



Könnun á ofanflóðaaðstæðum í Skagafirði austan Vatna utan Akrahrepps

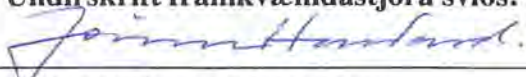
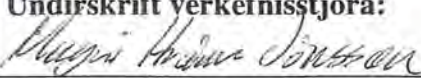
Sveinn Brynjólfsson
Brynjólfur Sveinsson
Halldór G. Pétursson

Forsíða: Úr Úlfsskál ofan Sleitustaða, í mynni Kolbeinsdals, hafa fallið stór snjóflóð. Haustið 2012 féll þar mjög stórt flóð, náði flóðtungan niður á tún og stöðvaðist um 190 m ofan við efstu bæjarhúsin á Sleitustöðum. Í forgrunni eru fersk ummerki eftir flóðið, rofsár, jarðvegstorfur og snjóflóðagrjót. Stóri steinninn (60–70 tonn) barst um 500 m með flóðinu. (Ágúst 2013, ljósmynd: Brynjólfur Sveinsson)

Könnun á ofanflóðaaðstæðum í Skagafirði austan Vatna utan Akrahrepps

Sveinn Brynjólfsson, Veðurstofu Íslands
Brynjólfur Sveinsson, Veðurstofu Íslands
Halldór G. Pétursson, Náttúrufræðistofnun Íslands

Lykilsíða

Skýrsla nr. VÍ 2019-006	Dags. September 2019	ISSN 1670-8261	Opin ☒ Lokuð ☐ Skilmálar:
Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill: Könnun á ofanflóðaaðstæðum í Skagafirði austan Vatna utan Akrahrepps			Upplag: 20 Fjöldi síðna: 377 + kort Framkvæmdastjóri sviðs: Jórunn Harðardóttir
Höfundar: Sveinn Brynjólfsson, Brynjólfur Sveinsson og Halldór G. Pétursson			Verkefnisstjóri: Magni Hreinn Jónsson Verknúmer: 4351-3-0001
Gerð skýrslu/verkstig:			Málsnúmer: 2019-0200
Unnið fyrir: Ofanflóðasjóð			
Samvinnuaðilar: Náttúrufræðistofnun Íslands			
Útdráttur: Upplýsingum um ofanflóð var safnað og snjóflóð teiknuð á kort. Fólki hefur oft stafað ógn af ofanflóðum í Skagafirði austan Vatna. Fimmtán manns hafa farist í 12 snjóflóðum, tíu fórust á víðavangi en fimm hafa farist í mannskæðum snjóflóðum sem féllu á þrjá bæi. Að auki hafa snjóflóð fallið á 12 bæi og valdið tjóni á húsum og/eða búpeningi. Nokkrir þessara bæja eru nú komnir í eyði. Heimildir eru um tvö börn sem farist hafa í skriðuföllum en skriðuhætta getur skapast í miklum leysingum og rigningum, sérstaklega haustrigningum. Flest íbúðar- og íveruhús standa í tryggri fjarlægð frá fjallshlíðum og eru í lítilli eða engri skriðuhættu þótt skriðuföll geti orðið á víðavangi. Gríðarstórar aurkeilur undir bröttum og djúpum farvegum benda til hættu á hraðfara vatnsflóðum. Hættan á ofanflóðum fer eðlilega eftir veðri og vindum og virðist sem snjóflóðahætta á einstaka bæjum stýrist jafnt af vindátt sem úrkomumagni. Lagt var mat á ofanflóðahættu á hverjum bæ fyrir sig og þeir þannig flokkaðir í fimm flokka eftir hættu.			
Lykilorð: Skagafjörður, Fljót, Sléttuhlíð, Höfðaströnd, Unadalur, Deildardalur, Óslandshlíð, Kolbeinsdalur, Hjaltadalur, Viðvíkursveit, snjóflóð, skriðuföll, ofanflóðahætta, veðuraðdragandi, upptakasvæði, fallbraut, úthlaupssvæði		Undirskrift framkvæmdastjóra sviðs:  Undirskrift verkefnisstjóra:  Yfirfarið af: SG, JGE, MHJ	

Efnisyfirlit

1	Inngangur	9
1.1	Helstu niðurstöður	9
1.2	Vinnuferli og aðferðafræði	10
1.3	Efnisatriði og kaflaskipting	10
2	Staðhættir	12
2.1	Jarðfræði	12
2.2	Veðurfar	15
2.3	Aðdragandi ofanflóða	17
3	Snjóflóðasaga	18
4	Skriðuföll og skriðuhætta	21
4.1	Einstök skriðuföll og hættusvæði	23
5	Fljót	27
5.1	Yfirlit	27
5.2	Listi yfir snjóflóð á svæðinu	29
5.3	Þrasastaðir	36
5.4	Deplar (ferðapjónustumiðstöð)	38
5.5	Lundur (eyðibýli)	41
5.6	Knappsstaðir (eyðibýli)	41
5.7	Hvammur (eyðibýli)	41
5.8	Skeiðsfossvirkjun (a.m.k. tvö íbúðarhús)	42
5.9	Reykjarhóll	42
5.10	Molastaðir	43
5.11	Bjarnargil	44
5.12	Saurbær	44
5.13	Helgustaðir	45
5.14	Stóraholt	45
5.15	Hraun 1	45
5.16	Stóra-Þverá	46
5.17	Minni-Brekka (eyðibýli)	47
5.18	Stóra-Brekka	48
5.19	Barð	49
5.20	Minni-Reykir og Stóru-Reykir	49
5.21	Austari-Hóll	51
5.22	Neskot (eyðibýli)	52
5.23	Nes (eyðibýli)	53
5.24	Sigríðarstaðir (eyðibýli)	53
5.25	Vestari-Hóll (eyðibýli)	53
5.26	Steinhóll (eyðibýli)	54
5.27	Sjöundastaðir (eyðibýli)	54
5.28	Syðsti-Mór	54
5.29	Mið-Mór	55

5.30	Ysti-Mór	56
5.31	Móskógar (eyðibýli)	57
5.32	Laugaland	58
5.33	Reykjarhóll	58
6	Sléttuhlíð	59
6.1	Yfirlit	59
6.2	Listi yfir snjóflóð á svæðinu	60
6.3	Fell	61
6.4	Hraun	61
6.5	Skálá (eyðibýli)	63
6.6	Arnarstaðir 1 og 2	63
6.7	Bræðraá (eyðibýli)	64
6.8	Róðhóll	65
7	Höfðaströnd	66
7.1	Yfirlit	66
7.2	Listi yfir snjóflóð á svæðinu	67
7.3	Höfði	69
7.4	Vatn	70
7.5	Mannskaðahóll	70
7.6	Mýrakot og Víðilundur	71
7.7	Litla-Brekka	72
7.8	Þrastarstaðir	74
7.9	Engihlíð	76
7.10	Fristundahús í landi Hofs	78
7.11	Hugljótsstaðir	78
7.12	Ljótsstaðir	80
7.13	Sandfell	81
7.14	Enni	82
7.15	Nýlendi (eyðibýli)	82
8	Unadalur	83
8.1	Yfirlit	83
8.2	Listi yfir snjóflóð á svæðinu	84
8.3	Á (eyðibýli)	85
8.4	Hólkot	86
8.5	StekkjARBól	88
9	Deildardalur	89
9.1	Yfirlit	89
9.2	Listi yfir snjóflóð á svæðinu	90
9.3	Grindur	93
9.4	Brúarland	94
9.5	Eyrarland	96
9.6	Kambur (eyðibýli)	98

9.7	Háleggsstaðir	98
9.8	Skuggabjörg	99
9.9	Stafshóll	100
10	Óslandshlíð-Kolbeinsdalur	101
10.1	Yfirlit	101
10.2	Listi yfir snjóflóð á svæðinu	102
10.3	Tumabrekka	106
10.4	Brekkukot	106
10.5	Ósland	107
10.6	Melstaður	108
10.7	Marbæli	108
10.8	Kross	110
10.9	Þúfur	111
10.10	Stóragerði	113
10.11	Miklibær	114
10.12	Hlíðarendi	115
10.13	Sleitustaðir	116
10.14	Smiðsgerði	117
11	Hjaltadalur	120
11.1	Yfirlit	120
11.2	Listi yfir snjóflóð á svæðinu	121
11.3	Víðines 1 og 2	123
11.4	Hólar	125
11.5	Hof 1 og 2	128
11.6	Reykir	131
11.7	Hvammur	133
11.8	Múli	134
11.9	Hlíð	135
11.10	Kálfsstaðir	135
11.11	Kjarvalsstaðir	136
11.12	Nautabú	136
11.13	Ingveldarstaðir	137
11.14	Skúfsstaðir	137
11.15	Melar	137
11.16	Garðakot	137
12	Viðvíkursveit	138
12.1	Yfirlit	138
12.2	Listi yfir snjóflóð á svæðinu	139
12.3	Enni	139
12.4	Ásgeirsbrekka	139
12.5	Hofstaðasel	140
12.6	Hofstaðir	140
12.7	Svaðastaðir	141

13 Niðurstöður	142
13.1 Almennt	142
13.2 Flokkun bæja eftir ofanflóðahættu	143
13.3 Viðbúnaður vegna yfirvofandi ofanflóðahættu	146
14 Heimildir	148
15 Heimildarmenn	151
I Tæknileg hugtök og skilgreiningar	153
II Vindrósir frá Skagatá	157
III Kort	159
IV Annáll ofanflóða	185
IV.1 Yfirlit snjóflóðadaga	185
IV.2 Listi yfir snjóflóðahrinur	193
IV.3 Listi yfir skriðufallahrinur	196
IV.4 Annáll snjóflóða	198
IV.5 Annáll skriðufalla	319
V Langsnið brauta	351

1 Inngangur

Í þessari skýrslu er fjallað um ofanflóðasögu og ofanflóðahættu í ytri hluta Skagafjarðar austan Héraðsvatna með megináherslu á snjóflóð. Svæðið nær yfir vesturhluta Tröllaskagans, allt frá nyrstu byggð í Fljótum (Hraunum) að suðurmörkum Viðvíkursveitar, við Kyrfisá sunnan Hjaltadals, en þar eru sveitarfélagamörk Akrahrepps og Sveitarfélagsins Skagafjarðar. Hér er um víðfemt svæði að ræða og er því skipt upp í átta undirsvæði eða byggðarlög, Fljót, Sléttuhlíð, Höfðaströnd, Unadal, Deildardal, Óslandshlíð og Kolbeinsdal, Hjaltadal og Viðvíkursveit. Hér er aðstæðum við hvern bæ lýst sérstaklega nema þar sem byggðin stendur fjarri bröttum fjallshlíðum og augljóst að ofanflóð ógni ekki bæjarhúsum. Þar eru ekki gerðar lýsingar fyrir einstaka bæi en aðstæðum lýst í grófari dráttum í yfirlitskafla fyrir hvert byggðarlag. Tilgangur verksins er að kanna ofanflóðaaðstæður í þessum byggðarlögum og meta heildarumfang ofanflóðahættunnar. Í ljós hefur komið að víða á þessu svæði eru snjóflóð mjög tíð enda er hluti þess mjög snjóþungur. Í skýrslunni eru teknar saman margs konar upplýsingar um ofanflóð og ofanflóðahættu á svæðinu og er hún rituð með það í huga að geta komið lögregluþyriföldum og sveitarstjórn að gagni í sambandi við viðbúnað vegna yfirvofandi snjóflóðahættu að vetrarlagi eða annarrar ofanflóðahættu, jafnframt því að nýtast við hvers konar skipulagsvinnu. Í niðurstöðukafla í lok skýrslunnar eru taldir upp bæir þar sem snjóflóðahætta er talin geta skapast í „venjulegum“ snjóflóðahrinum og við aftakaaðstæður, og þar sem hætta er talin á krapaflóðum eða skriðuföllum. Hliðstæð vinna hefur áður farið fram í Öxnadal, Hörgárdal og á Galmaströnd við vestanverðan Eyjafjörð, einnig hefur sambærileg greinargerð verið gefin út um Svarfaðardal. (Sveinn Brynjólfsson o.fl., 2006, 2016).

1.1 Helstu niðurstöður

Ofanflóðahætta í byggð: Aðstæður voru kannaðar við yfir 90 íbúðarhús og býli, þar af eru nokkur eyðibýli þar sem hús standa og eru sum þeirra notuð sem frístundahús. Að auki var byggðin að Hólum í Hjaltadal skoðuð, þar eru nokkur íbúðarhús sem eru ekki inni í þessari tölu. Einnig kom í ljós að nokkur frístundahús standa nærri þekktum snjóflóðafarvegum. Öll þessi hús eru flokkuð í fimm flokka eftir ofanflóðahættu eins og útskýrt er í kafla 13. Fimm þeirra eru talin í snjóflóðahættu í „venjulegum“ snjóflóðahrinum, þar af eitt eyðibýli, að auki þrjú frístundahús. Við aftakaaðstæður eru 25 hús talin vera í snjóflóðahættu, þar af eitt eyðibýli (auk syðstu húsa í þéttbýlinu á Hólum). Í hættu af völdum krapaflóða eru talin vera 12 hús, tvö í hættu af völdum skriðufalla en yfir 50 íbúðarhús og býli eru talin vera þar sem ofanflóðahætta er viðunandi.

Ofanflóðaveður Algengast er að snjóflóðahætta skapist samfara hvössum A–N-áttum með mikilli úrkomu. NV-átt getur einnig verið atkvæðamikil og úrkomusöm m.a. í Óslandshlíð, Kolbeinsdal, innarlega í Hjaltadal og Viðvíkursveit. Við asahláku er vert að gefa sérstakar gætur bæjum þar sem nokkurt undirlendi er ofan við og hætt við að krapa stíflist uppi í lægðum og farvegum. Einnig standa nokkrir bæir við þverár sem geta vaxið mjög í leysingum og dæmi er um að farvegir þeirra hafi stíflast vegna snjóflóða eða skriðufalla og valdið vatns- og krapaflóðum við bæjarhúsin. Skriðuhætta skapast helst samfara mikilli úrkomu í hvössum N-lægum áttum að hausti eða í asahláku að vetri og hlýindum að vori í S-lægum áttum. Verst er þá ef mikill lausasnjór er til staðar sem bráðnar snögglega og eykur á vatnsagann. Einnig getur oft skapast skriðuhætta við vorleysingar, þegar mikill snjór hefur safnast fyrir um veturinn ofan á ófrosna jörð og hann bráðnar hratt í asahláku.

1.2 Vinnuferli og aðferðafræði

Vinna við gerð þessarar skýrslu hófst í ársbyrjun 2013, vettvangsvinna, upplýsingaöflun um snjóflóð á svæðinu og skrásetning þeirra ásamt lýsingum á ofanflóðaaðstæðum svæða og einstakara bæja var að mestu unnin af Brynjólfi Sveinssyni með fulltingi Sveins Brynjólfssonar. Halldór G. Pétursson á Náttúrufræðistofnun Íslands kom að mati og lýsingum á skriðuhættu og jarðfræði svæðisins. Aðrir starfsmenn hættumats Veðurstofunnar hafa líka komið að einstökum verkþáttum m.a. við að reikna rennslisstig snjóflóða. Sigríður Sif Gylfadóttir vann við keyrslu tvíðvíðs snjóflóðalíkans. Meginvinnan við að safna upplýsingum um snjóflóð á svæðinu fólst í því að ræða við ábúendur og leita upplýsinga hjá ýmsum aðilum sem staðkunnugir eru, m.a. fyrri ábúendum, Vegagerðinni og Rarik. Jafnframt voru farnar nokkrar vettvangsferðir að vetri til að skrá og skoða snjóflóð og greina snjóflóðaaðstæður. Ritaðar heimildir voru allmikið notaðar og bera þar hæst ritin Skriðuföll og snjóflóð (Ólafur Jónsson o.fl., 1992) og Byggðasaga Skagafjarðar V–VII (Hjalti Pálsson o.fl., 2010, 2011, 2014) ásamt skýrslu Almanna- og Skagafjarðar um snjóflóð í Skagafirði til 31. desember 2004 (2005). Á stöku stað voru rakin jarðfræðileg ummerki eftir snjóflóð, aðallega rofsár og snjóflóðagrjót. Voru þessi ummerki notuð til að meta útbreiðslu snjóflóða og snjóflóðasvæða við einstaka bæi en víða eru þessi ummerki mjög greinileg á rannsóknarsvæðinu við vestanverðan Tröllaskaga. Dregnar voru brautir úr upptakasvæðunum til að teikna langsnið niður hlíðar og reikna svokölluð rennslisstig. Þau ásamt úthlaupshornum og alfa-beta líkani voru notuð til þess að leggja mat á skriðlengd snjóflóða. Í sumum tilvikum var SAMOS-snjóflóðalíkanið (Zwinger o.fl., 2003) keyrt til þess að greina nánar stefnu og skriðlengd flóða. Heimildir um snjóflóð voru síðan notaðar ásamt greiningu á landfræðilegum aðstæðum til þess að leggja mat á tíðni snjóflóða og flokka bæi í fyrirfram skilgreinda hættuflokka eins og nánar er lýst í niðurstöðukafla í lok skýrslunnar.

1.3 Efnisatriði og kaflaskipting

Í öðrum kafla skýrslunnar er almenn umfjöllun um staðhætti, jarðfræði og veðurfar svæðisins. Næst er sérstakur kafli með yfirliti um snjóflóðasögu og þar á eftir er fjallað almennt um skriðuföll og skriðuhættu á svæðinu. Í næstu átta köflum er nánari lýsing á ofanflóðaaðstæðum þar sem rannsóknarsvæðinu hefur verið skipt upp í átta minni byggðarlög eftir landfræðilegri legu. Gróf mynd af landslagi og byggðaskipan á svæðunum átta er gefin á fjórum yfirlitskortum framarlega í köflunum og fremst í köflunum er einnig ljósmynd til glöggvunar. Þó þessi könnun miðist fyrst og fremst við íbúðarhús þar sem fólk á lögheimili, ásamt nokkrum fleiri mikilvægum byggingum, þótti hér ástæða til að fjalla um bæi sem nýlega eru farnir í eyði og húsakostur er fyrir hendi, því ekki er útilokað að sumir þeirra verði komnir í byggð innan fárra ára á nýjan leik eins og dæmin sanna, t.d. í Svarfaðardal. Fjallað er um hvern bæ fyrir sig nema þar sem byggð er mjög þétt eða ekki er talin vera hætta á ofanflóðum. Umfjölluninni er víðast skipt í tvo kafla.

Ofanflóðaaðstæður: Eðliseiginleikar upptakasvæða, fallbrauta og úthlaupssvæða ásamt snjóflóðasögu

Mat: Greining á snjóflóðaaðstæðum og -áhættu

Á eftir umfjöllun um ofanflóðaaðstæður er niðurstöðukafla og að lokum heimildaskrá ásamt lista yfir staðkunnuga heimildarmenn sem rætt var við um ofanflóðaaðstæður á svæðinu.

Í skýrslunni eru 8 viðaukar. Sá fyrsti inniheldur lýsingu á tæknilegum hugtökum og skilgreiningar varðandi ofanflóð og hættumat vegna þeirra. Í viðauka II eru vindrósir frá Skagatá. Í

viðauka III eru kort af snjóflóðaaðstæðum á bæjum þar sem líkanreikningar voru gerðir og eru þar birt líklegustu upptakasvæði snjóflóða og útlínur þeirra snjóflóða sem kortlögð hafa verið ásamt líkanreikningum. Í viðauka IV eru annálar snjóflóða og skriðufalla sem skráð eru í sameiginlegt gagnasafn Veðurstofunnar og Náttúrufræðistofnunar. Þar er jafnframt dagsetningum skráðra snjóflóða og skriðufalla brugðið upp í tímaröð og listi yfir snjóflóða- og skriðufallahrinur birtur ásamt veðuraðdraganda þeirra. Loks eru langsnið brauta ásamt líkanreikningum sýnd í viðauka V.

2 Staðhættir

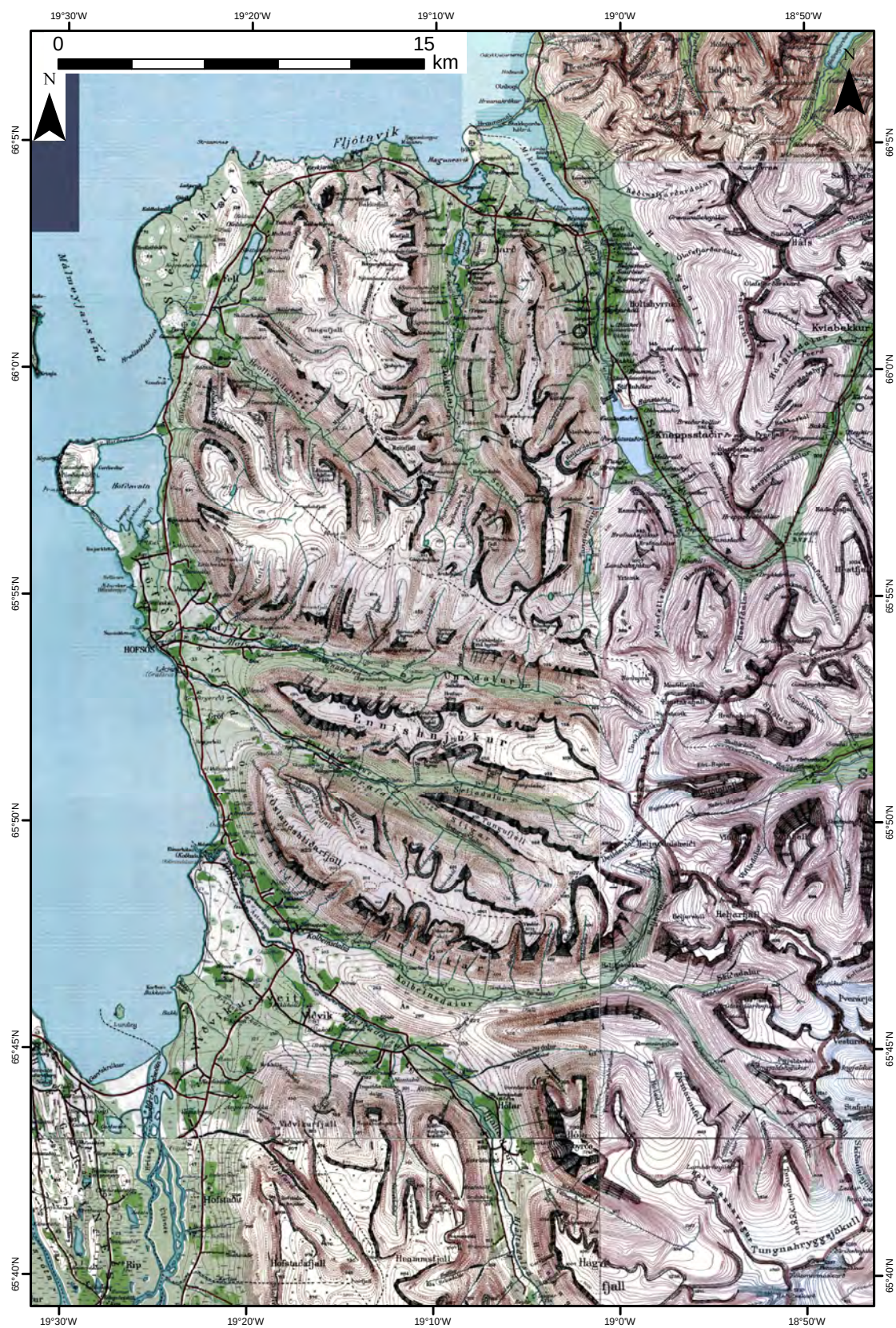
Vesturhelmingur Tröllaskagans, líkt og aðrir hlutar hans, er svipmikill og einkennist landslagið af djúpum dölum og bröttum fjallshlíðum en allbreitt láglendi, 1–5 km, er víða meðfram ströndinni. Fljótin eru nyrsta og austasta byggðarlagið, ná fjöllin þar rúmlega 1000 m hæð sunnan til en lækka til norðurs. Út við ströndina er allbreitt láglendi, liggja Miklavatn og Hópsvatn þar aðskilin frá sjó af malarkambi eða eiði. Upp af Miklavatni gengur láglendi Austur-Fljóta til suðurs og nokkru vestar liggur Flókadalur einnig til hásuðurs. Vestan Fljótanna tekur láglendi Sléttuhlíðar við allt að 5 km breitt frá fjöru til fjalls, sveigir strandlengjan þar til suðurs inn með Skagafirði að austan. Upp af láglendinu rísa 400–550 m há fjöll í austri, eru þau flöt að ofan og fjallshlíðarnar á köflum allbrattar. Nokkrir þverdalir skerast inn í fjallgarðinn til austurs og suðausturs, er Hrolleifsdalur þeirra stærstur. Sunnan Sléttuhlíðar er Höfðavatn, lokað af malar-kömbum milli strandar og Þórðarhöfða, en láglendi Höfðastrandar breikkar þar fyrir sunnan. Að austan rísa brött fjöll, sem eru lægst nyrst en hækka til suðurs, að ofan eru þau flöt og nær sá flati rúmlega 700 m hæð. Upp af láglendinu ganga Unadalur og Deildardalur til ASA, stendur Hofsós vestan við mynni þeirra þar sem undirlendið er breiðast.

Sunnan Deildardals liggur Kolbeinsdalur til suðausturs og austurs, er fjallgarðurinn á milli dalanna breiður, flatur að ofan, víðast um og yfir 1000 m hár inn til landsins. Út með ströndinni að norðvestan lækka fjöllin og nefnast Óslandshlíðarfjöll, er byggð Óslandshlíðar þar undir bröttum fjallshlíðum. Sunnan Kolbeinsdals skerast Hjaltadalur ásamt þverdölum inn í hálendi Tröllaskagans. Hjaltadalur er 1–1,5 km breiður milli fjallshlíða en við mynni hans og vestur að ströndinni er víðáttumikið undirlendi. Dalurinn þrengist til suðurs og er þar girtur háum og bröttum fjöllum, sérstaklega að austanverðu. Sunnan Hjaltadals spannar Viðvíkursveit syðsta hluta svæðisins að sveitarfélagsmörkum við Akrahrepp. Fjöllin þar, austan byggðarinnar, eru allt að 1000 m há, ekki mjög brött en breiðar undirlíðar liggja að láglendinu í dalbotni Skagafjarðar þar sem Austari-Héraðsvötn liðast til sjávar.

2.1 Jarðfræði

Jarðsaga Skagafjarðar spannar langan tíma og hefur berggrunnurinn hlaðist upp á ríflega 11 milljón ára tímabili (Haukur Jóhannesson 1991; Haukur Jóhannesson og Kristján Sæmundsson 1989, 1998; Árni Hjartarson 2016). Elstu jarðlög héraðsins eru frá miosenskeiði á síðtertíer, eru þau út með Skagafirði að austan og því hluti af blágrýtisstafla Tröllaskaga. Elst eru þau líklega við sjávarmál út við sýslumörkin við Almenningsnöf norðan Fljóta, um 12 milljón ára. Inn með firði bæði að austan og vestan eru jarðlögin yngri, víða 5–11 milljón ára, yngstu jarðlögin eru hins vegar inn í Skagafjarðardölum, á utanverðum Skaga og eyjum Skagafjarðar, 0,5–5 milljón ára. Framan af voru gosbeltin annars staðar en í dag, var meginþungi eldvirkinnar við Húnaflóa þar til fyrir 7–8 milljónum ára er núverandi gosbelti opnaðist. Einnig var eldvirkni inn í Skagafjarðardölum fyrir 5–6 milljónum ára og fyrir 0,5–2,6 milljónum ára opnaðist gosbelti í Skagafirði og gaus þá víða í héraðinu allt frá Hofsjökli norður á Skaga. Mynduðust þá m.a. eyjar Skagafjarðar og Þórðarhöfði ásamt Mælifellshnjúk og berglögum á utanverðum Skaga. Á þessu skeiði runnu hraun ofan í Skagafjarðardali frá eldstöðvum á hálendinu norðan Hofsjökuls og einnig gaus í dölunum sjálfum. Út með firði að austan eru jafnframt ungar jarðmyndanir frá þessum tíma, er þær að finna á láglendinu við Hofsós norður að Þórðarhöfða og enn norðar, í Hrolleifshöfða í Sléttuhlíð (Árni Hjartarson, 2016).

Á síðtertíer þegar blágrýtisstafla Tröllaskaga var að hlaðast upp var landið og umhverfið ólíkt



Mynd 1: Yfirlitskort af Skagafirði austan Vatna © Landmælingar Íslands, f.h. íslenska ríkisins.

því sem er í dag. Loftslag var hlýtt og rakt og sjaldan frost, gróður hefur því verið meiri og kulvísari. Síðar fór að kólna, barrskógar urðu ríkjandi í stað laufskóga og jöklar tóku að myndast á hæstu toppum. Landslagið var mótað af vatni og vindum en jökulrof ekki hafið, eiginlegir dalir höfðu því ekki enn myndast. Eldvirkni var mikil, stór og flatlend hraun ásamt mörgum eldstöðvum, gígaröðum, dyngjum, eldborgum og megineldstöðvum, einkenndu landslagið. Ein af þeim fornu megineldstöðvum sem þekktar eru í Skagafirði er Flókadalseldstöðin, um 11 milljón ára, frá henni liggja súr hraunlög, líparít og andesít, inn af Flókadal og Unadal. Flest hraunin frá þessum tíma eru þó úr basalti sem runnu hvert yfir annað, oft með stuttu millibili. Þannig hlóðst bergstaflinn upp en á milli hraunlaganna finnast gjóskulög og setlög úr sandsteini og völubergi sem er ár- eða vatnaset að uppruna. Hraunin runnu yfir jarðveg og gróður yfirborðsins við það mynduðust þunn rauðleit setlög, svokölluð millilög, sem eru mjög algeng og sjást víða í fjöllum og giljum þar sem roföflin hafa grafið sig niður í berggrunninn. Þessi rauðu millilög eru eitt af megineinkennum blágrýtisstaflans og finnast víða í þeim steingerðar leifar gróðurs sem vitna um loftslag og gróðurfar myndunartímans. Berggangar, fornar aðfærsluæðar eldstöðvanna, skera víða berglagastaflann og eru einnig áberandi í fjöllum og giljum Tröllaskaga. Þeir eru oftast lárétt stuðlaðir nokkrir metrar í þvermál og geta verið margir km að lengd (Árni Hjartarson, 2016).

Upphleðslu Tröllaskagahásléttunnar var að mestu lokið fyrir um 5 milljónum ára, þá var víðáttumikil háslétta á svæðinu sem hækkaði til austurs, landið var fremur flatt að ofan og jarðlagastaflinn lítt skorinn. Roföflin tóku þá að móta landið og grafa sig niður í jarðlög hásléttunnar, voru vatn og vindar í aðalhlutverki í fyrstu en er ísöld gekk í garð urðu jöklarnir afkastamestir. Rofið gekk hratt fyrir sig eftir að eldvirkninni lauk, líklegt er að Skagafjörður og héraðið inn af ásamt meginöllum Tröllaskaga hafi myndast áður en ísöld hófst. Við tóku jöklar ísaldar, sérstaklega tveggja síðustu jökulskeiða, sem fært hafa landslagið að mestu í núverandi horf. Líkur eru til þess að hásléttan hafi legið neðar áður en roföflin tóku að grafa sig niður í landið og dalirnir urðu til. Miklu fargi var létt af landinu með tilkomu dalanna, hefur svæðið þá risið um nokkur hundruð metra vegna flotjafnvægis. Hæð fjalla á Tröllaskaga hefur því líklega verið svipuð og í dag fljótlega eftir dalamyndunina en farg ísaldarjökulsins hefur einnig þrýst landinu niður á jökulskeiðum. Í dag má víða sjá leifar hinnar fornu Tröllaskagahásléttu, þar sem flatir toppar einkenna fjöllin utan frá Fljótum og inn með Skagafirði að austan, allt inn á hálendið sunnan Skagafjarðardala. Lægst eru fjöllin nyrst, vestan Flókadals og upp af Sléttuhlíð 400–600 m há en hækka til suðurs, þar sem flatir fjallatoppar eru um og yfir 1000 m háir við innanverða dali, Unadal, Deildardal, Kolbeinsdal og Hjaltadal (Árni Hjartarson, 2016).

Við hámark síðasta jökulskeiðs hefur jökull fyllt Skagafjörð ásamt þverðölum, skriðjökull hefur skriðið út úr fjarðarmynninu og náð langt út á landgrunnið ásamt öðrum jöklum frá Norðurlandi en hæstu tindar og fjallatoppar líklega staðið upp úr ísnum (Hreggviður Norðdahl og Halldór G. Pétursson 2005; Hreggviður Norðdahl o.fl. 2008, 2012; Halldór G. Pétursson o.fl. 2015; Árni Hjartarson 2016). Tímabilið þegar hlýna tók í lok síðasta jökulskeiðs, fyrir u.þ.b. 15.000 árum og þar til því lauk fyrir u.þ.b. 11.000 árum er nefnt síðjökultími. Þá tók ísskjöldurinn sem lá yfir landinu að bráðna og jöklar að hörfa inn til landsins, samhliða því að sjór flæddi inn yfir láglendi. Loftslag sveiflaðist þó mikið á þessu tímabili og það kólnaði nokkrum sinnum það mikið að jöklar gengu töluvert fram. Strandlínur og malarhjallar, ummerki um hærri sjávarstöðu sem tengjast fornum jökulbrúnum og framrásum ísaldarjökulsins á síðjökultíma, má rekja í nokkrum þrepum eða stigum inn til landsins. Ummerkin um elstu og hæstu sjávarstöðuna (50–65 m y.s.) og elstu jökulframrásina er að finna við utanverðan Skagafjörð, á Skaga og yst í Sléttuhlíð. Innar er að finna lægri malarhjalla í um 40–50 m y.s. og ummerki um yngri jök-

ulframrás. Ummerki um enn yngri jökulframrás, alveg frá lokum síðasta jökulskeiðs eða jafnvel byrjun nútíma er að finna innst í Skagafirði. Eru Vindheimamelar, fornir árósar Svartár eitt skýrasta dæmið. Frá upphafi nútíma finnast ýmis ummerki um hörfun jökla í dalbotnum og hlíðum fjalla við vestanverðan Tröllaskaga. Er hér um að ræða jökulgarða og ýmiskonar hjalla úr lausum jarðlögum sem mynduðust þegar ísaldarjökullinn bráðnaði endanlega og jöklar hopuðu inn dali og upp til háfjalla Tröllaskaga.

Á nútíma, en svo hefur tímabilið frá því að ísaldarjökullinn hvarf af landinu verið nefnt, hélt landmótun áfram þó ekki hafi orðið jafn stórfelldar breytingar á landslaginu eins og áður. Roföflin hafa sífellt verið að verki, vatnsföll hafa hlaðið upp seti í dalbotnum og fært út strendur en rofið jarðlög burtu á öðrum stöðum. Fljótt eftir að landið varð íslaust og gróðurþekja var enn lítil grófu vatnsföllin gil, gljúfur og farvegi í fjallahlíðar. Mikill framburður áнна hefur því snemma myndað áreyrar í dalbotnum og stórar aur- og árkeilur myndast þar sem þverár og lækir hafa runnið fram á láglendið, en víða má sjá slíkar keilur í dölum Skagafjarðar austan Vatna. Hvað stærstar landslagsbreytingar hafa þó orðið er stóru berghlaupin féllu, líklega flest í lok ísaldar og snemma á nútíma eftir að jöklar hörfuðu og hlíðar fjalla voru enn óstöðugar eftir að jökulísinn hætti að styðja við þær (Ólafur Jónsson 1957, 1976; Árni Hjartarson 1982; Whalley o.fl. 1983; Hjalti J. Guðmundsson 1997). Víða í Skagafirði eru berghlaupin áberandi einkenni í landslaginu sérstaklega í fjallahlíðum Tröllaskaga (Halldór G. Pétursson og Þorsteinn Sæmundsson 2008; Mercier o.fl. 2012; Coquin o.fl. 2016; Decaulne o.fl. 2016), má þar nefna Stífluhóla í Fljótum, Höfðahóla á mörkum Höfðastrandar og Sléttuhlíðar, berghlaup úr Brekknafjalli ofan Litlu-Brekku og Þrastarstaða á Höfðaströnd, Grindaskálar í Deildardal og nokkur minni berg-hlaup í Hofsstaðafjalli í Viðvíkursveit.

Eftir landnám hefur ásýnd landsins einnig breyst mikið þó landslag sé með líkum hætti. Búsetunni fylgdi mikil gróður- og jarðvegseyðing og stór eldgos með miklu öskufalli ollu oft mikilli eyðileggingu (Þorleifur Einarsson 1968; Sigurður Þórarinnsson 1974; Hreggviður Norðdahl o.fl. 2008). Leifar gróskumikilla skóga frá fyrstu öldum Íslandsbyggðar hafa m.a fundist í Geirmundarhólaskógi í Hrolleifsdal, einnig eru heimildir um víðáttumikið skóglendi, sem nefnt er Brimnesskógar, niður með Kolku og út að Kolkuósi nyrst í Viðvíkursveit (Hjalti Pálsson, 2010).

Við landnám hafði loftslag kólnað nokkuð frá því að hlýjast var á nútíma, hélt sú þróun áfram og um miðja 15. öld hófst kuldatímabil sem nefnt hefur verið „Litla ísöld“. Kaldast á því tímabili varð um 1740 og aftur skömmu fyrir aldamótin 1900 en þá voru jöklar á Íslandi líklega stærstir allt frá því að síðasta jökulskeiði ísaldar lauk. Þessi kólnun olli því að gróður átti erfiðara uppdráttar, frostveðrun varð meiri og hætta á ofanflóðum, bæði skriðuföllum og snjóflóðum jókst.

2.2 Veðurfar

Rannsóknarsvæði þessarar skýrslu er víðfemt, um 50 km eru frá ystu byggð í Fljótum að suðurmörkum Viðvíkursveitar og frá strandlengju Skagafjarðar austur að vatnaskilum í fjalllendi Tröllaskaga eru 20–25 km. Veðurlag er því talsvert breytilegt á svæðinu, landslag hefur mikil áhrif á vindáttir, eru meginúrkomu- og snjóáttir því oft mjög staðbundnar og breytilegar milli byggðarlaga og innan þeirra. Norðlægar áttir eru þó meginsnjóáttir svæðisins í heild en miklu skiptir hvort vindur blæs vestan eða austan hánorðurs þegar meta skal snjósöfnun og snjóflóðahættu ofan einstakra bæja. Í austanáttum getur einnig sett niður mikinn snjó t.d. í Austur-Fljótum og á Höfðaströnd þar sem vindur blæs fram af flötum fjöllum þannig að mikill snjór safnast fyr-

Tafla 1: Uppsöfnuð hámarksúrkoma í mm yfir 1, 2, 3 og 5 daga tímabil (P_{1d} , P_{2d} , P_{3d} og P_{5d}) með endurkomutímann T (1, 2, 5, 10, 20 og 50 ár) fyrir úrkomustöðina á Skeiðsfossi (stöð nr. 396) fyrir tímabilið 1970–2018 og úrkomustöðina á Dalsmynni (stöð nr. 383) fyrir tímabilið 1991–2018.

Skeiðsfoss, stöð nr. 396					Dalsmynni, stöð nr. 383				
T	P_{1d}	P_{2d}	P_{3d}	P_{5d}	T	P_{1d}	P_{2d}	P_{3d}	P_{5d}
1	37	51	60	71	1	22	31	35	40
2	45	63	72	87	2	25	36	40	47
5	56	78	89	107	5	30	41	48	55
10	63	89	102	122	10	34	46	53	61
20	71	101	114	137	20	37	50	59	67
50	81	116	130	156	50	42	56	66	75

ir í fjallsbrúnum og upptakasvæðum ofarlega í fjallshlíðum ofan byggðarinnar. Í yfirlitskafla hvers svæðis (byggðarlags) er gerð nánari grein fyrir breytileika veðurlagsins og helstu vind- og snjóáttum viðkomandi svæðis. Ásdís Auðunsdóttir (1998) vann greiningu á veðurlagi í Skaga-firði þar sem bersýnilega kom í ljós þessi mikli breytileiki veðurs innan svæðisins. Þannig var meðalársúrkoma innan við 500 mm nema á Skeiðsfossi þar sem hún reyndist 965 mm. Hér er að sjálfsögðu átt við úrkomu sem fellur á veðurathugunarstöðvunum en til fjalla er hún venjulega mikið meiri.

Úrkomuathuganir hafa verið gerðar síðan 1970 á Skeiðsfossvirkjun í Fljótum (nr. 396) og síðan 1991 á Dalsmynni í Hjaltadal. Meðalársúrkoma á Dalsmynni fram til ársins 2018 er 522 mm en 968 mm á Skeiðsfossi. Á tímabilinu júní 1991–okt. 2018 var sólarhringsúrkoma í 66 tilfellum meiri en 30 mm á Skeiðsfossi en aðeins sex sinnum á Dalsmynni. Mesta sólarhringsúrkoma var 91 og 38 mm á stöðvunum en mesta þriggja daga úrkoma 134 og 63 mm, í báðum tilfellum yfir tvöfalt meiri á Skeiðsfossi. Til samanburðar má geta þess að rannsóknir sýna að úrkoma í Svarfaðardal og nágrenni er mjög breytileg eftir vindátt og legu veðurstöðva (Sveinn Brynjólfsson, 2011).

Mikil úrkoma á skömmum tíma skiptir oft meira máli varðandi hættu á ofanflóðum en meðaltal úrkomunnar yfir lengri tímabil. Í töflu 1 eru sýndar niðurstöður greiningar aftakaúrkomu yfir 1,2,3 og 5 daga tímabil fyrir úrkomustöðvarnar á Dalsmynni og Skeiðsfossi. Úrkoman svarar til 1, 2, 5, 10, 20 og 50 ára endurkomutíma, þ.e. tölfræðileg greining bendir til að þegar til langs tíma er litið verði úrkoma ekki meiri en taflan sýnir oftar en endurkomutíminn segir til um. Við þessa útreikninga var stuðst við svokallaða Gumbel-dreifingu.

Aftakaúrkomugildin eru mun hærri fyrir Skeiðsfoss en Dalsmynni en myndir af dreifingu hámarksúrkomunnar (ekki sýnt hér) benda til þess að allra hæstu úrkomugildin fyrir 1 og 5 daga á Skeiðsfossi hafi tilhneigingu til þess að vera hærri en ætla mætti út frá Gumbel-dreifingu sem felld er að efri hluta mælinganna og notuð er til þess að reikna gildin í töflu 1. Þetta bendir til þess að aftakaúrkoma fyrir endurkomutíma 5 ár og meira kunni að vera vanmetin í töflunni.

Vindrósir fyrir sjálfvirkar veðurmælingar á Skagatá sýna skýrt að langtíðustu vindáttirnar á árunum 1996–2013 eru SV- og A-lægar þegar horft er á allt árið (viðauki II). Sama mynstur sést ef eingöngu veturinn er skoðaður (nóv.–apríl) en þegar hiti er um eða undir 1°C eykst NNA-áttin hlutfallslega en SV- og A-lægu áttirnar halda velli. Þegar að auki er vindur hvassari en 15 m/s

gjörbreytist mynstrið hins vegar. Þá verður A-læga áttin alveg ráðandi en næst kemur VSV- og NNA-átt. Þegar litið er til dæmigerðrar vetrarhláku með hita um eða yfir 5°C og hvassari vind en 15 m/s verða SV- og A-lægar áttir ríkjandi. Í 1119 klukkustundir hefur 10 mín. meðalvindur mælst meiri en 20 m/s (0,6 prósent mælingatímans), þá var langoftast ANA-læg átt en nokkuð var einnig um NNA- og SV-lægar áttir. Mesti hiti yfir þessa vetrarmánuði mældist 28. apríl 2007, 17,7°C en þá var vindur hægur af SA. Mesti hiti þegar vindur var hvassari en 10 m/s mældist hins vegar 17,1°C þann 18. apríl 2003 í SSV-lægri átt.

2.3 Aðdragandi ofanflóða

Hætta á snjóflóðum skapast oftast í tengslum við aftakaveður að vetrarlagi með mikilli snjókomu og skafrenningi. Krapaflóð falla einkum þegar hlánar og rignir snögglega niður í snjó og skriðuföll verða helst í kjölfar stórrigninga og örrar leysingar. Veðurfar er þannig einn mikilvægasti þátturinn sem segir til um ofanflóðahættu. Á Veðurstofunni hafa verið unnar greinargerðir um veðuraðdraganda snjóflóða á nokkrum stöðum en veðuraðdragandi skriðufalla hefur lítið verið rannsakaður. Ekki hefur verið gerð sérstök greining á veðuraðdraganda snjóflóða eða annarra ofanflóða á rannsóknarsvæði þessarar skýrslu, við utanverðan Tröllaskaga að vestanverðu. Veðuraðdragandi snjóflóða á Siglufirði hefur hins vegar verið kannaður af Halldóri Björnssyni (2001) og nánari athugun hefur leitt í ljós að helstu snjóflóðahrinur á Norðurlandi hafa komið upp við svipuð veðurskilyrði og þar, þ.e. aftakaveður með norðlægum vindi þegar lægðir sunnan úr hafi ganga austan við landið. Stærstu snjóflóðahrinur í austanverðum Skagafirði á síðustu 50 árum hafa einnig skapast við álíka veðurskilyrði. Snjóflóðahrinurnar er gengu yfir árin 1974, 1975, 1995, 1999 og 2004 eru skýrt dæmi um slíkan veðuraðdraganda en þá féll fjöldi snjóflóða víða á Miðnorðurlandi, ekki síst við vestanverðan Tröllaskaga allt frá Fljótum suður í Hjaltadal. Það kemur einnig fyrir að hlaðin upptakasvæði bresta við minnstu hitabreytingar eða sólarglætu líkt og 2.–4. apríl 2010 þegar þurr flekahlaup tóku að falla á Upsadal, vestur af Dalvík þegar sólin tók að skína á fjöllin án frekari breytinga á vindi eða hita. Má í þessu sambandi einnig nefna mjög stórt flóð er féll í Óslandshlíð 15. janúar 1975 eftir nokkurra daga norðaustan stórhrið. Veður hafði að mestu gengið niður, var stillt og bjart, fjallshlíðin bólgin af snjó og böðuð sólskini er flóðið féll. Sjórnarvottar segja það hafi verið ógnvekjandi en tignarleg sjón að sjá flóðið þeytast niður hlíðina þegar snjóflekurinn rifnaði, líkt og klippt væri með skærum norður alla fjallsbrúnina á um 2,5 km kafla. Þá geta hrinur votra snjóflóða orðið þegar hlána tekur eftir að snjó hefur skafið í upptakasvæði eða hlýnar í kjölfar nýsnævis er komið hefur til fjalla. Slíkar hrinur eru algengar að vori og er skemmst að minnast margra slíkra flóða á Miðnorðurlandi í fyrri hluta maí 2016. Þessi votu snjóflóð falla að jafnaði styttra en þurru flekahlaupin nema þegar farvegir leiða þau langar leiðir í litlum halla.

