni ofan við Ljósaland og einnig þar sem gilin eru víðust í hjallanum neðst í hlíðinni. Í dag er ekki að sjá nein ummerki um þessi hlaup á keilunum neðan við árnar, svo sem stóra steina eða grjóturð, en þá er rétt að hafa í huga að tún hafa verið ræktuð á báðum keilunum og hugsanlega hafa öll ummerki verið fjarlægð. Það er því erfitt að átta sig á hve langt stór flóð geta borist niður yfir keilurnar og hvort þeir farvegir sem grafnir hafa verið fyrir árnar haldi hugsanlegum flóðum eða hvort þau hlaupi upp úr þeim. Rafstöð hefur lengi verið neðarlega í gili Innri-Skjólgsár en af einhverjum ástæðum hafa hin tíðu krapaflóð úr ánni ekki grandað henni.

#### 4.4 Aragerðissvæðið

Innan við Skjólgilsárna falla nokkrar ár og lækir niður hlíðina en sumar árnar hafa töluvert vatnasvið og ná alla leið upp í Hoffellsdal (kort 1). Nefnast ár og lækir á þessu svæði m.a. Hjallalækur, Myllulækur, Bæjarlækur og Kirkjubólslækur en þar innan við er svokallaður Aragerðislækur sem fellur eftir stóru skriðuöri. Sú skriða hefur verið nefnd Aragerðisskriða en hún féll árið 1825 úr hjalla uppi undir Hoffelli og tók af eyðikotið Aragerði (kort 1).

Nr. sniðs í skurðbakka	Lagskipting
1	0,4 m mold – 0,05-0,1 m mül og smásteinar – mold í botn á um 1 m dýpi
2	Eingöngu mold
3	0,2 m mold – 0,1 m hrein mül – 0,1 m sandur – 0,05 m mold – 0,05 m sandur – mold í botn á um 1,2 m dýpi
4	Eingöngu mold
5	Eingöngu mül og steinar, árkeila lækjar
6	Eingöngu mold
7	Eingöngu mold, nema 2 stakir steinar á 0,1 m dýpi
8	0,15 m mold – 0,05 m smásteinar – 0,15 mold, – 0,2 m steinar mül – 1 m sandblandin mold í botn
9	Eingöngu mold
10	0,8 m mold, ofan á mül í botn á 1,5 m dýpi

**Tafla 2:** Snið í skurðbakka á láglandinu í landi Kirkjubólslands. Staðsetning á korti 1.

Krapi getur safnast fyrir á nokkrum stöðum í farvegum þessara áa og lækja en ekki eru þekktar heimildir um krapahlaup úr þeim. Til að kanna þetta nánar voru skoðuð nokkuð snið í skurðbakka í Kirkjubólslandi, á flatlandinu neðan við fjallshlíðina (kort 1). Þar er fyrirhugað byggingarland undir frístundabyggð í fjallsrótum. Í nokkrum þessar skurða komu fram malarlinsur en þær voru á mjög mismunandi (tafla 2). Þessi snið benda ekki til að stór, samfelld, aurblandin krapahlaup eða skriður hafi hlaupið út yfir þennan hluta láglandisins. Einfaldara er að túlka þessi þunnu malalög sem ummerki fornra lækja á láglandinu.

Um Aragerðisskriðu segir svo í Sýslu- og sóknarlýsingum Hins íslenska bókmenntafélags frá 1841: „Milli Kirkjubólslands og Gestsstæða er eyðikot lítið er Aragerði hét og hefur verið óbyggt yfir 30 ár. Það aftókst gjörsamlega með húsum, túni og engjum, hér um fyrir 16 árum (1825) af geysimiklu skriðufalli úr framanverðum Hoffellsdal (eftir ágetskan 60 til 200 faðma breiðu) er féll suður yfir Dalsá og skemmdi stórlega Kirkjubólsland. Þetta orsakaðist af stöðutjörn sem í stórrigningu hleypti fram melhól er stöð í dalshlíðinni“. Seinna á 19. öld mun þó kotið hafa byggst upp aftur og hélst byggð þar framundir aldamótin 1900 (Ólafur Jónsson 1957, Halldór G. Pétursson og Höskuldur Búi Jónsson 2001).