Eins og fram kom hér að ofan hefur ekki verið gerð sérstök greining á veðurfarslegum aðdraganda skriðufalla frekar en annarra ofanflóða á rannsóknarsvæðinu. Í dag yrði slík greining fremur takmörkuð og ófullkomin, einfaldlega vegna þess hve stutt er síðan sjálfvirkar veðurmælingar hófust á svæðinu.



Mynd 2: Myndin sýnir snjóflóðagrjót ofan Eyrarlands í Deildardal. Jarðfræðileg ummerki snjóflóða, einkum snjóflóðagrjót og rofsár, eru víða mjög áberandi við fjallsrætur Brúarlandshlíðar að norðaustanverðu í Deildardal (ágúst 2013, ljósm. Br. Sv.).

3 Snjóflóðasaga

Í Biskupasögum Íslendingasagna er sagt frá konu er lést í snjóflóði árið 1194, var hún í fylgdarliði Guðmundar Arasonar prests á leið yfir Heljardalsheiði milli Svarfaðardals og Kolbeinsdals. Annars eru elstu heimildir um snjóflóð á svæðinu frá árinu 1618 er tveir menn lentu í snjóflóði, líklega í Flókadal í Fljótum, þar sem annar lést en hinn bjargaðist. Fyrir aldamótin 1900 eru sagnir af snjóflóðum stopular, er þeirra nær eingöngu getið er þau ollu slysum á fólki eða umtalsverðum skaða á búpeningi og/eða mannvirkjum. Þessi rannsókn hefur hins vegar leitt í ljós að snjóflóð eru mjög tíð allvíða á svæðinu og því líklegt að snjóflóðasagan sé illa skráð og nái ekki að segja nema brot af þeirri sögu nema nokkra áratugi aftur í tímann. Heimildir eru um 12 mannskæð snjóflóð, þar sem 15 manns hafa farist, þar af 10 á víðavangi en banaslys hafa orðið á þremur bæjum vegna snjóflóða. Að auki hafa snjóflóð fallið á 12 bæi og valdið skaða á húsum og/eða búpeningi, í sumum tilfellum lenti fólk þar einnig í flóðinu og slasaðist eða komst heilt undan oft við illan leik. Alls eru því heimildir um 15 bæi er snjóflóð hafa fallið á og valdið búsifjum, þar af eru níu atburðir á síðustu 100 árum og tvisvar sinnum hafa snjóflóð fallið á bæina Reykjarhól í Fljótum, Þrastarstaði og Ljósstaði á Höfðaströnd og valdið þar skaða án þess að banaslys yrði.

Heimildir um banaslys af völdum snjóflóða á víðavangi eru oft nokkuð óljósar einkum af eldri atburðum, bæði hvað varðar staðsetningu og fólkið sem í flóðunum lenti. Eftir 1900 hefur orðið eitt banaslys á víðavangi, er rjúpnaveiðimaður frá Austari-Hóli í Flókadal fórst í árslok

1949, fleiri hafa þó lent í flóðum en bjargast naumlega. Skráð banaslys á víðavangi fyrir 1900 eru sex í Fljótum og norðan þeirra, tvö í Hjaltadal og eitt á Heljardalsheiði milli Kolbeinsdals og Svarfaðardals.

Fyrstu heimildir um snjóflóð á bæi eru frá árinu 1654 er flóð féllu á útihús bæjanna Þrastarstaða og Ljótstaða á Höfðaströnd, ollu þar skaða á heyi, húsum og sauðfé. Seint í október 1662 braut snjóflóð bæinn á Reykjarhóli í Austur-Fljótum, lokaðist húsfreyja og barn milli veggja en var bjargað eftir tvo og hálfan sólarhring. Óljósar heimildir greina frá því að árið 1678 hafi heimilisfólkið á Höfn í Austur-Fljótum sloppið naumlega er snjóflóð tók bæinn og tveimur árum seinna féll flóð á Þrastastaði, fremsta bæ í Stíflu, lést þar einn maður en aðrir björguðust. Snjóflóð ollu miklum fjárskaða á Illugastöðum í Flókadal 1858 og á Skálá í Sléttuhlíð 1878 er beitarhús bæjarins tóku af í flóði inni á Skálárdal. Árið 1871 féll snjóflóð á Krakavelli í Flókadal, lést þar einn maður og skaðar urðu á útihúsum, búpeningi og heyjum. Einnig eru óljósar heimildir frá miðri 17. öld um að snjóflóð hafi fallið á fjárhúsin á Krakavöllum með tilheyrandi fjárskaða. Hörmulegt slys varð er snjóflóð féll á bæinn Sviðning í Kolbeinsdal aðfaranótt Þorláksmessu 1925, tvíbýli var á bænum og bæjarhúsin sambyggð. Létust eldri kona ásamt húsbóndanum og ungri dóttur hans í baðstofu er vissi upp að fjallinu en konu og stúlkubarni var fljótlega bjargað og húsfreyjan fannst á lífi eftir 21 klukkustund í rústunum, hina fjölskylduna sakaði ekki er var í skála fjær fjallinu. Fjórum árum síðar, árið 1929, féll snjóflóð við Grundarland í Unadal, klofnaði flóðtungan á hól skammt ofan við bæinn og braut niður fjárhús skammt norðan við bæinn og drápu þar hátt í 30 kindur og tvö trippi. Árið 1953 féll snjóflóð, öðru sinni svo víða sé, á útihús á Þrastarstöðum. Braut flóðið sambyggt hest- og hæsnahús er stóð um 80 m norðan við íbúðarhúsið en áföst fjárhús sluppu, köfnuðu hæsnin en annan búpening sakaði ekki. Þann 30. janúar 1966 féll snjóflóð öðru sinni á Reykjarhól í Austur-Fljótum, færði flóðið íbúðarhúsið sem var járnklætt timburhús, lítt skemmt, breidd sína af grunninum en heimilisfólk er inni var sakaði ekki. Flóðið braut einnig niður fjárhús og barst piltur er inn í því var um 20 m með flóðinu, komst hann sjálfur ómeiddur úr flóðinu.

Á síðustu 50 árum hafa nokkrar þekktar snjóflóðahrinur gengið yfir en fyrir þann tíma vitna heimildir aðallega um staka atburði er ollu slysum eða miklu tjóni. Árið 1974 féll snjóflóð á bæinn Hugljótstaði á Höfðaströnd, lokaðist ábúandinn inni í íbúðarhúsinu en var bjargað, þá féllu einnig stór flóð víðar m.a. í Óslandshlíð. Um miðjan janúar 1975 gekk mikil snjóflóðahrina yfir, féllu þá stór flóð í Fljótum, Höfðaströnd, Deildardal, Óslandshlíð og víðar. Í Stíflu í Fljótum féll flóð yfir bæinn Lund sem var mannlaus, stórskemmdi hann og braut jafnframt niður símalínu á um 700 m kafla. Á Ljótstöðum á Höfðaströnd braut snjóflóð niður fjárhús skammt sunnan íbúðarhússins, drap 67 kindur og skemmdi hey og hlöðu. Í Deildardal féllu mörg snjóflóð í nágrenni bæjanna Brúarlands og Eyrarlands. Í Óslandshlíð féll stærsta flóð sem heimildir eru um á þeim slóðum, var það um 2,5 km breitt og fór yfir þjóðveginn og lokaði honum á kafla sunnan við heimreiðina að Krossi. Dagana 25. og 26. október 1995 féllu mörg flóð í Deildardal, Óslandshlíð, Kolbeinsdal, Hjaltadal og víðar í austanverðum Skagafirði. Þá féll snjóflóð á útihús í Smiðsgerði í Kolbeinsdal, stórskemmdi hlöðu en búpeningur slapp. Ofan Sleitustaða drápu fimm hross í snjóflóði og miklar skemmdir urðu einnig á girðingum í þessari snjóflóðahrinu. Í janúar 1999 féllu stór snjóflóð víða á Miðnordurlandi, í Óslandshlíð lokaði stórt snjóflóð þjóðveginum sunnan við Kross, drap tvö hross og skemmdi heyrúllur og girðingar. Um aldamótin 2000 barst krapaflóð heim að Háleggsstöðum í Deildardal er snjóflóð hafði stíflað Skuggabjargana (Háleggsstaðana) ofan bæjarins, flæddi það heim að bæjarhúsum og inn í útihús. Mikil snjóflóðahrina gekk yfir Tröllaskaga laust fyrir miðjan janúar 2004, þá eyðilagði stórt snjóflóð sumarhús og steinsteypta fjárrétt í landi Lundar í Stíflu í Fljótum. Mörg snjóflóð féllu á svæðinu

veturinn 2012–2013 en í nóvember 2012 féll mjög stórt flóð úr Úlfsskál ofan Sleitustaða, það stærsta sem heimildir eru um úr skálinni. Eyðilagði flóðið uppistöðulón fyrir heimarafstöð og bar risastórt bjarg, um 70 tonn að þyngd, 300 m vegalengd niður í brekkurætur.

Af framansögðu má greina að í gegnum tíðina hafa snjóflóð oft fallið nærri byggð, valdið miklu tjóni og litlu mátt muna að slys yrðu, eru hér þó ótalin flóð sem minni skaða hafa valdið t.d. á girðingum, túnum og heyjum. Hluti þeirra bæja er flóð hafa fallið á eru nú komnir í eyði, engin hús uppistandandi og líklegt að þar verði ekki frekari búseta. Á öðrum bæjum er búið, hefur verið stopul búseta eða húsin nýtt til frístunda og á stöku stað hafa bæjarhús verið færð til. Fjöldi snjóflóða hefur einnig fallið fjær byggð, milli bæja, inn á þverdölum og upp til fjalla. Hafa þau flóð verið skráð og staðsett eftir bestu getu enda mikilvæg heimild í ljósi sívaxandi frístunda og vetrarferðamennsku.

4 Skriðuföll og skriðuhætta

Skriðuföll þau sem við höfum upplýsingar um í þessum hluta Skagafjarðar má gróflega skipta í tvo flokka. Annars vegar eru gömul, þ.e. þau sem fallið hafa fyrir árið 1900 og ný, þ.e. þau sem fallið hafa á 20. öld og það sem liðið er af 21. öld. Hins vegar eru hinar mismunandi gerðir eða tegundir skriðufalla, svo sem grjóthrun, aur- og jarðvegskriður ásamt berghlaupum, auk ummerkja eftir stór vatnsflóð sem sum hver virðast hafa verið skriðutengd.

Ef við lítum fyrst á fyrri flokkinn sem auk aldurs segir mest um gerð og gæði upplýsinganna sem unnið er með. Þetta eru gögn úr heimildum, birtum og óbirtum.

Annars vegar þau sem kalla má forn í þeim skilningi að þau eru eldri en árið 1900, en þetta ertu t.d. upplýsingar sem safnað hefur verið úr fornum annálum, Jarðabók Árna Magnússonar og Páls Vídalín frá byrjun 18. aldar, ýmsum ferðabókum og landlýsingum frá 18. og 19. öld auk fréttablaða frá seinni hluta 19. aldar.

Nýrri gögnin, frá 20. öld, eru úr birtum heimildum eins og dagblöðum og fréttablöðum, auk þess síðustu áratugina úr útvarps- og sjónvarpsfréttum og nú síðustu árin af netinu. Nýjustu gögnin eru sum hver studd frekari upplýsingum sem aflað hefur verið með vettvangsferðum tiltölulega stuttu eftir að skriðuföllin hafa orðið. Til viðbótar í þessum flokki eru gögn sem aflað hefur verið með könnun flugljósmynda og jafnvel gervihnattamynda af stærstu og oft mest áberandi landformunum á svæðinu. Þetta eru svonefnd berghlaup en sum þeirra eru jafnframt elstu skriðuföllin sem þekkt eru á svæðinu.

Hinn flokkurinn eru þær gerðir af skriðuföllum sem dæmi eru um að fallið hafi á svæðinu. Grjóthrun getur bæði verið stórt og lítið, en þegar stór stykki hrynja fram úr klettum er stundum talað um berghrun. Stundum falla nokkrir steinar saman, þannig að tala má um grjótskriðu. Allt eins algengt er að einn steinn sé á ferðinni og þá af mjög mismunandi stærðum, allt frá stærstu björgum og niður í smá völr. Þær geta þó verið allt eins skæðar og mörg dæmi eru úr skriðusögu Íslands að smá steinar eða völr hafi banað fólki.

Af hinum eiginlegu skriðum má nefna tvo flokka, aurskriður og jarðvegskriður og byggir flokkunin á megin efnisgerðinni í skriðunni. Efnið í aurskriðum er blanda af öllum kornastæðum frá leir, mól og steinum og upp í hnullunga og stór björg. Aurskriðurnar tengjast lang oftast farvegum, giljum eða gilskorningum og stundum djúpum gljúfrum. Endurtekin skriðuföll eru oftast algeng úr þessum farvegum og þar sem skriðuvirknin er mest er algengt að finna stórar skriðukeilur á láglendi neðan við gilkaftana. Aurskriður geta verið bæði litlar spýjur eða mjög stórar og þykkar í þeim tilvikum þegar langt er síðan farvegurinn hreinsaðist út og mikið efni hefur náð að safnast saman í honum.

Efnið í jarðvegsskriðunum er mold og leir, stundum með stöku steinum eða hnullungum. Þekkt er að jarðvegsskriður séu mjög stórar og að stórir jarðvegssflákar hlaupi fram án sýnilegra tengsla við farvegi. Líka er vel þekkt að jarðvegsspýjur spryngi fram og þá oft úr smálænum eða farvegsnefnum í grónum hlíðum. Á fyrri tíð voru jarðvegsskriður mun algengari en nú (sjá t.d. Jarðabók Árna Magnússonar og Páls Vídalín), því þær eru hluti af þeirri jarðvegseyðingu sem varð hérlandis í kjölfar landnáms og kólnandi veðurfars. Sumstaðar hefur þessi jarðvegseyðing gengið svo langt að fjallahlíðar eru nánast algerlega berar og aðeins þaktar urð og lágróðri.

Hér er rétt að geta um landform sem nokkuð algengt er í suðurhluta rannsóknarsvæðisins, nánar tiltekið í Hjaltadal en reyndar er þetta landform enn algengara sunnar, í Blönduhlíð og Norðurárdal. Þetta eru áreyrar eða mjög flatar aurkeilur neðan við hliðardali og gil/gljúfur sem ganga inn í fjallaklasann þarna við austanverðan Skagafjörð (mynd 3). Greinilegt er að stór og efnismikil skriðuföll eiga einhvern þátt í myndun þessara landforma en mikil vatnsflóð hafa



Mynd 3: Séð úr flugvél heim að Hvammi í Hjaltadal, hin gríðarmikla árkeila sem breiðir úr sér á láglandinu sunnan bæjarins blasir við. Þessi keila er gott dæmi um keilurnar á svæðinu sem hin svokölluðu leifturflóð (e. flash flood) eru talin hafa myndað (23. ágúst 2013, ljósm. Eiríkur Gíslason).

efflaust einnig komið við sögu. Í þessu sambandi er rétt að minna á stóru skriðuna sem féll úr hlíðum Nautabúsdals 30. maí 1994 (Sigurjón Páll Ísaksson, 2001) og féll með miklu vatnsflóði niður farveg Nautabúsdals og breiddi síðan úr sér á flatrí árkeilunni í Hjaltadal. Ummerki á öðrum keilum á þessu svæði benda ýmist til mjög efnismikilla og seigfljótandi aurskriðna eða þá hreinna og klárna vatnsflóða með talsverðum framburði af aur og grjóti. Slíkir atburðir hafa á ensku verið nefndir „flash flood” og á íslensku skyndiflóð eða leifturflóð. Þá er einnig þekkt að krapaflóð hafi hlaupið út á þessar keilur en í þeim getur verið mikill aurburður. Óútskýrt er aftur á móti hversvegna þessi landform eru svo vel þroskuð hér saman borðið við önnur svæði á Miðnorðurlandi og ástæða er til að kanna það betur.

Berghlaup er fjölbreyttur hópur skiðufalla sem verða til við að misstór stykki brotna fram úr berggrunni (Ólafur Jónsson, 1957; 1976, Sveinn Brynjólfsson o.fl., 2016). Stundum hrúgast þessar urðir upp neðan við brotsárið en í öðrum tilvikum dreifast þær yfir töluvert landssvæði og geta náð nokkuð langt út á undirlendið. Flutningsferlið sjálft, eða framhlaupið virðist gerast tiltölulega hratt á jarðfræðilegan mælikvarða, varir stundum nokkrar sekúndur en í öðrum tilvikum hefur það verið hægara e.t.v. klst., dagar, mánuðir eða ár og áratugir. Hérlandis eru þessi landform mjög misstór, allt frá því að vera nokkrir m^2 upp í nokkrir km^2 , en dæmi um alla þessa flokka finnast í Skagafirði. Flest af þessum berghlaupum reynast gömul, þótt þau séu fersk að sjá. Þau eru mynduð á fyrri hluta nútíma, sum stuttu eftir að ísa leysti þegar fjallahlíðar voru óstöðugar eftir hvarf ísaldarjökulsins sem áður hélt við þær og rauf og gróf í þeim á sama

tíma. Sum þeirra eru líka mun yngri t.d. eitt af skagfirsku berghlaupunum, þar sem smáspilda hjóp fram við Ófriðarstaði í Austurdal árið 1949. Því miður er lítið vitað um atburðarrás við það berghlaup, því komið var að því hlaupnu fram (Ólafur Jónsson, 1976).

Rétt er að geta þess að berghlaupsurðir líkjast oft algerlega óskildu landformi sem myndast við sífreraferli, eða svokölluðum grjótjökklum og urðabingjum þeirra. Vel er hugsanlegt að sum þau landform sem hér eru flokkuð sem berghlaup á meðfylgjandi korti (mynd 4) séu í raun grjótjökklar, sérstaklega í ljósi þess að kortið er byggt á flugljósmyndum en ekki vettvangskonnnun. Reynt hefur þó verið að taka eingöngu með þau landform þar sem að nokkuð greinilegt brotsár er ofan við. Eitt atriði sem nota má við vettvangskonnnun til að skilja á milli þessara tveggja myndunarferla, er að uppröðun jarðlaga í berghlaupsurðum virðist endurspeglar uppröðun jarðlaga í hraunlagastaflanum í brotsárinu ofan við. Þannig að það hraunlag sem neðst er í brotsárinu er að finna lengst frá fjallinu eða neðst í urðinni neðan við, og svo framvegis. Hreyfingarferlin í framhlaupum eru greinilega þannig að ekki verður mikil upphræring í urðarmassanum, öfugt sem búast má við í grjótjökli sem myndast við stöðugt hrún vegna frostveðrunar í bergstálinu ofan við og niður í sífreraurðina neðan við, sem einnig er á hreyfingu.

Hvað snertir frekari umfjöllun um berghlaup, ýmsar og mismunandi ástæður fyrir framhlaupi þeirra úr berggrunni er rétt að benda á nánari umfjöllun um þessi mál í nýlegri skýrslu um könnun á ofanflóðaaðstæðum í Öxnadal og Hörgárdal (Sveinn Brynjólfsson o.fl., 2016). Þó má geta þess að víða í berglagastafla eins og við austanverðan Skagafjörð leynast, auk misþykkra basalthraunlaga og setlaga, forni súr gjóskulög frá þeim gömlu megineldstöðvum sem virkar voru í nágrenninu þegar staflinn var að hlaðast upp. Seinna hefur jarðhitaummyndun breytt glerinu í súru gjóskulögum í leirsteindir og þetta leirríka efni getur bæði orðið sleipt og þanist út við vatnsrennsli. Grunnvatnsrennsli í berglagastaflanum er um millilög, þ.e. setlög og þessi fornu gjóskulög. Við grunnvatnsrennslið geta því orðið til skriðfletir í staflanum, sem auk þess er brotinn af sprungum og misgengjum. Jökklar og önnur roföfl hafa grafið dali niður í þennan hallandi jarðlagastafla. Það er því víða eðlileg sig/skriðleið fyrir brota fleyga og laus bergstykki út úr hlíðum og niður í dalina, sérstaklega ef sleipur og blautur skriðflötur er til staðar og eykur á hreyfingarhraðann. Líka má minna á að fyrir Miðnordurlandi er virkt þverbrotabelti þar sem reglulega verða stórir jarðskjálftar, að stærð 5 og stærri. Brotin og laus stykki í hallandi fjallshlíðum fara óhjákvæmilega einhvern tíma af stað við þau sterku og reglulegu högg.

Að lokum er rétt að nefna það, þó það sé ekki til umfjöllunar í þessari skýrslu, að norðan við rannsóknarsvæðið eru Almenningar. Þar finnst enn ein tegund skriðufalla, þar sem stórar spildur af jarð- og berggrunni síga stöðugt auk þess að stór stykki hlaupa oft snögglega fram, sérstaklega í tenglum við miklar leysingar á vorin og haustrígingar. Jarðsigssvæðið á Almenninum og þau vandamál sem sigið hefur valdið á þjóðveginum um svæðið eru vel þekkt. Almenningar hafa þegar verið kannaðir ýtarlega (Þorsteinn Sæmundsson o.fl., 2005, 2007; Vegagerðin, 2013) og eru þegar þetta er skrifað, enn til rannsóknar.

4.1 Einstök skriðuföll og hættusvæði

Þegar skoðuð er saga og dreifing skriðufalla á rannsóknarsvæðinu og hún borin saman við önnur svæði í Skagafirði kemur í ljós að síðustu 100 árin, þ.e. eftir 1900, virðist skriðuvirkni á þessu svæði hafa verið mun minni en annars staðar. Síðustu 100 árin hafa t.d. svæðin norðan við (Almenningar og Úlfisdalir) og sunnan við (Blönduhlíð) verið mun virkari. Aftur á móti virðist lítil eða enginn munur á rannsóknarsvæðinu og öðrum hlutum Skagafjarðar þegar skoðuð er dreifing eldri skriðufalla, þ.e. þau sem heimildir er um fyrir 1900. Hver ástæðan er fyrir þessu

skal ósagt látið en rétt er að hafa í huga að mikil breyting hefur orðið á búsetumynstri og að á 20. öld lagist byggð að mestu af í hliðardölum, nema þá yst í þeim. Í dag eru þeir fyrst og fremst nýttir sem afréttir. Fljót og Hjaltadalur skera sig úr, þaðan höfum við bæði gamlar og nýjar heimildir um skriðuföll en þar hefur byggðarmynstið haldist að mestu þó bæjum hafi fækkað.

Sumar gömlu heimildirnar, eins og Jarðabók Árna Magnússonar og Páls Vídalín frá byrjun 18. aldar og Sýslu- og sóknarlýsingar Bókmenntafélagsins frá 19. öld segja fyrst og fremst sögu gróðureyðingar í tengslum við skógareyðingu og virkara heimskaualoftslag á hinni svonefndu Litlu Ísöld eða kulda- og hafistímabilinu frá lokum 14. aldar fram til u.þ.b. 1920. Annálar, dóma- bækur, sagnaþættir og fréttablöð segja meira frá stöku atburðum, stórum skriðum eða miklum skriðuhrinum eins og t.d. fjölmiðlarnir gera í dag.

Annars segja gömlu heimildirnar, eins og þær nýrri, frá skriðuföllum í tengslum við jarð- skjálfta á brotabeltinu fyrir Norðurlandi, t.d. 1755, 1838, 1934, 1963 og síðast 2012. Aðallega er um að ræða grjóthrun í hömrum og klettum, eins og t.d. Þórðarhöfða og Málmey eða rykmekki frá hruni í fjöllum í Sléttuhlíð og Höfðaströnd.

Mikið gekk á í hliðardölum Skagafjarðar á miðöldum, eins og t.d. í Kolbeinsdal haustið 1390 í miklum haustrigningum og skriðuföllum um allt Norðurland og e.t.v. víðar. Lesa má út úr fornum heimildum og nýlegri fornminjakönnun á svæðinu (Hjalti Pálsson, 2011, 2014) að þar hafi eyðst fornbylí og mikið tjón orðið. Þekktust er reyndar þessi skriðufallahrina fyrir að hafa eytt bæjunum Lönguhlíð og Búðarnesi í Hörgárdal með tilheyrandi manntjóni (Ólafur Jónsson, 1957; Sveinn Brynjólfsson o.fl., 2016). Á 19. öld eru heimildir um að tvær miklar skriðuhrinur hafi gengið yfir Miðnorðurland, með skriðuföllum bæði víða í Skagafirði og við Eyjafjörð. Önnur hrinan var í lok okt. 1858 og gætti hennar mjög í öllum hliðardölunum, en þó sérstaklega við Skriðuland í Kolbeinsdal. Sama má segja um seinni hrinuna um mánaðarmótin sept./okt. 1887 en að henni kvað einnig mikið í Kolbeinsdal.

Árið 1618 geta annálar um að skriða hafi hlaupið á fjögur börn sem voru að smáralestri í landi Brúarlands í Deildardal. Banaði hún tveimur þeirra og slasaði það þriðja, en eitt komst undan og heim til bæjarins. Meira er ekki sagt um þennan atburð, en eflaust hefur hann orðið í úthögum bæjarins, öðru hvoru megin í fjallahlíðunum í dalnum, en þarna eru alræmd skriðu- og snjóflóðasvæði.

Getið er um stórskriðu við Gautastaði vestan megin í Stíflu í Fljótum um 1689, sem olli miklum landspjöllum og eyddi hjáleigukotum. Stór skriðuföll á þessu svæði ná auðveldlega niður í uppistöðulón Skeiðfossvirkjunar. Eins er með stórar skriður austan megin í Stíflu. Þar liggur reyndar stórt og margskipt berghlaupasvæði eftir endilangri Holtshyrnu og er m.a. stóra berghlaupið sem er forsenda Skeiðfossvirkjunar hluti af því. Rétt er að hér komi fram að nauðsynlegt er að kanna nánar aðstæður hér í fjöllum á vatnasviði Skeiðfossvirkjunar, bæði vegna byggðar á svæðinu, ferðþjónustu og öryggis uppistöðulóns virkjunarinnar. Það þarf að átta sig á hvaða ferli eru hér á ferðinni og meta skriðu- og berghlaupshættu.

Árið 1644 geta annálar um jarðeld í fjallinu ofan við Hofsstaði í Viðvíkursveit. Ekki er ljóst hvað hér var á ferðinni, hugsanlega var hér um gróðurelda að ræða en í eldra máli þekktist að nota þetta orðalag jafnt um alla elda í jörðinni, ekki eingöngu eldgos eins og í dag. Ólafur Jónsson (1957, 1976) veltir upp þeim möguleika að hreyfingar hafi orðið á Hofstaðaurð, berghlaupinu í fjallinu ofan Hofsstaða. Ekki virðist honum það líklegt nema þá að eitthvað hrun hafi orðið í efsta hluta fjallsins, en þó varla mikið. Talsvert berghlaupasvæði liggur þarna langs eftir fjallinu og þarna hafa nýlega fundist sprungur svo rétt er að kanna þarna betur aðstæður.

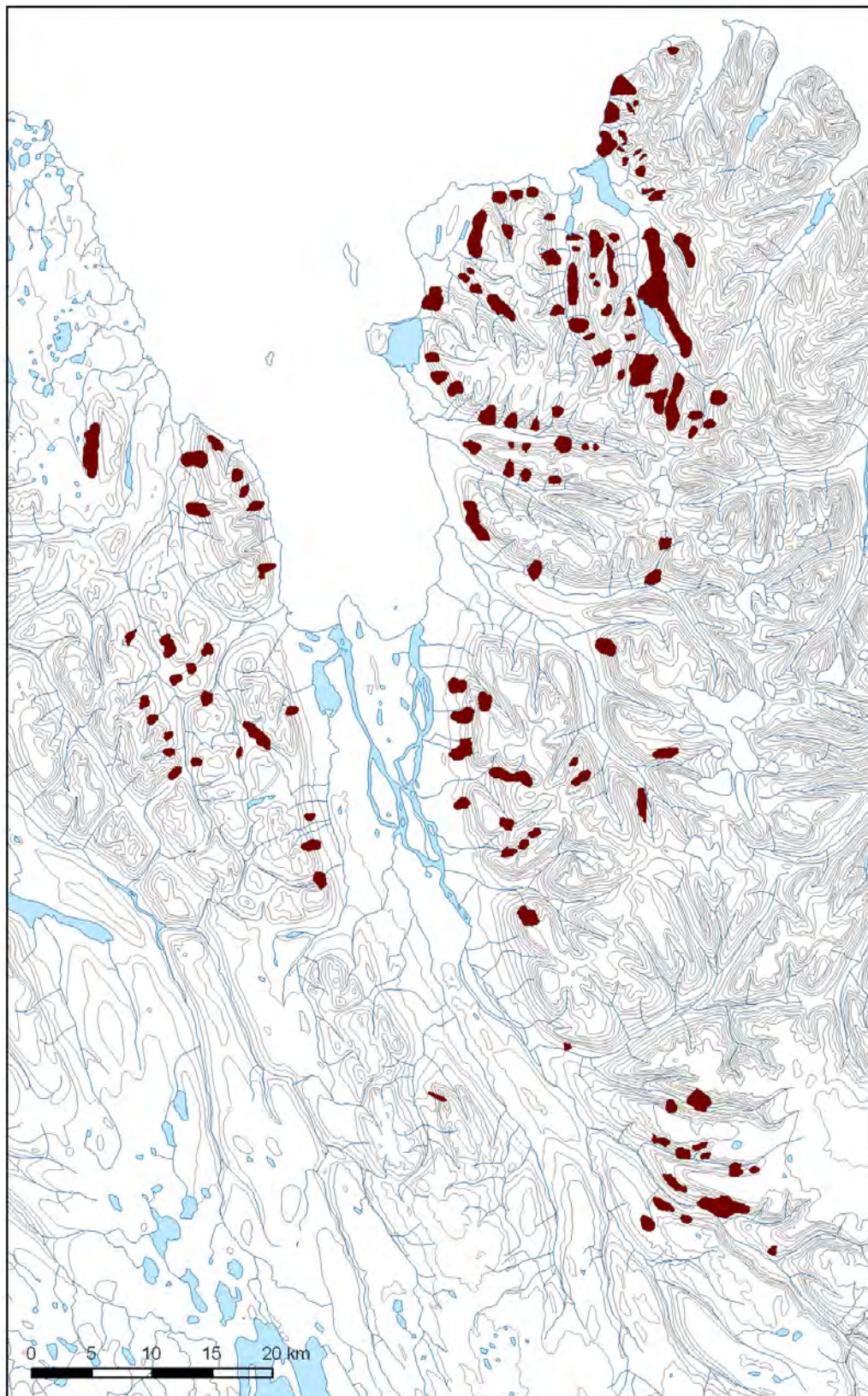
Í dag má helst tengja skriðuföll á rannsóknarsvæðinu við haustrigningar með tilheyrandi gróðurspjöllum og eru þá þessar skriður langoftast hluti af skriðufallahrinum á öllu Norðurlandi.

Hætta af þessum skriðuföllum virðist ekki mikil fyrir núverandi byggð, sem á flestum stöðum virðist standa í öruggri fjarlægð frá fjallahlíðum ef dæmt er út frá skriðuhættu. Annað mál er ef frístundahús eða stöku íbúðarhús fara að færast upp í hlíðarnar eða inn í hliðardalina. Þá er fljótlega komið í skriðuhættu, hvort sem er vegna aurskriðna eða jarðvegsskriðna, svo ekki sé talað um snjóflóðahættu. Hér eru sérstaklega höfð í huga svæði eins og Stífla í Fljótum, Flókadalur, Deildardalur, Unadalur og Kolbeinsdalur.

Þá er rétt að minnast hér á Nautabússkriðuna í Hjaltadal í maílok 1994 (Sigurjón Páll Ísaksson, 2001). Þar var á ferðinni mikið efnismagn auk vatnsflóðs sem átti sér upptök nokkuð hátt í fjallshlíð Nautabúsdals og féll niður árgilið og fyllti það. Út úr gili í dalskjaftinum ruddist skriðan sem 20 m há flóðbylgja og dreifðist yfir aurkeilu Nautabúsar, þar sem tún og beitiland Nautabús og Kjarvalsstaða eru og endaði niður í Hjaltadalsá um 3,5 km neðar. Ekki er ljóst hvað kom þessari miklu skriðu af stað, en upptökin eru varla nógu hátt til að tengja þau við bráðnandi sífrera. Ummerki á öðrum keilum í Hjaltadal og sunnar í Blönduhlíð og Norðurárdal, benda ýmist til mjög efnismikilla og seigfljótandi aurskriðna eða þá hreinna og klárna vatnsflóða með nokkrum aurburði. Þá er einnig þekkt að krapaflóð hafi hlaupið út á þessar keilur. Þarna eru greinilega á ferðinni ferli sem kanna þarf betur og kortleggja því þessi hraðfara hlaup/flóð (e. flashflood) geta orðið mjög stór og víðáttumikil og ógnað fastri búsetu, frístundabyggð og umferð fólks.

Hér má einnig geta þess að skriður hafa fallið á vatnasvið virkjana á svæðinu og valdið vandræðum. Árið 1994 féll skriða í vorleysingum í Tungudal í Fljótum og endaði aurinn frá henni í lóni Skeiðfossvirkjunar, þannig að sérstaklega þurfti að hreinsa inntaksmannvirki af honum árið eftir. Lítil vatnsaflsvirkjun við bæinn Vatn á Höfðaströnd skemmdist mikið, þegar stórgrýti og aur barst með aurskriðu niður gilið í fjallinu ofan við virkjunina og braut að lokum niður stífluna í ánni. Þetta gefur tilefni til að minna á að á vatnasviði Skeiðsfossvirkjunar í Fljótum eru margir hliðardalir og brött fjöll, sérstaklega í Stíflu. Í þessum dölum er mikill fjöldi lausra berghlaupsurða auk annarra lausra landforma. Auðvelt getur virst að stífla gil og farvegi sem grafnir eru niður í þessi landform og gera uppistöðulón ofan við þau. Það er einfaldlega stórhættulegt vegna þess að þessar urðir eru svo auðgrafnar að minnsta vatnsflóð getur sópað þeim í burtu. Nægir í því sambandi að minna á stíflurofið við nýreista virkjun í Djúpadalsá í Eyjafirði í des. 2006 og flóðsins sem varð við það (Halldór G. Pétursson, 2007a, 2007b; Halldór G. Pétursson og Höskuldur Búi Jónsson, 2007).

Síðustu árin hafa fallið nokkrar stórar skriður hérlendis sem greinilega tengjast bráðnandi sífrera og efnismiklar urðir hátt til fjalla hafa orðið óstöðugar og hlaupið fram við bráðnun íss úr þeim (Porsteinn Sæmundsson o.fl., 2014)). Ein af þessum stóru skriðum féll úr Móafellshyrnu í Stíflu í Fljótum haustið 2012. Víða í Stíflu í Fljótum eru samskonar urðir sem trúlega leynist í bráðnandi sífreri/ís. Efni úr skriðuföllum úr sumum af þessum þiðnandi urðum gæti náð niður undir Stífluvatn, a.m.k. gæti mikill aur borist með vatnsföllum niður í vatnið og þannig inn á áhrifasvæði Skeiðsfossvirkjunnar. Útbreiðsla frosinna/hálffrosinna urða af þessu tagi er ekki könnuð á rannsóknarsvæðinu. Víða eru há fjöll á svæðinu, annarsstaðar en í Fljótum. Þau eru flest í nokkurri fjarlægð frá byggð og í fljótu bragði virðast engin mannvirki í hættu vegna bráðnandi sífrera.



Mynd 4: Kort af helstu berghlaupum í Skagafirði (Halldór G. Pétursson og Þorsteinn Sæmundsson, 2008).

5 Fljót

5.1 Yfirlit

Fljótin eru nyrsta byggðarlag í Skagafirði austanverðum og hér skilgreind sem allt svæðið frá hinum fornu sýslumörkum Eyjafjarðar- og Skagafjarðarsýslu í austri að Stafá í vestri við austurmörk Sléttuhlíðar. Byggðarlaginu hefur löngum verið skipt í tvo meginhluta þ.e. Austur-Fljót og Vestur-Fljót, sem greinast í smærri byggðir og svæði.

Austurhluti svæðisins nefnist Austur-Fljót, liggur Fljótadalurinn þar austast um 20 km langur til NNV að sjó frá Lágheiði í suðri. Syðst ná fjallatoppar beggja vegna dalsins rúmlega 1000 m hæð en lækka til norðurs. Út við sjó gengur Miklavatn, um 5,5 km langt, til suðausturs þar sem undirlendið er breiðast. Dalbotninn mjókkar til suðurs að hólabyrpingunni Stífluhólum sem liggur þvert yfir dalinn og lokar honum. Innan við hólana fyllir Stífluvatn dalbotninn og sunnan þess er minna en 1 km milli fjallsróta. Svæðið framan við (sunnan) Stífluhóla nefnist Stífla, eru Þrasastaðir þar fremstir og eini bærinn með fasta búsetu. Á Deplum, stuttu norðar, var búið til skamms tíma og hefur þar verið mikil uppbygging í ferðapjónustu. Stór snjóflóð hafa fallið á svæðinu og nálægt þessum bæjum bæði úr fjallshlíðunum að austan og vestan, þó algengara sé að þau falli að austanverðu, enda A–NA áttir aðalsnjósöfnunaráttir hér. Árið 1680 féll snjóflóð á Þrasastaði, lést þar einn maður, en bærinn stóð þá um 200 m norðar. Nokkur stór snjóflóð féllu hér á áttunda áratug síðustu aldar m.a. árið 1975 á bæinn Lund og skemmdi þá símalínu á löngum kafla. Einnig féllu stór flóð fyrri hluta árs 2004.

Norðan Stífluhóla eru fjöllin beggja vegna 500–700 m há en víða eru stallar í fjallshlíðum og mishæðóttar undirhlíðar, eru Hraun þar nyrsti bær út við sjó. Stór snjóflóð hafa ekki fallið hér nærri bæjum að undanskildum bænum Reykjarhóli, sem er að austanverðu í dalnum en bærinn stórskemmdist í snjóflóði árið 1662. Árið 1966 féll þar einnig flóð á íbúðarhúsið sem stóð þá um 70 m norðar en nú, færði það úr stað en slys urðu ekki á fólki.

Vestur-Fljót ná yfir allt svæðið frá suðurenda Miklavatns vestur að Stafá. Byggðin til vesturs, sunnan Miklavatns og til sjávar út á Haganes vestur að Flókadal stendur víðast fjarri bröttum fjöllum, sem rísa um 500 m há í suðri, snjóflóð eru þar fátíð og hafa ekki ógnað bæjum.

Þar fyrir vestan gengur Flókadalur til hásuðurs um 12 km langur frá sjó að innstu drögum. Austurhlíðar dalsins eru aflíðandi með bröttum stöllum, ná fjallsbrúnir þar mest rúmlega 700 m hæð. Að vestan eru fjöllin flöt að ofan, mynda víða breiðan flata sem er 500–680 m hár. Inn í fjalllendið til vesturs skerast litlir dalir og jökulskálar sem hanga 100–200 m ofan við láglandi Flókadals. Ofan til eru fjallshlíðarnar brattar, klettum girtar og skriðurunnar en breiðar, mishæðóttar undirhlíðar liggja víða að láglandinu. Föst búseta er nú einungis yst í Flókadal en aðrir bæir komnir í eyði, víða er þó húsum haldið við og þau nýtt sem frístundahús. Ekki eru heimildir um stór snjóflóð í Flókadal en framan (sunnan) núverandi byggðar eru eyðibýli þar sem snjóflóð hafa valdið tjóni og slysum m.a. á Krakavöllum 1871 er einn maður fórst, fór bærinn í eyði 1943. Árið 1949 fórst maður við rjúpnaveiðar ofan við bæinn Austari-Hól að austanverðu í dalnum.

Frá Flókadal vestur að Stafá er víða innan við 1 km breið láglandisræma meðfram sjónum en misbrattar fjallshlíðar allt að 400 m háar eru í suðri, nefnist þetta svæði Bakkar. Engin snjóflóð eru skráð í nágrenni þeirra tveggja bæja sem hér eru, Laugalands og Reykjarhóls, enda er svæðið snjóléttara en austar og áveðurs við megin snjóáttum.

Fljótin eru afar snjóþungt svæði sérstaklega austurhluti þeirra og oft talin snjóþyngsta sveit landsins. Veðurlag, snjóáttir og snjóalög geta hins vegar verið talsvert breytileg innan svæðisins



Mynd 5: Yfirlitskort 1, Fljót



Mynd 6: Séð inn Austur-Fljót til suðurs, bærinn Hraun í forgrunni og Miklavatn ísilagt til hægri, fjallið Barð ber við himinn upp af vatninu. (júní 2013, ljósm. Br. Sv.).

en að jafnaði eru A–NA áttir mestu úrkomu- og snjóááttir. Í NA-átt getur verið blindstórhrið í Austur-Fljótum sem nær ekki nema 1–2 km fram (suður) fyrir Miklavatn, sunnar er þá oft hægari vindur en snjóar mikið allt fram fyrir Stífluhóla en hvessir aftur þar fyrir framan. N–NV áttir eru oft hvassar en að jafnaði úrkomuminni, geta þó verið slæmar á vissum stöðum t.d. við Stóru-Þverá í Austur-Fljótum þar sem vindur blæs meðfram hlíð Brekknafjalls. Skörp veðraskil eru einnig oft beggja vegna við mynni Flókadals, nálægt bænum Fyrirbarði að austan og út á Bökkum að vestan. Er þá N–NV áttin oft slæm milli þessara veðraskila en NA áttin verri austan og vestan þeirra.

Hluti byggðar í Austur-Fljótum allt frá Stóra-Holti norður að Lambanes-Reykjum stendur langt frá bröttum fjallshlíðum og því augljóslega ekki í snjóflóðahættu. Ekki verða því gerðar sérstakar bæjarlýsingar fyrir þessa byggð. Sama er að segja um byggðina í Vestur-Fljótum, þ.e. við Haganesvík og sunnan Miklavatns, sem stendur fjarri bröttum fjallshlíðum og nánari lýsing á snjóflóðaaðstæðum því óþörf.

5.2 Listi yfir snjóflóð á svæðinu

Númer Tími	Lýsing
55237 Til forna	Munnmæli herma að snjóflóð hafi til forna hlaupið á Steinavelli í Flókadal en ekki grandað mönnum.

Númer Tími	Lýsing
9874 vorið 1618	Tveir piltar í Flókadal urðu undir flóði um vorið, annar fórst en hinn lifði.
54143 1650–1700	Snjóflóð féll á fjárhús á Krakavöllum í Flókadal og drap sauðfé sem í húsunum var.
9889 26.10.1662	Snjóflóð féll við bæinn Reykjarhól í Austur-Fljótum, flóðið skall nærri bænum og má gera ráð fyrir að þrýstibylgjan hafi feykt þakinu af bænum.
9893 1678	Snjóflóð hljóp á bæinn Höfn í Fljótum svo menn komust naumlega lífs undan en þrjú naut drápust, tímasetning er ónákvæm.
55236 1678	Snjóflóð féll á tvo bæi í Fljótum árið 1678, Höfn er annar en hinn óþekktur.
9894 um 1680	Einn maður fórst þegar snjóflóð tók af bæinn Þrasastaði, braut fjósið, tók hey og spillti túni.
7888 18.10.1802	Maður frá Deplum í Stíflu fórst í snjóflóði og fannst viku síðar.
8965 29/30.3.1853	Ungur drengur fórst þegar hengja sprakk fram á Gili í Austur-Fljótum.
8975 haustið 1858	30 kindur drápust í snjóflóði við Illugastaði í Vestur-Fljótum (líklega í Flókadal).
8988 10.11.1866	Tveir menn frá Stóru-Þverá lentu í flóði og lést annar en hinn slasaðist töluvert. Ekki er getið nákvæmlega hvar flóðið féll.
8993 18.1.1871	Snjóflóð féll á bæinn Krakavelli í Flókadal svo einn maður lést, útihús brotnuðu, búpeningur drapst og hey eyðilagðist.
2403 3.1912	Maður á leið yfir Siglufjarðarskarð fórst í snjóflóði í Fellabrekku.
1263 30.12.1949	Maður sem gekk til rjúpna á skíðum fórst í litlu snjóflóði á Austara-Hólsfjalli/Hólströðum í Flókadal.
2253 8.10.1950	Fimm manns sem voru að reka fjárhóp yfir Siglufjarðarskarð urðu fyrir snjóskriðu í Fellsbrekku. Enginn slasaðist alvarlega en lamb kafnaði.
20169 1955–1975	Rjúpnaveiðimaður setti af stað snjóflóð ofan og norðan Molastaða, það féll ekki langt.
1288 30.1.1966	Snjóflóð féll á bæinn Reykjarhól í Austur-Fljótum. Það stórskemmdi íbúðarhús og eyðilagði fjárhús en fólkið sem var í íbúðarhúsinu (3) og drengur sem staddur var í fjárhúsinu, sluppu ómeidd. Tvær kindur drápust og nokkrar löskuðust eitthvað.
1377 14.1.1975	Stórt snjóflóð féll í Stíflu, nær samfelld frá Deplum norður undir Stífluhóla. Flóðið eyðilagði fjárhús og mannlaust íbúðarhús á Lundi, braut niður símalínu á yfir 700 m kafla.
20142 12–15.1.1975	Snjóflóð féll úr Hamarshyrnu VSV Depla í Fljótum, hljóp yfir Stífluá og stöðvaðist um 100 m frá fjárhúsum á Deplum.
20143 12–15.1.1975	Stórt snjóflóð féll að norðvestanverðu í mynni Móafellsdals yfir ána í botni dalsins (Galtará) upp í hlíðina suðaustan árinna.

Númer Tími	Lýsing
20163 12–15.1.1975	Snjóflóð féll í gildragi um 200 m framan (SA) við Þrasastaði, yfir veginn niður undir Stífluá. Norðurjaðar flóðsins var 20–30 m suðaustan við fjárhúsin á Þrasastöðum.
20147 1950–2013	Stór snjóflóð falla á nokkurra ára fresti úr Breiðafjalli í norðanverðum Héðinsfjarðardal yfir ána upp í hlíðina handan hennar.
20148 1950–2013	Snjóflóð hafa fallið í norðanverðum Ólafsfjarðardal mislangt niður.
20149 1950–2013	Snjóflóð falla ofarlega í fjallinu Skælingi austan Lambanes-Reykja, yfirleitt ekki stór.
20152 1950–2013	Snjóflóð hafa fallið í Brekkufjalli ofan Stóru-Brekku og Stóru-Þverár frá fjallsbrún niður á stallinn undir efstu fjallshlíðinni.
20153 1950–2013	Snjóflóð hafa fallið úr gildrögum upp undir brún fjallsins Barðs til NA og hafa stundum náð niður í fjallsrætur.
20145 1974–2013	Snjóflóð falla oft (flesta vetur) úr gili NA þjóðvegur um 1 km framan (SA) við Þrasastaði. Flóðin fara yfir veginn mislangt niður á flatann fyrir neðan.
20146 1974–2013	Snjóflóð falla oft framan (SA) Þrasastaða úr bröttum brúnum NA og N við veginn þar sem hann myndar sneiðing áleiðis upp á Lágheiði. Flóðin falla yfir veginn og stundum yfir ána fyrir neðan.
20155 1974–2013	Snjóflóð hafa alloft fallið í Hamarshyrnu áleiðis niður hlíðina og ná stundum niður í Stífluá.
20156 1974–2013	Snjóflóð hafa fallið framan Þrasastaða suðvestan Stífluár, þau stöðvast undir fjallsrótum og a.m.k. þrisvar skemmt raflínu þar.
20157 1974–2013	Lítill snjóflóð hafa fallið í Skjaldargili ofan Molastaða.
20158 1974–2013	Lítill snjóflóð hafa fallið í Molastaðabrúnum ofan Molastaða, ná stutt niður.
20159 Fyrir 2000	Ferðamaður setti af stað snjóflóð á Nautadal.
20164 1974–2013	Snjóflóð hafa fallið í gildragi um 200 m framan (SA) við Þrasastaði og stöðvast ofan við veginn.
20168 1974–2013	Snjóflóð hafa fallið úr Stíflubrunum norðan við Þrasastaði og náð mislangt niður hlíðina.
20170 1990–2000	Snjóflóð féll í Hamarshyrnu á móts við Depla og stöðvaðist á bakkanum handan (ANA) Stífluár.
20179 1980–2013	Snjóflóð hafa fallið í gildragi sunnan og ofan Stóru-Þverár og náð skammt fram úr gili.
20161 1983–2013	Snjóflóð hafa fallið í gildragi um 800 m framan (SA) Þrasastaða og stöðvast neðarlega í gili ofan vegarins.
20162 1983–2013	Snjóflóð hafa fallið úr gildragi um 450 m framan (SA) Þrasastaða og stöðvast ofan vegarins.
20165 1983–2013	Snjóflóð falla árlega ofarlega í Efrafjalli ofan Þrasastaða niður á flatann fyrir neðan.

Númer Tími	Lýsing
20166 1983–2013	Snjóflóð falla árlega innarlega á Tungudal, mislangt niður í dalbotninn.
20167 1983–2013	Snjóflóð falla árlega innarlega á NV-verðum Móafellsdal mislangt niður í dalbotninn.
20178 1985–2013	Allstór flóð hafa oft fallið inn á Skeiðsdal úr NV-hlíð dalsins og stöðvast í dalbotni.
20171 2001–2007	Snjóflóð féll í Hamarshyrnu á móts við Depla, stöðvaðist 20–50 m handan (ANA) Stífluár og bar með sér talsvert af grjóti og jarðvegi.
9461 14.1.2004	Snjóflóð, um 1,5 km breitt, féll rúml. 1 km framan (SA) við Þrasastaði í Fljótum, fór yfir veginn og á kafla upp í brekkurætur handan Stífluár.
9460 15.1.2004	Snjóflóð féll í landi eyðibýlisins Lundar í Fljótum, flóðið var langt og með mikla úthlaupslengd. Sumarhúsið „Litli Lundur“ eyðilagðist í flóðinu auk þess sem skemmdir urðu á skógrækt, girðingum og steinsteypri Stífluréttinni.
20172 2000–2013	Kögglahrun og litlar snjóflóðaspýjur falla stundum í brattri hlíð á milli Molastaða og Bjarnargils.
20173 2000–2013	Snjóflóð hafa fallið úr brattri fjallshlíð ofan eyðibýlisins Hóla niður í framhlaupsskálina Hóladali.
20174 2000–2013	Snjóflóð hafa fallið úr brattri fjallshlíð sunnan og ofan Reykjarhóls, norðan Hóladala.
20160 2004–2013	Snjóflóð féll í gildragi um 800 m framan Þrasastaða úr brúninni ofan vegarins og stöðvaðist á veginum. Flóðið bar með sér mikið grjót sem olli skemmdum á snjóblásara er vegurinn var ruddur.
811 18/19.3.2008	Tvö lausasnjóflóð féllu í kinninni ofan við Lágheiðarvegin.
813 16–19.3.2008	Einstakafjall sem afmarkar Hvarfdal að N/V var alsett spýjum sem stöðvuðust í brekkurótum.
20176 2009–2011	Stórt snjóflóð féll úr norðurhlíð Héðinsfjarðardals niður í dalbotn og stöðvaðist handan (sunnan) ár.
50224 1–15.5.2011	Snjóflóðaspýja í Torfdal, norðan Nautadals í Austur-Fljótum.
50683 28.4–1.5.2012	Nokkrar snjóflóðaspýjur féllu í Hvarfdalsbotni að austan. Þær voru óvenju efnismiklar fyrir hlákuspýjur.
51099 29–31.12.2012	Snjóflóð féll ofan við bæinn Hvamm í Fljótum.
51100 29–31.12.2012	Snjóflóð féll í syðra gili Borgargerðishyrnu við Stóru-Reyki í Flókadal.
51101 29–31.12.2012	Snjóflóð féll í nyrðra gili Borgargerðishyrnu við Minni-Reyki í Flókadal.
20154 2012/2013	Snjóflóð féll úr gildragi í fjallinu Barði í Fljótum niður í fjallsrætur.
20151 jan-apr 2013	Snjóflóð féll úr toppi Holtshyrnu ofan Bjarnargils niður á stall undir efsta brattanum.

Númer Tími	Lýsing
20177 feb/mars 2013	Snjóflóð féll úr Hamarshyrnu niður undir Stífluá skammt norðan Depla.
20180 jan-mars 2013	Snjóflóð féll efst í vesturhlíð Barðsins sunnan og ofan bæjarins Barðs.
51235 10.3.2013	Vélsleðamenn settu af stað snjóflóð á leið sinni úr Fljótum í Svarfaðardal og prísuðu sig sæla yfir að lenda ekki í því.
20555 19/20.3.2013	Þrír flekar féllu í neðri hluta hlíðar í austanverðum Flókadal.
51265 20.3.2013	Breitt flekahlaup féll í Flókadal, það fór í nokkrum tungum fram af stalli í hlíðinni niður í brekkurætur.
51304 19–21.3.2013	Snjóflóð féll sunnan og ofan við Molastaði í Fljótum.
51305 19–21.3.2013	Um 100 m breitt flekahlaup féll neðarlega í Mósfalli í Flókadal á milli bæjanna Ysta-Mós og Mið-Mós.
20175 mars/apr 2013	Stórt snjóflóð féll í botni Skeiðsdals úr NV-hlíð dalsins.
20144 apr 2013	Snjóflóð féll úr A hlíð Hamarshyrnu um 800 m norðvestan við Depla og stöðvaðist niður í Stífluá.
20150 apr 2013	Snjóflóð féll í Hólafalli í Austur-Fljótum ofan við eyðibýlið Gil.
51406 8–15.4.2013	Nokkur snjóflóð féllu í Ólafsfjarðardal.
20181 15–30.9.2013	Lítið snjóflóð féll úr norðurvanga gils sunnan og ofan við Stóru-Þverá.
20182 15–30.9.2013	Lítið snjóflóð féll í syðsta gilddraginu ofan Þrasastaða og stöðvaðist neðarlega í draginu.
20302 jan-mars 2014	Snjóflóð féll í nyrðri skálarbotni Móskógaskálar nyrst í Flókadal niður í skálarbotn.
20303 jan-mars 2014	Snjóflóð féll í syðri skálarbotni Móskógarskálar nyrst í Flókadal.
20304 jan-mars 2014	Snjóflóð féll í Móskál ofan við bæinn Ysta-Mó í Flókadal.
20305 jan-mars 2014	Snjóflóð féll nyrst í öxl Mósfjalls í Flókadal.
20306 jan-mars 2014	Snjóflóð féll í nyrsta gilinu austan í Mósfjalli í Flókadal og náði fram á aurkeiluna undir gilinu.
20307 jan-mars 2014	Snjóflóð féll í 2 gildrögum austan í Mósfjalli í Flókadal, stöðvaðist á stalli við hlíðarfót.
20309 jan-mars 2014	Snjóflóð féll í Brekkufjalli í Austur-Fljótum milli Stóru-Þverár og Stóru-Brekku.
20308 feb/mars 2014	Snjóflóð féll í gili í Borgargerðishyrnu í Flókadal fram á aurkeiluna undir gilinu.

Númer Tími	Lýsing
20353 jan-mars 2015	Snjóflóð féll í Brekkufjalli sunnan og ofan við Stóru-Brekku í Fljótum.
20351 1–15.4.2015	Snjóflóð féll í suðurhlíð Sjöundastaðadals í Flókadal niður í dalbotn.
20352 1–15.4.2015	Snjóflóð féll vestanvert í Flókadal í næstu skál sunnan við Sjöundastaðadal.
20354 1–15.4.2015	Snjóflóð féll í Skeiðshyrnu í Fljótum.
20355 1–15.4.2015	Snjóflóð féll í Móskál í Flókadal niður í skálarbotn.
20450 15.1–16.2.2016	Snjóflóð féll í gildragi í norðausturhlíð Barðs í Fljótum.
20451 15.1–16.2.2016	Snjóflóð féll í hlíðinni ofan Móskóga, neðan við Móskógaskál.
20452 15.1–16.2.2016	Snjóflóð féll í gildraginu neðan við Móskógaskál.
20453 15.1–16.2.2016	Snjóflóð féll úr gildragi í Móskógafjalli norðan Móskóga.
53314 19.2.2016	Snjóflóð féll í Mánárskriðum og yfir Siglufjarðarveg.
53315 19.2.2016	Snjóflóð féll í Almenningum og lokaði veginum.
52671 7–9.5.2016	Snjóflóð féll í Brekknafjalli, sunnan og ofan Stóru-Brekku. Frá fjallsbrún niður undir stallinn undir brattanum.
53683 7–9.5.2016	Snjóflóð féll sunnan og ofan Reykjarhóls, rétt norðan Reykjarhólsgils og fór stutt niður.
53684 7–9.5.2016	Snjóflóð féll úr berghlaupsstálinu ofan við eyðibýlið Hóla og stöðvaðist í skálinni undir brattanum.
53685 7–9.5.2016	Nokkur lítil lausaflóð féllu beint ofan við eyðibýlið Hvamm og stöðvuðust í berghlaupsskálinni ofan bæjarins.
53686 7–9.5.2016	Nokkur snjóflóð féllu úr giljum í skálinni (Pottur) er gengur vestur úr Skeiðsdal, þau stærstu niður í dalbotn.
53687 7–9.5.2016	Mörg lítil lausasnjóflóð féllu í A-hlíð Skeiðshyrnu.
53688 7–9.5.2016	Mörg lítil lausasnjóflóð féllu í NA-hlíð Móafellshyrnu. Náðu neðstu flóðtungur niður undir hlíðarfót.
53689 7–9.5.2016	Kögglahrun og lítil lausasnjóflóð féllu í NV-hlíð fjallsins Barðs.
53690 7–9.5.2016	Mörg lausasnjóflóð féllu í NA-hlíð Hamarshyrnu, þau stærstu stöðvuðust niður við hlíðarfót skammt ofan við Stífluá.
54039 10.4.2017	Skíðamenn settu af stað flekaflóð í Fljótum á Tröllaskaga.

Númer Tími	Lýsing
20537 26.4.–3.5.2017	Vott flekahlaup féll undan klettum í vestanverðum Hvarfdalsbotni í Fljótum.
20542 26.4.–3.5.2017	Sæmilegasta snjóflóð féll í austanverðum Hvarfdalsbotni. Flóðið var vott flekahlaup.
54588 5.3.2018	Nokkur flekahlaup féllu í Fljótum á Tröllaskaga. Flekarnir voru litlir og runnu stutt en brotstálið var allt að einum metra.
54589 8.3.2018	Litlir 20–30 cm þykkir vindflekar brustu undan skíðamönnum í vesturvísandi hlíðum í Fljótum.
54598 2018.3.9	Mörg flóð féllu í Fljótum þar sem óstöðugur vindfleki var ofan á harðfenni.
54599 9.3.2018	Nokkur lítil snjóflóð voru sett af stað í skíðaprófunum.
54600 9.3.2018	Skíðamenn settu af stað stórt flekaflóð upp undir efstu brún Skagafjarðarmegin í Illviðrishnjúki. Þeir voru að prófa brekkuna með hoppum og settu þá af stað um 300 m breiðan fleka fyrir neðan sig.
54666 26.3.2018	Skíðamaður setti af stað lítið flóð í vesturvísandi hlíð í um 300 m y.s.
54676 29.3.2018	Skíðamenn settu af stað flóð í þunnum vindfleka í SV-viðhorfi.
54677 29.3.2018	Skíðamaður kom af stað þunnu snjóflóði í SV-viðhorfi.
54678 29.3.2018	Mörg lítil og þunn flekaflóð féllu í SV-vísandi hlíðum í Fljótum.
54710 5.4.2018	Vélsleðar settu flekaflóð af stað með fjarbroti í V-viðhorfi í Ólafsfjarðardal, Fljótum.
54711 10.4.2018	Þéttur fleki sprakk undan skíðamanni í 900 m hæð á köntuðum kristöllum í A-viðhorfi. Flóðið var um 150 m breitt og fallhæð um 100 m.
54712 10.4.2018	Fleki fór af stað í ANA viðhorfi þegar stærra flekahlaup féll undan skíðamanni í sömu skál.
54714 11.4.2018	Þriggja manna fjölskylda lenti í snjóflóði, stúlka barst með því og týndi búnaði.
54747 17.5.2018	Skíðamaður kom af stað blautu flekaflóði suður af Lambahnjúk í SA viðhorfi.
54813 9.10.2018	Snjóflóð féll úr Hraunamúla niður í Torfdal í Fljótum.
54817 9.10.2018	Snjóflóð féll í vesturhlíð Torfnafjalls.
54972 9/10.2.2019	Lítið snjóflóð féll í gildragi Barðs með viðhorf til NA.
54973 9/10.2.2019	Lítið snjóflóð féll í gildragi Barðs með viðhorf til NA.

Númer Tími	Lýsing
55065 6/7.3.2019	Þrjú lítil flekaflóð féllu í fjöllum nálægt Deplum í Fljótunum.
55068 8.3.2019	Annað af tveimur litlum flekaflóðum sem skíðamenn settu af stað í Fljótum. Flóðin fóru af stað í 5–600 m hæð og í SV-vísandi hlíðum.
55069 8.3.2019	Annað af tveimur litlum flekaflóðum sem skíðamenn settu af stað í Fljótum. Flóðin fóru af stað í 5–600 m hæð og í SV-vísandi hlíðum.
55097 13.3.2019	Lítið flekaflóð féll í vestur vísandi brekku í Fljótum.
55209 10–15.3.2019	Þunnt flekahlaup féll í vesturvísandi botni Móafellsdals.
55096 14.3.2019	Flekaflóð féll vestantil í Hrafnahnjúki.
55099 12–15.3.2019	Flekaflóð með talsverða útbreiðslu féll í vestur vísandi brekku í Fljótum.
55194 26.4.2019	Vot spýja féll í Hamarshyrnu.

5.3 Prasastaðir

Bærinn stendur í rúmlega 190 m hæð fast suðvestan þjóðvegarins, eru fjárhúsin 140 m suðaustan við íbúðarhúsið. Núverandi íbúðarhús var byggt 1906 en bærinn stóð áður um 200 m norðar í slakka upp undir brekkurótum austan við þjóðveginn.

5.3.1 Ofanflóðaaðstæður

Bæjarhúsin standa á aflöngum hæðarhrygg sem teygir sig upp til norðausturs í átt til fjalls. Um 2 km ofan (NA) bæjarins er fjallsbrún Efrafjalls sem er fjallsöxl er skagar til suðurs frá Hreppendasúlum og Lundshnjúki og er um 850 m á hæð. Hlíð Efrafjalls er brött og skriðurunnin niður í 580 m hæð, þar undir er stallurinn Nautadalur hátt í 600 m breiður og er frambrún hans í um 500 m hæð. Hlíðin þar fyrir neðan er brött og skorin af nokkrum gildirögum ofan til en hallaminni, allvel gróin og mishæðótt neðar, nær bænum. Heimildir eru um að snjóflóð hafi fallið á bæinn um 1680 þegar hann stóð norðar og nær hlíðinni, brotið hús og að einn maður hafi farist. Í neðri hlíðinni sunnan við bæinn hafa fallið allmörg minni snjóflóð og árið 1975 féll þar stórt flóð yfir veginn niður undir Stífluá með norðurjaðar 20–30 m suðaustan fjárhúsanna.

Upptakasvæði Efrafjall hefur samfelldan upptakahalla (28–45°) frá ríflega 600 m upp í 830 m hæð með viðhorf til V–VSV. Hlíðin er íhvolf, lítt gróin og klettanibbur skaga víða fram, sérstaklega efst og syðst þar sem fjallsöxlin lækkar til suðurs. Stallurinn fyrir neðan, Nautadalur, er mishæðóttur með nokkuð brattan kant miðsvæðis og er frambrún hans 80 m lægri en hlíðarfótur Efrafjalls.

Tvö upptakasvæði eru afmörkuð í Efrafjalli, 1a og 1b. Syðst er svæði 1a um 450 m langt á 100 m hæðarbili frá Nautadal upp að klettum. Svæði 1b spannar fjallshlíðina norðan við, frá Nautadal upp undir fjallsbrún (620–840 m) er 500 m breitt efst en mjókkar niður, samfelldur upptakahalli er áfram talsvert langt norður.



Mynd 7: Séð yfir fremstu bæi í Stíflu, Knappsstaðir næst t.v., Deplar í dalbotni á miðri mynd og Þrasastaðir á leitinu (hæðinni) nokkru innar. Móafellshyrna ber við himinn t.h., Móafellsdalur hægra megin en Hvarfdalur vinstra megin. Stíflubrúnir ofan bæja t.v. en sér í hlíðarfót Hamarshyrnu lengst t.h. Stærsta þekktu snjóflóð úr Hamarshyrnu stöðvaðist u.þ.b. þar sem raflínan liggur vestan (hægra megin) við Depla (apríl 2015, ljósm. Br. Sv.).

Í hlíðinni neðan Nautadals eru afmörkuð fjögur allvel gróin upptakasvæði öll með viðhorf til SV–VSV. Landslagið hér er afar mishæðótt, einkennist af djúpum skorningum og hæðarhryggjum og er landhalli á köflum rúmlega 40° . Svæði 1c og d eru syðst hvert upp af öðru ofan (NA) fjárhúsanna. Neðra svæðið, 1d er um 100 m breitt í tvískiptu gildragi í 280–360 m hæð. Nokkru ofar er svæði 1c, 120 m breitt í opinni hlíð á 60 m hæðarbili. Beint ofan íbúðarhússins nær hlíðin upptakahalla frá 280 m upp í um 480 m hæð, fjögur grunn gildrög mynda þar þríhyrningslaga upptakasvæði sem er breiðast efst en mjókkar niður. Í syðasta gílinu er svæði 1e afmarkað 35–40 m breitt, sveigir það til suðurs með stefnu skammt sunnan við fjárhúsin. Nyrstu gílin þrjú mynda svæði 1f sem er um 200 m breitt efst. Neðst falla þau saman í eitt 80 m breitt gil sem sveigir aðeins til norðurs. Í hlíðinni norðan við er áfram samfelldur upptakahalli milli Þrasastaða og Depla.

Fallbraut Frá íbúðarhúsinu upp að neðri mörkum upptakasvæðis 1f eru um 430 m en 360 m frá fjárhúsum upp að svæði 1e. Líkt og fyrir ofan er landið hér mishæðótt með djúpum skorningum allvel gróið og vaxandi halla til fjalls.

Úthlaupssvæði β -punkturinn er við bæjarhúsin í 190–195 m hæð en á 50–60 m breiðu svæði milli íbúðarhússins og fjárhússins er landhalli undir 10° og β -punktur þar 110 m ofar í 205 m hæð. Afliðandi halli er frá bænum niður að Stífluá, um 200 m vegalengd að mestu tún og ræktað land.

5.3.2 Mat

Reiknaðar voru tvær brautir að bænum, `trfl01aa` ofan úr Efrafjalli en `trfl02aa` í hlíðinni neðan Nautadals og SAMOS reikningar gerðir fyrir upptakasvæði 1b–1f. Snjóflóð falla oft frá brún Efrafjalls niður í Nautadal en hafa aldrei svo vitað sé, náð fram af stallinum áleiðis niður neðri hluta fjallshlíðarinnar. Til þess þyrfti einvítt rennslisstig flóðsins að vera stærra en $r=16$ en mögulegt er að mannskæða flóðið á 17. öld hafi komið þaðan. Tvívítt rennslisstig 16 er við íbúðarhúsið og bendir til þess að slíkt risaflóð myndi geta fallið niður á milli íbúðarhúss og útihúsa en náð styttra niður norðan húsanna.

Tvívíð rennslisstig benda til þess að flóð sem falla úr upptakasvæðum 1e og f í hlíðinni neðan Nautadals geti náð bæjarhúsum. Upptakasvæði 1c og d ofan fjárhúsanna hafa stefnu nálægt húsunum en flóðin virðast þó frekar stýrast sunnan þeirra. Þessi svæði eru ekki stór en geta skapað hættu við vissar aðstæður eins og flóðið sem féll skammt sunnan fjárhúsanna, niður undir Stífluá árið 1975 vitnar um. Stærsta upptakasvæðið í neðri hlíðinni, 1f er ofan íbúðarhússins en ekki eru heimildir þar um stór flóð. Flóðið sem grandaði bænum um 1680 hefur þó líklega átt upptök þar og/eða á svæðinu norður af því, jafnvel uppi í Efrafjalli. Neðan frá vegi séð virðist landslagið frekar beina flóðum hér norður fyrir bæinn (um 100–150 m) þó að SAMOS reikningar sýni ekki þá niðurstöðu. Þeir benda til að flóð með tvívítt rennslisstig $r=16$ úr upptakasvæðum 1e og 1f geti náð bæði íbúðarhúsi og útihúsum og fallið niður í Stífluá úr 1f. Blaut flóð gætu einnig stýrst eftir skorningum í átt að íbúðarhúsinu og mikil snjóalög haft áhrif á stýringu flóða í átt að húsinu þótt það standi hærra en landið umhverfis. Íbúðarhúsið stendur um 20 m neðan við einvítt $r=14$. Snjóflóðasagan í reiknuðum brautum gefur tæplega kost á reikningum á áhættu út frá tíðni flóða en hér verður að teljast snjóflóðahætta a.m.k. við aftakaaðstæður.

5.4 Deplar (ferðapjónustumiðstöð)

Bæjarhúsin standa í um 155 m hæð, vestast eru nýbyggð ferðapjónustuhús þar sem áður stóðu íbúðarhús og fjárhús en um 130 m austar er eldra íbúðarhús sem nú er í eyði.

5.4.1 Ofanflóðaaðstæður

Húsin eru á lágum hrygg sem stendur eilítið hærra en umhverfið og eru vestustu húsin vestast í jaðri hans. Þaðan vestur að Stífluá er 330 m flatlendi en um 50 m handan (vestan) árinna er hlíðarfótur Hamarshyrnu (Hrafnahnjúks). Fjallið rís bratt upp í 540 m hæð þar sem fjallsöxlin lækkar til suðausturs að mynni Móafellsdals. Nefnist fjallið Hrafnahnjúkur syðst en Hamars-hyrnunafnið er að mestu notað í þessari skýrslu. Tvö gil með um 70 m millibili skera hlíðina á mótis við bæinn frá fjallsöxl að fjallsrótum. Upp á fjallsöxlinni er 40–80 m breiður stallur en allbrött opin hlíð, sem snýr að mestu til SA, áfram upp að fjallstoppi í 880 m hæð. Stór snjóflóð hafa fallið úr Hamarshyrnu og stundum náð austur yfir Stífluá. Stærsta flóð sem heimildir eru um féll um miðjan 8. áratug síðustu aldar. Hljóp það 200–300 m breitt yfir Stífluá og stöðvaðist



Mynd 8: Horft til vesturs af hlaði Depla áður en uppbygging ferðaþjónustu hófst, fjallið Hamarshyrna (Hrafnahnjúkur) í baksýn (ágúst 2013, ljósm. Br. Sv.).

80–90 m vestan fjárhúsanna sem þar stóðu.

Að austanverðu einkennist fjallshlíðin af misbröttum stöllum sem liggja upp að Hreppsendasúlum í 1052 m hæð um 2,5 km austan bæjarins. Víðáttumikill stallur, Nautadalur, hátt í 700 m breiður skiptir fjallshlíðinni í tvennt, Efrafjall og Neðrafjall. Frambrún stallsins nefnist Stíflubrúnir eða Brúnir og er nálægt 460 m hæð um 1 km austan bæjarins. Snjóflóð falla oft úr Efrafjalli niður í Nautadal, einnig hafa fallið flóð úr Brúnunum áleiðis niður Neðrafjall.

Brúnir og Efrafjall Í Efrafjalli eru teiknuð tvö ógróin og dálítið íhvolft upptakasvæði hvert upp af öðru með viðhorfi til V–VSV. Efra svæðið, 2a er undir vestari hátindi fjallsins í 880–1020 m hæð, klettum girt ofan til en brattar skriður undir, yfir 400 m breitt neðst en mjókkar upp. Fyrir neðan er 70–100 m breiður stallur með frambrún í 860 m hæð. Undir honum er svæði 2b teiknað, 700 m breitt í skriðurunninni hlíð niður í 630 m hæð (fast norðan við svæði 1b sem afmarkað var fyrir Þrasastaði). Bæði þessi svæði eru á köflum mjög brött með halla yfir 45°, sérstaklega efra svæðið.

Í Neðrafjalli er afmarkað eitt 600 m breitt upptakasvæði, 2c, á um 200 m hæðarbili niður í 250–270 m hæð og snýr mót VSV. Hlíðin hér er afar mishæðótt, hálfgróin, skorin af grunnun gildrögum með hryggjum og hólum á milli þannig að í raun er hér um nokkur upptakasvæði að ræða sem dregin eru saman í eitt. Hallinn fer upp í 45° en inn á milli eru lítil hallaminni svæði sem ekki ná upptakahalla.

Þ-punktur er í 160 m hæð um 100 m austan eystra íbúðarhússins (40 m austan þjóðveggar), þaðan er mishæðóttur úthagi, að mestu gróinn, að upptakasvæði 2c alls um 450 m vegalengd.

Vestan þjóðvegarins er hallalítið, gróið land og tún vestur fyrir bæjarhúsin.

Hamarshyrna (Hrafnahnjúkur) Í fjallinu eru teiknuð fjögur upptakasvæði, þrjú þeirra, 2d–f, eru framan í fjallshlíðinni undir fjallsöxlinni en það fjórða, 2g þar fyrir ofan. Ofan við stallinn upp á fjallsöxlinni er hlíðin ekki eins brött og fyrir neðan. Á kafla þar sem svæði 2g er afmarkað, er þó jafn og samfelldur halli (25–35°) frá 570 m upp undir fjallstopp í 850 m hæð. Svæðið er slétt, lítt gróið með viðhorf til SA–ASA.

Neðri hluti fjallshlíðarinnar, sem snýr (til ANA) að Deplum, er brött og hefur samfelldan upptakahalla á breiðu svæði allt frá fjallsöxl í 540 m hæð niður undir fjallsrætur, á köflum er hallinn yfir 45°. Efst girðir klettabelti brúnina en brattar skriður og minni klettur eru neðar, neðst eru grónar skriður að hlíðarfæti. Syðra gilið sem sker hlíðina hlykkjast þröngt og klettótt niður og er svæði 2d afmarkað umhverfis það. Nyrðra gilið er grunnt drag sem liggur beint niður að hlíðarfæti þar sem 2e er afmarkað. Þar fyrir norðan er hlíðin opnari með klettahrafli ofan til og er 2f afmarkað á því svæði. Öll neðri upptakasvæðin, 2d–f eru afmörkuð þétt saman, alls 370–400 m breið og hugsanlegt að þau geti myndað eitt samfellt upptakasvæði þegar snjóalög eru mikil.

Um 50 m vestan Stífluár nær hlíðarfótur Hamarshyrnu 10° halla og liggja grónar skriður upp að neðri mörkum upptakasvæðanna sem eru í 200 m hæð. Talsvert snjóflóðagrjót liggur á vesturbakka árinna og eyrum hennar en að austan er á kafla 2–3 m hár jarðvegsbakki sem áin brýtur á og snjóflóð úr Hamarshyrnu hefur rofið stykki úr. Sléttlendið frá Stífluá austur að bænum er vel gróið, ræktað land og að hluta mýrlendi með lágum hólum á við og dreif. Alls eru um 400 m vegalengd frá β -punkti vestan árinna að byggingum á Deplum.

5.4.2 Mat

Reiknaðar voru 3 brautir í nágrenni Depla, trf103aa ofan úr Efrafjalli, trf104aa í hlíðinni neðan Nautadals og trf105aa úr Hamarshyrnu. SAMOS reikningar voru gerðir fyrir upptakasvæði 2a–g. Bæjarhúsin standa neðan við $r=17$ í öllum brautum. Snjóflóðasagan vitnar um stór flóð sem hafa fallið úr upptakasvæðum bæði austan og vestan bæjarins. Því miður eru ekki nákvæmar upplýsingar um hlauplengd flóða að austanverðu en heimildamenn eru einhuga um að flóð sem eiga upptök í Efrafjallinu nái ekki niður í hlíðina neðan við Nautadal. SAMOS bendir þó til þess að aftakaflóð geti það en að meginþungi þeirra sé sunnan við bæinn. Flóð hafa hins vegar fallið úr Stíflubrunum og upptakasvæðum undir þeim og náð áleiðis niður Neðrafjall en sú flóðasaga er illa skráð og hæpið að byggja tíðnireikninga á henni. Tvívítt rennslisstig $r=16$ úr upptakasvæði 2c liggur niður undir gamla íbúðarhúsinu sem nú er í eyði.

Stóra Hamarshyrnuflóðið gæti nálgast það að vera aftakaflóð enda stöðvaðist það aðeins 80–90 m vestan fjárhúsanna er þar voru og náði rennslisstigi rétt um $r=16$. Með hliðsjón af því og öðrum flóðum niður í Stífluá fæst viðmiðunartíðni $F_{10} = 3/50$ og $F_{16} = 1/70$ sem gefur staðaráhættuna $0,2\text{--}1,9 \cdot 10^{-4}$ á ári. Deplar er því taldir í snjóflóðahættu við aftakaaðstæður, sér í lagi með flóð úr Hamarshyrnu (Hrafnahnjúk) í huga. Húsin standa að vísu hærra en landið í kring nema til austurs, allavega virðist nokkuð ljóst að ekki er mikið svigrúm til þess að byggja austan eða vestan við núverandi hús.

5.5 Lundur (eyðibýli)

Jörðin hefur verið í eyði allengi en gamalt íbúðarhús, sem nýtt hefur verið sem frístundahús, stendur í um 155 m hæð neðarlega á aurkeilu Lundsár sem fellur í þröngum farvegi niður frá Stíflubrunum. Nokkru ofar eru gömul útihús og rennur Lundsá skammt norðan húsanna. Byggt hefur verið nýtt frístundahús skammt frá íbúðarhúsinu.

5.5.1 Ofanflóðaaðstæður

Mjög stórt snjóflóð féll hér árið 1975, átti upptök ofarlega í Efrafjallinu, féll fram af Stíflubrunum yfir bæinn, braut hann og stöðvaðist niður undir Stífluá. Ekki eru heimildir um að áður hafi fallið snjóflóð á bæinn. Milli Efrafjalls og Stíflubruna er um 200 m breiður aflíðandi stallur sem flóðið hefur hlaupið yfir en upptakahalli er bæði í Stíflubrunum og Efrafjalli ofan bæjarins.

5.5.2 Mat

Reiknuð var braut $trfl106aa$ ofan úr Efrafjalli og stendur Lundur um 130 m ofan við $r = 15$. Ljóst er að ekki er öruggt að dvelja á Lundi yfir vetrartímann.

5.6 Knappsstaðir (eyðibýli)

Jörðin hefur verið kirkjustaður öldum saman en fór í eyði árið 1974. Íbúðarhús stendur við veginn í 125 m hæð og kirkjan skammt fyrir ofan.

5.6.1 Ofanflóðaaðstæður

Hlíðin ofan bæjarins einkennist af misbröttum stöllum með mörgum vatnsfarvegum og gilskorningum með efsta topp í rúmlega 900 m hæð. Byggingarnar standa á keilu tveggja gilja sem koma saman í um 180 m hæð en þau teygja sig bæði upp fyrir 700 m hæð og hafa því talsvert vatnssvið. Víða er upptakahalli framan í stallabrunum og í gilskorningum en ekki um stór samfelld upptakasvæði að ræða. Ekki eru heimildir um snjóflóð á bæinn en flóð hafa þó fallið úr brunum fyrir ofan. Ekki er talið að bænum sé ógnað af þurrum snjóflóðum en krapaflóð gætu gert það við asahláku.

5.7 Hvammur (eyðibýli)

Bærinn hefur verið í eyði síðan 1975 og stendur íbúðarhúsið eitt eftir á flata norðan undir Stífluhólum í rúmlega 120 m hæð undir allbreiðu gili.

5.7.1 Ofanflóðaaðstæður

Gilið ofan bæjarins er þröngt neðst en víkkar upp til austurs og er víða upptakahalli í norðurvanga þess. Snjóflóð gætu því fallið ofan í gilið og runnið áleiðis fram á flatann fyrir neðan, hugsanlega gætu þau líka stíflað ána og valdið krapaflóði. Heimildir eru um minni snjóflóð sem fallið hafa ofarlega í gilinu og inn af því, stutt niður. Ekki er talið að bænum sé ógnað af þurrum snjóflóðum en krapaflóð gætu gert það við asahláku.



Mynd 9: Fjallshlíðin ofan (austan) Reykjarhóls í Austur-Fljótum, Reykjarhólgil á miðri mynd t.h. við bæinn. Íbúðarhúsið er snjóflóðið féll á árið 1966 stóð um 70 m norðar, stuttu norðan við beygju heimreiðar að núverandi íbúðarhúsi (júní 2013, ljósm. Br. Sv.).

5.8 Skeiðsfossvirkjun (a.m.k. tvö íbúðarhús)

Íbúðarhús og stöðvarhús Skeiðsfossvirkjunar standa við NV jaðar Stífluhóla í um 80 m hæð á austurbakka Fljótaár. Um 1 km er að upptakasvæðum Skeiðshyrnu SV virkjunarinnar og enn lengra er að upptakasvæðum að austanverðu sem eru ekki stór og stýra ekki flóðum að húsunum. Ekki er því talin hætt á að snjóflóð falli á hús virkjunarinnar.

5.9 Reykjarhóll

Bærinn stendur á hjalla upp undir fjallsrótum í rúmlega 85 m hæð, íbúðarhúsið nyrst en útihús eilítið sunnar og ofar. Búseta á Reykjarhóli hefur verið stopul undanfarin ár. Íbúðarhúsið stóð lengi nokkru ofar en var flutt kringum 1950 norður fyrir bæjarlækinn um 70 m norðan við núverandi íbúðarhús. Árið 1966 féll þar snjóflóð sem færði húsið lítt skemmt úr stað og var það notað áfram en dregið suður fyrir lækinn á svipaðan stað og nú er.

5.9.1 Ofanflóðaaðstæður

Snjóflóðið sem féll á bæinn 1966 féll norðan við núverandi bæjarhús og stöðvaðist hátt í 200 m breitt á túninu norðan heimreiðarinnar, miðja vegu milli bæjar og þjóðveggar. Meginupptök flóðsins voru nálægt 400 m hæð í bröttum brúnum ofan og norðan bæjarins þar sem gildrag gengur

upp til austurs. Norðan gilsins eru háir melar sem mynda víðáttumikinn, brattan vanga sem safnar miklum snjó í N–NA áttum. Brattar brúnir liggja áfram suður fjallið í svipaðri hæð en fyrir ofan er aflíðandi halli með lágum stöllum upp á norðuröxl Hólafjalls. Sunnan við bæinn opnast Reykjarhólsgil efst í þessum brúnum í víðu skarði en farvegur þess liggur þröngur áfram niður á láglendi um 400 m sunnan bæjarins. Hár aflangur melur liggur til NV frá Reykjarhólsgili um 300 m ofan bæjarins og er hann 5–10 m hærri en landið ofan við.

Upptakasvæði Tvö álíka breið upptakasvæði eru afmörkuð með stuttu millibili í brúnunum ofan Reykjarhóls bæði með viðhorf til V–VSV. Svæði 3a er í 265–440 m hæð í gílinu beint ofan við bæinn og í hlíðinni norðan þess. Það er 200–240 m breitt, nær rúmlega 40° halla og víða hálfgróið. Sunnan við er svæði 3b afmarkað í 280–425 m hæð og nær það suður undir Reykjarhólsgil. Ofarlega skera þar tvö klettabelti hlíðina með hálfgrónum skriðum fyrir neðan en nyrst á svæðinu er vatnsfarvegur sem sveigir til suðurs.

Fallbraut β -punktur er í 90–100 m hæð 60–100 m ofan bæjarins, þaðan er að mestu gróinn úthagi að upptakasvæðunum. Neðan við upptakasvæði 3a er á köflum mýrlendi og grunn lækjar-drög sem stýrast eftir landhalla norður fyrir bæinn. Sunnar fyrir neðan 3b eru ávalar brekkur en allstór lækjarfarvegur er þar nyrst sem stýrist neðar til norðurs meðfram melhólnum fyrir ofan bæinn.

Úthlaupssvæði Bærinn stendur ofarlega á úthlaupssvæðinu á sléttum aflöngum hrygg og er framkantur hans nokkuð brattur að túnjaðrinum fyrir neðan. Svæðið umhverfis er vel gróið, ræktað land og beggja vegna bæjarins eru slétt tún sem ná niður undir Fljótaá.

5.9.2 Mat

Reiknuð var braut `trf107aa` og gerðir SAMOS reikningar en bærinn stendur skammt ofan við einvítt rennslisstig $r = 15$ og um 170 m ofan við α -punkt. Meginhættan virðist vera af flóðum með upptök á svæði 3a samanber snjóflóðið sem féll 1966 og náði rennslisstigi $r = 16$. Líklegt er að snjóflóð sem eiga þar upptök stýrist norður fyrir hrygginn sem íbúðarhúsið stendur nyrst á líkt og 1966. SAMOS bendir einnig til þess og að núverandi íbúðarhús gæti verið í jaðri slíkra flóða enda var suðurjaðar flóðsins 1966 einungis nokkrum tugum metra frá húsinu. Einnig braut snjóflóð bæinn á Reykjarhóli árið 1662 en ekki er vitað nákvæmlega um staðsetningu bæjarins þá. Við heimildaöflun komu fram gamlar sagnir um að alls ekki mætti reisa hús norðan lækjarins við heimreiðina og eru þær sagnir mun eldri en atburðurinn 1966. Upptakasvæði 3b virðist síður ógna bænum þar sem melhryggurinn fyrir ofan virðist veita nokkra vörn gegn snjóflóðum þaðan, einnig gætu þau stýrst til suðurs niður í Reykjarhólsgil. Efst í skarði Reykjarhólsgils er upptakahalli á stóru svæði en ólíklegt er að gilið ógni bænum þar sem úthlaup þess er um 400 m sunnan hans. Frá gilkjaftinum er lögð til NV meðfram brekkurótum með stefnu á bæinn sem vert er að hafa í huga við aftakaaðstæður. Reykjarhóll er talinn í snjóflóðahættu við aftakaaðstæður.

5.10 Molastaðir

Bærinn stendur skammt austan þjóðvegur í 35 m hæð um 700 m frá fjallsrótum Holtshyrnu. Íbúðarhúsið er staðsett fram á lágum hól en útihús standa 60 m austan og sunnan þess í úthlaupshorni 15°.

5.10.1 Ofanflóðaaðstæður

Austan og ofan bæjarins eru slétt, hallalítil tún allt upp undir β -punkt sem er í 80–100 m hæð. Fjallshlíðin er mjög mishæðótt, fyrir ofan 200 m hæð eru brattar brúnir, skornar af alldjúpum giljum og er þar víða upptakahalli á um 160 m hæðarbili. Ofan giljanna er stallur (framhlaupsskál) sem nefnist Molastaðadalir og nær hann mest 100 m breidd. Þar upp af er brött vesturhlíð Holtshyrnu um 100 m há en áfram aflíðandi hæðir upp á fjallstopp. Engar heimildir eru um stór snjóflóð ofan Molastaða, einungis litlar spýjur sem fallið hafa í giljunum fyrir ofan. Frá bænum að β -punkti eru 500–600 m en um 1 km er að brattanum þar sem upptakahalli byrjar. Ekki telst hér vera mikil snjóflóðahætta þar sem langt er frá bænum upp að fjallsrótum og upptakasvæðunum fyrir ofan og er hún metin viðunandi. Vatnselgur og krapí gætu stýrst í átt að bænum í miklum leysingum en hætta af völdum hraðfara krapahlaupa er talin óveruleg svo langt frá fjallinu sem bærinn stendur.

5.11 Bjarnargil

Íbúðarhúsið stendur í rúmlega 30 m hæð um 400 m vestan við fjallsrætur Holtshyrnu en útihúsin 100 m vestar og neðar.

5.11.1 Ofanflóðaaðstæður

Austan bæjarins liggja tún og ræktað land að undirhlíðum Holtshyrnu, þar sem við tekur mishæðótt landslag með ávölum hólum og stöllum upp að brattri fjallshlíðinni í um 380 m hæð, er þaðan upptakahalli upp að fjallsbrún í 500 m hæð. Um 1450 m eru frá bænum að upptakasvæðinu efst í fjallinu og hafa þar fallið lítil snjóflóð niður á stallinn fyrir neðan. Ólíklegt er að snjóflóð geti ógnað bæjarhúsum þó þau gætu stýrst eitthvað áleiðis niður í mishæðóttar undirhlíðarnar ofan bæjarins. Vatnselgur og krapí gætu stýrst í átt að bænum í miklum leysingum en hætta af völdum hraðfara krapahlaupa er talin óveruleg svo langt frá fjallinu sem bærinn stendur.

5.12 Saurbær

Bærinn stendur í tæplega 20 m hæð um 200 m vestan við brekkurætur Holtshyrnu.

5.12.1 Ofanflóðaaðstæður

Brún Holtshyrnu er í 500 m hæð ofan bæjarins, efst er hlíðin mjög brött með upptakahalla niður í um 380 m hæð. Fyrir neðan eru víðáttumiklar, mishæðóttar undirhlíðar, þar sem skiptast á hólar og stallar með lautum og skorningum á milli. Um 1500 m eru frá bænum að upptakasvæðinu efst í fjallshlíðinni, hafa lítil snjóflóð fallið þar stutt niður á flatann fyrir neðan. Ólíklegt verður að teljast að snjóflóð nái hér að falla langt niður undirhlíðar Holtshyrnu þar sem mishæðótt landslagið bryti kraft þess fljótt niður. Bærinn er því ekki talinn í snjóflóðahættu. Vatnselgur og krapí gætu hins vegar stýrst í átt að bænum í miklum leysingum en hætta af völdum hraðfara krapahlaupa er talin óveruleg þar sem farvegir neðst í hlíðinni virðast ekki beina slíkum flóðum með ákveðnum hætti á bæinn.

5.13 Helgustaðir

Bærinn stendur í 30 m hæð upp undir brekkurótum við norðvesturöxl Holtshyrnu. Mynni Holtsdals opnast til NV norðan bæjarins.

5.13.1 Ofanflóðaaðstæður

Brún Holtshyrnu er í 500 m hæð ofan og SA bæjarins. Efst er hlíðin mjög brött, klettótt og skriðurunnin niður í um 380 m hæð með yfir 30° halla. Fyrir neðan er yfir 100 m breiður stallur en afar mishæðótt landslag, hólur og stallar með lautum og skorningum, einkennir fjallshlíðina allt niður að brekkurótum. Lítil snjóflóð hafa fallið efst úr brattanum neðan við fjallsbrúnina niður á stallinn fyrir neðan. Um 1200 m eru frá bænum upp að upptakasvæðinu efst í fjallinu og ólíklegt að snjóflóð nái að hlaupa langt niður mishæðótta hlíðina fyrir neðan. Hér er því ekki talin hætta á þurrum snjóflóðum en við skyndilegar leysingar og hláku gæti vatn og krapaelgur hins vegar borist niður brekkurnar og ekki hægt að útiloka að slík flóð myndu stefna að bænum þar sem djúpar lautir og skorningar liggja að honum úr hlíðinni fyrir ofan. Krapahlaup myndu þó líklega missa mestan máttinn í hólunum ofan bæjarins en gætu mögulega ógnað honum við aftakaaðstæður.

5.14 Stóraholt

Stendur um 400 m utan og neðan við Helgustaði undir suðurenda Holtsáss. Hér er ekki talin ofanflóðahætta enda bærinn um 500 m neðan við β-punkt og hvergi upptakahalli ofan hans.

5.15 Hraun 1

Bærinn stendur í um 50 m hæð við norðurenda Miklavatns, þar sem malarkamburinn Hraunamöl aðskilur sjó og vatn. Hann er staðsettur í talsverðum bratta um 100 m vestan þjóðvegarins en nokkru neðar við brekkurætur er Hraun 2.

5.15.1 Ofanflóðaaðstæður

Bærinn stendur neðarlega í vesturhlíð Hraunamúla sem er talsvert brött allt upp í 300 m hæð en nær þó ekki upptakahalla. Hlíðin hækkar áfram til austurs að fjallstoppi, sem er um 600 m hár. Hraunamúli afmarkast af Torfdal að sunnan og Sauðdal að norðan og opnast þeir til SV að láglandinu við Miklavatn beggja vegna bæjarins. Mikinn snjó getur sett í hlíðina ofan Hrauns í A–NA áttum en ekki eru þar heimildir um snjóflóð, flóð hafa hins vegar fallið úr suðurhlíð Hraunamúla niður í Torfdal. Hlíðin ofan bæjarins er opin og að mestu gróin neðan til en gróðurminni og mishæðóttari ofar. Ofan við 300 m hæð snýr hlíðin mót SA og stefnir langt sunnan við bæinn.

5.15.2 Upptakasvæði

Teiknað var upptakasvæði 98a ofan við bæinn í 160–290 m hæð. Svæðið er í opinni hlíð og lækkar til suðurs með halla víðast á bilinu 30–35°.

5.15.3 Fallbraut

Fallbraut nyrsta hluta upptakasvæðisins leggst upp að melhrygg sem liggur upp og niður hlíðina rétt norðan við íbúðarhúsið og beinir hann líklega flóðum sem kunna að falla með meiri krafti niður hlíðina en ef hans nyti ekki við. Lægð liggur meðfram melhryggnum og melhólar þar sunnan við (beint upp af íbúðarhúsinu). Þjóðvegurinn liggur um 70 m ofan við β -punkt.