Undir Hoffelli innan við Hoffellsdal eru þykkir setruðningar í um 400-600 m hæð (kort 1). Þessir setruðningar virðast af ýmsum uppruna en að mestu leyti myndaðir á ísöld. Að hluta er um að ræða urð sem frostveðrun hefur brotið úr hömrum Hoffells þegar meginskriðjökull í Fáskrúðsfirði náði upp undir fjallsrætur og myndaði þar jaðarhjalla sem urðin dreifðist yfir. Að utan hefur skálarjökull úr Hoffellsdal skorið á myndunina þegar hann í fyrstu sameinaðist meginskriðjöklinum og seinna þegar hann skreið út úr dalnum og niður fjallshlíðina. Að innanverðu tengjast setruðningarnir ummerkjum eftir skálarjökul í Sauðdal. Þegar skriðjökullinn í Fáskrúðsfirði hopaði og lá ekki lengur utan í fjallshlíðinni urðu setruðningarnir undir Hoffelli óstöðugir, þeir sigu fram og sprungur mynduðust í þeim en í sumum þeirra eru í dag smátjarnir.

Neðsti hluti setruðninganna myndar aflíðandi hjalla sem hallar í suðvestur í átt til dalsins. Í þessum hluta setruðninganna átti Aragerðisskriða uppruna sinn og bendir margt til að skriðan

hafi farið af stað á klöpp undir ruðningnum. Samkvæmt áður nefndum heimildum kom mikið vatnsveður skriðufallinu af stað. Getu má sér til að óhemjuregnvatn hafi hripað niður í setruðningana, þyngt þá og gunnvatnsrennsli í framhaldinu virkað sem smurflötur ofan á klöppinni og hleypt skriðunni af stað. Efst er skriðuörið um 700-800 m breitt en mesti hluti skriðunnar hefur fallið úr um 600 m breiðu bili yst og austast (kort 1). Skriðan hefur væntanlega náð töluverðum hraða niður bratta hlíðina og enn í dag sést hvar hún setti af sér steina og hnullunga á leiðinni niður. Skriðuörið er því vel greinanlegt í hlíðinni þótt útlínur séu frekar ónákvæmar. Á láglandi eru útlínur skriðunnar mjög óljósar og erfitt að segja til um það hve langt hún náði. Greinileg ummerki eftir hana sjást þó víða á láglandi í nágrenni Aragerðislækjar og þaðan í beina stefnu á Dalsá, í nágrenni mannvirkja sem þarna standa við þjóðveginn inn dalinn (kort 1). Samkvæmt heimildum náði skriðan suður yfir Dalsá en ekki er ljóst hvar árfarvegurinn var á þessum tíma. Miðað við árfarveginn í dag verður það að teljast með ólíkindum að skriðan hafi náð svona langt. Hugsanlega hefur vatns- og finefnaríkur, fremsti hluti hennar náð lengra en meginhlutinn og frá því greini heimildirnar.

Ekki eru sjáanleg önnur skriðuör í fjallshlíðinni eða setruðningunum og eru skriðuföll sem þessi því sjaldgæf. Mikið efni er enn þá eftir utan á fjallinu innan við skriðuörið (kort 1) og sjást þar sumstaðar smátjarnir í dældum sem virðast eftir fornar sigsprungur. Þarna virðast aðstæður svipaðar og talið er að hafi verið á því svæði sem Aragerðisskiða féll úr og nóg laust efni utan á fjallinu í efnismikil skriðuföll en þær skriður myndu fara niður fjallshlíðina innan við Aragerði. Utan við skriðuörið frá 1825 og nær Búðum er einnig að finna laust efni en þar er um langtum minna efnismagn að ræða og hrúnhætta virðist ekki yfirvofandi. Ef þessi hluti ruðninganna færi af stað þá virðist eðlilegasta fallelid niður hlíðina milli Aragerðislækjar og Kirkjubólssár og í skriðufarið frá 1825. Ekki var greinanleg hreyfing eða sprungumyndun í ruðningnum ofan við skriðuörið frá 1825 og þar virðist því ekki bráð skriðuhætta. Þrátt fyrir að skriðuföll sem þessi séu sjaldgæf er rétt að taka tillit til þeirra við skipulag en vegna stærðarinnar eru þau mjög hættuleg allri byggð. Því ætti að forðast að byggja neðan við skriðuörið frá 1825 og hjallann innan við það.

## 5 NIÐURSTÖÐUR

Hætta af aurskriðum og grjóthruni er talin óveruleg ofan við byggðina að Búðum í Fáskrúðsfirði og því ekki talin ástæða til að draga þar hættumatslínur vegna skriðufalla. Ofanflóðahætta á svæðinu stafar af krapaflóðum úr nokkrum farvegum í fjallshlíðinni ofan við bæinn og innan við hann. Þeir farvegir sem taldir eru geta safnað mestum krapa í sig eru Merkjalækur (farvegur 4, kort 3), Nýjabæjarlækur (farvegur 15, kort 3) og Búðalækur (farvegur 18, kort 3) en allir þessir lækir falla niður innan núverandi byggðar. Rétt innan við byggðina og á framtíðar byggingarsvæði eru farvegir Ytri- og Innri-Skjólgilsár (farvegir 26 og 27, kort 3) vel þekktir sökum stórra krapaflóða. Hættumat vegna krapaflóða á svæðinu mun í framtíðinni verða unnið af Veðurstofu Íslands.