5.15.4 Úthlaupssvæði

Um 35 m ofan við íbúðarhús fer landhallinn yfir 10° en þjóðvegurinn liggur í slakka ofan við þar sem hallinn fer aftur undir 10° . Landið er nokkuð slétt og gróið neðan við veg.

5.15.5 Mat

Teiknuð var braut `trf198aa` og stendur bærinn í rennisslisstigi $r = 13,4$ og um 10 m ofan við $\alpha + \sigma$. Ábúendur hér hafa haft áhyggjur af hugsanlegri snjóflóðahættu úr hlíðinni í mestu snjóárum þó snjóflóð séu ekki þekkt beint upp af bænum. Hér er því ekki hægt að beita tíðnimati við áhættuútreikninga. Ef hér færi af stað stórt flekahlaup er ekki hægt að útiloka að það næði íbúðarhúsi ef hjarn væri undir. Bærinn er því talinn í snjóflóðahættu við aftakaaðstæður.

5.16 Stóra-Þverá

Bærinn stendur á sléttlendi, nálægt 90 m hæð, um 200 m vestan við Fljótaá undir bröttu og stöllóttu fjalli er nefnist Brekkufjall norðan til en Sútur syðst þar sem það nær ríflega 800 m hæð. Bærinn Minni-Þverá stóð aðeins norðar og nær fjallinu en um 500 m eru frá Stóru-Þverá að fjallsrótum.

5.16.1 Ofanflóðaaðstæður

Segja má að fjallið ofan bæjarins skiptist í þrennt, neðst er brött hlíð upp í 350 m hæð. Þar fyrir ofan taka við ávalar hæðir með bröttum frambrúnum, mynda þær um 750 m breiðan stall í miðju fjallinu sem er afar mishæðóttur. Efst eftir honum endilöngum liggur djúpt gildrag til norðurs, er sveigir til norðausturs og opnast niður á láglendi um 800 m norðan við bæinn. Í um 600 m hæð tekur við efsti hluti fjallsins sem er brött ógróin hlíð upp á fjallsbrún í um 770 m hæð. Fjallið er flatt að ofan, um 200 m breitt ofan bæjarins, lækkar og mjókkar til norðurs en er breiðast og hæst syðst. Snjóflóð hafa oft fallið úr efsta hluta fjallsins frá fjallsbrún niður á flatann fyrir neðan. Um 300 m sunnan við bæinn er gróið gildrag í neðri hlíðinni undir stallinum, þar hafa fallið snjóflóð fram á keiluna undir gilinu. Annars staðar eru ekki heimildir um snjóflóð úr neðri hlíðinni ofan bæjarins en fyrir nokkrum áratugum féllu þar tvær allstórar skriður beint ofan bæjarins, fóru úr efstu brúnum neðan við stallinn alveg niður í hlíðarfót og eru uppgrónar nú.

Upptakasvæði Þrjú upptakasvæði eru afmörkuð í fjallinu fyrir ofan Stóru-Þverá, öll með viðhorf til austurs. Frá fjallsbrún niður í um 600 m hæð er 4a staðsett, nálægt 700 m breitt frá norðri til suðurs niður undir stallinn fyrir neðan. Hlíðin er hér giljalaus og skriðurunnin með þverhníptu klettabelti miðsvæðis en halla allt að 40° ofan þess og neðan. Fyrir neðan stallinn í neðri hlíð fjallsins eru hin svæðin staðsett. Þar er brattinn mestur efst, um 40° og er upptakahalli áfram

niður á um 120 m hæðarbili. Svæði 4b er afmarkað í gilinu 300 m sunnan við bæinn. Norðan þess er hlíðin allvel gróin en grunn lækjardrög skera hana að brekkurótum, þar er svæði 4c afmarkað 550 m breitt.

Fallbraut Undir upptakasvæði 4a er um 250 m breiður flati, norðan til liggur gildrag eftir honum endilöngum sem dýpkar til norðurs. Neðan við flatann eru ávalir, hálfgrónir stallar með bröttum frambrúnum niður í um 350 m hæð þar sem upptakasvæði neðri hlíðarinnar byrja. Undir gilinu sem 4b er afmarkað í hefur byggst upp gróin, bungulaga aurkeila fram á flatann fyrir neðan, allt niður undir β -punkt, með halla til beggja handa (suðurs og norðurs). Neðan við upptakasvæði 4c er fremur sléttur og gróinn úthagi en lækjardrög að ofan liggja þar að brekkurótum.

Úthlaupssvæði Um 550 m eru frá bænum upp að β -punkti sem er í 110–130 m hæð. Fyrir neðan er gróinn úthagi en hallalítið sléttlendi og tún nær bænum.

5.16.2 Mat

Reiknuð var braut `trf108aa` úr neðra fjallinu og `trf109aa` úr fjallsbrún. Bærinn stendur neðan við rennslisstig $r=17$ í báðum brautum. Alloft falla snjóflóð frá fjallsbrún niður á flatann fyrir neðan. Ólíklegt er að þessi flóð geti ógnað bænum þar sem stallurinn fyrir neðan er mjög breiður og mishæðóttur en til að komast niður í brekkurætur þarf snjóflóð að ná $r=14$. Fremur líklegt er talið að flóðin stýrist til norðurs eftir gildraginu sem liggur til norðurs undir hlíðinni neðan fjallsbrúnar. Flóð úr neðri hlíðinni gætu hugsanlega fallið nær bænum þó einungis séu heimildir um lítil flóð úr gilinu sunnan við bæinn. Snjóflóðasagan hér er það lítið þekkt að tíðnimat í reiknuðum brautum reynist erfitt. Sé g.r.f. að snjóflóð geti hlaupið niður í $r=12$ annað hvert ár fæst áhættan $2,7 \cdot 10^{-4}$ á ári á bænum en ólíklegt er talið að það ógni honum þar sem lögun farvegarins veldur því að flóðin dreifa úr sér. Flóð eru ekki þekkt úr upptakasvæði 4c en sé miðað við að flóðin í $r=8$ úr svæði 4b gætu fallið á fimm ára fresti ofan bæjarins, fæst áhættan $0,3 \cdot 10^{-4}$ á ári. Bærinn gæti því verið í snjóflóðahættu við algjörar aftakaaðstæður, sér í lagi m.t.t. upptakasvæðisins í fjallsbrúninni.

5.17 Minni-Brekka (eyðibýli)

Bærinn stendur undir Brekkufjalli 300 m sunnan við Stóru-Brekku og er fjallinu lýst nánar í bæjarlýsingu Stóru-Brekku. Ekki er búið á jörðinni en íbúðarhúsið nýtt til frístunda og stendur í um 118 m hæð.

5.17.1 Ofanflóðaaðstæður

Bærinn stendur nálægt β -punkti, fyrir ofan eru undirhlíðar fjallsins vel grónar með halla að bænum. Frambrún stallsins sem er í miðju fallinu er í um 370 m hæð, undir henni er á köflum upptakahalli. Fyrir neðan stallinn beint upp af bænum og til norðurs hallar landinu norður fyrir bæinn með stefnu á Stóru-Brekku.

Upptakasvæði Neðan við stallinn í miðju fjalli eru afmörkuð tvö lítil upptakasvæði með halla allt að 40° til ANA. Svæði 5a er 120 m breitt efst í 2 gildrögum sem skera stallbrúnina á 50 m

hæðarbili sunnan og ofan bæjarins. Á 200 m breiðu svæði norðan giljanna er 5b afmarkað framan í hálfgrónum brúnum í 250–320 m hæð.

5.17.2 Mat

Ekki eru líkur á stórum snjóflóðum úr upptakasvæðum 5a og 5b og engin flóð þar skráð en gætu við ákveðnar aðstæður fallið í átt að bæði Minni- og Stóru-Brekku. Úthlaupshorn að bænum frá upptakasvæði 5a er innan við 17° og lárétt vegalengd um 780 m. Snjóflóðahætta er því ekki talin ógna bænum.

5.18 Stóra-Brekka

Bærinn stendur í 110 m hæð undir Brekkufjalli sem er 700–760 m hátt ofan bæjarins.

5.18.1 Ofanflóðaaðstæður

Segja má að Brekkufjall skiptist í þrjá meginhluta, bratta hlíð frá fjallsbrún, breiðan stall í miðju fjalli og undirhlíðar að brekkufæti. Hlíðin frá fjallsbrún er brött og skriðurunnin niður að Brekkudölum í um 380 m hæð. Hún er skorin af grunnum giljum sunnan til en um 250 m breið framhlaupsskál hefur myndast norðar beint upp af bænum. Í miðju fjalli er stallurinn Brekkudalir, 250–300 m breiður með frambrún í 350–360 m hæð. Allstórt gil, 30–40 m djúpt, sker frambrún hans ofan bæjarins, eru vangar þess brattir og upptakahalli til beggja handa. Hlíðin neðan Brekkudala er brött ofan til með upptakahalla á 60–80 m hæðarbili en neðar er hallam-inna gróid land að hlíðarfæti. Snjóflóð hafa oft fallið frá fjallsbrún niður í Brekkudali en ekki eru heimildir um að þau hafi náð fram af stallinum. Snjóflóð úr hlíðinni neðan Brekkudala eru ekki þekkt né heldur í gilinu ofan bæjarins, þrátt fyrir upptakahalla á báðum stöðum.

Upptakasvæði Sunnan framhlaupsskálárinna ofan bæjarins er samfelldur upptakahalli frá fjallsbrún niður undir Brekkudali allt suður fyrir Stóru-Þverá. Frá skálinni til suðurs er upptakasvæði 6a afmarkað 700 m breitt, frá fjallsbrún niður í 460 m hæð, brattast efst um og yfir 40° en hallaminna neðar. Hlíðin hefur viðhorf til austurs, er lítt gróin og klettalítill en grunn gildrög og ávalir hryggir skera hana frá fjallsbrún að hlíðarfæti. Tvö lítil upptakasvæði, 6b og 6c, eru afmörkuð í suður og norður vanga gilsins ofan bæjarins á um 80 m hæðarbili. Vangarnir eru hæstir þar sem gilið sker frambrún stallsins fyrir ofan og ná þar rúmlega 40° halla. Skammt norðan við gilið er grunnur lækjarfarvegur en hlíðin slétt og vel gróin áfram til norðurs. Þarna er hallinn víða 28–40° ofan til og er svæði 6d hér afmarkað 200 m breitt með viðhorf til austurs. Hlíðinni sunnan við gilið hallar að bænum, þar er upptakasvæði 5b og er því nánar lýst í bæjarlýsingu Minni-Brekku.

Fallbraut Stallurinn undir upptakasvæði 6a er allvel gróinn með aflíðandi halla til austurs. Nokkrir ávalir hólur standa upp úr en grunnt lægðardrag liggur frá miðju upptakasvæðinu til norðaustur niður í gilið í frambrún stallsins. Neðan við stallinn, mynda gilið og undirhlíðarnar beggja vegna þess, neðri hluta farvegarins. Farvegurinn neðan gilsins liggur áfram til norðausturs fram á flatann fyrir neðan. Hlíðin ofan við bæinn neðan við upptakasvæði 5b og 6d er fremur slétt og gróin að brekkufæti.

Úthlaupssvæði Norðvestan bæjarins er breiður og ávalur 40 m hár hól og stendur bærinn við rætur hans. Liggur lægðardrag meðfram honum að sunnan með stefnu á bæinn frá gílinu að ofan en skammt ofan hólsins beint upp af bænum hefur lækurinn myndað litla bungulaga keilu með grunnum lægðum til beggja hliða. β -punktur er efst á keilunni í 160 m hæð um 400 m ofan bæjarins en sunnar, milli Stóru- og Minni-Brekku liggur β -punkturinn 20–30 hæðarmetrum neðar. Allt svæðið er vel gróið og skiptast á tún og úthagi með aflíðandi halla til austurs.

5.18.2 Mat

Vitað er að snjóflóð hafa alloft fallið í efri hluta fjallsins. Ekki er hægt að útiloka að stór flóð stýrist niður í gilið ofan við bæinn og nái þannig niður í brekkurætur, þó ekki sé líklegt að þau nái víðar fram af stallinum. Upptakasvæðin í neðri hlíðinni ofan bæjarins eru lítil og ekki líkur á stórum flóðum þar. Úr bröttum vöngum gilsins fyrir ofan bæinn gætu fallið stórar hengjur, stíflað lækinn og valdið vatns eða krapaflóði niður á láglendi sem hugsanlega gæti stýrst eftir lægðinni sem liggur að bænum (meðfram hólnum að sunnan sem er ofan við bæinn). Reiknuð var braut $r = 16,4$ ofan úr fjallsbrún og hún látn fylgja gílinu fram úr Brekkudölum. Bærinn stendur í rennslisstigi $r = 16,4$ og um 90 m ofan við α -punkt. Talið er að snjóflóð nái $r = 12$ í botni Brekkudala árlega sem gefur áhættuna $22 \cdot 10^{-4}$ á ári. Sé notuð viðmiðunartíðnin $F_{14} = 0,2$ fæst áhættan $16 \cdot 10^{-4}$ á ári á bænum. Snjóflóð sem kæmi niður gilið sem liggur niður úr Brekkudölum stefnir norðan við bæinn en verði það mjög stórt gæti það mögulega stýrst af ofangreindum hól í átt að bænum. Bærinn er því talinn í hættu við aftakaaðstæður.

5.19 Barð

Bærinn stendur vestan við norðuröxl fjallsins Barðs í 95 m hæð um 400 m frá brekkurótum.

5.19.1 Ofanflóðaaðstæður

Fjallsöxlin ofan bæjarins er 200–400 m há, myndar þar mjóa egg á vatnaskilum, lækkar ört að brekkurótum til norðurs en hækkar í bröttum stöllum til suðurs. Vesturhlíð Barðsins, nefnist Barðshlíð, er giljalaus og gróin neðan til en gróðurminni skriður eru ofar. Beint ofan bæjarins nær hlíðin á köflum upptakahalla, 30–40° frá 150 m upp í 300 m hæð en samfelldur upptakahalli er norðar og stefnir hlíðin þar norður fyrir bæinn. Þar fyrir ofan er minni halli en sunnar og ofar eykst brattinn á ný. Nokkrir grunnir vatnsfarvegir skera hlíðina sunnan bæjarins niður undir brekkurætur, þar sem lægð liggur meðfram hlíðinni til norðurs fyrir ofan bæinn. β -punktur er nálægt brekkurótum og þaðan sléttur úthagi og tún að bæjarhúsum. Talsverðan snjó getur sett í Barðshlíðina í austlægum áttum og heimildir eru um lítil flóð ofarlega í hlíðinni en ekki vitað til þess að stærri flóð hafi fallið hér niður á láglendi. Úthlaupshorn að bænum er innan við 14° og landslag talsvert hólótt þar sem hlíðin nær ekki upptakahalla. Bænum er því ekki talin stafa ógn af snjóflóðum.

5.20 Minni-Reykir og Stóru-Reykir

Bæirnir standa á láglendinu vestan við norðuröxl Sótahnjúks 200–350 m frá brekkurótum. Minni-Reykir eru í rúmlega 20 m hæð og Stóru-Reykir í svipaðri hæð 170 m sunnar.

5.20.1 Ofanflóðaaðstæður

Fjallsöxlin er 200–300 m há ofan bæjanna, hækkar til suðurs upp í ríflega 400 m. Svæðið ber ummerki talsverðrar höggunar, myndast hafa miklar mishæðir, brattir kantar og stallar framan í fjallshlíðinni. Framhlaupsskál er vestan í miðri fjallsöxlinni með frambrún í 180 m hæð. Skálarbotninn er um 100 m breiður og þaðan aflíðandi halli að hlíðinni fyrir ofan sem er brött upp að fjallsbrún. Neðan við skálina er hlíðin mishæðótt og myndar bungulaga hálfgrónar brekkur með bröttum köntum að hlíðarfæti. Sunnan við framhlaupsskálina er hlíðin stöllótt með upptakahalla á tveimur hæðarbilum en aflíðandi undirhlíðar að fjallsrótum. Engar heimildir eru um snjóflóð ofan bæjanna.

Upptakasvæði Upptakasvæði 7a er afmarkað í hlíðinni upp af framhlaupsskálinni á 120 m hæðarbili upp í 350 m hæð með viðhorf til vestnorðvesturs. Neðantil er svæðið 300 m breitt, hálfgróið með allt að 40° halla. Ofar er hallinn minni og liggja skriður og klettur upp undir fjallsbrún, er breidd svæðisins rúmlega 200 m efst. Í brekkunum neðan skálarinnar er á stöku stað upptakahalli. Þar sem hallinn er mestur, allt að 35° er svæði 7b afmarkað með viðhorf til vesturs. Það er 170 m breitt í 120–150 m hæð en í kring eru einnig minni svæði sem ná upptakahalla. Í hlíðinni sunnan við framhlaupsskálina eru svæði 7c og d afmörkuð hvort upp af öðru með viðhorf til V–VNV. Svæði 7c er skammt neðan við fjallsbrúnina í hálfgróinni opinni hlíð með ríflega 30° halla. Það er afmarkað 250 m breitt á 60 m hæðarbili með efri mörk í 370 m hæð. Svæði 7d er afmarkað 300 m breitt í 160–280 m hæð með allt að 40° halla. Ofan til er það klettum girt en hálfgrónar skriður eru neðar.

Fallbraut Farvegurinn neðan upptakasvæðis 7a er afar mishæðóttur. Efst gengur hlíðarfóturinn niður að botni framhlaupsskálarinnar í miðju fjalli. Þar er flatinn um 100 m breiður en í frambrún hans er klettahrafl sem myndar knappa brún við brekkurnar fyrir neðan. Upptakasvæði 7b byrjar 30 hæðarmetrum neðan við skálina, frá því liggur grunn lægð að brekkurótum með stefnu á íbúðarhús Stóru-Reykja. Allvel grónar sléttar brekkur einkenna hlíðina neðan svæða 7c og 7d. Um 80 m breiður stallur með talsverðum framhalla (30 hæðarmetrum) er á milli upptakasvæðanna. Svæði 7d fellur inn í miðja fallbraut 7c sem hafa eftir það sömu fallbraut að brekkurótum þar sem β -punktur er í 60–80 m hæð.

Úthlaupssvæði Ríflega 200 m eru frá Stóru-Reykjum að β -punkti við hlíðarfótinn í 40–45 m hæð beint upp af íbúðarhúsinu. Eru það að mestu tún með aflíðandi halla til vesturs að bænum. Nokkru sunnar er talsverð lægð við suðurjaðar framhlaupsins sem liggur að brekkurótum tæpum 400 m sunnan og ofan við bæinn. Aflíðandi halli yfir gróinn úthaga og tún liggur þaðan til NV heim að bænum. Ofan Minni-Reykja liggja tún og úthagi að β -punkti í 60 m hæð. Um 340 m eru frá íbúðarhúsinu upp að þeim mörkum en stakar brúnir með yfir 10° halla eru þar á milli. Hallar landinu frá brekkurótum til vesturs að bænum.

5.20.2 Mat

Ekki eru líkur til þess að stór flóð geti fallið úr þeim litlu upptakasvæðum sem eru í brekkunum neðan við framhlaupsskálina. Hafa ber þó í huga að um og innan við 400 m eru frá bæjarhúsum að neðri mörkum þeirra. Á svæði 7a gætu fallið stærri flóð en stallar og mishæðirnar fyrir neðan hljóta að draga verulega úr hættu af þeirra völdum. Líklegt er að snjóflóð með upptök

á svæði 7c og 7d gætu fallið til norðvesturs ofan í lögðina við framhlaupsjaðarinn og þaðan fram á flatann í átt að bæjarhúsum ef um stór flóð væri að ræða. Reiknuð var braut $r = 15,3$ ofan úr fjallsbrún meðfram íbúðarhúsinu á Stóru-Reykjum, það stendur í rennslisstigi $r = 15,3$ og fáeinum metrum neðan við α -punkt. Hér er ekki hægt að meta tíðni útfrá snjóflóðasögunni en líklegt verður að teljast að snjóflóð úr upptakasvæði 7a geti fallið fram úr skálinni neðan þess. Landslag í skálarbrúninni er fremur flókið og óvíst að snjóflóð myndi stýrast þaðan í átt að Stóru-Reykjum. Ef flóð myndi falla eins og brautin er teiknuð, myndi gildragið neðan við upptakasvæði 7b halda að flóðinu og beina því beint á íbúðarhúsið. Úthlaupshorn á Minni-Reykjum miðað við upptakasvæðið í 80–110 m hæð (ekki merkt á kort) er um 11° . Snjóflóð eru ekki talin ógna Minni-Reykjum en við aftakaaðstæður er ekki hægt að útiloka að hætta geti skapast á Stóru-Reykjum ef stórt snjóflóð félli úr framhlaupsskálinni.

5.21 Austari-Hóll

Bærinn stendur við fjallsrætur um 140 m austan Flókadalsár í 40 m hæð, er íbúðarhúsið 100 m norðan við útihúsin. Hér hefur ekki verið föst búseta sl. ár en húsið hefur verið talsvert nýtt.

5.21.1 Ofanflóðaaðstæður

Fjallsbrúnin ofan bæjarins er 400–500 m há og myndar ávala öxl á vatnaskilum sem hækkar ört til suðurs en breikkar og lækkar til norðurs. Fjallshlíðin er opin og vel gróin en um miðja hlíð gengur brattur stallur, með klettum í brúninni til norðurs. Fyrir ofan hann er aflíðandi halli sem vex að fjallsbrún. Fyrir neðan er fjallshlíðin mun brattari og nær upptakahalli þar talsvert langt niður. Við fjallsrætur eru ávalar mishæðir heim að bæjarhúsum.

Upptakasvæði Um 450 m ofan bæjarins nær hlíðin upptakahalla sem er minnstur neðst en nær allt að 45° efst þar sem um 30 m hátt klettabelti sker hlíðina með stefnu NNA. Neðan við klettabeltið er upptakasvæði 8a afmarkað 400 m breitt á 50–80 m hæðarbili með efri mörk nálægt 250 m hæð. Neðan klettanna eru skriður með gróðurflákum að neðri mörkum svæðisins. Hlíðin er svolítið íhvolft en giljalaus með viðhorf til VNV. Upptakahalli er einnig efst í fjallinu á fremur litlu svæði og var það ekki teiknað.

Fallbraut Neðan upptakasvæðis er hlíðin nær algróin, áfram nokkuð brött ofan til en mishæðir og ávalir hólar eru við brekkurætur. Talsvert vatn kemur niður hlíðina sem að hluta virðist spretta fram við neðri mörk upptakasvæðisins, myndar það nokkra grunna farvegi niður að brekkurótum.

Úthlaupssvæði Bærinn er staðsettur nálægt β -punkti en íbúðarhúsið og útihúsin standa á ávölum hólum og er dálítið lögðardrag á milli húsanna. Frá bænum hallar túnum vestur að Flókadalsá.

5.21.2 Mat

Árið 1949 fórst rjúpnaveiðimaður í snjóflóði í fjallinu fyrir ofan bæinn en ekki eru þar heimildir um fleiri flóð. Í austlægum áttum getur væntanlega sett niður talsverðan snjó í fjallið ofan bæjar



Mynd 10: Austari-Hóll í Flókadal (júní 2013, ljósm. Br. Sv.).

og stutt er frá bænum að upptakasvæðinu í miðri hlíð. Reiknuð var braut trfl12aa úr upptakasvæði 8a meðfram íbúðarhúsinu á Austari-Hóli, það stendur í rennslisstigi $r = 13,1$ og 60 m ofan við α -punkt. Snjóflóð sem kunna að falla úr 8a stýrast ekki mjög eindregið að íbúðarhúsinu og því er bærinn ekki talinn í verulegri snjóflóðahættu líkt og rennslisstig bendir til, heldur í snjóflóðahættu við aftakaaðstæður.

5.22 Neskot (eyðibýli)

Neskot stendur undir norðausturöxl Neshyrnu 200 m vestan Flókadalsár í 70 m hæð.

5.22.1 Ofanflóðaaðstæður

Fjallsöxlin hækkar ört til suðvesturs að brún fjallsins sem er í rúmlega 620 m hæð. Efst nær öxl Neshyrnu $28\text{--}30^\circ$ halla á um 50 m hæðarbili beint ofan bæjarins en fyrir neðan er hlíðin gróin og slétt með aflíðandi halla að fjallsrótum. Talsvert aðsópssvæði er upp á fjallinu í V-lægum áttum. Þar sem hlíðin hækkar til suðurs er hún brattari og nær samfelldum upptakahalla á um 200 m hæðarbili. Flóð sem ættu upptök nyrst á því svæði gætu mögulega stýrst í átt að bænum en annars myndu þau falla talsvert sunnan við bæinn þó þau væru stór og næðu langt niður. Úthlaupshorn á bænum er um $14,5^\circ$ m.t.t. upptakasvæðisins norðan til í öxlinni sem nær upp í um 315 m hæð en um 18° m.t.t. upptakasvæðis sem nær upp í um 480 m hæð litlu sunnar. Þar sem ekki eru stór samfelld upptakasvæði upp af bænum og fallbrautin án afmarkaðra farvega er snjóflóðahætta talin óveruleg á bænum.

5.23 Nes (eyðibýli)

Nes stendur á norðurbakka Nesár 150 m vestan Flókadalsár í rúmlega 40 m hæð.

5.23.1 Ofanflóðaaðstæður

Fyrir ofan bæinn opnast mynni Nesdals sem gengur áfram til vesturs en Kotshnjúkur rís brattur norðan hans með frambrún nálægt 560 m hæð. Hlíð hans er kúpt og gróðurlítil með klettabeltum ofan til en frá rótum hnjúksins eru aflíðandi grónar undirhlíðar niður að láglendi. Um 1 km er frá bænum upp að brattri hlíð Kotshnjúks og því afar ólíklegt að snjóflóð geti ógnað bænum. Húsið stendur fram á 2–3 m háum bakka Nesár en skammt fyrir ofan er farvegurinn grunnur og opinn til norðurs. Í vatnavöxtum er því ekki hægt að útiloka að áin fari upp úr farveginum og geti flæmst umhverfis húsið. Krapahlaup í Nesánni geta eflaust ógnað húsinu.

5.24 Sigríðarstaðir (eyðibýli)

Bærinn stendur nálægt 30 m hæð í aflíðandi halla 200 m vestan Flókadalsár.

5.24.1 Ofanflóðaaðstæður

Frá bænum eru um 600 m tún og gróinn úthagi, upp að fjallsrótum í 100 m hæð. Áfram liggja hálfgrónar brekkur og stallar að neðstu upptakasvæðunum sem eru í 300 m hæð. Upptakahalli er þar á stuttu hæðarbili (40–50 m) en inn í fjallshlíðina fyrir innan og ofan gengur alldjúp jökulgrafin skál með bröttum hlíðum upp að fjallsbrún og önnur grynri utar í fjallsbrúninni. Mjög ólíklegt er talið að snjóflóð geti ógnað Sigríðarstöðum þar sem bærinn stendur langt frá fjallshlíðinni og skálarnar í fjallinu virðast ekki beina snjóflóðum í átt að bænum heldur stendur hann undir hrygg á milli þeirra en úthlaupshorn er um 17°.

5.25 Vestari-Hóll (eyðibýli)

Bærinn er í tæplega 40 m hæð, stendur íbúðarhúsið skammt norðan útihúsanna um 50 m sunnan Hálsár sem kemur úr Sjöundastaðadal.

5.25.1 Ofanflóðaaðstæður

Bærinn stendur undir sunnanverðum Sjöundastaðadal sem gengur um 1,5 km til vesturs ofan bæjarins. Brattar klettahlíðar girða dalinn að sunnan og vestan upp að fjallsbrún í 660 m hæð en að norðan er hlíðin hallaminni og lægri. Dalbotninn hækkar til vesturs en er flatur og allbreiður neðan til og hangir frambrún hans í um 260 m hæð. Allmikill setbunki er í undirhlíðunum fyrir neðan sem myndar bratta mela og stalla niður að brekkufæti í um 90 m hæð. Þaðan er gróinn aflíðandi úthagi, um 400 m heim að bæjarhúsum. Upptakahalli er víða í hlíðum Sjöundastaðadals með viðhorf að dalbotni og í hnjúknum sunnan dalsins er upptakahalli á afmörkuðum svæðum með viðhorf til austurs. Rúmlega 1 km er frá bænum upp að neðstu upptakasvæðunum sunnan Sjöundastaðadals en tæpir 300 m að β -punkti. Hálsá myndar um 20 m djúpan farveg í setstöllunum undir mynni hans en þar er upptakahalli í báðum vöngum gilsins á 40 m hæðarbili um 600 m ofan við bæinn. Hugsanlega gætu snjóhengjur stíflað ána við ákveðnar aðstæður sem og valdið krapahlaupi í henni sem skilaði sér niður á láglendi nærri bæjarhúsum. Krapahlaup gætu

einnig orðið vegna krapastíflna við ákafar leysingar uppi í Sjöundastaðadalnum. Upptakasvæði stærri snjóflóða eru hins vegar langt fyrir ofan og úthlaupshorn á bænum um 19°. Landslag er með þeim hætti að snjóflóð stýrast ekki af krafti að bænum heldur dreifa frekar úr sér í hólunum neðan skálarinnar. Snjóflóðahætta á bænum er því talin óveruleg en hér gæti skapast krapahætta.

5.26 Steinhóll (eyðibýli)

Bærinn stendur í um 45 m hæð undir miðjum Sjöundastaðadal.

5.26.1 Ofanflóðaaðstæður

Beggja vegna Sjöundastaðadals að norðan og sunnan eru brattir hnjúkar með fjallsbrún nálægt 600 m hæð. Í hlíðum þeirra er víða upptakahalli með viðhorf til austurs og einnig að botni Sjöundastaðadals. Ofan bæjarins hangir mynni dalsins í um 260 m hæð en fyrir neðan eru þykkir setstallar að brekkurótum. Um 150 m, tún og gróin holt, eru frá bænum að β -punkti við brekkurætur og úthlaupshorn frá fjallsbrún í dalbotninum um 13°. Snjóflóðahætta hér er talin óveruleg, þar sem upptakasvæðin fyrir ofan eru fjarri og þau beina ekki snjóflóðum í átt að bænum.

5.27 Sjöundastaðir (eyðibýli)

Bærinn stendur í 40 m hæð á mörkum Borgargerðishyrnu og Sjöundastaðadals sem gengur um 1,5 km til vesturs ofan bæjarins.

5.27.1 Ofanflóðaaðstæður

Um 900 m eru upp að mynni Sjöundastaðadals sem opnast nálægt 260 m hæð ofan bæjarins. Allmiklir setbunkar eru í undirhlíðunum neðan við mynni dalsins nær bænum. Eru þar brattir melar og stallar niður undir 100 m hæð en β -punktur er í 65 m hæð við brekkurætur. Neðan við setstallana eru gróin holt og tún næst bænum. Norðan dalsins rís Borgargerðishyrna með fjallsbrún í 600 m hæð. Framan í hyrnunni sunnarlega er allstórt gil með upptakahalla á um 300 m hæðarbili sem nær áfram til suðurs í öxl fjallsins. Þessi upptakasvæði hafa viðhorf til austurs en megináhrifasvæði þeirra eru nokkru norðan við bæinn. Aðalsnjóflóðahættan í nágrenni bæjarins er austan í Borgargerðishyrnu og hafa snjóflóð fallið þar úr giljum hyrnunnar. Snjóflóðahætta við bæinn er talin óveruleg þar sem hann stendur við suðurjaðar fjallsins og snjóflóð eru ekki talin geta stýrst suður að bænum.

5.28 Syðsti-Mór

Bærinn stendur undir sunnanverðu Mósfalli í 60 m hæð.

5.28.1 Ofanflóðaaðstæður

Sunnan Mósfallis gengur Syðstamósdalur 1,4 km til vesturs og hangir mynni hans nálægt 120 m hæð sunnan og ofan við bæinn. Mósfall er flatt að ofan og myndar um 500 m breiðan flata frá norðri til suðurs. Frambrún fjallsins er 600 m há en lækkar aflíðandi inn fjallið til vesturs. Efst er fjallið klettum girt, með ógrónum skriðum fyrir neðan. Fremur grunn gil með klettahryggjum á

milli skera fjallshlíðina frá fjallsbrún niður fyrir miðjar hlíðar en hálfgrónir stallar og gróin holt eru neðar.

Upptakasvæði Þrjú upptakasvæði eru afmörkuð syðst í Mósfalli ofan bæjarins. Svæði 9a er allt að 40° brött hálfgróin skriða á 80 m hæðarbili í miðri fjallshlíðinni. Svæðið er um 130 m breitt með viðhorf til austurs. Við efri mörk 9a er lítill stallur en íhvolft lægð milli klettahryggja fyrir ofan. Þar er svæði 9b staðsett um 40 m breitt í 380–440 m hæð. Fast norðan við er 9c afmarkað í grunnu gildragi 40–60 m breitt frá fjallsbrún niður í 340 m hæð. Svæði 9b og c snúa mót ASA, eru ógróin og ná allt að 45° halla, en úfnir klettahryggir eru umhverfis og afmarka þau með glöggum hætti.

Fallbraut Neðan upptakasvæðanna eru hálfgrónar skriður og gróin holt neðar. Mjór bungulaga skriðuvængur er undir gilinu þar sem 9c er staðsett en 70–80 m breiður stallur fyrir neðan. Stallurinn er um 30 m hár með aflíðandi framhalla og frambrún nálægt 170 m hæð. Sunnan hans liggur grunnur slakki niður frá svæði 9a með halla að bænum.

Úthlaupssvæði Bærinn stendur á lágum hrygg sem hækkar til vesturs að fjallsrótum, útihúsin 20 m vestan við íbúðarhúsið. Norðan hryggjarins, 40–50 m norðan bæjarins er grunnur slakki sem nær upp undir upptakasvæði 9a. Efst á túninu um 170 m ofan við íbúðarhúsið, nálægt 80 m hæð nær landið 10° halla.

5.28.2 Mat

Engar heimildir eru um snjóflóð í Mósfalli ofan við Syðsta-Mó en skráð eru flóð norðar í fjallinu sem náð hafa $r = 10$ – 12 . Landslag er hins vegar með þeim hætti að ekki er hægt að útiloka að flóð fari af stað í upptakasvæðunum ofan bæjar og falli í átt að bæjarhúsum. Reiknuð var braut `trf114aa` frá fjallsbrún úr upptakasvæði 9b og tvívíð rennslisstig reiknuð fyrir svæði 9a ásamt 9b–c í einu lagi. Bærinn stendur í einvíðu rennslisstigi $r = 14,4$ og mitt á milli α - σ og α - 2σ . Samos reikningar benda til þess að snjóflóð úr upptakasvæðum 9a–b stýrist að bænum en að flóð úr 9c stýrist norður fyrir bæinn. Tvívítt rennslisstig á bænum virðist vera $r = 14$ – 15 fyrir upptakasvæði 9a en herra en $r = 16$ fyrir 9b. Sé g.r.f. að snjóflóð hafi hlaupið niður í $r = 10$ tvisvar sl. 10 ár líkt og snjóflóðin norðar í fjallinu gefa tilefni til, fæst áhættan $44 \cdot 10^{-4}$ á ári á bænum. Landslag og grjótdreif ofan bæjarins bendir til að tíðni snjóflóða hér geti verið álíka há og norðar í fjallin en flóðin heldur minni. Hins vegar eru ekki heimildir um flóð ofan bæjarins og hann því talinn í snjóflóðahættu við aftakaaðstæður, ekki síður m.t.t. upptakasvæðis 9a en 9b.

5.29 Mið-Mór

Bærinn stendur undir miðju Mósfalli í 55 m hæð.

5.29.1 Ofanflóðaaðstæður

Mósfall er flatt að ofan með frambrún nálægt 600 m hæð en lækkar aflíðandi inn fjallið til vesturs. Fjallshlíðin er brött, klettum girt ofan til en skriðurunnin og lítt gróin fyrir neðan. Frá fjallsbrún er hlíðin skorin af grunnum giljum niður að allháum setbunkum sem liggja meðfram hlíðinni og mynda yfir 100 m breiðan stall við hlíðarfótinn. Snjóflóð hafa fallið úr þessum giljum

og stöðvast á stallinum fyrir neðan en ekki er vitað til þess að þau hafi náð lengra niður. Um 500 m eru frá bænum upp á frambrún stallsins sem er í um 170 m hæð.

Upptakasvæði Skammt neðan við fjallsbrún í 570 m hæð eru afmörkuð þrjú upptakasvæði í giljum Mós fjalls hvert í sínu gili. Syðst er svæði 10a staðsett í 30–40 m breiðri gilskoru og nær niður í 360 m hæð. Skammt norðan við er stærra gil nálægt 100 m breitt efst með klettahrafli ofan til. Gilið er trektlaga, mjókkar niður og er svæði 10b afmarkað þar niður í 300 m hæð. Fast fyrir norðan er svæði 10c staðsett 50–90 m breitt, niður í 300 m hæð. Gilin eru öll gróðurlaus, halli þeirra víða 35–45° og snúa þau mót austri.

Fallbraut Undir giljunum liggja bungulaga keilur fram á stallinn fyrir neðan sem er talsvert gróinn. Framhlið stallsins er brött, nær yfir 28° halla á 30–40 m hæðarbili. Fyrir neðan eru gróin holt og stakir melkollar að β -punkti sem er nálægt 75 m hæð, beint upp af íbúðarhúsinu.

Úthlaupssvæði Um 230 m eru frá bænum upp að β -punkti, að mestu slétt tún en gróinn úthagi efst. Talsverð hólabyrping er ofan og norðan við bæinn en sunnan þeirra, beint upp af bænum er slakki er liggur upp að stallinn fyrir ofan.

5.29.2 Mat

Stór snjóflóð sem eiga upptök ofarlega í giljum Mós fjalls virðast oft falla fram á stallinn fyrir neðan af grjótdreif að dæma. Reiknuð var braut `trf113aa` frá fjallsbrún úr upptakasvæði 10b og Samos reikningar gerðir fyrir svæði 10a-c hvert í sínu lagi. Bærinn stendur í rennslisstigi $r=15,3$ og um 55 m ofan við α -punkt. Samos reikningar benda til þess að bærinn sé í jaðri hættusvæða undir upptakasvæðum 10a-b en að flóð úr 10c stýrist norður fyrir bæinn. Tvívítt rennslisstig á bænum virðist vera hærra en $r=16$ fyrir 10a en $r=16$ fyrir upptakasvæði 10b. Sé notuð viðmiðunartíðnin $F_{12} = 1/100$ líkt og grjótdreif gefur tilefni til, fæst áhættan $1,2 \cdot 10^{-4}$ á ári á bænum. Hér fyrir ofan eru ekki heimildir um önnur flóð en sáust við vettvangskonun í apríl 2014. Þau flóð náðu niður í $r=10$ og sé g.r.f. að slíkt geti gerst annað hvert ár fæst áhættan $41 \cdot 10^{-4}$ á ári. Í ljósi þess að bærinn virðist standa á milli meginstrauma flóða úr upptakasvæðum 10a-b er Mið-Mór talinn í snjóflóðahættu við aftakaaðstæður þó tíðnimat bendi til að flóð geti fallið niður fyrir bæinn.

5.30 Ysti-Mór

Bærinn stendur í rúmlega 45 m hæð, íbúðarhúsið er um 50 m austan þjóðvegarsins en útihúsin eru skammt vestan við veginn.

5.30.1 Ofanflóðaaðstæður

Bærinn er staðsettur á víðáttumiklum flata umkringdur sléttum túnum en frá íbúðarhúsinu eru um 550 m vestur að brekkurótum. Í miðri fjallshlíð ofan bæjarins hangir Móskál með frambrún í 290 m hæð, þar sem hún gengur 900 m inn í fjallgarðinn til vesturs. Fyrir neðan skálina er hlíðin brött og dálítið bungulaga með upptakahalla á hæðarbilinu 160–290 m. Norðantil skera hlíðina tvö gil niður undir fjallsrætur, það ytra stefnir norðan bæjar en það syðra gæti beint snjóflóðum að bænum. Úthlaupshorn frá skálarbrún er um 13° en um 14° frá fjallsbrún í skálarbotninum.

Í áköfum leysingum gæti krapí hlaupið fram úr skálinni niður gilin og borist í átt að bænum. Lítlar líkur eru þó taldar á að það gæti valdið verulegri hættu á bænum þar sem um 670 m eru frá gilkjaftri að íbúðarhúsi og landið þar slétt svo krapahlaup myndi dreifa mikið úr sér. Snjóflóðahætta er því talin óveruleg á bænum.

5.31 Mósóggar (eyðibýli)

Bærinn stendur undir Mósóggaskál um 1,5 km NV við Ysta-Mó í rúmlega 30 m hæð.

5.31.1 Ofanflóðaaðstæður

Íbúðarhúsið er á flata skammt austan við fjallsrætur en fyrir ofan skerst Mósóggaskál inn í fjallgarðinn. Frá brekkurótum er hlíðin brött upp að skálarbrún sem liggur nálægt 170 m hæð beint upp af bænum. Spöl norðar er skálin og frambrún hennar nokkru lægri, þar fellur afrennsli hennar niður hlíðina og sumarhús kúrir undir brekkurótum. Skálarbotninn er tvískiptur, gengur lægri hlutinn um 600 m til VSV en hinn hlutinn er hærri með stefnu til SV. Að baki er fjallsbrúnin um 560 m há syðst en lækkar aflíðandi til norðurs vestan við skálarbotninn. Snjóflóð hafa fallið ofarlega í botnum skálarinnar en ekki er vitað til þess að þau hafi náð fram úr henni og niður á láglendi þó flóðið 2014 virðist hafa fallið fram af klettunum í sunnanverðri skálarbrúninni. Afmörkuð eru þrjú upptakasvæði ofarlega í botnum Mósóggaskálar og eitt í hlíðinni neðan við skálarbrúnina.

Upptakasvæði Í hlíðinni neðan Mósóggaskálar er hallinn víða 35–45°, þar er upptakasvæði 11a staðsett á 260–270 m breiðu svæði með viðhorf til NA. Hlíðin er að mestu opin og slétt, gróin neðst en lítt grónar skriður ofar að klettabelti sem er upp undir frambrún skálarinnar. Nyrst er gildrag þar sem afrennsli skálarinnar fellur niður á láglendi en syðst eru tvær grunnar gilskorur sem gera hlíðina þar aðeins íhvolfa. Syðst er upptakasvæðið afmarkað upp í 210 m hæð og spannar þar 130 m hæðarbil en mjókkar um helming til norðurs með lækkanði frambrún skálarinnar. Í syðri botni skálarinnar er mikill urðarbingur en brattar skriður og klettur liggja að fjallsbrúninni fyrir ofan, eru svæði 11b og c þar afmörkuð í allt að 45° halla. Til hliðar við urðarbinginn, að suðaustan, er svæði 11b afmarkað í 360–480 m hæð, það er 70–100 m breitt og snýr í NNA. Svæði 11c liggur í sveig undir fjallsbrúninni sunnan og vestan við urðarbinginn, myndar þar mjóan kraga efst í hlíðinni á 30–80 m hæðarbili. Í nyrðri botni Mósóggaskálar er svæði 11d afmarkað frá fjallsbrún niður í um 300 m hæð, er hallinn þar víða 30–45°. Skálarbotninn er íhvolfur með viðhorf til A–NA, girtur klettum efst en lítt grónar skriður eru fyrir neðan. Svæðið er um 350 m breitt upp við fjallsbrún en mjókkar niður að skálarbotni.

Fallbraut Neðan við svæði 11a er grónar skriður að hlíðarfæti en dálítil aurkeila, algróin hefur myndast undir gildraginu sem liggur fram úr Mósóggaskál nyrst á svæðinu. Í syðri skálarbotninum neðan svæða 11b og c eru grófir og lítt grónir urðarbingir. Í neðri skálarbotninum norðan við dreifast einnig jökulruðningshólar neðan við upptakasvæði 11d, eru þeir grónari og fíngerðari en í syðri botninum. Myndar allt þetta set mishæðir og skorninga sem stýrast að lægsta hluta skálarinnar þar sem afrennsli hennar fellur niður á láglendi.

Úthlaupssvæði Um 100 m gróin og slétt holt eru frá bænum upp að brekkurótum þar sem hallinn verður yfir 10°. Afrennsli skálarinnar fellur niður á láglendi um 100 m norðan bæjarins,

er aflíðandi halli þaðan heim að bænum. Skammt sunnan bæjarins gengur hliðarfóturinn stutt fram til norðausturs, er því svolítill halli að bænum úr þremur áttum.

5.31.2 Mat

Snjóflóð sem falla í upptakasvæðum upp í skálarbotnunum stýrast líklega að lægsta hluta skálarinnar. Stór flóð sem hugsanlega náðu fram úr skálinni myndu þá líklega falla niður á láglendi norðan bæjarins en gætu stýrst í átt að honum þar sem landinu hallar að bænum. Einnig er rétt að hafa í huga að stutt er (um 220 m) að upptakasvæðinu í hliðinni beint fyrir ofan bæinn. Reiknuð var braut `trf115aa` úr upptakasvæði 11b og stendur bærinn í rennslisstigi $r = 13,0$ og um 50 m neðan við α -punkt. Lítið er á að byggja til að reikna tíðni í brautinni en snjóflóðið sem féll frá fjallsbrún í syðrihluta skálarinnar bendir til þess að snjóflóðahætta geti skapast á bænum við aftakaaðstæður þegar mikil snjósöfnun verður í fjallsbrúnina.

5.32 Laugaland

Bærinn er staðsettur á Bökkum vestast í Fljótum í 45 m hæð.

5.32.1 Ofanflóðaaðstæður

Bærinn stendur við brekkurætur rétt sunnan þjóðvegarins. Til norðurs er um 650 m sléttlendi til sjávar, liggja þar rennislétt tún fram á sjávarbakka. Upp frá bænum til suðurs eru afar mishæðóttar brekkur í átt að norðuröxl Mósakóga fjalls. Vestan fjallsins opnast mynni Laugalandsdals þar sem dalbotninn liggur til suðurs og hækkar. Mikil höggun og rof einkenna svæðið sunnan og ofan bæjarins sem mynda miklar mishæðir, stalla og brattar brekkur á víxl. Engin stór upptakasvæði eru beint fyrir ofan með viðhorf að bænum en stuttar brekkur gætu þó skilað litlum flóðum. Beggja vegna Laugalandsdals eru hærri hliðar, myndu flóð frá þeim falla austan eða vestan bæjarins. Inn á Laugalandsdal, 1–1,5 km sunnan bæjarins, eru hliðar dalsins á köflum brattar með upptakahalla á rúmlega 100 m hæðarbili og úthlaupshorn þaðan um $17,5^\circ$. Úr þeim gætu fallið flóð en ólíklegt að þau nái norður á láglendið ofan bæjarins. Snjóflóð eru ekki skráð í nágrenni bæjarins en svæðið er fremur snjólétt og áveðurs við helstu snjóátt. Snjóflóðahætta á bænum er talin óveruleg.

5.33 Reykjarhóll

Bærinn er skammt austan við Stafá vestast í Fljótum í rúmlega 20 m hæð.

5.33.1 Ofanflóðaaðstæður

Bærinn stendur út undir sjó um 700 m norðan við rætur fjallshlíðanna í suðri. Þar gengur Engjadalur inn í hálendið til suðurs með 3–400 m há fjöll, beggja vegna eru hliðarnar brattar og ná víða upptakahalla. Ólíklegt er að flóð geti fallið frá þeim langt til norðurs og ógnað bæjarhúsum á Reykjarhóli þar sem bærinn stendur svo fjarri fjallshlíðunum. Engin snjóflóð eru skráð í fjallshlíðunum sunnan og ofan við Reykjarhól og er svæðið áveðurs við helstu úrkomuáttum úr norðri. Snjóflóðahætta á bænum er því talin óveruleg.



Mynd 11: Horft yfir Sléttuhlíð til norðurs. Fell t.v., Sléttuhlíðarvatn í fjarska á miðri mynd og vesturhlíð Breiðafjalls t.h. Bærinn Arnarstaðir við rætur Arnarstaðafjalls lengst t.h. (apríl 2015, ljósm. Br. Sv.).

6 Sléttuhlíð

6.1 Yfirlit

Mörk Sléttuhlíðar eru við Stafá að norðan og Höfðahóla að sunnan. Láglandið meðfram ströndinni er 1–5 km breitt, austan þess rís fjalllendi Tröllaskagans víðast með 400–550 m háum fjallatoppum. Stendur byggðin þar undir misjafnlega langt frá fjallshlíðunum. Hrolleifsdalur og Skálárdalur liggja til SA inn í hálendið, voru áður nokkrir bæir inn á Hrolleifsdal en eru nú komnir í eyði. Norðaustanátt og norðanátt eru aðalsnjóaáttir og geta verið hvassar. Engar heimildir eru um snjóflóð sem ógnað hafa núverandi byggð sveitarinnar en á nokkrum stöðum eru flóð þó alltið. Árið 1878 féll snjóflóð á beitarhús frá bænum Skálá inn á Skálárdal og drap 60 kindur. Oft falla flóð frá vesturbrún Breiðafjalls ofan (austan) Sléttuhlíðarvatns á yfir 2 km löngum kafla. Flóðin hafa ekki náð langt niður, stöðvast á stalli ofarlega í fjallshlíðinni og í framhlaupsskálinni Hraunsdal ofan við bæinn Hraun. Í Miðhólsgili við norðurenda Sléttuhlíðarvatns hafa flóðin þó fallið niður á láglandi og var þar reiknuð braut `trsl21aa` sem sést á korti 7. Stendur sumarbústaður þar undir og hafa stærstu flóðin stöðvast um 200 m fyrir ofan bústaðinn. Inn á Skálárdal og Hrolleifsdal falla oft snjóflóð sérstaklega að norðaustanverðu þar sem mikinn snjó getur sett niður í N–NA áttum, hafa þau stærstu hlaupið yfir í hlíðina andfætis. Í vesturhlíð Róðhólshnúks hafa flóð oft fallið frá fjallsbrún niður á flatann við fjallsrætur ofan við Höfðahóla. Hluti byggðar í Sléttuhlíð stendur fjarri böttum fjallshlíðum og er utan ofanflóðahættusvæða. Á það við um

bæina Tjarnir, Glæsibæ, Þrastarlund og Lónkot, verður aðstæðum þar því ekki lýst sérstaklega.

6.2 Listi yfir snjóflóð á svæðinu

Númer Tími	Lýsing
8696 21.10.1878	Snjóflóð féll á beitarhús frá bænum Skálá sem voru fram undir ármótum Skálár og Skarðsár neðarlega á Skálárdal.
20186 1965/1966	Snjóflóð féll í Miðhólgili í vesturhlíð Breiðafjalls ofan Sléttuhlíðarvatns langt fram á keiluna undir gílinu.
20194 1974/1975	Stórt snjóflóð féll úr NA - hlíð Hrolleifsdals á móts við Geirmundarhólsdal, braut fjallgirðingu og bar hana yfir Hrolleifsdalsá.
20185 1950–2013	Snjóflóð hafa fallið í Miðhólgili ofan sumarbústaðar í landi eyðibýlisins Miðhóls, hafa náð mislangt fram á keiluna undir gílinu.
20188 1950–2013	Snjóflóð hafa fallið ofan í Hraunsdal norðan og ofan við bæinn Hraun í Sléttuhlíð.
20189 1950–2013	Lítil snjóflóð hafa fallið úr brún Arnarstaðafjalls ofan Arnarstaða, stöðvast við Dalhól á flatanum fyrir neðan.
20191 1970–2013	Snjóflóð hafa fallið inn á Skálárdal aðallega úr norðurhlíðinni.
20193 1970–2013	Snjóflóð hafa fallið inn á Hrolleifsdal í norðausturhlíð dalsins og ná mislangt niður.
20187 24–26.10.1995	Snjóflóð féll í Miðhólgili í vesturhlíð Breiðafjalls ofan Sléttuhlíðarvatns, langt fram á keiluna undir gílinu.
20190 24–28.10.1995	Stórt snjóflóð féll úr NA-hlíð Hrolleifsdals inn undir dalbotni, fór yfir ána og bar með sér mikið grjót og aur.
20195 1980–2013	Snjóflóð hafa fallið í vesturhlíð Róðhólshnjúks, ná mislangt niður en stoppa alltaf á flatanum nærri hlíðarfæti.
20192 16–18.1.1999	Snjóflóð féll í Miðhólgili í vesturhlíð Breiðafjalls ofan Sléttuhlíðarvatns.
51102 29–31.12.2012	Snjóflóð féll í Miðhólgili í vesturhlíð Breiðafjalls ofan Sléttuhlíðarvatns, stöðvaðist á aurkeilunni undir, sunnan og ofan sumarhúss sem þar er.
51112 3/4.1.2013	Snjóflóð féll í vesturhlíð Róðhólshnjúk, brotstál sást í klettaskorum upp undir brún.
51306 19–21.3.2013	Snjóflóð féll í Hraunsdal norðan og ofan við Hraun í Sléttuhlíð.
51307 19–21.3.2013	Snjóflóð féll í norðurhlíð Hrolleifsdals.
20310 jan-mars 2014	Snjóflóð féll á um 1200 m löngum kafla undan brún Breiðafjalls í Sléttuhlíð niður á stallinn fyrir neðan og náði fram á aurkeiluna undir Miðhólgili.
20312 jan-mars 2014	Snjóflóð féll niður í Hraunsdal í Sléttuhlíð með upptök upp undir fjallsbrún.

Númer Tími	Lýsing
20311 feb/mars 2014	Snjóflóð féll í Miðhólsgili í Sléttuhlíð og náði stutt fram úr giliinu.
20313 21.3.–3.4.2014	Snjóflóð féll í Hraunsöxl í mynni Skálárdals.
20314 21.3.–2.4.2014	Snjóflóð féll í norðurhlíð Skálárdals og stöðvaðist við dalbotn.
20315 21.3.–2.4.2014	Lítið snjóflóð féll úr fjallsbrún Arnarstaðafjalls ofan Arnarstaða.
20316 21.3.–2.4.2014	Lítið snjóflóð féll úr norðausturhlíð Hrolleifsdals um 1,5 km framan Arnarstaða.
20317 21.3.–3.4.2014	Margar snjóflóðaspýjur féllu í vesturhlíð Róðhólshnjúks niður á stallinn fyrir neðan.
53380 20–22.2.2016	Lítið snjóflóð og/eða kögglahrun féll úr brattri berghlaupsbrún ofan og norðan við gamla íbúðarhúsið á Hrauni.

6.3 Fell

Bærinn stendur um 1 km suðvestan við suðurenda Sléttuhlíðarvatns nálægt 40 m hæð.

6.3.1 Ofanflóðaaðstæður

Frá bænum hækkar landið aflíðandi til norðurs upp á topp Fellsins sem er 166 m hátt. Hlíðar þess eru aflíðandi með lágum stöllum að sunnan og austan en að vestan er hlíðin brött og skriðurunnin efst. Vestan undir Fellinu stóðu tveir bæir sem fóru í eyði skömmu fyrir 1930, herma sagnir að þar hafi ekki verið öruggt fyrir snjóflóðum. Ekki er hins vegar hætta á snjóflóðum nálægt bæjarhúsum á Felli þar sem bærinn stendur fjarri bröttum fjallshlíðum til allra átta.

6.4 Hraun

Bærinn stendur um 300 m austan við suðurenda Sléttuhlíðarvatns í um 40 m hæð.

6.4.1 Ofanflóðaaðstæður

Austan bæjarins rís Breiðafjall, með yfir 1 km breiðan flata að ofan sem nær upp í rúmlega 500 m hæð. Stórt framhlaup er vestan í fjallinu beint ofan bæjarins, sem hann dregur væntanlega nafn sitt af. Fyrir ofan framhlaupsskálina er hlíðin brött og skriðurunnin upp að fjallsbrún. Framhlaupið nær niður á láglendi og stendur bærinn um 300 m vestan þess en ræktað sléttlendi og tún liggja upp að framhlaupsjaðrinum. Snjóflóð hafa oft fallið frá fjallsbrún niður í framhlaupsskálina Hraunsdal en ekki lengra niður svo vitað sé.

6.4.2 Mat

Um 1200–1300 m eru frá frambrún Hraunsdals að bænum og ríflega 14° úthlaupshorn. Landslag virðist frekar beina snjóflóðum frá bænum og því mjög ólíklegt að snjóflóð úr fjallsbrúninni geti ógnað honum þó stór flóð gætu hugsanlega fallið fram úr skálinni niður í framhlaupið. Jaðar

framhlaupsins er hins vegar á köflum 40–50 m hár og talsvert brattur og stendur eldra íbúðarhús upp undir jaðrinum þar sem úthlaupshorn er tæplega 21°. Hengjur og lítil snjóflóð geta sprungið þar fram og hlaupið niður á flatann fyrir neðan. Slík snjóflóð gætu fallið nærri húsinu enda höfðu heimamenn af þessu áhyggjur veturinn 2013. Eldra íbúðarhúsið á Hrauni er því talið í snjóflóðahættu við aftakaaðstæður.

6.5 Skálá (eyðibýli)

Bærinn stendur nálægt 40 m hæð við mynni Skálárdals í fornum farvegi Skálár, þar sem hann opnast fram á láglandið til vesturs. Íbúðarhúsið og útihús eru um 40 m norðan árinna en annað hús er nokkru neðar sunnan ár í um 30 m hæð.

6.5.1 Ofanflóðaaðstæður

Skálárdalur gengur til suðausturs austan bæjarins, beggja vegna eru brattar fjallshlíðar sem ná yfir 500 m hæð. Um 1300 m inn á dalnum gengur Skálárskarð til austurs þar sem Skarðsá rennur í Skálá. Við ármótin voru beitarhús frá Skálá og drápuð þar 60 sauðir í snjóflóði í og við beitarhúsin árið 1878. Snjóflóð hafa fallið inn á Skálárdal sérstaklega í NA-hlíðinni þar sem snjósöfnun er oft mikil í norðaustlægum áttum. Flóð hafa einnig fallið í Skálárskarði og fjallsbrúninni þar fyrir norðan en öll eru þessi flóð fjarri bæjarhúsum.

6.5.2 Mat

Ekki er talin hætt á að snjóflóð falli nálægt bæjarhúsunum enda eru þau staðsett fjarri bröttum hlíðum. Hins vegar er ekki hægt að útiloka að flóð er falla í Skálárskarði og inn á Skálárdal geti stíflað ána og valdið kröppu- eða vatnsflóðum í farveginum sem gætu skilað sér niður að bænum. Um 150 m austan (ofan) við íbúðarhúsið stefnir áin beint á húsið (sjá kort 8) en tekur þar vinkilbeygju á 30 m kafla til suðurs og svo aftur til vesturs, gæti áin hér hugsanlega rífið sig upp úr farveginum í flóði og stefnt á íbúðarhúsið.

6.6 Arnarstaðir 1 og 2

Bærinn er í mynni Hrolleifsdals að norðaustanverðu og stendur í rúmlega 50 m hæð.

6.6.1 Ofanflóðaaðstæður

Ofan (NNA) bæjarins rís Arnarstaðafjall 400 m hátt, flatt að ofan og er um 150 m breitt milli fjallsbrúna. Fjallsbrúnn er skörp með klettahrafla efst en gróðurlitlar brattar skriður fyrir neðan, eru þar afmörkuð 3 upptakasvæði. Nálægt 280 m hæð er stallur í fjallinu, sem er dálítið mis-hæðóttur, er hann ríflega 300 m breiður beint upp af bænum. Frambrún hans er allbrött á stuttu hæðarbili en fyrir neðan er hlíðin allvel gróin og hallaminni að hlíðarfæti, stendur bærinn þar um 200 m neðar. Mikinn snjó getur sett í norðausturhlíð dalsins og miklar hengjur myndast í fjallsbrúninni. Heimildir eru um lítil snjóflóð ofan bæjarins sem fallið hafa efst í fjallinu, niður á stallinn fyrir neðan. Stærri flóð hafa fallið úr norðausturhlíðinni innar á dalnum, þau stærstu niður í dalbotn og upp í hlíðina á móti.

Upptakasvæði Þrjú upptakasvæði, 12a–c, eru afmörkuð efst í fjallinu frá fjallsbrún niður undir stallinn fyrir neðan. Þar er hlíðin opin með viðhorf til V–VSV og nær ríflega 40° halla. Svæði 12a er nyrst og nær norður á öxl Arnarstaðafjalls. Það er 170 m breitt, afmarkað á 60 m hæðarbili með efri mörk í 340 m hæð, er fallbraut þess nokkru norðan við bæjarhúsin. Svæði 12b er afmarkað á 115 m hæðarbili beint upp af bænum með efri mörk í 390 m hæð. Miðja svæðisins er dálítið íhvolft, er það rúmlega 300 m breitt neðst en um 50 m mjórra upp við fjallsbrúnina sem lækkar til norðurs. Skammt fyrir sunnan er 12c afmarkað á 230 m breiðum kafla, spannar það nálægt 60 m hæðarbil og nær niður í um 360 m hæð. Samfelldur upptakahalli er áfram ofarlega í fjallshlíðinni inn dalinn til suðausturs.

Fallbraut Frambrún Stallsins neðan upptakasvæðanna er í 200–230 m hæð, hann er breiðastur neðan við svæði 12b (ríflega 300 m), mjókkar um 100 m til norðurs og nær um 200 m breidd neðan við svæði 12a. Stallurinn mjókkar verulega til SA neðan við svæði 12c og deyr út þar fyrir framan. Mishæðir, melar og grónar lægðir einkenna yfirborð hans og er talsvert lausagrjót skammt neðan upptakasvæðanna. Frambrún stallsins nær 25–30° halla á 20–40 m hæðarbili, fyrir neðan er hlíðin opin með minni hallabreytingum að hlíðarfæti.

Úthlaupssvæði Íbúðarhús bæjarins standa 210–275 m neðan (vestan) við β -punkt sem er í um 65 m hæð, eru útihús skammt norðan og ofan þeirra. Svæðið er eilítið mishæðótt, gróinn úthagi efst en tún næst bænum.

6.6.2 Mat

Engar heimildir eru um stór snjóflóð ofan bæjarins. Lítil flóð hafa fallið frá fjallsbrún og stöðvast á stallinum skammt fyrir neðan við svokallaðan Dalhól og á flatanum þar í kring. Talsvert stórar hengjur og fannir geta myndast í og undir fjallsbrúninni sérstaklega í A–NA áttum. Upptakasvæðin eru hins vegar ekki stór og virðist stallurinn undir því vera góð náttúruleg vörn. Reiknuð var braut trsl_{20aa} úr upptakasvæði 12b og stendur bærinn í rennslisstigi $r = 16,2$ og um 60 m neðan við α -punkt. Sé g.r.f. að snjóflóð falli á 50 ára fresti niður á stallinn í $r = 11,5$ eins og breiða flóðið sem teiknað er vitnar um, fæst að staðaráhætta á bænum sé $0,5 \cdot 10^{-4}$ á ári. Líklegra þykir þó að endurkomutími slíkra flóða sé um 10 ár sem gefur áhættuna 2,5. Þrátt fyrir að slík áhætta sé nærri því að jafngilda augljósri snjóflóðahættu er hættan á bænum talin vera viðunandi þar sem lítill hæðarmunur er í upptakasvæðinu ofan bæjar og landslag líklegt til að dreifa úr snjóflóðum og beina þeim frá bænum.

6.7 Bræðraá (eyðibýli)

Bærinn stendur að suðvestanverðu í mynni Hrolleifsdals í um 65 m hæð.

6.7.1 Ofanflóðaaðstæður

Sunnan bæjarins rísa Róðhólshnjúkur og Bræðraárhryrna rúmlega 400 m há. Milli þeirra er Róðhólsgil, alldjúpt daldrag er gengur til suðurs. Fjöllin eru brött með klettum og ógrónum skriðum ofan til en hallaminni og grónari neðar. Ekki eru heimildir um snjóflóð úr fjallshlíðunum sunnan bæjarins en 500–600 m eru frá bænum upp að fjallsrótum. Snjóflóðahætta er því talin viðunandi á Bræðraá.

6.8 Róðhóll

Bærinn stendur í mynni Hrolleifsdals að suðvestanverðu nálægt 65 m hæð.

6.8.1 Ofanflóðaaðstæður

Sunnan bæjarins rís öxl Róðhólshnjúks rúmlega 400 m há sem afmarkast af Róðhólsgili að austan, alldjúpu daldragi sem gengur til suðurs. Fjallsöxlin er brött, klettum girt og skriðurunnin ofan til. Fyrir neðan eru aflíðandi undirhlíðar, sem einkennast af ógrónum melum með grónum lautum á milli, um 700 m eru frá bænum upp að brattri fjallshlíðinni. Engar heimildir eru um snjóflóð úr fjallsöxlinni ofan bæjarins, snjósöfnun er þar lítil og mishæðóttar undirhlíðarnar ágæt vörn. Snjóflóð hafa hins vegar oft fallið úr vesturhlíð Róðhólshnjúks frá fjallsbrún og stöðvast í 200–300 m hæð á flata fyrir neðan, langt sunnan bæjarhúsa á Róðhóli. Snjóflóðahætta er því talin viðunandi á Róðhóli.



Mynd 13: Séð norður Höfðaströnd. Þórðarhöfði lengst t.v. og Ljósstaðafjall lengst t.h., þar fyrir norðan Hugljótsstaðadalur, Hagafjall, Hólakotsdalur, Þrastarstaðaskál, Breknafjall og Gusthjúkur fjærst (apríl 2015, ljósm. Br. Sv.).

7 Höfðaströnd

7.1 Yfirlit

Höfðaströnd dregur nafn sitt af Þórðarhöfða, afmarkast af Höfðahólum í norðri og er Höfði þar nyrsti bær. Gröf er syðsti bær byggðarlagsins en Ljósstaðir er syðstur þeirra bæja sem eru upp við fjallshlíðina, eru mörk Höfðastrandar og Unadals við Gráslæk er kemur ofan af Ljósstaðadal. Nyrst er mjó láglendisræma milli Höfðavatns og fjallshlíðarinnar austan við. Láglendið breikkar verulega sunnan vatnsins umhverfis Hofsós og áfram til suðurs við mynni Unadals og Deildardals er skerast inn í hálendi Tröllaskagans til ASA.

Nyrst við Höfðahóla gengur Höfðadalur til austurs og suðausturs upp frá láglendinu. Fjallgarðurinn austan byggðarinnar er lægstur nyrst, hækkar til suðurs og myndar breiðan flata að ofan sem nær rúmlega 700 m hæð. Ofan bæjanna Litlu-Brekku og Þrastarstaða og milli þeirra eru snjóflóð mjög tíð, falla þau frá fjallsbrún niður á láglendi og hafa oft valdið skemmdum á túni, heyjum og girðingum en allstór framhlaup og framhlaupshólar eru ofan bæjanna sem veita þeim augljósa vörn. Árið 1953 braut snjóflóð útihús á Þrastarstöðum er stóð um 100 m norðan við íbúðarhúsið, drápuð þar hænsni en hestum tókst að bjarga. Á 8. áratug síðustu aldar féllu snjóflóð á bæina Hugljótsstaði og Ljósstaði og ollu þar skemmdum og miklum fjárskaða. Einnig hafa stór snjóflóð fallið úr Hólakotsdal og Hagafjalli, sem náð hafa langt niður á láglendið fyrir neðan. Norðan Litlu-Brekku er tíðni snjóflóða mun minni, þar brotnar fjallshlíðin upp og breiður

stallur liggur eftir endilöngu fjallinu til norðurs um 100 m neðan við fjallsbrúnina. Í austan og norðaustanáttum getur sett mikinn snjó í fjallgarðinn ofan byggðarinnar og er það aðalsnjóaáttin. Mikið aðsópssvæði er uppi á fjallinu, myndast stórar hengjur í fjallsbrúninni og ofarlega í fjallshlíðinni og er það veðurlag yfirleitt ríkjandi er snjóflóð falla á þessu svæði. Byggðin niður á láglendinu, vestan við bæjarröðina upp undir fjallinu, stendur fjarri bröttum fjallshlíðum og ofanflóðahættu, verður aðstæðum þar því ekki lýst sérstaklega.

7.2 Listi yfir snjóflóð á svæðinu

Númer Tími	Lýsing
9885 1654	Snjóflóð féll við Þrastarstaði á Höfðaströnd og tók þar allt fjóshey.
9886 1654	Snjóflóð tók lambhús og fjárhús með heyjum að Ljótstöðum á Höfðaströnd.
20197 1949–1953	Snjóflóð féll milli Litlu-Brekku og Þrastarstaða, eyðilagði hey frá Þrastarstöðum sem geymt var á túni norðan bæjarins.
7813 6–8.4.1953	Snjóflóð fell á útihús við bæinn Þrastarstaði á Höfðaströnd og braut niður hesthús og hænsnahús. Hestarnir náðust lifandi, en hænsnin köfnuðu öll.
20219 1930–2012	Snjóflóð hafa fallið oft í Ljótssstaðafjalli, flóðin eru misstór og ná mislangt niður.
20206 jan-apr 1973	Stórt snjóflóð féll frá brún Hagafjalls og úr Hólakotsdal, fór yfir stóran hluta aurkeilunnar undir Hólakotsgili og stöðvaðist neðan við núverandi þjóðveg.
1344 11.2.1974	Snjóflóð féll úr norðurvanga Hugljótssstaðadals á íbúðarhúsið á Hugljótstöðum, heimilismaður lokaðist inni en var bjargað ómeiddum út. Flóðið braut glugga, hurðir og sprengdi þakið laust að hluta. Flóðið féll einnig á fjárhús skammt norðan íbúðarhússins og skemmdi þar hlöðu.
1376 13.1.1975	Snjóflóð féll í Ljótssstaðafjalli við bæinn Ljótssstaði á Höfðaströnd, tók með öllu 90 kinda fjárhús ásamt hlöðu og fórust 67 kindur. Flóðið fór einnig á aðra hlöðu og sprengdi skilrúm milli hennar og annars fjárhúss sem var áfast. Kindurnar sakaði ekki en hey skemmdist nokkuð. Reykkofi og girðingar á löngum kafla eyðilögðust.
20205 1978–1982	Stórt snjóflóð féll í Brekknafjalli milli Litlu-Brekku og Þrastarstaða, skemmdi fjallgirðingu á um 500 m kafla og fór niður á efstu tún.
20198 1950–2013	Snjóflóð hafa oft fallið úr Brekknafjalli milli Litlu - Brekku og Þrastarstaða, valda oft tjóni á fjallgirðingu og þau stærstu hafa náð niður á tún.
20199 1950–2013	Snjóflóð hafa fallið ofan Litlu-Brekku á Höfðaströnd frá fjallsbrún og stöðvast í hólunum ofan bæjarins.
20201 1950–2013	Snjóflóð hafa fallið úr fjallsöxlinni ofan Engihlíðar og stöðvast neðan við mesta brattann.

Númer Tími	Lýsing
20196 1970–2013	Snjóflóð hafa fallið í norðurhlíð Höfðadals mislangt niður hlíðina.
20207 1970–2013	Snjóflóð hafa fallið í Hagafjalli og stundum valdið tjóni á fjallgirðingu.
20202 19–21.02.1999	Snjóflóð féll í Brekknafjalli milli Litlu-Brekku og Þrastarstaða, frá Merkjahrygg að sunnan og norður undir Brekknaskál, fór yfir fjallgirðingu á 155 m kafla og niður undir tún.
20204 feb-apr 1999	Snjóflóð féll í Brekknafjalli milli Litlu-Brekku og Þrastarstaða norðan við Merkjabungu.
20203 12–16.03.1999	Snjóflóð féll í Brekknafjalli ofan Litlu-Brekku frá Merkjahrygg að sunnan og norður fyrir Brekknaskál.
20722 2000–2008	Stórt snjóflóð féll úr allri suðvesturhlíð Hagafjalls og stöðvaðist 180–200 m ofan (norðan) við þjóðveginn.
50759 4.11.2012	Vélsleðamaður setti af stað flekahlaup í Hólakotsdal við bæinn Engihlíð.
51113 1–23.11.2012	Snjóflóð féll innan til í norðurhlíð Höfðadals upp af Höfða á Höfðaströnd.
51117 1–23.11.2012	Snjóflóð féll í Ljótsstaðafjalli ofan Ljótsstaða á Höfðaströnd.
51114 29–31.12.2012	Snjóflóð féll í Brekknafjalli ofan Litlu-Brekku á Höfðaströnd stöðvaðist í skálinni ofan framhlaupshólanna sem eru ofan bæjar.
51115 29–31.12.2012	Snjóflóð féll í Brekknafjalli á Höfðaströnd um 500 m sunnan við Litlu-Brekku, tvær flóðtungur náðu niður fyrir fjallgirðingu.
51116 29–31.12.2012	Flóð féll í Þrastarstaðaskál ofan Þrastarstaða á Höfðaströnd og stöðvaðist í skálarbotni.
51178 30.1.2013	Snjóflóð féll ofan Litlu-Brekku á Höfðaströnd og skemmdir urðu á girðingum og trjágróðri.
51308 19–21.3.2013	Snjóflóð féll í Þrastarstaðaskál milli Þrastarstaða og Litlu-Brekku á Höfðaströnd.
20200 7.6.2013	Aurugt krapaflóð féll frá klettum skammt neðan við fjallsbrún í Þrastarstaðaskál og stöðvaðist í skálarbotni.
20321 jan-mars 2014	Snjóflóð féll úr Brekknafjalli sunnan og ofan Litlu-Brekku á Höfðaströnd.
20318 feb/mars 2014	Snjóflóð féll í norðurhlíð Höfðadals á Höfðaströnd.
20319 feb/mars 2014	Snjóflóð féll í Kotsfjalli á Höfðaströnd með upptök skammt undir fjallsbrún.
20320 feb/mars 2014	Lítið snjóflóð féll í framhlaupskálinni ofan við bæinn Vatn á Höfðaströnd.
20322 feb/mars 2014	Snjóflóð féll í Þrastarstaðaskál ofan Þrastarstaða á Höfðaströnd.
20356 jan-mars 2015	Snjóflóð féll í Brekknafjalli sunnan og ofan Litlu-Brekku.

Númer Tími	Lýsing
20454 15.1–15.2.2016	Lítið snjóflóð féll í framhlaupsskálinni ofan Vatns á Höfðaströnd.
20455 15.1–15.2.2016	Snjóflóð féll í Brekknafjalli milli Litlu-Brekku og Þrastarstaða sem stöðvaðist neðarlega í fjallshlíðinni.
20456 15.1–15.2.2016	Snjóflóð féll nyrst í Þrastarstaðaskál að skálarbotni.
20457 15.1–15.2.2016	Snjóflóð féll sunnarlega í Þrastarstaðaskál niður að skálarbotni.
20459 15.1–15.2.2016	Snjóflóð féll í Ljótssstaðafjalli ofan Ljótssstaða.
20718 29.11–3.12.2018	Nokkur minni snjóflóð féllu í giljum Höfðadals að norðanverðu niður um miðja fjallshlíð.
54974 9/10.2.2019	Snjóflóð féll í Brekknafjalli beint ofan Litlu-Brekku.
54955 9/10.2.2019	Stórt snjóflóð féll úr Hólakotsdal og stöðvaðist á aurkeilunni undir gílinu í um 60 m hæð, 160 m SA við sumarbústað sem er NV á keilunni.
55111 15.3.2019	Snjóflóð féll ofan við botn Hólakotsdals og stöðvaðist í dalbotninum.

7.3 Höfði

Bærinn er ysti bær sem tilheyrir Höfðaströnd og stendur skammt norðan við Höfðaá við mynni Höfðadals í um 15 m hæð. Núverandi íbúðarhús var byggt 1979 en gamli bærinn stendur stuttu norðar og nokkrum metrum hærra, ennþá eldra bæjarstæði er skammt norðan við gamla bæinn. Sumarhúsið Höfðasel er staðsett um 300 m austan við bæinn inn í gilksjálfti Höfðadals á norðurbakka Höfðaár.

7.3.1 Ofanflóðaaðstæður

Austan bæjarins gengur Höfðadalur inn í hálendið til austurs og síðar til suðurs, eru fjöllin beggja vegna um 400 m há, Róðhólshnjúkur að norðan og Kotsfjall að sunnan. Fjöllin eru brött ofan til og hafa snjóflóð fallið úr vesturhlíðum þeirra en ekki eru heimildir um flóð niður á láglendi. Snjóflóð hafa einnig fallið inn á Höfðadal úr norðurhlíðinni, mislangt niður hlíðina. Höfðaáin hefur gegnum tíðina flætt um láglendið í kring og oft valdið þar spjöllum, urðu t.d. mikil flóð í ánni í júní og september árið 1903 og einnig árið 1919. Skömmu eftir aldamótin 2000 stíflaðist Höfðaá í miklum rigningum er aurskriða féll í hana inn á Höfðadal, talsvert flóð fylgdi í kjölfarið er áin ruddi sig og olli það skemmdum á næsta umhverfi.

7.3.2 Mat

Upptakasvæði snjóflóða í vesturhlíðum Róðhólshnjúks og Kotsfjalls eru talsvert norðan og sunnan við bæinn og því ljóst að snjóflóð ógna ekki bænum. Hins vegar er hugsanlegt að snjóflóð eða skriður er falla inn á Höfðadal geti stíflað ána og valdið krapa- eða aurflóðum á láglendinu

umhverfis bæinn, einnig gætu skarpar leysingar og mikil úrkoma skapað þar flóðahættu. Sumarhúsið á norðurbakka árinna gæti þá verið í hættu en skammt ofan þess stefnir farvegur árinna beint á íbúðarhúsið en sveigir til suðurs og rennur áin niður um 160 m sunnan íbúðarhússins. Greina má skorninga og minni vatnsfarvegi í uppgrónar áreyrnar skammt sunnan og austan íbúðarhússins.

7.4 Vatn

Bærinn stendur um 80 m austan við Höfðavatn í um 13 m hæð.

7.4.1 Ofanflóðaaðstæður

Fjallsöxlin ofan bæjarins er 300–400 m há og hækkar aflíðandi til suðurs. Um 300 m breið framhlaupsskál, Vatnsskál skerst inn í hlíðina beint upp af bænum, er þar stuttur bratti með upptakahalla á um 70–80 m hæðarbili ofan við skálarbotninn. Framhlaupstungan fyrir neðan er hálfgróin og aflíðandi um 450 m löng, er jaðar hennar um 200 m ofan við bæinn en gróinn úthagi og tún liggja heim að bæjarhúsum. Heimildir eru um lítil snjóflóð og spýjur sem stöku sinnum hafa fallið úr brattanum niður í botn Vatnsskálar.

7.4.2 Mat

Upptakasvæðið fyrir ofan bæinn, í hlíðinni ofan við botn Vatnsskálar er lítið og því eru þar ekki líkur á stórum snjóflóðum. Flóð sem eiga þar upptök geta líklega ekki náð langt fram úr skálarbotninum enda er ekki um afmarkaðan farveg að ræða. Úthlaupshorn á bænum er 16,5° og snjóflóðahætta ekki talin ógna honum.

7.5 Mannskaðahóll

Bærinn stendur í 30 m hæð við sunnanvert Höfðavatn, stóð bærinn áður á hól skammt fyrir ofan.

7.5.1 Ofanflóðaaðstæður

Um 400 m eru frá bænum upp að fjallshlíðinni sem er brött og skriðurunnin með klettahrafli ofan til og myndar skarpa brún í um 440 m hæð. Ofan við brúnina er mishæðóttur stallur, um og yfir 150 m breiður en efst er fjallsbrún Gustshnjúks 590–600 m há. Uppi á fjallinu er 100–300 m breiður flati sem hækkar aflíðandi og breikkar til suðurs. Engar heimildir eru um snjóflóð í hlíðinni ofan bæjarins en upptakahalli er á mjóu belti efst upp undir brún Gustshnjúks og einnig á allbreiðu svæði neðan við stallinn. Fyrir nokkrum áratugum féllu aurskriður niður á túnið sunnan og ofan bæjarins og stöku sinnum hafa fallið litlar skriður niður í hlíðarfót beint upp af bænum.

Upptakasvæði Afmörkuð eru 2 upptakasvæði hvert upp af öðru með viðhorf til V–VSV og ná þau ríflega 40° halla. Efra svæðið, 13a myndar mjótt belti frá norðri til suðurs við brún Gustshnjúks niður undir stallinn fyrir neðan. Svæðið er ógróið og klettum girt, er breiðast syðst þar sem það nær 85 m fallhæð. Neðra svæðið, 13b er í hlíðinni neðan við stallinn með 200–270 m hæðarmun og efri mörk í 430 m hæð. Svæðið er að mestu ógrónar skriður með lágun

klettum ofan til (í 300–350 m hæð), er um 500 m breitt en upptakahalli er áfram beggja vegna til norðurs og suðurs. Hér er hlíðin opin og eilítið bungulaga en grunnir farvegir og skriðtaumar skera hana niður undir hlíðarfót.

Fallbraut Stallurinn neðan við upptakasvæði 13a myndar mishæðóttan, hálfgróinn og grýttan flata með aflíðandi framhalla. Upp við frambrún stallsins tekur upptakasvæði 13b við en neðan þess er hlíðin slétt og að mestu gróin með grunnum lækjadrögum og minnkandi halla að β -punkti sem er í 70–75 m hæð.

Úthlaupssvæði Um 400 m eru frá bænum upp að β -punkti við hlíðarfót. Svæðið er velgróinn úthagi en ræktað land og slétt tún eru nær bænum. Bærinn stendur á lágrí hæð og hallar landinu lítillega til norðurs og suðurs frá bæjarhúsum.

7.5.2 Mat

Í snjópungum vetrum getur sett niður mikinn snjó í hlíðina ofan bæjarins sbr. að veturna 2012–2013 og 1994–1995 var hún bólgin af snjó. Eins og fram hefur komið er hlíðin aðeins bungulaga og engir afmarkaðir farvegir fyrir hendi sem haldið gætu að snjóflóðum og stýrt þeim að bænum. Stallurinn sem sker fjallshlíðina ofarlega frá norðri til suðurs er ágæt vörn gegn flóðum sem fallið gætu frá fjallsbrúninni. Neðan við stallinn er upptakahalli á stóru svæði og ekki hægt að útiloka að þar falli snjóflóð í átt að bæjarhúsum þó heimildir séu ekki fyrir því. Reiknuð var braut `trhs25aa` úr upptakasvæði 13b í neðri hluta fjallsins. Bærinn stendur í rennslisstigi $r = 16,4$ og við $\alpha - 2\sigma$. Þó flóð séu ekki þekkt í fjallinu má búast við að þau geti hafa fallið niður í brekkurætur. Sé g.r.f. að það geti gerst á 50 ára fresti, fæst staðaráhætta innan við $0,3 \cdot 10^{-4}$ á ári sem er neðan við hættuviðmið. Snjóflóðahætta á bænum er því talin óveruleg.

7.6 Mýrakot og Víðilundur

Bæjarhúsin standa í 25 m hæð upp af suðurenda Höfðavatns, íbúðarhús Víðilunds er byggt árið 1971 úr landi Mýrakots, 100 m sunnan við Mýrakot og aðstæðum því lýst sameiginlega fyrir báða bæina. Mýrakot stóð áður sunnar og vestar og var núverandi íbúðarhús reist 1955 um 200 m norðaustur af gamla bæjarstæðinu.

7.6.1 Ofanflóðaaðstæður

Fjallshlíðin fyrir ofan er gróðurlítill og brött með grunnum gildrögum og vatnsfarvegum sem liggja að fjallsrótum. Nálægt 440 m hæð er hlíðin brotin upp af 100–200 m breiðum stalli sem liggur á löngum kafla frá norðri til suðurs. Neðan hans eru lágir klettur og skriður að hlíðarfæti. Fyrir ofan er 100–120 m há, klettótt fjallshlíð sem liggur að fjallsbrún í 600–660 m hæð. Fjallsbrúnin hækkar til suðurs en uppi á fjallinu er um 350 m breiður flati sem hækkar líka til suðurs. Stórt framhlaup hefur fallið úr fjallinu og liggur norðurjaðar þess beint ofan Mýrakots. Snjóflóð hafa fallið efst úr fjallsbrúninni sunnan og ofan bæjanna niður á stallinn fyrir neðan en ekki eru heimildir um snjóflóð neðar í fjallshlíðinni þótt upptakahalli sé þar á breiðu svæði. Aurskriður hafa hins vegar fallið í hlíðinni og eru ummerki þess við brekkurætur.

Upptakasvæði Afmörkuð eru fjögur upptakasvæði ofan bæjanna, með viðhorf til SV–VSV og ná þau rúmlega 40° halla. Svæði 14a og b liggja hlið við hlið með efri mörk upp við fjallsbrún í 600–660 m hæð, spanna 70–110 hæðarmetra og eru samtals um 570 m breið. Þau eru lítillga íhvolft með lágum klettum ofan til og ógrónum skriðum neðar. Neðan við frambrún stallsins sem sker fjallshlíðina ofarlega eru svæði 14c og d staðsett hlið við hlið með efri mörk í 440 m hæð. Svæðin spanna um 150 hæðarmetra og eru hátt í 200 m breið hvort um sig. Hér er hlíðin skriðurunnin, nær gróðurlaus með klettabrúnum ofan til en grunn gil og vatnsfarvegir skera hana niður undir brekkurætur.

Fallbraut Stallurinn skammt fyrir neðan svæði 14a og b er afar mishæðóttur með talsverðum framhalla og yfirborðsgrjóti sem borist hefur ofan frá. Er hann 150–200 m breiður, mjórri norðan til (neðan 14a) en breiðari sunnar. Undir frambrún stallsins eru svæði 14c og d beint neðan efri upptakasvæðanna og er hlíðin áþekk áfram til suðurs. Neðan við svæði 14c er hlíðin hallaminni og grónar brekkurætur niður að β -punkti í 50 m hæð. Norðurjaðar framhlaupsins liggur niður fjallshlíðina þar sem neðri upptakasvæðunum er skipt, þannig að fyrir neðan svæði 14d liggur framhlaupstungan, afar mishæðótt með frambrún nálægt 30 m hæð.

Úthlaupssvæði Um 200 m eru frá bæjarhúsum upp að framhlaupsjaðrinum en 350–400 m eru upp að β -punkti norðan við framhlaupsjaðarinn. Landið er hallalítið, gróinn úthagi efst en slétt tún neðar.

7.6.2 Mat

Í snjóþungum vetrum getur sett niður talsverðan snjó í upptakasvæðin ofan bæjanna. Stallurinn neðan efri upptakasvæðanna er breiður og mishæðóttur og augljós vörn fyrir snjóflóðum sem falla frá fjallsbrúninni. Þessi upptakasvæði eru ekki stór né afmörkuð af djúpum giljum og því ólíklegt að flóð nái langt niður í hlíðina fyrir neðan sérstaklega frá svæði 14b. Einnig er ólíklegt að snjóflóð sem falla frá svæði 14d skapi mikla hættu því mishæðir framhlaupsins eru skammt fyrir neðan og yfir 1 km heim að bæjarhúsum. Reiknuð var braut $\tau_{rhs26aa}$ úr upptakasvæði 14c í neðri hluta fjallsins. Bærinn stendur í rennslisstigi $r = 17,8$ og 75 m neðan við α - σ . Við aftakaaðstæður er ekki hægt að útiloka að flóð frá svæði 14c geti fallið niður á láglandi og nálgast bæjarhús í Mýrakoti, sérstaklega ef snjóflóð frá fjallsbrún (14a) nær fram af stallinum niður í hlíðina fyrir neðan. Slíkt flóð frá fjallsbrún myndi líklega stýrast norðan bæjarhúsa. Líkanreikningar með sömu forsendum og fyrir Mannskaðahól gefa mun lægri áhættu hér og er snjóflóðahætta því talin óveruleg á bænum.

7.7 Litla-Brekka

Bærinn stendur í 55 m hæð undir Brekknafjalli þar sem áður var bærinn Þorgeirsbrekka. Stóð Litla-Brekka áður tæplega 300 m austar og ofar en bærinn var fluttur sumarið 1954. Sumarhúsið Auðbrekka er staðsett um 60 m ofan við gamla bæjarstæði Litlu-Brekku, var húsið byggt árið 2007 en landið afgirt árið 1992.



Mynd 14: Litla-Brekka í forgrunni á miðri mynd. Snjóflóð hefur fallið ofan bæjarins frá brún Brekknafjalls niður í Leirdalina við hlíðarfót og stöðvast sunnan til (hægra megin) í berghlaupshólunum fyrir neðan (apríl 2014, ljósm. Br. Sv.).

7.7.1 Ofanflóðaaðstæður

Stórt framhlaup hefur fallið úr fjallinu ofan bæjarins og dreifast framhlaupshólarnir, Litlu-Brekkuhólar, um undirhlíðarnar á breiðu svæði. Bærinn stendur um 250 m neðan við sunnanverða hólapyrpinguna en rúmlega 700 m eru frá honum upp fyrir efstu hóla. Hólarnir eru strýtulaga, gróðurlitlir og grýttir, víða 5–10 m háir. Kverkin ofan við efstu hólana nefnist Leirdalir, er 80–100 m breið en fyrir ofan rís fjallshlíðin 450 m há, gróðurlítill og brött. Fjallsbrúnin er hvöss og nær mest 660–680 m hæð, hún er eilítið íhvolft til norðausturs og skorin af mörgum grunnum farvegum er ná niður í miðja fjallshlíð. Aðsópssvæðið uppi á fjallinu er 600–800 m breitt, hækkar til suðausturs og sest oft mikill snjór í fjallsbrúnina og efri hluta fjallshlíðarinnar sérstaklega í austan og norðaustanáttum. Snjóflóð falla oft frá fjallsbrún ofan og sunnan bæjarins, tíðust eru flóðin norðan svokallaðar Merkjabungu sem er mitt á milli Litlu-Brekku og Þrastarstaða. Hafa þau stærstu náð niður á láglandi, valdið skemmdum á girðingum og ræktuðu landi og stöðvast niður á túni 200–250 m sunnan bæjarhúsanna. Einnig falla oft flóð niður í framhlaupsskálina Leirdali beint upp af bænum, hafa þau stærri náð áleiðis niður í framhlaupshólana og fallið yfir syðstu hólana sem eru lægstir. Rofsár og mikið snjóflóðagrjót er á þessu svæði, er það auðrekjanlegt niður í hólana og sunnan þeirra allt niður undir tún. Vetna 2013 og 2014 féllu snjóflóð niður undir sumarhúsið Auðbrekku sem er í um 85 m hæð, þá skemmdist m.a. girðingin umhverfis það og nokkur tré brotnuðu.

Upptakasvæði Afmörkuð eru fjögur upptakasvæði ofan Litlu-Brekku með viðhorf til SV–VSV. Svæði 15a–c liggja þétt saman á 900 m löngu svæði frá norðri til suðurs með efri mörk upp við fjallsbrún en svæði 15d er neðar. Ógrónar skriður og lágir klettar með grunnum gildrögum

og farvegum einkenna efri svæðin. Lengst ná þau niður í 440–450 m hæð, annars eru neðri hæðarmörkin nálægt 500 m hæð. Svæði 15a og b eru 200–250 m breið en svæði 15c sem nær að Merkjabungunni syðst er um 450 m breitt við fjallsbrún og mjókkar niður. Á köflum eru svæðin lítillaga íhvolft, er halli þeirra víða 35–45° en á stöku stað meiri. Svæði 15d er afmarkað á 80–150 m hæðarbili í hálfgróinni skriðu beint neðan við 15a, eru efri mörkin nálægt 420 m hæð. Er það um 380 m breitt en mjókkar til norðurs og hefur allt að 40° halla. Svæðið er íhvolft nyrst og grunnir vatnsfarvegir liggja um það niður í Leirdalina fyrir neðan.

Fallbraut Fjallshlíðin neðan við upptakasvæði 15b og c er gróðurlítill og skriðurunnin ofan til, er hallinn víða 25–30° niður undir 300 m hæð. Neðar eykst gróðurinn og hallinn minnkar og liggur gróinn úthagi að β -punkti sem er nálægt 100 m hæð. Dreifist syðsti hluti framhlaups-hólanna þar um norðan til. Fyrir neðan nyrsta upptakasvæðið, 15a, er gróin stallur á stuttum kafla og svæði 15d þar beint undir. Hlíðarfóturinn og Leirdalirnir eru þar skammt fyrir neðan en framhlaupshólarnir dreifast um undirhlíðarnar og er β -punktur við neðstu hólana í 85–100 m hæð beint ofan bæjarins.

Úthlaupssvæði Bærinn stendur á lágum hól en ofan hans að β -punkti eru ávalar hæðir, tún og gróin úthagi, sem halla að bæjarhúsum. Rúmlega 250 m eru frá bænum upp undir framhlaupstunguna þar sem hallinn fer yfir 10°.

7.7.2 Mat

Ljóst er að framhlaupshólarnir fyrir ofan bæinn eru mikilvæg náttúruleg vörn gegn snjóflóðum sem eru mjög tíð í nágrenninu. Beint ofan bæjarins er hólabyrpingin breiðust og hæst og ekki líklegt að flóð sem falla frá fjallsbrúninni nái að hlaupa yfir alla framhlaupshólana heim að bænum. Hins vegar gætu stór snjóflóð hugsanlega fallið yfir syðsta hluta hólanna sem eru lægri og stöðvast skammt sunnan bæjarins. Þar er landið hins vegar lægra og því litlar líkur til þess að flóð stýrist að bænum. Reiknuð var braut $\tau_{rhs27aa}$ úr upptakasvæði 15b í fjallsbrúninni. Bærinn stendur í rennslisstigi $r=16,0$ og 120 m ofan við α -punkt. Sé miðað við flóðin tvö sl. 60 ár sem ná niður fyrir $r=12$, fæst staðaráhætta $1,7 \cdot 10^{-4}$ á ári. Bærinn er því talinn í snjóflóðahættu við aftakaaðstæður. Sumarhúsið Auðbrekka ofan bæjarins er hins vegar talið í augljósri hættu.