Ekki virðist bráð skriðuhætta í fjallshlíðinni um 2 km innan við Búðir þar sem stór skriða (Aragerðisskriða) féll árið 1825. Skriðan féll úr ysta hluta mikils sethjalla sem finnst í um 400-600 m hæð í fjallshlíðinni undir og innan við Hoffell og Hoffellsdal (kort 1). Ekki er hægt að útiloka frekari stór skriðuföll úr hjallanum sem verður því efnismeiri eftir því sem innar dregur. Forðast ætti að skipuleggja byggð neðan við skriðuörið frá 1825 og hjallann innan við það því þótt skriðuföll sem þessi séu sjaldgæf eru þau vegna stærðarinnar mjög hættuleg.

**6 HEIMILDIR**

- Árni Hjartarson, Freysteinn Sigurðsson, Þórólfur H. Hafstað 1981: Vatnabúskapur Austurlands III. Lokaskýrsla. Orkustofnun OS81006/VOD04. 198 bls.
- Esther H. Jensen og Kristján Ágústsson 2004: Skriðu- og grjóthrunshættumat. Veðurstofa Íslands. Minnisblað VS-KÁ/EHJ-2004-01, 15 bls.
- Gibson, I. L., Kinsman, D. J. J., & Walker, G. P. L. 1966: Geology of the Fáskrúðsfjörður area, eastern Iceland. Vísindafélag Íslendinga, Greinar IV.2. Bls. 1-52.
- Guttormur Sigbjarnarson 1982: Alpajökklar og öldubryjótar. Í Helga Þórarinsdóttir, Ólafur H. Óskarsson, Sigurður Steinþórsson og Þorleifur Einarsson (ritstj.), Eldur í norðri. bls. 79-89. Sögufélagið, Reykjavík.
- Guttormur Sigbjarnarson 1983: The Quaternary alpine glaciation and marine erosion in Iceland. Jökull 33. Bls. 87-98.
- Halldór G. Pétursson 1991: Drög að skriðuannál 1971-1990. Náttúrufræðistofnun Norðurlands, skýrsla 14. 58 bls.
- Halldór G. Pétursson 1995: Skriðuannáll 1993-1994. Náttúrufræðistofnun Íslands, Akureyri, skýrsla 2, 18 bls.
- Halldór G. Pétursson og Hafdís Eygló Jónsdóttir 2000: Skriðuannáll 1995-1999. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-00019. 86. bls.
- Halldór G. Pétursson og Höskuldur Búi Jónsson 2001: Forn skriðuföll á Austurlandi. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-01031. 41 bls.
- Haukur Jóhannesson og Kristján Sæmundsson 1998: Jarðfræðikort af Íslandi, 1:500.000, Höggun. Náttúrufræðistofnun Íslands, Reykjavík (1. útgáfa).
- Hreggviður Norðdahl og Þorleifur Einarsson 1988: Hörfun jökla og sjávarstöðubreytingar í ísaldarlok á Austfjörðum. Náttúrufræðingurinn 58. Bls. 59-80.
- Hreggviður Norðdahl og Þorleifur Einarsson 2001: Concurrent changes of relative sea-level and glacier extent at the Weichselian-Holocene boundary in Berufjordur, eastern Iceland. Quat. Sci. Rev. 20. Bls. 1607-1622.
- 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.
- Ólafur Jónsson 1957: Skriðuföll og snjóflóð I-II. Bókaútgáfan Norðri, Akureyri, 586+555 bls.
- Tómas Jóhannesson 2002: Ofanflóð í Fáskrúðsfirði. Frumkönnun á aðstæðum og umsögn vegna undirbúningsvinnu fyrir aðalskipulag Búðahrepps 2000-2020. Veðurstofa Íslands, Minnisblað ÚR-TóJ-2002-06. 12 bls.
- Umhverfissráðuneytið 2000: Reglugerð nr. 505/2000 um hættumat vegna ofanflóða, flokkun og nýtingu hættusvæða og gerð bráðabirgðahættumats.
- Þorgeir Helgason 1983: Fáskrúðsfjörður. Notkun, þörf og magn lausra jarðefna. Rannsóknastofnun byggingariðnaðarins, rannsókn V-177. 55 bls.