7.8 Þratarstaðir

Bærinn stendur í 60 m hæð undir Þratarstaðaskál á gamla bæjarstæði Þratarstaðagerðis sem var samfelld í byggð 1780–1916. Bærinn stóð áður 80–100 m norðar þar sem voru útihús er skemmdust í snjóflóði 1953.

7.8.1 Ofanflóðaaðstæður

Bærinn er staðsettur neðarlega á norðurjaðri framhlaups sem fallið hefur fram á láglendið og myndað Þratarstaðaskál er það hrundi frá neðri hluta fjallshlíðarinnar fyrir ofan. Um 700 m eru frá bænum upp í botn skálarinnar sem myndar 80–100 m breiða kvos milli efstu framhlaupshólanna og hlíðarinnar að ofan. Þverhníptir klettir girða skálina efst en ofan þeirra rís fjallshlíðin gróðurlítill og brött upp í 650–680 m hæð. Fjallsbrúnin er hvöss, eilítið íhvolft til ANA og skorin



Mynd 15: Þræstarstaðir, í bakgrunni eru Brekknafjall og Þræstarstaðaskál t.h. og beint ofan bæjarins. Árið 1953 féll stórt snjóflóð úr Brekknafjalli niður á túnid norðan bæjarins, var suðurjaðar þess 60–80 m norðan (t.v.) við bæinn og braut þar niður útihús (júlí 2013, ljósm. Br. Sv.).

af mörgum gildirögum er ná niður að skálinni og lengra niður norðan hennar. Breitt aðsópssvæði er uppi á fjallinu til NA og safnast oft mikill snjór í fjallsbrúnina og efri hluta fjallshlíðarinnar sérstaklega í austan og norðaustanáttum. Snjóflóð falla oft frá fjallsbrún ofan og norðan bæjarins, hafa þau stærstu náð niður á tún og valdið skemmdum á útihúsum, girðingum, heyjum og ræktuðu landi. Flóðið 1953 braut sambyggt hest- og hæsnahús en fjárhús í sömu húsa-stæðu sluppu, stóðu húsin um 80 m norðan núverandi bæjarstæðis. Hænsnin köfnuðu en annan búpening sakaði ekki.

Upptakasvæði Alls eru afmörkuð 6 upptakasvæði ofan Þræstarstaða með viðhorf til SV–VSV. Fjögur þeirra, svæði 16a–d, liggja þétt saman á um 850 m löngum kafla frá norðri til suðurs með efri mörk upp við fjallsbrún en neðri mörk í 460–480 m hæð. Ógrónar skriður, farvegir og grunn gildirög með lágum klettum einkenna svæðin, sem eru bröttust efst og ná þar ríflega 40° halla. Svæði 16a er nyrst með norðurmörk við Merkjabunguna, mitt á milli Þræstarstaða og Litlu-Brekku og er um 250 m breitt. Fast sunnan við eru svæði 16b og c 130–150 m breidd, spannar hvort þeirra tvö gil sem eru 10–15 m djúp. Syðsta svæðið upp við fjallsbrúnina, 16d spannar fjallsöxlina ofan við Þræstarstaðaskálina og nær mest um 250 m breidd. Neðri upptakasvæðin, 16e og f eru alls um 540 m breidd. Þau liggja samsíða í skriðum undir klettum ofarlega í framhlaupsskálinni og eru afmörkuð þar á 100–200 m hæðarbili, bröttust efst um 45°. Þarna er hlíðin lítillega íhvolft sér í lagi nyrst í skálinni þar sem 16e er afmarkað.

Fallbraut Fjallshlíðin neðan við upptakasvæði 16a er gróðurlítil og skriðurunnin ofan til, er hallinn víða 25–30° niður undir 300 m hæðarlínu. Neðar eykst gróðurinn og hallinn minnkar, fer norðurjaðar framhlaupstungunnar þar inn í fallbrautina og gróinn úthagi liggur að β -punkti sem er nálægt 100 m hæð. Neðan við svæði 16b er norðurbrún framhlaupsskálarinnar þar sem 16e er afmarkað. Neðan þess er skálarbotninn 80–100 m breiður, hvar nokkurra metra djúp kvos hefur myndast ofan við efstu framhlaupshólana. Fyrir neðan myndar framhlaupstungan ávala bungulaga mela með grónum lautum á milli. Meðfram norðurjaðri framhlaupsins er landhallinn yfir 10° niður undir bæjarhúsin en uppi á neðri hluta framhlaupsins er hallinn minni. Fast neðan við upptakasvæði 16c og d eru klettabeltin efst í brotsári Þrastarstaðaskálar og svæði 16e og f í skriðunum beint fyrir neðan. Skálarbotninn undir mjókkar til suðurs og liggur mishæðótt framhlaupstungan áfram niður með β -punkt í 80–90 m hæð.

Úthlaupssvæði Bærinn stendur upp á framhlaupstungunni og nær jaðar hennar um 300 m niður fyrir bæinn. Útihúsin standa fram á norðurjaðri framhlaupsins sem er 5–10 m hár og íbúðarhúsið fast fyrir sunnan. Til norðurs eru tún og gróinn úthagi en ofan og sunnan bæjarins eru gróin, mishæðótt holt, er landslag því talsvert breytilegt umhverfis bæinn. Um 150–200 m eru frá bænum upp að þeim mörkum þar sem samhangandi landhalli nær yfir 10° en á stuttum köflum er hallinn minni þar fyrir ofan.

7.8.2 Mat

Á síðustu áratugum hafa stór snjóflóð fallið ofan og norðan Þrastarstaða, heimildir eru um a.m.k. tvö flóð er féllu eftir 1950 og fóru yfir gamla bæjarstæðið, um 80–100 m norðan við bæinn. Ljóst er að flóðið sem braut útihúsin 1953 hefur fallið nærri öðrum bæjarhúsum en jaðar þess fyrir ofan bæinn er ekki nákvæmlega þekktur. Einnig eru heimildir um snjóflóð við Þrastarstaði árið 1654 er eyðilagði allt fjóshey. Mikið snjóflóðagrjót er í botni Þrastarstaðaskálar neðan upptakasvæðanna og áfram niður framhlaupið. Sérstaklega eru þessi ummerki greinileg ofan til og á norðurhluta framhlaupstungunnar. Má rekja þau allt niður í 90 m hæð um 200 m ofan og sunnan til við bæinn. Ljóst er því að stór snjóflóð sem falla úr efstu upptakasvæðunum niður í norðurhluta Þrastarstaðaskálar stýrast ekki eingöngu niður meðfram norðurjaðri framhlaupsins heldur falla þau einnig niður framhlaupstunguna í átt að bænum. Bæjarstæði Þrastarstaðagerðis, þar sem bærinn er nú staðsettur, var jafnan talið öruggt fyrir snjóflóðum. Reiknuð var braut r_{hs29aa} úr upptakasvæði 16c í fjallsbrúninni. Bærinn stendur í rennslisstigi $r = 15,1$ og 20 m ofan við $\alpha + \sigma$. Sé miðað við tvö flóð niður í $r = 15$ eftir 1950, fæst staðaráhætta $44 \cdot 10^{-4}$ á ári. Þó tíðnin sé svo há er bærinn ekki talinn í augljósri snjóflóðahættu, heldur við aftakaaðstæður. Meginstraumur flóðanna virðist venjulega vera norðan núverandi bæjarstæðis. Jaðar flóðanna er ekki vel þekktur sunnan til en landslag virðist stýra þeim norður fyrir núverandi bæjarstæði.

7.9 Engihlíð

Engihlíð er sunnarlega á Höfðaströnd, stendur þar upp undir fjallshlíðinni í um 55 m hæð. Bærinn er nýbýli, stofnað árið 1952 úr landi Hólakots sem stóð þar skammt frá.

7.9.1 Ofanflóðaaðstæður

Bærinn stendur skammt sunnan við suðurjaðar framhlaups sem fallið hefur fram á láglendið og myndað Þratarstaðaskál ofan og norðan við bæinn. Nyrst er fjallsbrúnn um 640 m há en lækkar ört til suðurs að mynni Hólakotsdals, er gengur þar til NA inn í fjallgarðinn. Efst myndar fjallsöxlin hvassa egg og er klettum girt niður í miðja fjallshlíð. Fyrir neðan eru brattar skriður að hlíðarfæti og liggja syðstu framhlaupshólarnir þar til suðurs meðfram hlíðinni um 550 m fyrir ofan bæinn. Lítil snjóflóð hafa fallið úr fjallsöxlinni ofan og sunnan bæjarins og m.a. valdið skemmdum á girðingu á flatanum fyrir neðan. Snjóflóð hafa einnig fallið inn á Hólakotsdal, hafa þau stærstu náð langt fram á aurkeiluna vestan við mynni dalsins. Þau ógna ekki Engihlíð þar sem úthlaupssvæði þeirra er talsvert sunnan við bæinn. Nýlega byggt frístundahús (í landi Hofs) hefur hins vegar verið reist þar neðarlega á keilunni.

Upptakasvæði Afmörkuð eru tvö upptakasvæði framan í fjallsöxlinni ofan bæjarins með viðhorf til V-VSV, eru þau bröttust efst og ná allt að 45° halla. Svæði 17a spannar 180–200 hæðarmetra og nær á tveimur stöðum upp undir fjallsbrún milli kletta. Það er um 200 m breitt með neðri mörk í 200–240 m hæð. Ofan til er svæðið svolítið íhvolft með veðruðum og lágum klettum í yfirborðinu en neðar eru ógrónar skriður. Fast sunnan við er 17b afmarkað á 70–80 m hæðarbili í ógrónum skriðum undir klettabeltunum sem liggja upp að fjallsbrún. Svæðið er um 250 m breitt og lítillaga kúpt, ná neðri mörk þess nyrst niður í 200 m hæð eða allt niður undir hlíðarfót.

Fallbraut Neðan við svæði 17a er fjallshlíðin allbrött og skriðurunnin. Frá hlíðarfæti myndar framhlaupstungan mishæðótt landslag áfram niður, ávala melkolla með grónum lægðum á milli. Neðan við svæði 17b liggur framhlaupsjaðarinn á mjóu belti meðfram hlíðarfætinum en fyrir neðan er aflíðandi, gróinn úthagi.

Úthlaupssvæði Um 200 m ofan bæjarins, nálægt 75 m hæð er samfelldur landhalli víðast orðinn yfir 10° . Fyrir neðan eru gróin holt með trjáplöntum en slétt tún nær bænum. Suðurjaðar framhlaupsins er 100 m norðan við íbúðarhúsið, er hann 5–10 m hár og liggur grunn lægð meðfram jaðrinum í átt til fjalls upp undir upptakasvæðin fyrir ofan.

7.9.2 Mat

Um 650 m eru frá bænum upp að neðri mörkum upptakasvæðanna ofan bæjarins. Fjallshlíðin er örlítið kúpt og spannar upptakasvæði 17b minna en 100 m hæðarbil. Svæðið er því ekki líklegt til að skila stórum flóðum niður á láglendi en lítil flóð hafa fallið þar frá klettum, stutt niður fyrir hlíðarfótin og skemmt girðingar. Stór snjóflóð eru ekki þekkt úr upptakasvæði 17a en þau gætu væntanlega fallið yfir framhlaupshólana fyrir neðan. Þar myndu flóð líklega dreifa úr sér en ekki er þó hægt að útiloka að þau stýrðust í átt að bænum. Skógræktin ofan bæjarins myndi draga úr mætti slíkra flóða. Reiknuð var braut $\tau_{rhs30aa}$ úr upptakasvæði 17a og stendur bærinn í rennisslistigi $r = 15,4$ um 30 m neðan við α -punkt. Sé miðað við óljósa snjóflóðasögu úr svæði 17b fæst tíðnin $F_{10,5} = 3/60$ og áhættan við bæjarhús $3,7 \cdot 10^{-4}$ á ári. Bærinn er þó ekki talinn í augljósri snjóflóðahættu heldur við aftakaaðstæður þar sem fallbrautin beinir ekki flóðum á bæinn með ákveðnum hætti.

7.10 Frístundahús í landi Hofs

Húsið er nýlega byggt og stendur neðarlega á miðri aurkeilunni suðvestan við mynni Hólakotsdals nálægt 60 m hæð.

7.10.1 Ofanflóðaaðstæður

Hlíðarfótur Hagafjalls og mynni Hólakotsdals eru um 500 m ofan við húsið. Snjóflóð hafa oft fallið úr Hagafjalli talsvert fram á láglendið fyrir neðan og brotið niður fjallsgirðingu. Stórt flóð féll þar skömmu eftir síðustu aldamót (2004) og stöðvaðist 180–200 m ofan við þjóðveginn, Höfðastrandarveg. Stærsta snjóflóð sem heimildir eru um á þessu svæði féll fyrri hluta vetrar 1973 og féll það bæði úr Hólakotsdal og Hagafjalli. Flóðið breiddi úr sér á láglendinu fyrir neðan og liggur Höfðastrandarvegur (byggður um 1980) stuttu ofan við stöðvunarstað flóðsins. Útlínur þessa flóðs eru ekki nákvæmlega þekktar en það var mjög breitt og flæddi yfir stóran hluta aurkeilunnar undir Hólakotsdal m.a. svæðið sem frístundahúsið stendur á. Í febrúar 2019 féll snjóflóð fram úr Hólakotsdal niður á aurkeiluna suðaustan við húsið, stöðvaðist það nálægt 60 m hæð eða í svipaðri hæð og húsið. Jaðar flóðsins var um 160 m frá húsinu. Ljóst er því að ekki er óhætt að dvelja í húsinu að vetrarlagi.

7.11 Hugljótsstaðir

Bærinn er við mynni Unadals undir Ljótsstaðafjalli í um 63 m hæð. Árið 1974 féll snjóflóð á íbúðarhúsið á Hugljótsstöðum og skemmdi það, einn maður var í húsinu og slapp hann ómeiddur. Átti flóðið upptök upp undir fjallsbrún í norðvesturvanga Hugljótsstaðadals. Var gilið í mynni dalsins fullt af snjó þannig að flóðið hljóp yfir gilið skáhallt niður að bænum.

7.11.1 Ofanflóðaaðstæður

Bærinn stendur um 250 m frá brekkurótum undir norðvesturöxl Ljótsstaðafjalls. Fjallshlíðin er giljalaus, vaxin fjalldrapa, kjarri og lyngi upp fyrir miðja hlíð, ofar eru brattar, ógrónar skriður og lág, veðruð klettabelti liggja að fjallsbrún. Fjallsöxlin er ávöl, um 400 m há vestast en hækkar og breikkar til austurs og norðausturs. Norðvestan Ljótsstaðafjalls skerst Hugljótsstaðadalur til norðausturs inn í hálendið.

Upptakasvæði Afmörkuð eru tvö upptakasvæði ofan bæjarins með viðhorf til SSA–SSV, er halli þeirra víðast 30–35°. Svæði 18a er í norðurvanga Hugljótsstaðadals, er hlíðin gróðursnauð og skriðurunnin en klettabríkur upp undir fjallsbrún. Efri mörkin eru nálægt fjallsbrúninni í 460–500 m hæð, er svæðið þar rúmlega 400 m breitt og teygir sig inn eftir hlíð dalsins. Neðar mjókkar það niður hlíðina til vesturs og er aðeins um 60 m breitt skammt ofan við gilbotninn, neðst í mynni dalsins við neðri hæðarmörkin í 220 m. Svæði 18b er í norðvesturöxl Ljótsstaðafjalls. Neðri hæðarmörkin eru í 260–270 m hæð, liggur það upp að fjallsbrún á 400 m kafla og nær þar mest 500 m hæð austast. Svæðið er hálfgróið neðst en ógrónar skriður og lágir, veðraðir klettur ofar.

Fallbraut Inn á Hugljótsstaðadal liggur fallbrautin niður í gilbotninn og áfram niður á aurkeiluna og hlíðarfót Ljótsstaðafjalls neðan við mynni dalsins. Neðan við 18b þekur gróið mólendi



Mynd 16: Hugljótsstaðir eru neðarlega t.v. á myndinni. Hagafjall er lengst t.v., Hugljótsstaðadalur er beint upp af bænum, snjóflóðið er féll á bæinn 1974 átti upptök í norðvesturhlíð dalsins (t.v.) Suðaustan dalsins t.h. ber Ljótsstaðafjall við himinn (apríl 2015, ljósm. Br.Sv.).

fallbrautina að hlíðarfæti og er β -punktur nálægt 110 m hæð um 400 m fyrir ofan bæinn. Á stuttum kafla fyrir neðan eru lágur mishæðir þar sem hallinn er ýmist yfir eða undir 10° .

Úthlaupssvæði Umhverfis bæinn eru tún, svolítið mishæðótt ofan til en gróin holt ofar sem halla að bænum. Húsið stendur á lágum hól og grunnur slakki liggur frá því í átt til fjalls.

7.11.2 Mat

Fáar heimildir eru um snjóflóð inn á Hugljótsstaðadal en í Ljótsstaðafjalli hafa stærstu flóðin náð niður á láglandi. Flóðið sem féll á íbúðarhúsið 1974 var talið nokkuð efnismikið en mjótt og náði skammt niður fyrir húsið. Það féll í stórhriðarveðri eftir undangengna umhleyppinga og hafði myndast hjarn upp á fjallatoppa. Reiknuð var braut $\tau_{rhs31aa}$ úr upptakasvæði 18a og stendur bærinn í rennslisstigi $r = 16,0$ um 115 m neðan við α -punkt. Sé miðað við að snjóflóðið 1974 sé einstakt á 200–300 ára tímabili fæst tíðnin $F_{16,6} = 1/250$ og áhættan við bæjarhús $8-12 \cdot 10^{-4}$ á ári. Upptakasvæði 18b í Ljótsfjalli er ekki talið ógna bænum en álíka aðstæður og 1974 geta hæglega skapast aftur á Hugljótsstaðadal og bærinn því talinn í augljósri snjóflóðahættu.



Mynd 17: Ljósstaðir á miðri mynd, Ljósstaðafjall í baksýn, Hugljósstaðadalur t.v. og Ljósstaðadalur hægra megin. Árið 1975 féll stórt snjóflóð úr Ljósstaðafjalli, það var 540 m breitt neðan við fjallsrætur og braut niður fjárhús og drap 67 kindur. Norðvesturjaðar flóðtungunnar var um 50 m austan (t.h.) við íbúðarhúsið (júní 2013, ljósm. Br. Sv.).

7.12 Ljósstaðir

Bærinn stendur við mynni Unadals undir miðju Ljósstaðafjalli í um 85 m hæð. Á Ljósstöðum féll snjóflóð í ársbyrjun 1975, braut útihús og olli miklum fjárskæða, var jaðar flóðsins skammt austan íbúðarhússins. Einnig braut snjóflóð útihús og olli skaða á bænum árið 1654. Sumarhús sem byggt var í landi Ljósstaða 1976–78 er staðsett við mynni Ljósstaðadals um 700 m austan og ofan Ljósstaða. Um 150–200 m út og upp frá sumarhúsinu eru tóftir sem líkjast fjárhúsum, munnmæli segja að þar hafi verið beitarhús er snjóflóð féll á og eftir það byggður þar stekkur.

7.12.1 Ofanflóðaaðstæður

Fjallsbrúnin ofan bæjarins er 500–600 m há, að ofan er fjallið um 100 m breitt og hækkar til norðausturs. Tvö grunn gildirög liggja frá fjallsbrún niður í miðja hlíð, er neðri hluti hlíðarinnar algróinn en ofar eru brattar, ógrónar skriður og lág, veðruð klettabelti liggja að fjallsbrún.

Upptakasvæði Afmörkuð eru þrjú upptakasvæði ofarlega í Ljósstaðafjalli ofan bæjarins, ásamt svæði 18b sem gerð er grein fyrir í bæjarlýsingu Hugljósstaða. Svæðin liggja þétt saman, eru hálfgróin neðst en skriður og lág klettabelti eru ofar, þar sem hallinn er mestur um 40°. Svæði

19a er í vestara gildragi fjallsins, 60–90 m breitt með viðhorf til SSA–SSV. Í austara gildraginu er 19c afmarkað, 60–100 m breitt, með viðhorf til S–SSV. Svæði 19b er milli giljanna, 80–120 m breitt með viðhorf til S–SSV. Svæðin spanna 240–260 hæðarmetra frá fjallsbrún niður í 280–320 m hæð, eru gilin breiðari efst en svæðið á milli þeirra breiðar niður.

Fallbraut Fjallshlíðin er opin og mishæðalítill, hálfgrónar skriður eru undir giljunum efst annars er algróið niður að β -punkti sem er í 110 m hæð. Hávaxið skógarkjarr (Ljótstaðaskógur) er við hlíðarfótinn og ofan hans, eru hæstu hríslur 2–3 m á hæð. Talsvert yfirborðsgrjót er á víð og dreif um neðri hluta hlíðarinnar og lágar mishæðir eru við brekkuræturnar.

Úthlaupssvæði Íbúðarhúsið stendur á hól og er grunnt lægðardrag 50 m austan þess sem liggur til norðausturs að hlíðarfætinum. Næst bænum eru tún en gróin holt ofar að β -punkti sem er um 300 m fyrir ofan bæinn.

7.12.2 Mat

Snjóflóðasagan vitnar um stór snjóflóð ofan bæjarins. Líklegt er að öll upptakasvæðin í fjallinu, 18a ásamt 19a–c, geti ógnað bænum. Snjóflóðið sem féll 1975 (braut niður fjárhús og hlöðu og drap 67 kindur) var yfir 500 m breitt á girðingarstað ofan túna. Talið er að meginupptök flóðsins hafi verið í giljunum þar sem svæði 19a og b eru afmörkuð. Fjárhúsin stóðu 70–100 m austan við íbúðarhúsið og lentu í norðvesturjaðri flóðsins en jaðarinn er talinn hafa verið nálægt 50 m austan íbúðarhússins. Bærinn er því staðsettur á snjóflóðahættusvæði. Reiknuð var braut $\tau_{rhs32aa}$ úr upptakasvæði 19a og stendur bærinn í rennslisstigi $r = 15,8$ um 100 m neðan við α -punkt. Ljóst er að snjóflóð geta fallið niður fyrir bæjarhúsin en trúlega meiri líkur á því austan bæjar. Sé miðað við tvö snjóflóð síðan á 17. öld niður í hæð við núverandi bæjarstæði, fæst tíðnin $F_{15,8} = 1/300$ og áhættan við bæjarhús $3,8 \cdot 10^{-4}$ á ári. Bærinn er því talinn í augljósri snjóflóðahættu.

7.13 Sandfell

Bærinn stendur í mynni Unadals að sunnanverðu undir norðvesturöxl Ennishnjúks í um 67 m hæð, er hann nýbýli úr landi Ennis, stofnað árið 1945.

7.13.1 Ofanflóðaaðstæður

Um 750 m, að mestu ræktað land eru frá bænum upp að fjallsrótum þar sem landhalli fer yfir 10° . Fyrir ofan er gróinn úthagi og allhár ógrónir setbunkar eru neðst við hlíðarfótinn. Hlíðin er gróðurlítill og skriðurunnin upp í 350–400 m hæð, þaðan eru brött klettabelti upp að fjallsbrún sem er um 720 m há. Nálægt 300 m hæð fer hallinn yfir 30° og eykst er ofar kemur. Ekki er líklegt að mikill snjór tolli í klettunum fyrir ofan, trúlega er að undir þeim safnist fönn sem gæti farið af stað. Líklegt er að slík flóð féllu austan (framan) við bæinn og setbunkarnir fyrir neðan dragi mjög úr krafti þeirra. Þaðan heim að bænum er um 900 m vegalengd svo telja má snjóflóðahættu hér viðunandi. Ummerki neðarlega í hlíðinni ofan við bæinn benda til þess að þar séu uppgróin skriðuör.

7.14 Enni

Bærinn stendur að sunnanverðu í mynni Unadals undir norðvesturöxl Ennishnjúks, eru bæjarhúsin í 80–90 m hæð.

7.14.1 Ofanflóðaaðstæður

Upp frá bænum liggja grónar undirhlíðar og við taka hálfgrónar, skriðurunnar brekkur upp í miðja fjallsöxl. Þar verður fjallsöxlin brattari og hvassari með klettum til beggja handa upp að fjallsbrún í um 720 m hæð. Fyrir ofan 400 m hæð ná hlíðar hnjúksins á köflum upptakahalla bæði að norðan og sunnan. Ljóst er að flóð sem þar falla myndu ekki stýrast að bæjarhúsum og bærinn því ekki á snjóflóðahættusvæði.

7.15 Nýlendi (eyðibýli)

Bærinn stendur í mynni Deildardals að norðanverðu í um 65 m hæð.

7.15.1 Ofanflóðaaðstæður

Öxl Ennishnjúks rís norðaustan bæjarins og hækkar til austurs. Frá bænum eru tún og úthagi upp í 160 m hæð en við taka hálfgrónir stallar með brattar frambrúnir, greina má þar lítil uppgróin skriðuör. Ofan við stallana í um 400 m hæð verður fjallsöxlin skarpari og brattari. Á tveimur stöðum ná frambrúnir stallanna upptakahalla á 20–40 m hæðarbili, gætu þar fallið lítil snjóflóð stutt niður en ekki ógnað bænum sem er 750–950 m neðar. Bærinn er því ekki talinn á snjóflóðahættusvæði.



Mynd 18: Horft inn Unadal, bærinn Hólkot á miðri mynd, sést í sumarbústaðinn Helgustaði á suðurbakka Unadalsár lengst t.v. (apríl 2015, ljósm. Br. Sv.).

8 Unadalur

8.1 Yfirlit

Upp frá láglendinu umhverfis Hofsóss gengur Unadalur um 15 km langur til austurs og austsuð-austurs að vatnaskilum á Tröllaskaga. Fjöllin beggja vegna eru 700–900 m há, flöt að ofan og fjallshlíðarnar brattar. Mörg gil, skálar og litlir þverdalir skera hlíðar dalsins að norðan og sunnan sem skapa nokkra hættulega snjóflóðafarvegi. Talsverð byggð var áður í Unadal en er nú einungis neðst í dalnum og er Hólkot þar fremsti bær. Norðaustanátt er mesta snjóááttin og getur þá sett niður mikinn snjó, eru snjóflóð sérstaklega tíð að norðanverðu í dalnum og falla þar í flestum árum en sjaldan falla flóð að sunnanverðu. Á síðustu öld eru heimildir um nokkur krapaflóð að vori og hausti í suðurhlíðum dalsins en stór snjóflóð hafa valdið búsifjum að norðanverðu m.a. á Grundarlandi árið 1929.

8.2 Listi yfir snjóflóð á svæðinu

Númer Tími	Lýsing
20721 Fyrir 1709	Snjóflóð hafa fallið í landi jarðarinnar Ár og skilið eftir sig mikil ummerki.
20209 des 1836	Snjóflóð féll í Unadalsafrétt og tók flóðið 5 hross.
20208 des 1929	Snjóflóð féll við eyðibýlið Grundarland í Unadal, braut niður fjáhús með 36 kindum og tveimur trippum, drápu 25 kindur strax. Flóðið stöðvaðist handan (sunnan) Unadalsár.
20214 1925–1935	Snjóflóð féll við bæinn Bjarnastaði í norðanverðum Unadal.
20215 1925–1935	Snjóflóð féll við bæinn Spáná í norðanverðum Unadal.
20216 sept-nóv 1944	Tvö krapaflóð féllu við Svínavallakot í Unadal og báru með sér aur og grjót inn á túnið.
20210 1930–2013	Snjóflóð hafa oft fallið í Hraunsdal í Unadal og ná stundum alveg niður í Unadalsá.
20211 1930–2013	Snjóflóð falla nær árlega í Árfjalli í Unadal, falla þau oftast í Illagili beint á móti Hólkoti og ná mislangt niður á aurkeiluna undir gilinu.
20217 1941–1998	Tvö krapaflóð féllu að sunnanverðu í Unadal framan (austan) Hólkots.
20213 1979–1981	Snjóflóð féll úr Illagili í Árfjalli í norðanverðum Unadal beint á móti Hólkoti, fór yfir Unadalsá og stöðvaðist í miðri hlíð hólsins sem Hólkot stendur á sunnan árinna.
20212 jan-mar 1999	Snjóflóð féll úr Illagili í Árfjalli í norðanverðum Unadal og stöðvaðist við Unadalsá beint á móti Hólkoti.
20218 apr-jún 1999	Tvö krapaflóð féllu að sunnanverðu í Unadal framan (austan) Hólkots í hlýindum um vorið.
51118 29–31.12.2012	Snjóflóð féll úr Illagili í Árfjalli í norðanverðum Unadal á móts við bæinn Hólkot og breiddi úr sér á aurkeilunni undir gilinu.
51119 29–31.12.2012	Snjóflóð féll úr Hraunsdal í norðanverðum Unadal, náði fram á aurkeiluna (Hraunsskriðu) en kvísl úr flóðinu fór niður fyrir raflínu niður á tún.
20563 19/20.3.2013	Stórt snjóflóð féll innarlega á Unadal í SSV-vísandi hlíðum.
51309 19–21.3.2013	Snjóflóð féll í Árfjalli í Unadal á móts við bæinn Hólkot.
51310 19–21.3.2013	Snjóflóð féll úr Illagili í Árfjalli í norðanverðum Unadal á móts við bæinn Hólkot.
51465 8.5.2013	Um 2 þykkt flekahlaup féll í 30° halla í botni Unadals.
51480 9.5.2013	Um 400 m breiður fleki sprakk undan vélsleða í botni Unadals og stöðvaðist í brekkurótum.

Númer Tími	Lýsing
20239 23–31.12.2013	Snjóflóð féll í Unadal, austan við byggðina. Flóðið kom úr Spánárhyrnu milli Spánár og Grjótár og stöðvaðist í dalbotni.
20240 23–31.12.2013	Snjóflóð féll í Unadal, austan við byggðina og stöðvaðist í dalbotni.
20241 23–31.12.2013	Snjóflóð féll í Unadal, austan við byggðina og stöðvaðist í dalbotni.
20323 jan-mars 2014	Snjóflóð féll í Árfjalli í Unadal á móts við bæinn Hólkot.
20324 jan-mars 2014	Snjóflóð féll úr Illagili í Árfjalli í norðanverðum Unadal móts við bæinn Hólkot og breiddi úr sér á aurkeilunni undir gilinu.
20458 15.1–15.2.2016	Snjóflóð féll í Illagili beint á móti Hólkoti. Flóðið stöðvaðist neðarlega á aurkeilunni undir gilinu.
53381 15/16.2.2016	Snjóflóð féll úr Illagili í Árfjalli beint á móti Hólkoti og stöðvaðist á aurkeilunni undir gilinu.
20475 1–8.5.2016	Snjóflóð féll í suðurhlíð Árfjalls norðan við gilið á móti Hólkoti.
54956 10.2.2019	Snjóflóð féll í Illagili í Árfjalli og breiddi úr sér á aurkeilunni undir gilinu.

8.3 Á (eyðibýli)

Á stendur undir norðvesturöxl Árfjalls (Áröxl) yst í Unadal í um 85 m hæð. Búseta lagðist þar af 1967 og stendur einungis íbúðarhúsið uppi, byggt 1951–1952, er gamla bæjarstæðið nokkru austar og neðar (austan bæjarlækjarins).

8.3.1 Ofanflóðaaðstæður

Ofan við túnið upp af bænum er hólabyrpingin Árhólar, gegnum þá liggja grónir farvegir er sá stærsti, Stekkjargil, beint ofan bæjarins. Ofan hólanna rís Árhlíðin upp að fjallsöxlinni er hún vel gróin upp undir brún. Vestan Árfjalls er Ljósstaðadalur og rennur Gráslækur fram úr honum um 160 m utan (vestan) við bæinn. Snjóflóð falla oft úr Árhlíðinni framan (austan) bæjarins, sérstaklega úr Illagili (Merkjagili) sem sker fjallshlíðina frá fjallsbrún um 1100 m austar, hafa þau stærstu fallið yfir Unadalsá.

8.3.2 Mat

Ólíklegt er að snjóflóð sem falla úr Árhlíðinni geti ógnað bænum þar sem hann stendur út við fjallsöxlina en fallbraut flóðanna liggur talsvert innar (austar). Hins vegar er hugsanlegt að vatn og/eða krapí geti flætt eftir farvegum er liggja gegnum Árhólana ofan bæjarins að íbúðarhúsinu, sérstaklega á það við um Stekkjargil sem hefur afrennsli í bæjarlækinn sem er 30 m austan við húsið. Einnig er hugsanlegt að Gráslækur geti í miklum flóðum flæmst um þar sem hann rennur fram úr Ljósstaðadal að íbúðarhúsinu. Á gæti því verið í hættu af völdum vatns og/eða krapaflóða.



Mynd 19: Horft til norðurs af hlaði Hólkots, sumarbústaðurinn Helgustaðir í forgrunni á suðurbakka Unadalsár. Illagil (Merkjagil) sker fjallshlíðina á miðri mynd, Árhlið og Árfjall vinstra megin gilsins en Hraunsfjall og berghlaupið Hraunshólar hægra megin. Illagil er mikið snjóflóðagil hafa stærstu flóðin hlaupið niður í Unadalsá. Um 1980 féll mjög stórt flóð úr gílinu fór það yfir Unadalsá og svæðið er sumarbústaðurinn stendur á, stöðvaðist það upp í hólnum neðst í jaðri myndarinnar (júní 2013, ljósm. Br. Sv.).

8.4 Hólkot

Bærinn stendur á afmörkuðum bæjarhól í mynni Unadals 150–200 m sunnan við Unadalsána í rúmlega 115 m hæð en stóð áður stuttu austar (austan í hólnum). Á flatanum niður við ána stendur sumarbústaðurinn Helgustaðir, sem reistur var þar árið 2002.

8.4.1 Ofanflóðaaðstæður

Brött fjöll eru beggja vegna bæjarins, að sunnan- og norðanverðu í dalnum. Stendur bærinn undir norðvesturöxl Ennishnjúks sem er um 720 m hár. Hlíð hans er opin og svolítið kúpt, girt klettum ofan til en hálfgrónar skriður og grunnir farvegir fyrir neðan. Fjallshlíðin er fremur snjólétt og ekki eru heimildir um að snjóflóð hafi fallið þar ofan bæjarins.

Að norðanverðu rís Árfjall með bröttum skriðum og klettum ofan við miðja hlíð en er algróið fyrir neðan. Á móts við bæinn til NNA sker Illagil (einnig nefnt Merkjagil) fjallshlíðina, er það djúpt og trektlaga og gengur upp að fjallsbrún í um 620 m hæð. Þrengist farvegur þess niður og opnast í 250 m hæð þar sem breið aurkeila liggur að brekkurótum. Fjallsbrúnnin er hvöss og upp á fjallinu er víðáttumikill flati sem hækkar aflíðandi til NA. Snjóflóð falla oft úr hlíðinni, sem

nefnist Árhlið, sérstaklega úr Illagili og hafa þau stærstu fallið niður í Unadalsá. Um 1980 féll stórt flóð úr giliinu yfir Unadalsá, upp í miðjan bæjarhólinn á Hólkoti en flóðjaðarinn stöðvaðist 80–90 m norðan bæjarins.

Upptakasvæði Í Ennishnjúki sunnan Hólkots eru ekki afmörkuð upptakasvæði en í 350–400 m hæð ofan bæjarins nær hlíðin upptakahalla. Þar er hún hálfgróin og skriðurunnin með grunnnum vatnsfarvegum. Stuttu ofar taka við þverhnípt klettabelti sem ná upp að fjallsbrún.

Þrjú upptakasvæði eru afmörkuð í fjallshlíðinni norðan Hólkots, öll með efri mörk við fjallsbrún í 600–630 m hæð. Svæðin liggja þétt saman og snúa til SV–SSA, ná þau skammt niður fyrir gróðurmörk en skriður og lág klettabelti eru ofar. Svæði 20a er vestast, spannar 300 m hæðarbil í suðvesturöxl fjallsins með neðri mörk í 300 m hæð. Það er þríhyrningslaga, breiðast neðst um 380 m og mjókkar að fjallsbrúninni.

Illagil beint á móti bænum er um 250 m breitt og 55 m djúpt efst, þar er upptakasvæði 20b staðsett með neðri mörk niður undir gilbotni í 270 m hæð. Lág klettabelti eru í börmum gilsins sem mjókkar skarpt niður og skýtur því flóðum af krafti fram á keiluna fyrir neðan. Stuttu austar er svæði 20c afmarkað í grunnu gildragi með neðri mörk í 270 m hæð. Svæðið er um 90 m breitt neðst, mjókkar upp og er um 60 m breitt við fjallsbrún. Halli upptakasvæðanna er víða 35–40° og meiri á köflum í giliinu þar sem 20b er staðsett.

Fallbraut Hlíð Ennishnjúks sunnan Hólkots er hálfgróin og skriðurunnin niður undir brekkurætur. Í Árfjalli norðan bæjarins neðan upptakasvæðis 20a er hlíðin opin og gróin að fjallsrótum. Aurkeila gilsins neðan við svæði 20b er víðáttumikil og hálfgróin, er hún hæst í miðjunni og myndar lægðir til beggja handa. Neðan við 20c er gróinn og brattur hlíðarfótur og liggur fallbrautin þaðan áfram niður gróið lægðardrag.

Úthlaupssvæði Sunnan bæjarins er β -punktur í 150–160 m hæð um 450 m ofan bæjar. Næst bænum eru tún og gróinn úthagi fyrir ofan. Norðan íbúðarhússins liggur um 25 m há og allbrött brekka frá bæjarhlaðinu niður undir ána sem rennur í svigðum undir brekkunni. Norðan árinna skiptast á þurr holt og votara graslendi upp að β -punkti sem liggur í 130–140 m hæð en frá ánni að efri mörkum úthlaupssvæðisins eru 450–500 m.

8.4.2 Mat

Að norðanverðu hafa stór snjóflóð oft fallið úr Árhliðinni á móts við bæinn, koma þau stærstu úr Illagili þar sem upptakasvæði 20b er afmarkað. Stóra flóðið sem féll yfir Unadalsá um 1980 fór yfir svæðið þar sem sumarbústaðurinn var reistur árið 2002. Brekkan sunnan árinna upp að bænum er mikilvæg vörn fyrir bæinn enda um 25 m há. Engin flóð eru þekkt í Ennishnjúki sunnan bæjarins. Reiknuð var braut $t_{run35aa}$ úr upptakasvæði 20b og stendur bærinn í rennslisstigi $r=21,5$ um 90 m neðan við $\alpha-2\sigma$. Til að fara yfir á þarf flóð að ná tæplega $r=17$ og sumarhúsið stendur á milli 17 og 18. Sé miðað við tvö lengstu snjóflóðin sem fallið hafa sl. 40 ár fæst tíðnin $F_{16,7} = 2/40$ en vegna þess hve bærinn er í háu rennslisstigi fæst áhættan $0 \cdot 10^{-4}$ á ári og gildir það sama þó notuð séu 6 flóð niður í $r=12,5$ sl. 60 ár. Það er ekki talið trúverðugt þar sem vegalengdin að bænum frá stærsta þekkta snjóflóði er aðeins um 90 m, jafnvel þó nokkur hæðarmunur sé. Bærinn er því talinn í snjóflóðahættu við algjörar aftakaaðstæður.

8.5 Stekkjarból

Stekkjarsból er nýbýli byggt úr landi Hólkots árið 1950 og er neðsti bær í Unadal sunnan Unadalsár. Bærinn stendur um 80 m sunnan árinna í ríflega 85 m hæð.

8.5.1 Ofanflóðaaðstæður

Brött fjöll eru beggja vegna bæjarins að sunnan- og norðanverðu í dalnum. Bærinn stendur undir norðvesturöxl Ennishnjúks, er fjallsöxlin ofan bæjarins um 600 m há og hækkar upp til austurs. Hlíðin er eilítið kúpt, girt klettum ofan til en hálfgrónar skriður og grunnir farvegir fyrir neðan. Ekki eru afmörkuð upptakasvæði í hlíð Ennishnjúks sunnan bæjarins en í 300 m hæð nær hlíðin upptakahalla. Þar er hún hálfgróin og skriðurunnin með grunnum vatnsfarvegum. Stuttu ofar taka við þverhnípt klettabelti sem ná upp að fjallsbrún. Fjallshlíðin er fremur snjólétt og ekki eru heimildir um að snjóflóð hafi fallið þar ofan bæjarins. Að norðanverðu rís Árfjall með bröttum skriðum og klettum ofan við miðja hlíð en algróið er fyrir neðan. Stutt framan (austan) við bæinn, sker Illagil fjallshlíðina til NNA, upp að fjallsbrún í um 620 m hæð. Hafa snjóflóð oft fallið í hlíðum Árfjalls á móts við bæinn, koma þau stærstu úr Illagili og um 1980 féll þar flóð yfir Unadalsá um 400 m sunnan við bæinn.

8.5.2 Mat

Stærstu flóðin úr Árfjalli koma úr Illagili austan til í fjallinu, skammt framan við bæinn. Þótt þau nái yfir Unadalsá eins og dæmi er um, myndu þau líklega falla 300–400 m framan (austan) við bæinn og eru því ekki talin ógna honum. Engin flóð eru þekkt í Ennishnjúk sunnan bæjarins.



Mynd 20: Deildardalur í vetrarbúningi, horft inn dalinn til suðausturs. Eyrarland á miðri mynd, loðdýraskáli og íbúðarhús nær en fjárhús fjær. Bæirnir Skuggabjörg og Háleggsstaðir innar við fjallsrætur t.h. (febrúar 2016, ljósm. Br. Sv.).

9 Deildardalur

9.1 Yfirlit

Deildardalur liggur um 7 km langur til austsuðausturs upp af láglandinu sunnan við Hofsós. Framan (ASA) við byggðina greinist hann í tvennt, Austurdal (Seljadal) og Vesturdal (Afréttardal), sem liggja áfram til austsuðausturs að vatnaskilum á Tröllaskaga. Að norðaustanverðu eru fjöllin 700–800 m há ofan byggðarinnar, sem nær um 5 km inn í dalinn. Þau eru flöt að ofan en hlíðarnar brattar og skornar af mörgum giljum frá fjallsbrún niður undir fjallsrætur. Að suðvestanverðu eru fjöllin lægri og undirhlíðarnar víðáttumeiri. Litlir þverdalir ganga þar inn í fjallgarðinn til suðurs en á milli þeirra eru fjallshlíðarnar nær giljalausar og ekki eins brattar og hinum megin í dalnum. Framan byggðarinnar er afréttin, þar hækka fjallsbrúnirnar og mörg gil skera brattar fjallshlíðar niður undir dalbotn. Mest snjóar í austan og norðaustanáttum enda er yfirleitt meiri snjór í fjallshlíðunum að norðanverðu en sunnanverðu í dalnum. Norðaustanáttin er oft hvöss með blindbil rétt inn fyrir bæinn Grindur í mynni dalsins, þar fyrir framan er þá oft hægviðri en getur snjóað mikið. Einnig getur snjóað mikið í austanátt og stendur vindur þá niður dalinn (kemur niður Austurdal). Minni snjó setur hins vegar niður í norðan og norðvestlægum áttum. Norðausturhlíð dalsins á tæplega 3 km kafla, svokölluð Brúarlandshlíð, er mikið snjóflóðasvæði. Um er að ræða fjallshlíðina ofan bæjanna Brúarlands og Eyrarlands fram að Sauðártungum sem eru í Kambsgili ytra (Reitsgili) á móts við brúna yfir Deildardalsá að

bæjunum Háleggsstöðum og Skuggabjörgum. Falla hér snjóflóð flesta vetur og stundum mörg, þau stærstu fara yfir þjóðveginn allt suður yfir Deildardalsá en oftar en hitt stöðvast þau við veginn eða ofar. Sjaldgjæft er að flóð falli úr suðvesturhlíðum dalsins, enda er hún snjóléttari. Í ársbyrjun 1941 grófst bóndinn á bænum Kambi í snjóflóði er hann var á leið frá Brúarlandi heim frá gegningum, var honum bjargað úr flóðinu eftir allmargar klukkustundir. Flóðið kom úr Sauðártungum en þaðan koma stærstu flóðin á svæðinu.

9.2 Listi yfir snjóflóð á svæðinu

Númer Tími	Lýsing
20238 7.1.1941	Snjóflóð féll úr Sauðártungum í Deildardal, var um 800 m breitt og fór yfir ána. Einn maður, Runólfur Jónsson á Kambi í Deildardal lenti í flóðinu en var bjargað eftir nokkrar klukkustundir, hann var lítt meiddur.
20233 1970–1978	Stórt snjóflóð féll úr Sauðártungum og stöðvaðist í Deildará skammt neðan (NV) við brúna að Háleggsstöðum og Skuggabjörgum.
20230 1970–1980	Snjóflóð féll í Brúarlandshlíð í Deildardal 15 m framan (SA) við fjárhúsin á Eyrarlandi var um 40–50 m breitt á veginum og stöðvaðist 10–15 m handan (sunnan) Deildarár.
20235 1980–1990	Snjóflóð féll í Skuggabjargarfjalli í Deildardal ofan Skuggabjarga og stöðvaðist neðan við miðja hlíð.
20220 1969–2013	Snjóflóð hafa oft fallið ofan Grinda í Deildardal og stöðvast í botni Grindaskála.
20223 1969–2013	Snjóflóð hafa oft fallið úr Bæjargili ofan Brúarlands í Deildardal, eru misstór og ná mislangt niður.
20231 1969–2013	Snjóflóð hafa oft fallið í Brúarlandshlíð ofan fjárhúsa á Eyrarlandi, eru misstór og klopna yfirleitt á aurkeilunni undir gílinu.
20234 1969–2013	Snjóflóð hafa oft fallið í Brúarlandshlíð, í gili ofan Eyrarlands, flóðin eru misstór og hafa þau lengstu stöðvast nálægt 100 m hæð skammt ofan vegar.
20244 1969–2013	Snjóflóð hafa oft fallið í Brúarlandshlíð, 3. gili NV við Sauðártungur, náð mislangt niður og stundum fallið yfir veginn og lokað honum.
20245 1969–2013	Snjóflóð hafa oft fallið í Brúarlandshlíð í norðanverðum Deildardal á landamerkjum Brúarlands og Eyrarlands og náð mislangt niður.
20232 24–26.10.1995	Snjóflóð féll í Brúarlandshlíð, næsta gili NV - við Sauðártungur. Flóðið lokaði veginum og stöðvaðist skammt handan (suðurbakka) Deildarár.
9249 25/26.10.1995	Mörg snjóflóð féllu úr giljum ofan við bæinn Eyrarland í Deildardal. Miklar skemmdir urðu á girðingum, náði á tveimur stöðum nokkuð langt niður á láglendi, flóðin voru um 1,5m á þykkt.
9250 25/26.10.1995	Snjóflóð féll á eyðibýlinu Stafni í Deildardal og var um 750m breitt, fimm hross drápu í flóðinu.
20226 jan-apr 1999	Snjóflóð féll í afrétt Deildardals, stíflaði ána og olli vatnsflóði er stíflan náði framrás.

Númer Tími	Lýsing
20224 1990–2013	Lítil snjóflóð hafa stundum fallið frá klettum efst í Skuggabjargafjalli.
20227 2001/2002	Snjóhengja féll í Skuggabjargaá, stíflaði hana og olli krapaflóði að bæjarhúsum Háleggsstaða.
20225 1995–2013	Snjóflóð hafa oft fallið úr Kambsfjalli ofan Kambs í Deildardal og stöðvast í skálinni ofan við Háakamb.
20229 1995–2013	Lítil flóð hafa einstöku sinnum fallið efst í fjallinu Björk SA Háleggsstaða.
9465 14.1.2004	Snjóflóð féll í norðausturhlíð Deildardals og fór yfir veginn rétt áður en hann beygir heim að bæjunum Skuggabjörgum og Háleggsstöðum. Það var um 80–90 metra breitt á veginum.
20236 jan-apr 2011	Snjóflóð féll í Brúarlandshlíð í Deildardal, 3. gili NV við Sauðártungur, fór yfir veginn og stöðvaðist við Deildará.
51123 1–23.11.2012	Snjóflóð féll í Brúarlandshlíð í norðanverðum Deildardal milli Brúarlands og Eyrarlands og stöðvaðist 150–200 m ofan vegar.
51125 1–23.11.2012	Snjóflóð féll í Sauðártungum (Reitsgili) í norðanverðum Deildardal á móts við vegamót að Kambi.
51121 29–31.12.2012	Snjóflóð féll í Brúarlandshlíð í norðanverðum Deildardal á svæðinu milli Grindarskála og Brúarlands.
51124 29–31.12.2012	Snjóflóð féll í Brúarlandshlíð í Deildardal ofan bæjarins Eyrarlands og náði um 200 m breitt fram á aurkeiluna við fjallsrætur.
20228 nóv 2012-feb 2013	Snjóflóð féll í Brúarlandshlíð í Deildardal úr næsta gili NV við Sauðártungur, yfir veg og stöðvaðist við Deildará.
51120 3/4.1.2013	Snjóflóð féll frá brún Ennishnjúks niður í Grindaskálar ofan við bæinn Grindur í mynni Deildardals.
51122 3/4.1.2013	Snjóflóð féll í þremur giljum í Brúarlandshlíð milli Grindarskála og Brúarlands í Deildardal, stöðvaðist á aurkeilum undir giljum.
20221 jan-apr 2013	Snjóflóð féll við SA-jaðar Grindarskála milli Grinda og Brúarlands í Deildardal og stöðvaðist undir hlíðarfæti.
20222 jan-apr 2013	Snjóflóð féll í Bæjargili ofan Brúarlands í Deildardal og stöðvaðist um 230 m ofan bæjarins.
20237 jan-apr 2013	Snjóflóð féll í Brúarlandshlíð í Deildardal, 3. gili NV við Sauðártungur, fór yfir veginn og stöðvaðist niður undir Deildará.
51311 19–21.3.2013	Snjóflóð féll í Grindaskálum ofan við bæinn Grindur í mynni Deildardals.
51312 19–21.3.2013	Snjóflóð féll í fimm giljum í Brúarlandshlíð ofan bæjanna Brúarlands og Eyrarlands í Deildardal.
51313 19–21.3.2013	Snjóflóð féll í Sauðártungum (Reitsgili) í Deildardal á móts við brú yfir Deildará.
20242 23–31.12.2013	Snjóflóð féll í afrétt Deildardals úr Seljaskál (í Austurdal) og stöðvaðist niður við dalbotn.

Númer Tími	Lýsing
20243 23–27.12.2013	Snjóflóð féll í afrétt Deildardals úr Garðsgili (í Austurdal) og stöðvaðist í dalbotni 15–20 m frá Austurá.
20325 jan-mars 2014	Snjóflóð féll í Grindaskálum í Deildardal, frá fjallsbrún niður undir skálabotn.
20326 jan-mars 2014	Snjóflóð féll í Brúarlandshlíð í Deildardal, 4 næstu giljum framan (SA) Grindaskála.
20327 jan-mars 2014	Snjóflóð féll í Bæjargili í Brúarlandshlíð ofan við Brúarland í Deildardal.
20328 jan-mars 2014	Snjóflóð féll í Brúarlandshlíð í Deildardal, úr merkjagili milli Brúarlands og Eyrarlands.
20329 jan-mars 2014	Snjóflóð féll í Brúarlandshlíð í Deildardal, úr gili ofan fjárhúsa á Eyrarlandi.
20330 jan-mars 2014	Snjóflóð féll í Skuggabjargafjalli í Deildardal ofan Skuggabjarga.
20331 jan-mars 2014	Snjóflóð féll í Skuggabjargafjalli í Deildardal ofan Skuggabjarga.
20357 1–15.4.2015	Nokkur snjóflóð féllu neðan kletta í Skuggabjargafjalli ofan Skuggabjarga.
20460 15.1–15.2.2016	Snjóflóð féll í Brúarlandshlíð, öðru gili suðaustan Grindarskála.
20461 15.1–15.2.2016	Snjóflóð féll í Brúarlandshlíð, þriðja gili suðaustan Grindarskála.
20462 15.1–15.2.2016	Snjóflóð féll í Brúarlandshlíð, fjórða gili suðaustan Grindaskála.
20463 15.1–15.2.2016	Snjóflóð féll í Brúarlandshlíð, fyrsta gili suðaustan Brúarlands (Bæjargils). Flóðið stöðvaðist á aurkeilunni undir gilinu.
20464 15.1–15.2.2016	Snjóflóð féll í Brúarlandshlíð, öðru gili suðaustan Brúarlands (Bæjargils). Flóðið stöðvaðist á aurkeilunni undir gilinu.
20465 15.1–15.2.2016	Snjóflóð féll í Brúarlandshlíð, þriðja gili suðaustan Brúarlands (Bæjargils). Flóðið stöðvaðist á aurkeilunni undir gilinu.
20466 15.1–15.2.2016	Snjóflóð féll í Brúarlandshlíð, fjórða gili suðaustan Brúarlands (Bæjargils).
20467 15.1–15.2.2016	Snjóflóð féll í Brúarlandshlíð, fimmta gili suðaustan Brúarlands (Bæjargils).
20468 15.1–15.2.2016	Snjóflóð féll í Brúarlandshlíð, sjötta gili suðaustan Brúarlands (Bæjargils) og klofnaði á aurkeilunni neðan við gilið.
20469 15.1–15.2.2016	Snjóflóð féll í Brúarlandshlíð, sjöunda gili suðaustan Brúarlands (Bæjargils) og stöðvaðist skammt neðan við gilkaftinn.
20470 15.1–15.2.2016	Snjóflóð féll í Brúarlandshlíð, hnjúknum milli sjöunda og áttunda gils suðaustan Brúarlands (Bæjargils) og stöðvaðist við hlíðarfót.
20471 15.1–15.2.2016	Snjóflóð féll í Brúarlandshlíð, næsta gili norðvestan Sauðártungna. Flóðið stöðvaðist stutt neðan við gilið.

Númer Tími	Lýsing
53382 20–22.2.2016	Snjóflóð féll í Bæjargili ofan Brúarlands og stöðvaðist á keilunni undir gílinu.
20719 29.11–3.12.2018	Snjóflóð féll í Brúarlandshlíð, 2. gili framan við Grindaskálar.
54976 9/10.2.2019	Snjóflóð féll í Brúarlandshlíð næsta gili framan við Bæjargil ofan Brúarlands.
55221 mars/apríl 2019	Mjög breitt flekahlaup féll undan klettum í vestanverðum botni Deildardals og stöðvaðist í brekkurótum.

9.3 Grindur

Bærinn stendur að norðanverðu í mynni Deildardals í rúmlega 90 m hæð. Er núverandi íbúðarhús byggt 1947–48 en gamli bærinn stóð áður um 160 m ofar.

9.3.1 Ofanflóðaaðstæður

Ennishnjúkur rís ofan bæjarins, er fjallsbrúnin um 600 m há og hækkar til suðausturs. Allstórt framhlaup er í fjallshlíðinni beint upp af bænum, hefur það fallið frá fjallsbrún og mótar landslagið niður að brekkurótum. Efst er hlíðin meira en 30° brött, klettum girt og skriðurunnin niður að framhlaupsskálinni sem er í 370–380 m hæð og nefnist Grindaskálar. Skálin er víðáttumest ofan bæjarins og myndar þar um 250 m breiðan og mishæðóttan stall með frambrún nálægt 350 m hæð. Neðan við stallinn er framhlaupsdyngjan hálfgróin og brattar brekkur ná þar á köflum upptakahalla (28°) en gróðurinn eykst og hallinn verður minni er nær dregur brekkurótum. Ummerki benda til að skammt upp af túnunum fyrir ofan bæinn séu uppgróin skriðuör en um 400 m eru frá bænum upp að neðstu upptakasvæðunum í framhlaupinu og 700 m eru upp á frambrún Grindaskála. Snjóflóð falla oft frá fjallsbrún niður í Grindaskálar en ekki eru heimildir um að þau hafi náð fram af skálarbrúninni og engar heimildir eru um snjóflóð úr upptakasvæðunum fyrir neðan.

Upptakasvæði Skilgreind eru fimm upptakasvæði ofan bæjarins, svæði 21a–c eru afmörkuð ofan Grindaskála frá fjallsbrún með viðhorf til SV. Spanna þau 200–280 m hæðarbil með neðri mörk niður undir skálarbotni í 380–420 m hæð. Svæðin eru samtals um 630 m breið, liggja þétt saman, er hallinn víða 35–40° og meiri í klettum ofan til. Upp undir fjallsbrún er 50 m hátt klettabelti, mótað af mörgum gilskorum en lítt grónar skriður fyrir neðan. Svæði 21d og e eru í hálfgrónum brekkum framhlaupsins neðan við Grindaskálar á 140 m hæðarbili með efri mörk upp undir skálabrún í 330 m hæð. Svæði 21d er ofar og stærra, um 50 m beitt, skáhallt fyrir neðan er 21e ílangt og mjótt, hátt í 200 m langt með 50 m hæðarmun. Svæðin eru beint upp af bænum með viðhorf til SV–VSV, er halli þeirra víðast 28–33°.

Fallbraut Stallurinn neðan við efri upptakasvæðin (Grindaskálar) er mishæðóttur með svolítinn framhalla, er lausagrjót dreift um yfirborðið. Neðan við frambrún Grindaskála eru upptakasvæði 21d og e. Eru brekkurnar í kring þeim áþekkar, allbrattar og hálfgrónar, nær hallinn þar víða meira en 25°. Sunnan og ofan við bæinn myndar framhlaupið allháan jaðar er sveigir til norðurs talsvert ofar, er svæði 21e afmarkað þar í jaðrinum. Neðan við neðri upptakasvæðin er

hlíðin algróin og mishæðalítill en stuttu sunnar liggur framhlaupstungan mishæðótt og hálfgróin áfram niður.

Úthlaupssvæði Bærinn stendur á lágum hól og liggja tún og gróinn úthagi að brekkurótum. Rétt ofan bæjarins nær halli landsins á köflum meira en 10° og verður sá halli samfelldur 140–150 m fyrir ofan bæinn. Suðaustan við bæinn er túnið dálítið mishæðótt en í heild hallar landinu ofan frá í átt að bæjarhúsum.

9.3.2 Mat

Upptakasvæðin næst bænum neðan við Grindaskálar eru lítil og ekki eru sagnir um að flóð hafi farið þar af stað. Snjóflóð sem þar ættu upptök sín myndu hins vegar falla í átt að bænum en væru líklega lítil og næðu ekki langt niður. Algengt er að flóð falli frá fjallsbrún í efri upptakasvæðunum sem liggja á um 200 m hæðarbili og stöðvist niður í Grindaskálum. Fjallsbrúnin myndar þar hvassa egg á vatnaskilunum og er því ekkert aðsópssvæði upp á fjallinu. Af þeim sökum er snjósöfnun væntanlega minni í hlíðinni fyrir neðan. Skálarbotninn er um 180 m langur og mishæðóttur og virðist draga úr mætti snjóflóða sem falla frá fjallsbrún og frekar beina flóðum inn (austur) fyrir bæinn. Reiknuð var braut $\tau_{rde40aa}$ úr upptakasvæði 21a og stendur bærinn í rennslisstigi $r = 14,6$ um 180 m ofan við α -punkt. Til að fara fram úr Grindaskálum þarf flóð að ná ríflega $r = 14$. Hér er erfitt að byggja tíðnireikninga á snjóflóðasögunni en sé miðað við að flóð falli á tíu ára fresti niður í $r = 9$ fæst áhættan $18 \cdot 10^{-4}$ á ári sem er langt yfir viðmiðum fyrir augljósa snjóflóðahættu. Talið er að landslagið í Grindaskálum og það að farvegurinn í hlíðinni neðan stallsins er ekki afmarkaður dragi svo verulega úr mætti snjóflóða að hættan á bænum sé óveruleg þó ekki sé hægt að útiloka að snjóflóð geti náð fram af stallinum.

9.4 Brúarland

Bærinn stendur að norðanverðu í Deildardal í 95 m hæð, stóð hann áður lægra skammt sunnan við núverandi íbúðarhús en talið er mögulegt að löngu áður hafi bærinn staðið á núverandi bæjarstæði. Brúarland var fyrrum höfuðból og dýrasta jörð Deildardals, voru landkostir þá betri og fjallshlíðin skógi vaxin. Í Jarðabókinni frá 1709 segir að snjóflóð og skriður grandu túnunum og engjum og beri grjót niður á jafnsléttu eftir að skógur eyddist í Brúarlandshlíð.

9.4.1 Ofanflóðaaðstæður

Fjallsbrún Ennishnjúks ofan bæjarins er 730 m há, uppi á fjallinu er 200–300 m breiður flati sem hækkar inn fjallið til norðausturs. Fjallshlíðin, Brúarlandshlíð er brött og klettum girt ofan til niður í um 400 m hæð, fyrir neðan eru brattar, hálfgrónar skriður sem liggja að fjallsrótum. Stórt gil, Bæjargil er beint ofan bæjarins og myndar þar um 200 m breitt skarð í fjallsbrúnina. Ofan til er gilið um 40 m djúpt en undir er breið aurkeila sem liggur að brekkurótum, stendur bærinn þar um 300 m neðar. Snjóflóð hafa oft fallið úr hlíðinni ofan bæjarins niður fyrir brekkurætur, bæði úr Bæjargili og nærliggjandi giljum og er talsvert snjóflóðagrjót við fjallsrætur og neðan þeirra.

Upptakasvæði Þrjú upptakasvæði, 22a–c, eru afmörkuð í fjallshlíðinni fyrir ofan bæinn með viðhorf til SV–SSV. Svæði 22a er undir klettum í hnjúknum norðvestan við Bæjargil, nær þar yfir grunna farvegi í hálfgrónum skriðum niður í 260 m hæð. Svæðið er 90 m breitt en mjórri í



Mynd 21: Brúarland með hluta Brúarlandshlíðar í baksýn, Bæjargil beint ofan bæjarins (júní 2013, ljósm. Br. Sv.).

gilskorum efst og spannar um 200 m hæðarbil í 30–38° halla. Svæði 22b er afmarkað í gílinu beint upp af bænum þar sem hallinn er víða 35–45° og meiri í klettum á stöku stað. Eru vangar gilsins girtir klettum beggja vegna. Svæðið spannar um 400 hæðarmetra frá fjallsbrún niður í 320 m hæð, er um 200 m breitt ofan til en mjókkar niður í gilkjaftinn og farveginn fyrir neðan. Svæði 22c má skipta í tvennt í hnjúknum suðaustan við Bæjargil, er hallinn þar víða 30–38°. Neðri hluti svæðisins er undir klettum í hálfgrónum skriðum, er um 150 m breiður og spannar 150 hæðarmetra með neðri mörk í 260 m hæð. Efri hlutinn liggur upp grunnt klettagildrag, 50–60 m breiður og spannar um 260 hæðarmetra upp í 660 m hæð.

Fallbraut Neðan upptakasvæðanna er hlíðin opin og að mestu gróin en mjóir og grunnir vatnsfarvegir liggja að brekkurótum. Aurkeilan undir Bæjargilinu er dálítið kúpt, hæst í miðjunni með halla til beggja handa, eru skriðutaumar og snjóflóðagrjót áberandi á yfirborðinu.

Úthlaupssvæði Bærinn stendur á aflöngum jökulgarði sem teygir sig í átt til fjalls en grunnar lægðir, 3–4 m djúpar eru beggja vegna bæjarhúsanna að norðvestan og suðaustan. Lágir jökulruðningshólar og hryggir mynda mishæðir ofan bæjarins, tún er neðan til en gróinn úthagi ofar. Um 300 m eru frá bænum upp að þ-punkti sem er í 110–115 m hæð.

9.4.2 Mat

Mörg stór snjóflóð hafa fallið ofan Brúarlands, m.a féll stórt flóð úr Bæjargilinu veturinn 2013 og stöðvaðist nálægt 100 m hæð um 200 m ofan við bæinn. Áður fyrr hafði verið hlaðinn grjótgarður í odda með sveigða vængi undir Bæjargilinu til varnar snjóflóðum. Fyrri snjóflóð höfðu brotið garðinn niður og borið grjót úr honum niður á holtið ofan við túnið. Bærinn hefur verið byggður hér lengi en bæjarstæðið eitthvað verið fært til. Bæjarhúsin standa hærra en umhverfið og vera kann að jökulruðningshólarnir fyrir ofan veiti vörn og stýri flóðum fram hjá bænum en sagnir eru um að snjóflóð hafi fallið niður lögðir beggja vegna bæjarins. Reiknuð var braut $t_{rde42aa}$ úr upptakasvæði 22b og stendur bærinn í rennslisstigi $r = 16,3$ um 40 m neðan við α -punkt. Sé miðað við þrjú flóð sem fallið hafa sl. 5 ár fæst tíðnin $F_{10,5} = 3/5$ og áhættan $12,7 \cdot 10^{-4}$ á ári á bænum. Þetta er nokkuð yfir mörkum fyrir augljósa snjóflóðahættu en sé miðað við að eitt flóð hafi fallið niður fyrir bæinn sl. 300 ár fæst áhættan $4,7 \cdot 10^{-4}$ á ári. Bærinn verður því að teljast í augljósri snjóflóðahættu, þó ekki sé vita til þess að snjóflóð hafi fallið yfir núverandi bæjarstæði.

9.5 Eyyarland

Eyyarland er nýbýli úr landi Brúarlands, byggt árið 1946 og stendur á norðurbakka Deildardals-ár í 96 m hæð. Fornar rústir voru þar sem bærinn var reistur, hér gæti því hafa verið býli á öldum áður. Fjárhúsin á Eyyarlandi voru byggð árið 1962 og standa um 200 m framan (ASA) við íbúðarhúsið. Loðdýraskálar standa 100–200 m norðvestan íbúðarhússins, byggðir á árunum 1981–1985.

9.5.1 Ofanflóðaaðstæður

Fjallsbrúnin ofan bæjarins er 720 m há, uppi á fjallinu er breiður flati sem hækkar inn fjallið til austurs. Fjallshlíðin, Brúarlandshlíð, er brött og klettum girt ofan til niður í um 400 m hæð, fyrir neðan eru brattar, hálfgrónar skriður sem liggja að fjallsrótum. Allstórt gil er beint ofan bæjarins og myndar þar um 150 m breitt skarð við fjallsbrúnina. Ofan til er gilið um 20–30 m djúpt en undir er allbreið aurkeila við brekkurætur. Grynri gil skera fjallshlíðina til beggja handa og um 300 m norðvestar er djúpt gil á landamerkjum Eyyarlands og Brúarlands. Snjóflóð hafa oft fallið úr giljunum ofan bæjarins niður fyrir brekkurætur og er mikið snjóflóðagrijót við fjallsrætur og neðan þeirra.

Upptakasvæði Fjögur upptakasvæði, 23a–d, eru afmörkuð í fjallshlíðinni fyrir ofan bæinn með viðhorf til SV–S. Þrjú þeirra, 23a–c, eru afmörkuð frá fjallsbrún í giljum hlíðarinnar, er hallinn þar víða $35\text{--}45^\circ$ og meiri í klettum á stöku stað. Gilin þrengjast mjög niður og eru vangar þeirra klettum girtir beggja vegna. Svæði 23a er í næsta gili norðvestan við gilið beint upp af bænum, spannar um 400 m hæðarbil með neðri mörk í 320 m hæð. Svæðið er 120–140 m breitt ofan til og mjókkar niður. Svæði 23b er afmarkað í gilinu beint upp af bænum, spannar um 380 hæðarmetra með neðri mörk í 340 m hæð. Það er 180 m breitt efst en mjókkar niður í gilkaftinn og farveginn fyrir neðan. Suðaustan við 23b er svæði 23c afmarkað í tveimur grunnum gilskorum, sem sameinast neðar í einn farveg og nær niður í 305 m hæð. Neðri hlutinn er um og innan við 50 m breiður en svæðið nær mest um 95 m breidd efst, alls spannar það tæpa 400 hæðarmetra. Svæði 23d er minnst upptakasvæðanna, nær yfir grunnan farveg í hálfgrónum skriðum í hnjúknum á milli 23b og c, er að mestu í $30\text{--}38^\circ$ halla. Svæðið er 60 m breitt og



Mynd 22: Brúarlandshlíð ofan Eyrarlands, séð af hlaði Eyrarlands (ágúst 2014, ljósm. Br. Sv.).

spannar ríflega 200 m hæðarbil með efri mörk undir klettum í 500 m hæð.

Fallbraut Neðan upptakasvæðanna er hlíðin opin og að mestu gróin en mjóir og grunnir vatnsfarvegir liggja að fjallsrótum. Aurkeilurnar við brekkurætur eru yfirleitt hæstar í miðjunni og liggja því farvegir giljanna til hliðar áfram niður. Frá hlíðarfæti er aflíðandi halli og gróin holt að β -punkti sem er nálægt 120 m hæð, er snjóflóðagryt mjög áberandi þar á yfirborðinu.

Úthlaupssvæði Bærinn stendur um 50 m norðan Deildardalsár á uppgrónum eyrum hennar. Slétt tún eru ofan bæjarins að þjóðveginum sem er þar 140 m ofar (norðar). Ofan vegarins er gróinn úthagi upp að β -punkti sem er 300–320 m ofan við bæinn. Rétt ofan þjóðvegar, beint upp af heimreiðinni eru lágir jökulruðningshólar sem teygja sig um 100 m í átt til fjalls.

9.5.2 Mat

Meginhættan virðist stafa frá flóðum sem koma úr giliu beint ofan bæjarins (upptakasvæði 23b). Reynslan sýnir að neðan brekkurótanna sveigja flóðin eftir landslagi aðeins til norðvesturs með stefnu á milli íbúðarhússins og loðdýraskálanna. Hafa þau lengstu stöðvast nálægt 100 m hæð eða tæplega 200 m ofan við íbúðarhúsið. Á árunum 1970–80 féll snjóflóð yfir þjóðveginn, um 10 m framan (ASA) við fjárhúsin og stöðvaðist 10–15 m handan Deildardalsár. Kom það flóð úr gili sem er framan (ASA) við upptakasvæðin ofan bæjarins. Flóðasaga bæjarins er

ekki löng og því ekki miklar heimildir um tíðni stórra flóða á svæðinu. Líklegt er að jökulruðningshólarnir beint upp af bænum veiti íbúðarhúsinu einhverja vörn en jarðfræðilegu ummerkin eru hins vegar glögg og gefa vísbendingu um tíð flóð en óvíst er hve langt þau stærstu hafa náð niður fyrir brekkurætur. Hér þarf augljóslega að fylgjast vel með aðstæðum sem skapast gætu í snjóflóðahrinum. Reiknuð var braut $trde43aa$ úr upptakasvæði 23b og stendur bærinn í rennslistigi $r = 16,3$ um 35 m neðan við α -punkt. Sé miðað við tvö flóð sem fallið hafa sl. 27 ár fæst tíðnin $F_{11} = 2/27$ og áhættan $1,7 \cdot 10^{-4}$ á ári á bænum en sé miðað við eitt flóð niður í $r = 14,3$ fæst áhættan $5,3 \cdot 10^{-4}$ á ári. Þessir tíðnireikningar eru taldir hóflegir í ljósi stórra flóða úr næsta gili framan við. Bærinn verður því að teljast í augljósri snjóflóðahættu, þó svo að flóðin virðist frekar stýrast útávið og stefna meira á loðdýraskálana.

9.6 Kambur (eyðibýli)

Bærinn stendur á norðurbakka Deildardalsár, fremstur í norðanverðum Deildardal í 135 m hæð.

9.6.1 Ofanflóðaaðstæður

Norðan bæjarins er Kambsfjall um 730 m hátt, flatt að ofan og hækkar lítillaga til norðurs. Stórt framhlaup hefur fallið úr fjallshlíðinni ofan við bæinn, er framhlaupsskálín í um 390 m hæð en hár hryggur, Háikambur er á frambrún hennar og er djúp kvos milli hans og fjallshlíðarinnar að ofan. Fjallshlíðin ofan við Háakamb er dálítið íhvolf, klettabelti ofan til en brattar, lítt grónar skriður neðar. Framhlaupsdyngjan fyrir neðan myndar mishæðóttar brekkur, ógróna hryggi og grónar lautir, niður að brekkurótum sem eru um 300 m ofan við bæinn en gróinn úthagi og tún næst bænum. Snjóflóð hafa oft fallið úr fjallshlíðinni fyrir ofan og stöðvast við Háakamb en engar heimildir eru um að flóð hafi náð lengra niður. Hryggurinn er augljós náttúruleg vörn og um 700 m eru frá honum niður að bænum, snjóflóðahætta er því talin viðunandi á Kambi. Hins vegar gætu stór snjóflóð stýrst niður framan (suðaustan) við Háakamb og áfram niður á láglendið 250–300 m suðaustan við bæinn. Einnig eru þekkt stór snjóflóð úr næsta gili utan við bæinn en úthlaupssvæði þeirra virðist vera nokkru utan (vestan) bæjarins.

9.7 Háleggsstaðir

Bærinn stendur að sunnanverðu í Deildardal, á aurkeilu Háleggsstaðaár (Skuggabjargaár) í ríflega 140 m hæð. Fyrrum var bærinn staðsettur nokkru framar (suðaustar) og mun elsta bæjarstaðið hafa verið um 120 m sunnar og ofar en nú. Var hann síðar færður 50–60 m til norðvesturs en íbúðarhúsið byggt á núverandi stað árið 1952, eru útihúsin 85–90 m ofan við íbúðarhúsið.

9.7.1 Ofanflóðaaðstæður

Fjallshlíðar Deildardals að sunnanverðu, suðaustan og norðvestan bæjarins, eru opnar og brattar ofan til en upptakasvæði þeirra eru fjarri bænum. Ofan við bæinn skerst Skuggabjargadalur inn í fjallgarðinn og hækkar dalbotninn skarpt til suðurs og suðausturs, rennur Háleggsstaðaá þar fram úr gili sínu um 400 m ofan (sunnan) við íbúðarhúsið. Í byrjun aldarinnar (árið 2001 eða 2002) féll snjóflóð neðarlega í gili árinna og olli krapaflóði sem fór upp úr farveginum á aurkeilunni neðan við gilið. Flóðið flæddi heim að bæjarhúsum, inn í útihúsin og umhverfis íbúðarhúsið en ekki inn í það, þurfti stórvirkar vinnuvélar til að veita flóðinu burtu. Aurkeila árinna er grýtt og

ber þess merki að í vexti geti áin flæmst um og skilað grófum framburði. Vesturhluti keilunnar, þar sem áin rennur, er virkastur en austar kringum bæjarhúsin er hún að mestu gróin. Er farvegur árinna niður aurkeiluna að nokkru leiti manngerður.

9.7.2 Mat

Í vatnavöxtum getur Háleggsstaðaáin (Skuggabjargaáin) skapað hættu við bæinn þar sem bæjarhúsin standa lítið hærra en farvegur hennar. Ljóst er að slík hætta getur verið fyrir hendi þótt ofanflóð ógni ekki bænum að öðru leiti.

9.8 Skuggabjörg

Bærinn stendur að sunnanverðu í Deildardal undir Skuggabjargafjalli í um 130 m hæð. Stóð bærinn áður nokkru ofar, efst í túninu, fram til 1936 en elstu heimildir um jörðina eru frá miðri 15. öld.

9.8.1 Ofanflóðaaðstæður

Skuggabjargafjall er breitt að ofan og hækkar til suðausturs, er frambrún þess um 530 m há beint ofan bæjarins. Efst er 90–100 m hátt hamrabelti, er það skorið af þremur grunnnum gilskorum sem ganga upp að fjallsbrúninni. Neðan við klettabeltið eru hálfgrónar skriður og fjallshlíðin opin með um og yfir 25° halla niður í 300 m hæð. Neðri hluti fjallsins er hallaminni, allvel gróinn með melkollum og mýrasundum og ná efstu tún upp að fjallsrótum. Skuggabjargafjall er áveðurs við helstu snjóáttum, því fremur snjólétt og falla þar sjaldan snjóflóð. Þó brotna stöku sinnum hengjur og litlar spýjur falla í skörðunum upp við fjallsbrúnina. Stærsta snjóflóð sem heimildir eru um ofan bæjarins féll á árunum 1980–90, féll það frá fjallsbrún niður í miðja hlíð og var um 100 m breitt.

Upptakasvæði Afmörkuð eru fimm upptakasvæði ofan Skuggabjarga með viðhorf til NV–NNA. Svæði 24a–c eru í klettaskörðunum uppi við fjallsbrún, lítil að flatarmáli, 70–80 m breið efst og mjókka að neðri mörkum í 455 m hæð. Neðan við hamrabeltið í gróðursnauðum skriðum eru svæði 24d og e afmörkuð með efri mörk í 450 m hæð. Svæði 24d er 200 m breitt, með neðri mörk í 400 m hæð austast en breiðkar til norðvesturs niður í 360 m hæð. Svæði 24e er 60–80 m breitt með neðri mörk í 360 m hæð, er halli neðri svæðanna 28–33° en meiri upp undir klettunum efst.

Fallbraut Neðri upptakasvæðin, 24d og e, eru í skriðunum neðan við klettaskörðin þar sem 24a–c eru afmörkuð. Þar fyrir neðan er hlíðin opin áfram niður að β-punkti við brekkurætur í 145–155 m hæð. Neðan til er hlíðin nokkuð mýrlend og renna lækir að fjallsrótum.

Úthlaupssvæði Bærinn stendur fremur hátt, tæpum 300 m sunnan Deildardalsár, er landið lítið eitt lægra í kring nema til suðurs upp að fjallinu. Efstu tún ná upp að β-punkti sem er 150–200 m fyrir ofan (sunnan) bæinn og er aflíðandi halli heim að bæjarhúsum.

9.8.2 Mat

Snjóflóð hafa ekki fallið nálægt bæjarhúsum á Skuggabjörgum enda er fjallshlíðin opin og oft snjólétt, einnig eru upptakasvæðin efst í fjallinu ekki stór. Hins vegar ber að hafa í huga að stór snjóflóð sem fallið hafa úr giljum að norðanverðu í dalnum hafa hlaupið yfir Deildardalsá og stöðvast við heimreið bæjarins sem liggur á kafla eftir suðurbakka árinna. Reiknuð var braut $r = 14,8$ við α -punkt. Sé miðað við eina flóðið sem þekkt er að fallið hafi niður í miðja hlíð fæst tíðnin $F_{11,3} = 1/100$ og áhættan $2,0 \cdot 10^{-4}$ á ári á bænum. Upptakasvæðin í Skuggabjargafjalli eru hins vegar lítil og snjósöfnun venjulega lítil og því er snjóflóðahætta á bænum talin óveruleg.

9.9 Stafshóll

Bærinn stendur að sunnanverðu í mynni Deildardals í 125 m hæð.

9.9.1 Ofanflóðaaðstæður

Ofan bæjarins er Stafshólsöxl sem aðskilur ysta hluta Deildardals og Óslandshlíðar. Fjallsöxlin og hlíðin ofan bæjarins hækkar aflíðandi til suðurs og suðausturs en lítið daldrag, Hrafnaldalur, liggur til suðausturs Deildardalsmegin við fjallsöxlina. Mishæðóttar aflíðandi brekkur eru næst bænum sem breytast í brattari hlíðar 700–800 m ofan bæjarins. Lítil upptakasvæði eru efst uppi sem teljast ekki hafa áhrif á öryggi bæjarins og er bærinn því metinn vera utan snjóflóðahættu-svæða.



Mynd 23: Horft inn með Óslandshlíð til suðausturs. Brekkukotsgil t.v. og bærinn Tumba-brekka í forgrunni (apríl 2014, ljósm. Br. Sv.).

10 Óslandshlíð-Kolbeinsdalur

10.1 Yfirlit

Kolbeinsdalur er næsti dalur sunnan Deildardals sem skerst inn í hálendi Tröllaskagans, liggur hann til austurs og suðausturs að vatnaskilum á Tröllaskaga en sunnan Kolbeinsdals er Hjalta-dalur og þverdalir hans. Fjallgarðurinn á milli Kolbeinsdals og Deildardals er 900–1100 m hár, flatur að ofan og víða 1–3 km breiður milli fjallsbrúna. Margir þverdalir, skálar og skörð skerast inn í hálendisbrúnina beggja vegna og mynda skarpar fjallsbrúnir og brattar fjallshlíðar. Þessi fjallgarður sem myndar norðurhlíðar Kolbeinsdals, lækkar út með ströndinni til norðvesturs og nefnist ysti hluti hans Óslandshlíðarfjöll. Byggðarlagið Óslandshlíð er þar undir, eru Hlíðarendi og Miklibær innstu (syðstu) bæir en eyðibýlið Miðhús er yst. Sleitustaðir og Smiðsgerði teljast til Kolbeinsdals en allmörg eyðibýli eru framar í dalnum. Syðst eru Óslandshlíðarfjöll um 900 m há, lækka til norðvesturs og eru um 500 m há yst. Fjallshlíðin er brött ofan til og giljalaus norður að Brekkukotsgili ofan bæjarins Brekkukots en lægri og hallaminni norðar. Sunnan Óslandshlíðar eru fjallshlíðarnar hærri, skiptast á djúp gil og brattir hnjúkar sem einkenna norðurhlíð Kolbeinsdals áfram inn dalinn. Norðan og austanáttir eru helstu snjóáttir en verst eru veður oft í norðan og norðvestanáttum er vindur stendur beint af hafi.

Heimildir eru um mörg snjóflóð sem fallið hafa á þessu svæði, falla þau flesta vetur og stundum mörg. Í Óslandshlíð falla oft snjóflóð, allt norður að Brekkukotsgili en ekki eru þekkt snjóflóð þar fyrir norðan. Stærsta flóðið féll árið 1975, það var rúmlega 2 km breitt og náði

frá Brekkukotsgili að norðan, suður fyrir bæinn Kross þar sem það fór á kafla yfir þjóðveginn. Stór flóð hafa einnig fallið úr giljum og hnjúkum sunnan Óslandshlíðar og áfram inn norðurhlíð Kolbeinsdals. Árið 1925 féll snjóflóð á bæinn Sviðning í Kolbeinsdal, sem var um 1,5 km framan (SA) við Smiðsgerði. Flóðið braut þar niður bæjarhús og þrír létust, lagðist bærinn í eyði við þennan atburð. Mörg stór flóð féllu einnig haustið 1995 m.a. við bæinn Smiðsgerði er snjóflóð féll þar á hlöðu og skemmdi hana. Í nóvember 2012 féll mjög stórt snjóflóð úr Úlfsskál ofan Sleitustaða, stórskemmdi m.a. heimarafstöð, bar með sér gríðarstórt bjarg niður á láglendi, eitt það stærsta sem vitað er um að snjóflóð hafi borið hérlendis.

10.2 Listi yfir snjóflóð á svæðinu

Númer Tími	Lýsing
20298 fornar sagnir	Snjóflóð eyðilagði fjárhús á Saurbæ í Kolbeinsdal til forna.
20259 1880–1920	Snjóflóð féll í Óslandshlíð niður í Þúfnaflóa norðan og neðan bæjarhúsa í Þúfum, hefur líklega fallið úr næsta gili norðan við Þúfnagil.
1225 23.12.1925	Stórt snjóflóð féll á bæinn Sviðning og fórust þrír. Bóndi sem bjó í sömu þyrpingu bjargaði þremur úr flóðinu meðal annars vanfærri húsfreyju eftir 21 tíma í rústunum og ól hún barn 10 dögum seinna. Fjós og fjárhús eyðilögðust. Tvær kýr og 26 kindur drápust. Flóðið hljóp suður yfir Kolbeinsdalsá og hrannaðist þar upp.
1226 23.12.1925	Snjóflóð féll yfir eyðibýlið Bjarnastaði í Kolbeinsdal.
20300 23.12.1925	Snjóflóð féllu milli bæjanna Smiðsgerðis og Sviðnings í Kolbeinsdal og víðar í Kolbeinsdal.
20299 1933–1936	Snjóflóð hljóp úr Saurbæjarhnjúki norðan við bæinn Saurbæ og stöðvaðist handan (SV) Kolbeinsdalsár.
20260 1942–1948	Snjóflóð féll úr Úlfsskál í mynni Kolbeinsdals niður á flatann neðan girðinga.
20297 1900–2000	Snjóflóð hafa oft fallið við eyðibýlið Bjarnastaði í Kolbeinsdal.
20262 1970–1975	Snjóflóð féll úr Úlfsskál ofan Sleitustaða í mynni Kolbeinsdals og stöðvaðist á miðri aurkeilunni undir skálinni.
20256 19/20.12.1973	Snjóflóð féll ofan við Kross í Óslandshlíð fast norðan við Ausu og Krosshrygg, skemmdi girðingar og stöðvaðist á efstu túnum.
20257 10.2.1974	Snjóflóð féll ofan við Kross í Óslandshlíð fast norðan við Krosshrygg, skemmdi girðingar og náði langt niður á tún.
20247 1975–2013	Minni snjóflóð hafa fallið víða í Óslandshlíð frá fjallsbrún, hafa þau lengstu náð niður í hlíðarfót.
1379 15.1.1975	Stórt snjóflóð féll í Óslandshlíð í Skagafirði, byrjaði sunnan við Ausu og náði samfelldt norður að Brekkukotsgili. Fórf yfir þjóðveg skammt sunnan við heimreið að Krossi á a.m.k. 50 m kafla.

Númer Tími	Lýsing
20265 1940–2013	Snjóflóð hafa fallið úr Úlfsskál ofan Sleitustaða í mynni Kolbeinsdals, náð stutt fram úr skálinni og stöðvast ofarlega á aurkeilunni.
9084 nóv 1986	Snjóflóð féll í Kolbeinsdal.
20249 1970–2013	Snjóflóð hafa fallið í Þúfnagili og náð mislangt fram á aurkeiluna undir gilinu.
20252 1970–2013	Snjóflóð hafa oft fallið úr Sámssstaðagili ofan Sleitustaða í mynni Kolbeinsdal, ná stundum niður í hólana neðan við aurkeiluna undir gilinu og valda stundum girðingatjóni.
20254 1970–2013	Snjóflóð hafa fallið úr Bæjargili ofan Stóragerðis í Óslandshlíð en ekki náð nema stutt fram úr gilinu niður á aurkeiluna.
20255 1970–2013	Snjóflóð hafa fallið úr Steinkugili ofan Miklabæjar í Óslandshlíð en náð stutt fram úr gilinu.
20263 1975–2013	Snjóflóð hafa fallið úr Sviðningsgili í Kolbeinsdal og náð mislangt fram úr gilinu.
20248 24–26.10.1995	Snjóflóð féll úr Þúfnagili og stöðvaðist 200–250 m neðan við fjallsgirðingu, um 200 m ofan við Stóragerði og um 300 m ofan við bæjarhús í Þúfum.
20253 24–26.10.1995	Snjóflóð féll úr Sámssstaðagili ofan Sleitustaða í mynni Kolbeinsdals og stöðvaðist neðan við aurkeilu gilsins í um 80 m hæð.
9251 25/26.10.1995	Snjóflóð féllu víða í Óslandshlíð, Kolbeinsdal og Hjaltadal.
20266 25/26.10.1995	Snjóflóð féll í Bæjargili ofan Stóragerðis syðst í Óslandshlíð.
20267 25/26.10.1995	Snjóflóð féll í Steinkugili ofan Miklabæjar syðst í Óslandshlíð.
20268 25/26.10.1995	Snjóflóð féll í Sviðningsgili í Kolbeinsdal og skemmdi girðingar.
20269 25/26.10.1995	Snjóflóð féll í Hyrnugili í Kolbeinsdal niður í dalbotn.
20270 25/26.10.1995	Snjóflóð féll úr Sviðningsdal fór yfir Sviðningshóla og stöðvaðist handan (sunnan) Kolbeinsdalsár.
9262 26.10.1995	Snjóflóð féll ofan við bæinn Smiðsgerði í mynni Kolbeinsdals, braut fjárhúshlöðu og gróf 4 hross er sluppu lifandi. Mörg fleiri flóð féllu í nágrenninu.
20250 16–18.1.1999	Snjóflóð féll úr næsta gili NV við Þúfnagil og stöðvaðist 350–400 m norðvestan bæjarhúsa í Þúfum.
9054 17.1.1999	Snjóflóð féll ofan við bæinn Kross í Óslandshlíð, gróf 13–14 hross með þeim afleiðingum að tvö drápust og nokkur meiddust. Flóðið hreif með sér rúllubagga, þeytti þeim upp á veg og yfir hann og skemmdi girðingar auk þess sem það lokaði þjóðveginum.
20246 jan-apr 1999	Snjóflóð féll í Brekkukotsgili ofan Brekkukots í Óslandshlíð og stöðvaðist miðja vega milli gilsins og túnsins ofan bæjarins.

Númer Tími	Lýsing
20251 2000–2004	Snjóflóð féll fast sunnan við Krosshrygg í Óslandshlíð og stöðvaðist við neðri enda hans.
20258 jan 2004	Snjóflóð féll ofan við bæinn Kross í Óslandshlíð norðan við Krosshrygg, skemmdi girðingar og stöðvaðist á efstu túnum.
20261 2000–2012	Snjóflóð féll úr Sviðningsgili í Kolbeinsdal, fór yfir Kolbeinsdalsá og skyldi eftir mikið grjót á eyrinni sunnan árinna.
9809 14.4.2006	Vélsleðamaður kom af stað snjóflóði í Kolbeinsdal og slapp naumlega.
50760 4.11.2012	Stórt flekahlaup féll úr Úlfsskál upp af Sleitustöðum, það stærsta í a.m.k. 80 ár (ekki eru heimildir um stærra flóð). Flóðið hreif með sér um 70 tonna bjarg og bar það um 500 m.
51128 1–23.11.2012	Snjóflóð féll úr Þúfnagili ofan við bæinn Þúfur í Óslandshlíð, náði fram á miðja aurkeiluna.
51129 1–23.11.2012	Snjóflóð féll úr Sámstaðagili ofan Sleitustaða í mynni Kolbeinsdals.
51130 1–23.11.2012	Snjóflóð féll í Sviðningsgili í Kolbeinsdal og náði fram úr gilinu.
51314 19–21.3.2013	Snjóflóð féll í Óslandshlíð í Skagafirði milli bæjanna Óslands og Marbælis á um 1 km kafla.
51315 19–21.3.2013	Snjóflóð féll í Bæjargili ofan Stóragerðis syðst í Óslandshlíð, náði fram á aurkeiluna undir gilinu.
51316 19–21.3.2013	Snjóflóð féll í Sámstaðagili (næsta gil norðvestan Úlfsskálar) ofan Sleitustaða í mynni Kolbeinsdals.
51466 8.5.2013	Stórt flekahlaup féll á Kolbeinsdal.
20264 1–20.1.2014	Snjóflóð féll í Bæjargili ofan við Stóragerði í Óslandshlíð og stöðvaðist á keilunni undir gilinu.
20339 jan-mars 2014	Snjóflóð féll í Sámstaðagili í mynni Kolbeinsdals og stöðvaðist ofarlega á aurkeilunni undir gilinu.
20341 jan-mars 2014	Snjóflóð féll í Smiðsgerðisgili í mynni Kolbeinsdals, var mjótt og fylgdi farveginum neðan gilsins.
20342 jan-mars 2014	Snjóflóð féll í Sviðningsdal neðarlega í Kolbeinsdal, náði fram úr dalnum áleiðis niður í Kolbeinsdal.
20340 mars 2014	Snjóflóð féll ofarlega í Úlfsskál í mynni Kolbeinsdals og náði stutt niður.
20350 mars 2014	Stórt og breitt flóð féll úr Sviðningsdal niður í dalbotn og stöðvaðist handan (sunnan) Kolbeinsdalsár.
20332 21–22.3. 2014	Snjóflóð féll í Óslandshlíð á milli Óslands og Marbælis, stöðvaðist niður undir hlíðarfæti.
20333 21–22.3. 2014	Snjóflóð féll í Óslandshlíð milli Óslands og Marbælis, náði ekki niður að hlíðarfæti.
20334 21–22.3. 2014	Snjóflóð féll í Óslandshlíð ofan Marbælis og náðu lengstu flóðtungur niður fyrir fjallssrætur.

Númer Tími	Lýsing
20335 21–22.3. 2014	Snjóflóð féll í Óslandshlíð sunnan og ofan Marbælis og náði niður fyrir hlíðarfót.
20336 21–22.3. 2014	Snjóflóð féll í Óslandshlíð rétt norðan Krosshryggs og stöðvaðist við enda hans.
20337 21–22.3. 2014	Snjóflóð féll í Óslandshlíð rétt sunnan Krosshryggs og stöðvaðist nálægt næstefsta skurðinum undir fjallshlíðinni.
20338 21–22.3. 2014	Snjóflóð féll í Steinkugili í mynni Kolbeinsdal og stöðvaðist efst á aurkeilunni undir gilinu.
20472 15.1–15.2.2016	Snjóflóð féll í gili milli Steinkugils og Sámsstaðagils í Óslandshlíð.
53198 15/16.2.2016	Snjóflóð féll sunnan Krosshryggs í Óslandshlíð og stöðvaðist við fjallsrætur.
53383 15/16.2.2016	Snjóflóð féll í Óslandshlíð sunnan og ofan Marbælis og stöðvaðist við hlíðarfót.
53384 15/16.2.2016	Snjóflóð féll í Óslandshlíð sunnan og ofan Marbælis og stöðvaðist við fjallsrætur.
53385 15/16.2.2016	Snjóflóð féll í Óslandshlíð milli Marbælis og Kross og stöðvaðist við fjallsrætur.
53386 15/16.2.2016	Snjóflóð féll í Óslandshlíð, fast norðan við Krosshrygg og stöðvaðist við fjallsrætur.
53387 15/16.2.2016	Snjóflóð féll í Þúfnagili og stöðvaðist efst á aurkeilunni undir gilinu.
53388 15/16.2.2016	Lítið snjóflóð féll í 1. gili norðvestan Þúfnagils og fór stutt niður.
53389 15/16.2.2016	Snjóflóð féll í Steinkugili og stöðvaðist á aurkeilunni alllangt neðan við gilkaftinn.
53390 15/16.2.2016	Snjóflóð féll í Smiðsgerðisgili og stöðvaðist á aurkeilunni um 300 m undir gilinu.
54735 8.5.2018	Flekahlaup féll undan klettum í brattri A-vísandi skál í miðjum Heljardal og stöðvaðist í brekkurótum.
20720 29.11–3.12.2018	Snjóflóð féll í Óslandshlíð norðan Krosshryggs.
54975 9/10.2.2019	Snjóflóð féll í Óslandshlíð sunnan og ofan Marbælis.
54977 9/10.2.2019	Snjóflóð féll í Bæjargili ofan Miklabæjar í Óslandshlíð.
55222 mars/apríl 2019	Tvö myndarleg flekahlaup í botni Skíðadals að vestan með þykka tungu.

10.3 Tumabrekka

Bærinn er yst í Óslandshlíð í um 50 m hæð, stóð hann áður 450 m ofar, nær fjallinu.

10.3.1 Ofanflóðaaðstæður

Norðuröxl Óslandshlíðarfjalla rís austan bæjarins, ávöl og um 500 m há beint upp af bænum. Fjallshlíðin er hálfgróin og opin en lágir aflíðandi stallar einkenna hana ofan til, er hún bröttust nálægt miðri hlíð í um 300 m hæð. Á köflum er þar um 25° halli beint fyrir ofan bæinn en nokkru norðar og sunnar eykst brattinn og nær 28–35° halla á 40–50 m hæðarbili. Fyrir neðan eru grónar undirhlíðar og úthagi, eru um 1200 m frá bænum upp að mesta brattanum.

10.3.2 Mat

Engar heimildir eru um snjóflóð fyrir ofan bæinn og ekki er líklegt að stór flóð geti fallið úr miðri fjallshlíðinni þar sem brattast er, enda myndu flóð þaðan falla fyrir norðan og sunnan bæinn. Jafnframt stendur bærinn talsvert frá fjallshlíðinni og er snjóflóðahætta því talin viðunandi á bænum.

10.4 Brekkukot

Bærinn stendur utarlega í Óslandshlíð í um 70 m hæð, um 900 m neðan (vestan) við Brekkukotsgil sem sker fjallshlíðina ofan bæjarins. Stóð bærinn áður rúmlega 200 m ofar en var færður neðar og núverandi íbúðarhús byggt þar 1949.

10.4.1 Ofanflóðaaðstæður

Brekkukotsgil opnast niður undir brekkurótum í 260 m hæð, er um 20 m djúpt neðan til og nær upp í um 500 m hæð. Gilið sveigir lítillega til suðurs upp hlíðina, eru gilbarmarnir á köflum brattir og ná upptakahalla. Fyrir ofan eru aflíðandi brekkur upp á fjallsöxlina sem er um 600 m há, með grunnum vatnsfarvegum. Norðan við gilið er hlíðin opin með lágum stöllum sem ná á stöku stað rúmlega 30° halla. Sunnan við gilið er hlíðin áþekk en verður fljótt brattari ofan til og myndar samfelldan upptakahalla áfram suður. Snjóflóð hafa stundum fallið í fjallshlíðinni norður undir Brekkukotsgil en ekki eru heimildir um flóð norðan gilsins. Heimildir eru um eitt snjóflóð í Brekkukotsgili, féll það í janúar 1999 og stöðvaðist nálægt 160 m hæð tæplega 600 m ofan við bæinn.

Upptakasvæði Afmörkuð eru tvö upptakasvæði í börmum Brekkukotsgils að norðan og sunnan með 28–35° halla. Svæði 25a spannar 180 m hæðarbil í norðurbarmi gilsins með neðri mörk í 260 m hæð, er 30–60 m breitt frá gilbotni upp á brún með viðhorf til SV–SSV. Svæði 25b er afmarkað í suðurbarmi gilsins á 130 m hæðarbili með neðri mörk í 310 m hæð. Það er 20–40 m breitt frá gilbotni upp á brún með viðhorf til NV. Barmar gilsins eru lítt grónir og skriðurunnir ofan til en neðar eru stærri gróðursvæði.

Fallbraut Þar sem gilið opnast neðarlega í hlíðinni sveigir það til VSV með stefnu á bæinn, neðan þess eru gróin holt, dálítið mishæðótt með aflíðandi halla að bænum.

Úthlaupssvæði Bærinn stendur á hól og er landið nokkru lægra norðan og sunnan bæjarhúsanna en ofan bæjarins eru tún og gróinn úthagi sem halla að bænum. Nær landið meira en 10° samfelldum halla (β -punkti) nálægt 130 m hæð, um 450 m fyrir ofan bæinn. Brattir stallar eru á stöku stað neðar og nær bænum sem einnig ná meira en 10° halla.

10.4.2 Mat

Um 200 m norðan Brekkukotsgils er brattur stallur sem nær upptakahalla á 30–50 m hæðarbili áfram til norðurs, lítil flóð gætu farið þar af stað en stýrast nokkru norðan við bæinn. Fast sunnan gilsins eru brattir kantar sem ná meira en 28° halla á stuttu hæðarbili, flóð þaðan hafa stefnu sunnan við Brekkukot og ógna því bænum væntanlega ekki. Brekkukotsgilið er hins vegar beint upp af bænum og gætu snjóflóð úr því hugsanlega nálgast bæinn. Ekki er þó líklegt að mjög stór flóð komi niður gilið þar sem upptakasvæðin eru ekki stór. Reiknuð var braut t_{50} úr upptakasvæði 25a og stendur bærinn í rennslisstigi $r = 16,5$ um 160 m neðan við α -punkt. Sé miðað við eina flóðið sem vitað er um niður fyrir miðja hlíð fæst tíðnin $F_{12,6} = 1/50$ og áhættan $0,5 \cdot 10^{-4}$ á ári sem er örlítið yfir viðmiði fyrir aftakaaðstæður. Vegna þess hve upptakasvæðin eru lítil og farvegurinn ekki afmarkaður neðan Brekkukotsgils er hætta af völdum þurra snjóflóða ekki talin veruleg á bænum. Mögulegt er að krapastíflur geti myndast í gílinu eða í vatnsfarvegnum þar ofan við sem hlaupið gætu niður gilið. Við aftakaaðstæður gæti slíkt hlaup valdið hættu á bænum.

10.5 Ósland

Bærinn stendur rúmlega 200 m sunnan og neðan við Brekkukot í um 55 m hæð en öldum saman var bæjarstaðið rúmlega 300 m sunnar og litlu neðar. Um miðja 19. öld var bærinn fluttur ofar í túnið og stóð þar til 1920, var gamla íbúðarhúsið þá reist en núverandi íbúðarhús byggt árið 1980.

10.5.1 Ofanflóðaaðstæður

Fjallsöxlin ofan bæjarins er um 650 m há og lækkar aflíðandi til norðurs og vesturs. Brekkukotsgil sker fjallshlíðina stutt norðan við bæinn, sem er giljalaus þar fyrir sunnan en tveir brattir kantar hver upp af öðrum liggja þar til suðurs. Eru þeir nálægt 300 og 400 m hæð og ná báðir upptakahalla, setur oft talsverðan snjó í frambrúnir þeirra. Ofan til er fjallshlíðin skriðurunnin og fremur gróðursnauð en neðri hlutinn og undirhlíðar allvel grónar, einkenna lágir hólar og lækjardrög þar úthagann. Snjóflóð hafa fallið úr upptakasvæðunum ofan bæjarins stutt niður í hlíðina, stærri flóð hafa fallið sunnar og náð niður á láglendi með norðurjaðar 400–500 m sunnan við bæinn.

Upptakasvæði Tvö upptakasvæði eru afmörkuð í hlíðinni fyrir ofan bæinn, frá Brekkukotsgili til suðurs, með viðhorf til V–VSV. Svæðin eru í líttgrónum skriðurunnum brúnum, mjóust nyrst og ná allt að $38\text{--}40^\circ$ halla. Svæði 26a er 300 m breitt frá norðri til suðurs, spannar mest 55 m hæðarbil með neðri mörk í 390 m hæð. Beint fyrir neðan er svæði 26b afmarkað 400 m breitt á 50–70 m hæðarbili með neðri mörk í 275–280 m hæð. Um 500 m sunnan við Ósland sameinast þessi svæði í eitt stærra upptakasvæði sem spannar um 180 hæðarmetra.

Fallbraut Milli upptakasvæðanna er hlíðin að mestu ógróin og nær á köflum 25–30° halla. Neðan við neðra svæðið, 26b minnkar hallinn fljótt og grónar brekkur liggja að fjallsrótum. Í 100–140 m hæð.

Úthlaupssvæði Bæjarhúsin standa á lágum hólum og er landið lítið eitt lægra norðan og sunnan þeirra. Ræktað land og gróin holt eru ofan bæjarins, dálítið öldótt landslag upp að brekkurótum, sem hallar að bænum. Um 600 m eru frá bænum upp að brattari brekkum, þar sem samfelldur landhalli verður meira en 10°.

10.5.2 Mat

Upptakasvæðin beint fyrir ofan bæinn spanna stutt hæðarbil og ekki líklegt að stór flóð skili sér niður undir bæinn enda stendur hann talsvert neðan við brekkurætur. Reynslan sýnir hins vegar að stór flóð geta átt upptök sunnar í fjallinu, allt norður undir Brekkukotsgil. Líklegra er að slík flóð falli niður á láglendi nokkru sunnan við bæjarhúsin, þar sem upptakasvæðin eru stærri og víðáttumeiri eftir því sem sunnar kemur. Ekki var reiknuð sérstök braut fyrir Ósland. Bærinn er talinn öruggari en Brekkukot þar sem áhrifa Brekkukotsgils er ekki talið gæta svo sunnarlega heldur eru hér bæði upptakasvæði og farvegur í opinni hlíð. Snjósöfnun er því ekki talin ýkja mikil hér og landslag talið valda því að flóð dreifi úr sér missi afl sitt langt ofan bæjar. Snjóflóðahætta á bænum er því metin óveruleg.

10.6 Melstaður

Bærinn er byggður út úr landi Óslands um 1920 og stendur á láglendinu suðvestan Óslandshlíðarfjalla neðan þjóðvegur í rúmlega 30 m hæð.

10.6.1 Ofanflóðaaðstæður

Fjallshlíðin fyrir ofan er giljalaus og ríflega 500 m há austan bæjarins, brött ofan til með upptakahalla frá fjallsbrún niður undir 300 m hæð. Bærinn stendur um 1200 m vestan við brekkuræturnar en algengt er að snjóflóð falli í hlíðinni fyrir ofan, stundum niður að brekkurótum. Stóra flóðið sem féll í Óslandshlíðarfjöllum í ársbyrjun 1975 náði á köflum langt vestur á láglendið fyrir neðan og stöðvuðust lengstu flóðtungurnar á túninu um 500 m austan við bæinn.

10.6.2 Mat

Stór snjóflóð gætu fallið hér talsvert niður fyrir fjallsrætur og fram á láglendið fyrir neðan eins og sagan sýnir. Ekki var reiknuð braut fyrir bæinn en hann stendur það langt frá fjallshlíðinni að hann telst ekki vera á snjóflóðahættusvæði. Úthlaupshorn er hér um 12,5° og nokkur lægð ofan hans sem beina myndi aftakaflóðum suður fyrir bæinn.

10.7 Marbæli

Bærinn stendur suðvestan Óslandshlíðarfjalla í 40 m hæð. Bæjarstæðið var áður nokkru ofar, ofan við núverandi tún sem eru upp frá nýja íbúðarhúsinu, talsvert af tóftarbrotum eru þar nær fjallshlíðinni.

10.7.1 Ofanflóðaaðstæður

Ofan bæjarins er fjallsbrúnin 510–540 m há, allskörp og hækkar til suðausturs, fyrir ofan er fjallið mishæðótt og hækkar áfram til austurs. Efri hluti fjallshlíðarinnar er gróðurlítill og skriðurunnin með upptakahalla niður í um 320 m hæð en á köflum eru klettabrúnir og nibbur upp undir fjallsbrúninni. Nokkrir grunnir farvegir og gil liggja frá fjallsbrún niður undir fjallsrætur en grónar brekkur með talsverðu yfirborðsgrjóti eru fyrir neðan. Snjóflóð hafa oft fallið í hlíðinni fyrir ofan bæinn en ekki eru heimildir um að þau hafi náð langt niður fyrir brekkurætur nema stóra flóðið er féll í ársbyrjun 1975.

Upptakasvæði Afmörkuð eru fjögur upptakasvæði frá fjallsbrún, 27a–d, í grunnum giljum og farvegum með viðhorf til SV–VSV. Liggja þau þétt saman á um 600 m breiðu svæði, eru víðast lítt gróin og skriðurunnin með klettahraffi efst og ná allt að 40° halla. Nyrst er 27a í grunnum farvegum um 110 m breitt með efri mörk í 510 m hæð, spannar 190 hæðarmetra norðan til en 170 hæðarmetra sunnar. Í næsta gildragi sunnan við og umhverfis það er 27b afmarkað, þar er suðurvangi gilsins og neðri hluti svæðisins allvel gróinn. Svæðið er um 140 m breitt, spannar 170–200 m hæðarbil með efri mörk í 510–515 m hæð. Þar fyrir sunnan er svæði 27c um 100 m breitt, spannar 180 m hæðarbil með efri mörk í 520 m hæð. Svæði 27d er syðst og jafnframt stærst, afmarkað í gili ofan og sunnan til við bæinn og vanganum norðan þess. Ofan til er gilið um 15 m djúpt og er suðurvangi þess talsvert gróinn. Svæðið spannar 200–220 hæðarmetra, eru efri mörk í 520–540 m hæð, þar sem breiddin er um 200 m. Svæðið mjókkar niður, það er um 150 m breitt neðst en mjó tota gengur áfram 40 hæðarmetra niður suðurvanga gilsins.

Fallbraut Neðan upptakasvæðanna er hlíðin opin, nær algróin og brött, er hallinn víða um og yfir 25° á köflum niður undir fjallsrætur. Þaðan eru hallaminni gróin holt en nálægt 100 m hæð fer hallinn niður fyrir 10° en er þó dálítið breytilegur þar sem landið er nokkuð mishæðótt.

Úthlaupssvæði Svæðið upp að brekkurótum er algróið og nokkuð mishæðótt fyrir ofan túnin sem eru næst bænum. Um 650 m eru frá bænum (íbúðarhúsinu) upp í 100 m hæð, fyrir neðan er 80–100 m breiður hjalli með grónum brekkum að túnunum sem liggja heim að bænum. Grunn kvos sker hjallann ofan bæjarins og hallar landinu að bæjarhúsunum.

10.7.2 Mat

Snjóflóðasagan vitnar einungis um eitt stórt snjóflóð sem fallið hefur niður á úthlaupssvæðið ofan bæjarins. Útlínur þess flóðs eru ekki nákvæmar og því erfitt að segja til um hve langt það stöðvaðist frá bæjarhúsum. Mikið yfirborðsgrjót er hér neðst í fallbrautinni og efst á úthlaupssvæðinu. Hafa ber í huga að þegar snjór er mikill er allt eins líklegt að öll upptakasvæðin hlaupi í einu þ.e. virki sem eitt upptakasvæði eins og gerðist 1975. Reiknuð var braut $t_{ros51aa}$ úr upptakasvæði 27b og stendur bærinn í rennslisstigi $r = 18,3$ um 180 m neðan við α - σ . Sé miðað við stóra flóðið 1975 fæst tíðnin $F_{15} = 1/50$ og áhættan $0,2 \cdot 10^{-4}$ á ári á bænum en sé miðað við tvö flóð niður í $r = 11$ fæst áhættan $0,03 \cdot 10^{-4}$ á ári. Hins vegar náðu tungur mun lengra niður 1975 norðan Marbælis og sé g.r.f. að flóðið hafi náð $r = 16,5$ í brautinni fæst áhættan $1,0 \cdot 10^{-4}$ á ári. Þar sem ekki er um að ræða afmarkaðan farveg ofan bæjar er snjóflóðahætta hér talin óveruleg.

10.8 Kross

Bærinn stendur suðvestan Óslandshlíðarfjalla í tæplega 40 m hæð.

10.8.1 Ofanflóðaaðstæður

Ofan bæjarins er fjallsbrúnin 550–600 m há, allskörp og hækkar til suðausturs, fyrir ofan er fjallið mishæðótt og hækkar áfram til austurs. Ofan til er fjallshlíðin gróðurlítill og skriðurunnin með upptakahalla frá fjallsbrún niður í 240–310 m hæð en á köflum eru lág, veðruð klettabelti og brúnir upp undir fjallsbrúninni. Neðan til er hlíðin að mestu gróin og teygir gróðurinn sig hærra upp eftir lautum og farvegum. Alldjúp skál, sem nefnist Ausa, er í fjallshlíðinni ofan og sunnan til við bæinn, nær hún frá fjallsbrún niður í um 400 m hæð. Neðan hennar er hár hryggur, rúmlega 100 m breiður, er nefnist Krosshryggur sem gengur niður að brekkurótum. Beggja vegna Krosshryggs eru kvosir sem liggja upp í fjallshlíðina en grynri lautir og farvegir skera hlíðina norðar og sunnar og mynda íhvolft og kúpt svæði á víxl. Snjóflóð hafa oft fallið í fjallshlíðinni ofan við Kross, hafa þau stærstu náð niður á tún og heimildir eru um tvö flóð (1975 og 1999) sem fóru yfir þjóðveginn skammt sunnan við heimreiðina að Krossi. Algengast er að flóðin falli niður með Krosshryggnum að norðanverðu og nái þar lengst niður, einnig hafa þau fallið víðar í hlíðinni einkum þegar snjóalög eru mikil.

Upptakasvæði Ofan til er fjallshlíðin víða með 30–40° halla. Afmörkuð eru sex upptakasvæði fyrir ofan bæinn, 28a–f öll frá fjallsbrún með viðhorf til SV–VSV. Svæðin liggja þétt saman og renna stundum saman í færri og stærri upptakasvæði þegar snjór er mikill. Alls eru þau um 800 m breið upp við fjallsbrúnina, breikka niður og eru rúmlega 1 km breið við neðri mörkin. Svæði 28a er nyrst, 150–180 m breitt, í hálfgrónum slakka með efri mörk í 540–560 m hæð og spannar um 250 hæðarmetra. Svæði 28b er í hlíðinni sunnan við, ógróið og eilítið kúpt ofan til en hálfgróið og íhvolft neðar. Svæðið spannar 320–360 m hæðarbil með efri mörk í 560 m hæð, er hátt í 300 m breitt neðst en mjókkar hratt upp og er einungis 40 m breitt upp við fjallsbrúnina. Fast sunnan við afmarkast 28c, 200–240 m breitt, breiðast efst. Þar er hlíðin að hluta íhvolft með grunnnum hálfgrónum farvegum og nær svæðið suður að Ausu og Krosshrygg. Svæðið spannar 300–340 m hæðarbil með efri mörk í 570 m hæð, nær það samfelld niður í um 300 m hæð þar sem það klofnar og mjóir geirar ganga lengra niður nyrst og syðst. Svæði 28d er afmarkað mjótt og langt í norðurhlíð Ausunnar og nær ofan til niður í botn hennar þar sem breiddin er mest um 160 m. Efri hlutinn er ógróinn en talsverður gróður er neðar, eru neðri hæðarmörkin í 330 m en alls spannar svæðið um 230 m hæðarbil. Suðurvangi Ausunnar er allvel gróinn og nær upptakahalla allt upp í 600 m hæð en er ekki eins brattur neðar, þar er 28e afmarkað á 160 m hæðarbili. Svæðið er þríhyrningslaga, um 100 m breitt efst og mjókkar hratt niður, gengur mjó tota þess að neðri mörkum. Svæði 28f er syðst, afmarkað í hnjúknum sunnan við Ausuna og spannar þar um 260 hæðarmetra en mjó tunga gengur lengra niður nyrst. Svæðið er hálfgróið og um 360 m breitt neðst en ógrónar skriður og klettabrúnir eru ofar þar sem efri mörk svæðisins eru einungis um 70 m breið.

Fallbraut Neðan upptakasvæðanna er fjallshlíðin að mestu gróin og liggja lautir og farvegir með litlum aurkeilum að brekkurótum. Neðar eru mishæðótt, gróin holt og víða er mikið yfirborðsgrjót talsvert niður fyrir brekkurætur.

Úthlaupssvæði Bærinn stendur spölkorn vestan þjóðvegarsins, eru slétt tún austan hans og ná þau um 600 m austur fyrir bæinn. Þaðan er gróinn úthagi og mishæðótt holt upp að þ-punkti sem er í 100–120 m hæð um 1 km ofan (austan) bæjarins.

10.8.2 Mat

Snjóflóðin sem féllu 1999 og 1975 stöðvuðust 350–400 m ofan (SA) bæjar. Reiknuð var braut $t_{ros52aa}$ úr upptakasvæði 28c og stendur bærinn í rennslisstigi $r = 19,2$ við $\alpha = 2\sigma$. Sé miðað við flóðin 1975 og 1999 fæst tíðnin $F_{16,7} = 2/50$ og áhættan $0,3 \cdot 10^{-4}$ á ári á bænum en sé miðað við öll fimm flóðin sem teiknuð hafa verið niður í $r = 15,7$ fæst áhættan $0,2 \cdot 10^{-4}$ á ári. Ólíklegt verður að telja að flóð geti náð allt vestur að bæjarhúsum þar sem bærinn stendur svo langt frá fjallshlíðinni og meginstraumur flóðanna virðist vera nokkru sunnan við bæinn. Í ljósi þeirra ítrekuðu stóru flóða sem fallið hafa verður bærinn þó að teljast í snjóflóðahættu við aftakaaðstæður.

10.9 Þúfur

Bærinn stendur innarlega í Óslandshlíð í rúmlega 55 m hæð.

10.9.1 Ofanflóðaaðstæður

Beint ofan bæjarins opnast Þúfnagil við fjallsrætur í um 200 m hæð, fyrir neðan er víðáttumikil aurkeila og stendur bærinn 250–300 m neðan hennar. Þúfnagil sker fjallshlíðina ofan bæjarins og víkkar og dýpkar upp til norðausturs (Þúfnaskál efst). Frambrún fjallsins og hnjúkarnir beggja vegna gilsins eru 600–660 m háir en að baki hækkar fjallsbrúnin, nær um 850 m hæð og nefnist Efracjall þar sem hæst er. Ofan til er gilið hátt í 500 m breitt eru hlíðar þess skriðurunnar með klettasnösum á milli en stakir gróðurflekkir eru í hlíðum og botni gilsins. Fjallshlíðin og hnjúkarnir sitt hvoru megin gilsins eru að mestu grónir upp í miðjar hlíðar en ógrónar skriður eru ofar og lág klettabelti upp undir fjallsbrún. Í hnjúknum norðvestan við Þúfnagil er annað minna gil sem sker fjallshlíðina upp í fjallsbrún er það ógróið og skriðurunnið. Snjóflóð hafa oft fallið úr Þúfnagili og svæðinu norðvestan þess en ekki eru heimildir um snjóflóð úr hlíðinni suðaustan Þúfnagils. Hafa stærstu flóðin stöðvast neðst á aurkeilunni ofan bæjarins og flatanum norðan og vestan hennar um 300 m frá bænum, mikið snjóflóðagrjót er á þessu svæði allt niður undir efstu tún.

Upptakasvæði Alls eru afmörkuð sjö upptakasvæði ofan við bæinn, svæði 29a og b eru norðvestan við Þúfnagil og snúa til suðvesturs en svæði 29c–g eru inni í gílinu, hlíðum þess og botni, hafa þau breytilegt viðhorf frá suðri til vesturs. Öll eru svæðin lítt gróin og skriðurunnin með klettasnösum og lágum klettabeltum á stöku stað, er halli þeirra víðast á bilinu $30\text{--}40^\circ$. Svæði 29a er í gildraginu norðvestan við Þúfnagil, spannar þar 240 hæðarmetra með efri mörk við fjallsbrún í 610 m hæð, er hátt í 180 m breitt ofan til og mjókkar niður. Fast við hliðina er 29b afmarkað framan í hlíð hnjúksins norðvestan við Þúfnagil á 120 m hæðarbili. Það er um 170 m breitt neðst en mjókkar hratt upp, er 60 m breitt við efri hæðarmörkin sem liggja í 480 m hæð. Lítið gildrag liggur yst (vestast) upp norðurvesturvanga Þúfnagils, þar er svæði 29c afmarkað á 225 m hæðarbili. Það er breiðast, um 170 m, í trekt gilsins ofan til en mjókkar niður og er 70 m breitt neðst þar sem neðri mörkin eru í 380 m hæð. Svæði 29d er stærst upptakasvæðanna



Mynd 24: Myndin sýnir aurkeiluna undir Þúfnagili í Óslandshlíð sem ber dæmigerð ummerki ofanflóða, bærinn Þúfur stendur við keilufótinn. Athyglisvert er hvernig keilan skiptist í tvo meginhluta. Nordvesturhelmingurinn (t.v.) er gróinn og fremur sléttur með stöku rofsárum í gróðurþekjunni og miklu snjóflóðagrjóti á yfirborðinu. Að suðaustan (t.h.) er keilan gróðursnauð, mishæðótt og einkennist af skriðuhryggjum og grunnum farvegum, ber hún þar glögg einkenni skriðuvirkni og vatnsflóða og rennur lækur gilsins þar í jaðrinum. Allt frá lokum ísaldar hafa snjóflóð og aurskriður í sameiningu átt stóran þátt í myndun aurkeilunnar og má leiða að því líkum að framburður snjóflóða hafi mjög lengi verið ráðandi á norðurhluta hennar í beinu framhaldi af stefnu gilsins fyrir ofan (ágúst 2014, ljósm. Br. Sv.).

og spannar stóran hluta af norðurvesturvangi Þúfnagils, alls um 440 hæðarmetra. Svæðið er breiðast um miðbikið, um 300 m, en mjókkar upp að efri mörkum og einnig niður í gilbotninn þar sem neðri mörkin eru í 320 m hæð. Bak við botn gilsins og efstu drög þess rís brött hlíð Efracjalls, þar er 29e afmarkað á 160 m hæðarbili með efri mörk við fjallsbrún nálægt 860 m hæð. Ofan til er svæðið breiðast, um 330 m, en mjókkar og er um 140 m breitt neðst. Fyrir neðan er botn gilsins að suðaustanverðu talsvert breiður og nokkuð gróinn. Á því svæði er 29f afmarkað og hlykkjast þar um mishæðir á 60–140 m hæðarbili. Svæðið nær mest upp í 680 m hæð og er breiðast í miðjunni alls 350–400 m. Svæði 29g er afmarkað neðan til í suðausturhlíð Þúfnagils og spannar um 220 hæðarmetra. Það er breiðast efst um 250 m, mjókkar niður og er einungis 50 m breitt við neðri mörkin sem eru í 320 m hæð.

Fallbraut Fallbraut upptakasvæðanna inni í Þúfnagili sameinast í botni gilins og nær fram á neðri hluta aurkeilunar fyrir neðan. Neðan við svæði 29b eru fjallshlíðin gróin og allbrött efst en neðar er aflíðandi halli að norðvesturhluta keilunnar undir Þúfnagil. Neðan við 29a liggur gilbotninn brattur og ógróinn að lítilli aurkeilu við fjallsrætur, þaðan eru grónar hallaminni brekkur áfram niður. Segja má að fallbrautir allra upptakasvæðanna renni neðst saman í eina breiða heild, sem er aflíðandi gróinn úthagi með miklu snjóflóðagrjóti á yfirborðinu.

Úthlaupssvæði Á neðri hluta aurkeilunar neðan Þúfnagils nálægt 110 m hæð liggur β -punkturinn, eru hæðarmörk hans litlu hærri beggja vegna. Athyglisvert er hvernig aurkeilan skiptist í tvo meginhluta, norðvesturhelmingurinn er gróinn og sléttur með miklu snjóflóðagrjóti á yfirborðinu. Að suðaustan er keilan hálfgróinn og mishæðótt og ber öll einkenni talsverðrar skriðuvirkni, rennur lækur gilsins þar í jaðrinum. Þessi hluti keilunnar einkennist af sethryggjum og grunnum farvegum, er yfirborðsgrjót þar einnig áberandi sem að hluta er líklega borið fram af snjóflóðum. Neðan aurkeilunnar er gróinn úthagi og tún sem liggja heim að bænum og umkringja hann.

10.9.2 Mat

Af ummerkjum og heimildum að dæma er virkni snjóflóða meiri skammt norðvestan bæjarins en beint ofan hans. Heimildir eru þar um flóð sem fallið hafa dálítið niður fyrir bæjarhúsin, væntanlega niður norðvesturhelming aurkeilunnar eða úr gilinu norðan við þar sem upptakasvæði 29a er afmarkað. Rúmlega 500 m eru frá bænum að β -punkti og nálægt 300 m upp að jaðri flóðsins er féll haustið 1995 beint ofan bæjarins. Ljóst er að mjög stórt flóð þarf til að ná bæjarhúsunum þar sem flatinn er víðáttumikill fyrir ofan. Reiknuð var braut $t_{ros53aa}$ úr upptakasvæði 29d og stendur bærinn í rennslisstigi $r = 17,9$ um 90 m neðan við α -punkt. Sé miðað við tvö lengstu flóðin sem kortlögð hafa verið úr Þúfnagili fæst tíðnin $F_{13,5} = 2/25$ og áhættan $0,4 \cdot 10^{-4}$ á ári. Áhættan verður ennþá hærri ef tekið er mið af flóðunum sem fallið hafa lengra utan (NV) bæjarins. Neðsti hluti Þúfnagils stefnir utan við bæinn en þó virðist stóra flóðið 1995 hafa breitt úr sér um alla keiluna ofan bæjarins og því ekki útilokað að aftakaflóð geti stýrst í átt að bænum. Bærinn er talinn í snjóflóðahættu við aftakaaðstæður.

10.10 Stóragerði

Bærinn stendur undir Kringlufjalli innarlega í Óslandshlíð milli Þúfnagils og Bæjargils í rúmlega 65 m hæð. Er hann byggður úr landi Þúfna um 1850 og bæjarstæðið því ekki gamalt.

10.10.1 Ofanflóðaaðstæður

Hnjúkurinn ofan bæjarins er um 680 m hár og kallast fjallsbrúnin þar í kring Neðrafjall. Bak við brún Neðrafjalls til norðausturs er um 200 m breiður stallur og upp af honum rís brött hlíð Efráfjalls með frambrún í um 860–900 m hæð. Kringlufjall er að mestu gróið upp í miðjar hlíðar en ofar eru skriður og klettahrafl upp undir brún. Beint upp af bænum liggja ógrónir taumar niður fjallshlíðina að brekkurótum sem eru líkleg skriðuör. Suðaustan við hnjúkinn sker Bæjargil fjallshlíðina frá brún Neðrafjalls að brekkurótum, efst er gilið alldjúpt og myndar þar um 300 m víða trekt með bröttum hlíðum en bæði í gilinu og hnjúknum við hliðina er upptakahalli fyrir ofan 360–400 m hæð. Snjóflóð hafa oft fallið úr Bæjargili mislangt fram á keiluna við brekkurætur en ekki eru heimildir um að flóð hafi fallið úr hnjúknum við hliðina, beint ofan bæjarins né úr

hlíðum Efrafjalls fyrir ofan. Flóð úr Þúfnagili hafa hins vegar fallið í átt að bænum og stöðvaðist flóðið er féll haustið 1995 í 250–300 m fjarlægð frá bæjarhúsunum.

Upptakasvæði Afmörkuð eru þrjú upptakasvæði ofan bæjarins með viðhorf til suðvesturs. Svæði 30a er ofan til í hnjúknum beint upp af bænum en svæði 30b og c eru ofarlega í Bæjargili með efri mörk við brún Neðrafjalls. Öll eru svæðin í 30–40° bröttum skriðum með klettahraflí á stangli en talsverðir gróðurgeirar eru í botni Bæjargils. Svæði 30a spannar 130–150 hæðarmetra með efri mörk í 530 m hæð þar sem breidd þess er um 140 m, svæðið breiðkar niður og er um 270 m breitt neðst. Að norðvestanverðu í Bæjargili er 30b afmarkað með efri mörk í 660 m hæð og spannar alls 300 hæðarmetra. Ofan til er svæðið breiðast um 160 m en mjókkar niður vanga gilsins og er um 60 m við neðri mörkin í botni gilsins. Svæði 30c spannar suðausturvanga gilsins á 300 m hæðarbili með efri mörk í 660 m hæð, hefur svipaða lögun og 30b en er um 30 m mjórra.

Fallbraut Fyrir neðan upptakasvæðin efst í Bæjargili er gilið um 60 m breitt en þrengist og grynast áfram niður að aurkeilunni við brekkurætur, eru gilbarmarnir brattir og lítt grónir. Fallbrautin nær þar fram á neðri hluta aurkeilunar sem er nær algróin og hæst í miðjunni. Fjallshlíðin neðan við svæði 30a er fremur brött með 25–30° halla niður í um 300 m hæð en fyrir neðan minnkar hallinn að brekkurótum. Hlíðin er að mestu gróin en ógróin ör eru áberandi niður miðja hlíðina. Gróin holt, mýrlend á köflum, liggja áfram niður að efstu tünnum fyrir ofan bæinn.

Úthlaupssvæði Fyrir ofan bæinn eru gróin holt og tún sem halla að bænum. Eru um 350 m upp að β -punkti sem er þar í 115–120 m hæð en á keilunni undir Bæjargili eru mörkin nokkru neðar.

10.10.2 Mat

Bærinn virðist vera nokkuð vel staðsettur undir hnjúknum milli Þúfnagils og Bæjargils. Snjóflóð úr þessum giljum hafa fallið beggja vegna bæjarins og er meginfallbraut giljanna 200–300 m norðvestan og suðaustan við bæinn. Upptakasvæði Þúfnagils eru stærri og ná herra upp en í Bæjargili og má því búast við stærri flóðum þar eins og reynslan sýnir. Upptakasvæðið í hnjúkunum ofan bæjarins er ekki stórt og ólíklegt að flóð þaðan næðu niður að bænum. Reiknuð var braut $t_{ros54aa}$ úr upptakasvæði 30a og stendur bærinn í rennslisstigi $r = 17,5$ um 80 m neðan við α - σ . Snjóflóðasagan úr hnjúknum gefur ekki möguleika á tíðnireikningum á bænum en með hliðsjón af Þúfnagili er bærinn talinn geta verið í snjóflóðahættu við allra verstu aðstæður.

10.11 Miklibær

Bærinn er innst í Óslandshlíð, stendur upp undir rótum Bæjarfjalls í rúmlega 70 m hæð. Bæjarfjall afmarkast af Bæjargili að norðvestan og Steinkugili að suðaustan, er Bæjargil um 150 m norðvestan við bæinn en Steinkugil hátt í 400 m suðaustan hans.

10.11.1 Ofanflóðaaðstæður

Fjallsbrúnin beint ofan bæjarins er um 730 m há, kallast svæðið þar Neðrafjall en að baki til norðausturs er yfir 200 m breiður stallur og upp af honum rís brött hlíð Efrafjalls með frambrún í um 900 m hæð. Bæjarfjall er allvel gróið upp í miðjar hlíðar en ofar eru brattari skriður og

klettahrafl upp undir brún. Talsvert set liggur utan í neðri hluta hlíðarinnar, spretta þar fram lækir og grunnvatn er myndað hafa farvegi sem liggja að brekkurótum. Neðan við gilin beggja vegna Miklabæjar eru grónar aurkeilur sem eru hæstar í miðjunni. Snjóflóð hafa fallið úr þessum giljum og gjarnan klofnað ofarlega á keilunum og stöðvast mislangt fram á þeim neðan við fjallsrætur. Engar heimildir eru um snjóflóð úr fjallshlíðinni beint ofan bæjarins né úr hlíð Efrafjalls fyrir ofan.

Upptakasvæði Upptakasvæðunum í Bæjargili, 30b og c, eru gerð skil í bæjarlýsingu Stóragærðis en snjóflóð þaðan gætu allt eins stýrst í áttina að Miklabæ. Ekki eru afmörkuð upptakasvæði í Steinkugili þar sem fallbraut flóða úr gílinu er talsvert (200–400 m) suðaustan við bæinn. Hnjúkurinn milli giljanna beint upp af bænum er brattur ofan til og er hallinn víða 30–35°, hann snýr móti suðvestri og getur sett þar niður allmikinn snjó sérstaklega í austlægum áttum. Hlíð hans er afmörkuð sem eitt upptakasvæði (31a), neðan til á svæðinu er þó ekki samfelldur upptakahalli þar sem hallaminni gróin svæði liggja inn í hlíðina frá giljunum beggja vegna. Svæðið spannar alls 320 hæðarmetra, er um 440 m breitt neðst og 250 m breitt efst við efri hæðarmörkin sem eru í 690 m hæð.

Fallbraut Neðan upptakasvæðisins er hallinn víða um og yfir 25° niður undir fjallsrætur (200 m hæð). Í heild er hlíðin allvel gróin en ógrónir melar með vatnsfarvegum á milli liggja að brekkurótunum. Fyrir neðan er gróinn úthagi með aflíðandi halla niður að efstu túnnum, dálítið mýrlendur á köflum.

Úthlaupssvæði Ofan bæjarins eru slétt tún sem ná upp að grónum brekkum skammt fyrir ofan. Framan í þeim, í um 90 m hæð nær hallinn meira en 10° rúmlega 300 m norðaustan (ofan) við bæinn.

10.11.2 Mat

Stærsta flóð úr Bæjargili sem heimildir eru um féll haustið 1995 og stöðvaðist 300–400 m fyrir ofan bæinn. Upptakasvæðin í gílinu eru ekki mjög stór en þau eru á tæplega 300 m hæðarbili og beinir gilið flóðum frekar út fyrir bæinn. Hnjúkurinn ofan bæjarins er breiður og upptakasvæðið þar á svipuðu hæðarbili, því er ekki hægt að útiloka að allstór flóð geti einnig átt þar upptök. Bærinn stendur hins vegar um 1200 m neðan við neðri mörk upptakasvæðisins. Reiknuð var braut $t_{ros55aa}$ úr upptakasvæði 30c og stendur bærinn í rennslisstigi $r = 17,4$ um 30 m neðan við α -punkt. Sé miðað við fjögur flóð sem kortlögð hafa verið úr Bæjargili fæst tíðnin $F_{12,8} = 4/25$ og áhættan $1,3 \cdot 10^{-4}$ á ári. Bærinn er talinn í snjóflóðahættu við aftakaaðstæður bæði vegna flóða úr Bæjargilinu (þó flóðin stýrist frekar út fyrir bæinn) og fjallinu þar innan við.

10.12 Hlíðarendi

Bærinn er innst í Óslandshlíð, byggður úr landi Miklabæjar árið 1917 og stendur í um 55 m hæð.

10.12.1 Ofanflóðaaðstæður

Bærinn er rúmlega 400 m suðvestan (neðan) við Miklabæ, eru ofanflóðaaðstæður í fjallinu fyrir ofan með líkum hætti og lýst er fyrir Miklabæ og Stóragærði.

10.12.2 Mat

Ekki var reiknuð braut sérstaklega fyrir Hlíðarenda en hann stendur í $r = 20,2$ í tros54aa. Snjóflóðaaðstæður hér eru taldar viðunandi þar sem bærinn stendur fjarri fjallshlíðinni.

10.13 Sleitustaðir

Á Sleitustöðum er bæjarþyrping sem staðsett er í mynni Kolbeinsdals að norðanverðu í 65–75 m hæð. Efstu íbúðarhúsin standa um 1 km frá fjallsrótum en þau neðstu um 250 m neðar.

10.13.1 Ofanflóðaaðstæður

Fjallshlíðin norðaustan (ofan) bæjarhúsanna er brotin upp af nokkrum giljum sem myndað hafa aurkeilur við brekkurætur. Milli giljanna eru brattir hnjúkar, allvel grónir upp í miðjar hlíðar en ofar eru skriður, stakir klettur og lág klettabelti upp undir brún þeirra sem er í 700–800 m hæð. Að baki hnjúkanna er misbreiður stallur áfram til norðausturs og upp af honum rís brött hlíð með frambrún í 900–950 m hæð en uppi á fjallinu er talsverður flati, víða 300–500 m breiður. Beint ofan bæjarhúsanna er djúp og víðáttumikil skál eða hengidalur er nefnist Úlfsskál, gengur botn hennar inn í fjallgarðinn til norðausturs og er fjallsbrúnin upp af skálarbotninum um 900 m há. Skálin nær mest um 1100 m breidd og er þar um 250 m djúp, neðst hangir botn hennar nálægt 450 m hæð og liggur þaðan djúpur farvegur sem opnast fram á aurkeiluna fyrir neðan. Snjóflóð hafa fallið úr Úlfsskál en flest þeirra náð stutt fram á aurkeiluna neðan við gilið. Óvenjustórt flóð féll úr Úlfsskál líklega laust fyrir 1950 og náði niður á flatann neðan við aurkeiluna. Stærsta flóð sem heimildir eru um úr Úlfsskál féll í nóvember 2012 og stöðvaðist á túninu 190–200 m ofan við efstu íbúðarhúsin. Flóðið flutti með sér mikið grjót og eitt gríðarstórt bjarg um 300 m vegalengd, eitt það stærsta sem vitað er til að borist hafi með snjóflóði hérlendis. Bjargið hefur líklega áður borist með snjóflóðum niður á aurkeiluna og færðist það einnig nokkra tugi metra í flóðinu er féll laust fyrir 1950. Heimildamenn segja flóðin eiga upptök sín í norðvesturhlíð skálarinnar en síður í botninum innst eða í suðausturhlíðinni. Ekki eru heimildir um flóð úr hnjúknum norðvestan við skálina en úr næsta gili norðanvestan við, Sámstaðagili falla oft snjóflóð. Hafa þau stundum náð niður á láglandi en ekki ógnað Sleitustöðum þar sem fallbraut þeirra liggur 200–300 m norðvestan við nyrsta íbúðarhúsið í bæjarþyrpingunni.

Upptakasvæði Ofarlega í hnjúknum norðvestan Úlfsskálar er hallinn víða 30–35°, er upptakasvæði 32a þar afmarkað með viðhorf til suðvesturs. Svæðið einkennist af ógrónum skriðum með stökum klettum og lágum klettabeltum en við neðri mörkin, sem eru í 450–460 m hæð, byrjar samfelldur gróður. Svæðið spannar 220–230 hæðarmetra, er ríflega 200 m breitt neðst og mjókkar upp að fjallsbrúninni hvar breiddin er aðeins um 50 m. Þrjú upptakasvæði, 32b–d, eru afmörkuð inn í hlíðum Úlfsskálar í nær ógrónum skriðum, eru þar lág klettabelti upp undir fjallsbrún á stöku stað. Er hallinn víðast hvar 30–35° en í klettum upp undir fjallsbrún fer hann yfir 45°. Svæði 32b er langstærst og nær yfir stóran hluta af norðvesturhlíð skálarinnar, sem snýr mót S–SSA. Nær það allt frá 920 m hæð niður í 300 m í vanga gilsins neðan skálarinnar, alls um 1300 m vegalengd. Innst í skálarbotninum vestanverðum er svæði 32c afmarkað, er það yfir 600 m breitt efst en mjókkar lítillega niður. Efri hæðarmörkin eru í 880 m hæð og spannar það 140 hæðarmetra vestast þar sem gildrag sker hlíðina frá fjallsbrún. Neðri hæðarmörkin hækka til austurs og er fallhæðin austast um 80 m. Suðausturhlíð Úlfsskálar er mishæðótt og skiptast á

brattir kantar og hallaminni svæði, hylja grófir urðarhaugar hluta hlíðarinnar. Upptakasvæði 32d hlykkjast þar um miðbik skálarinnar, óreglulegt í lögun og misbreitt og snýr mót V–NV. Svæðið nær á kafla upp undir 800 m hæð og fer niður í 520 m en fallhæðin er mest syðst, utarlega í skálinni.

Fallbraut Fjallshlíðin neðan við svæði 32a er að mestu gróin en allbrött og er hallinn á köflum meiri en 25° . Á stangli standa lágir melkollar upp úr umhverfinu með grunnum vatnsrásum á milli. Frá fjallsrótum er gróinn aflíðandi halli áfram niður milli aurkeila Úlfsskálar og Sámsstaðagils. Fallbrautir upptakasvæðanna inn í Úlfsskál sameinast í botni skálarinnar sem er brattastur neðan til. Þaðan liggur gilið fram úr skálinni áfram niður með bröttum vöngum beggja vegna, er það um 40 m djúpt og botn þess allbrattur en fyrir neðan er víðáttumikil aurkeila sem er hæst í miðjunni. Liggur meginfarvegurinn áfram niður norðvestan til á keilunni, eru þar mikil ummerki eftir snjóflóð, bæði rofsár og snjóflóðagrjót sem ná allt niður á flatann fyrir neðan keilufótinn. Heimildamenn segja megnið af grjótinu hafa borist með stóra flóðinu er féll í nóvember 2012.

Úthlaupssvæði Á miðri aurkeilunni neðan við Úlfsskál í 105 m hæð er β -punkturinn en skammt fyrir ofan keilufótinn liggur hann nokkru ofar beggja vegna keilunnar. Neðan við keiluna er mýrlendur flatir með lágum hæðarhryggjum að efstu tünnum sem liggja áfram heim að bæjarhúsum. Túnin eru hallalítill og ná um 350 m upp fyrir efstu íbúðarhúsin en um 800 m eru upp að β -punkti. Margir skurðir skipta túninu upp í minni reiti og hafa fleiri verið grafnir til að þurrka úthagann fyrir ofan.

10.13.2 Mat

Afar ólíklegt er að upptakasvæði 32a í hnjúknum norðvestan við Úlfsskál skili flóðum langt niður á flatann neðan við brekkurætur og ógnar því vart byggðinni fyrir neðan. Stór snjóflóð hafa aftur á móti fallið úr Úlfsskál langt niður á láglandið í átt að bæjarhúsum. Flatinn ofan við byggðina er hins vegar langur og víðáttumikill og ljóst að aftakaaðstæður þarf til að flóðin nálgist þar efstu húsin. Reiknuð var braut $t_{ros56aa}$ úr upptakasvæði 32b og stendur bærinn í rennslisstigi $r=21,6$ um 180 m neðan við α - σ . Sé miðað við tvö stærstu flóðin sem kortlögð hafa verið úr Úlfsskál fæst tíðnin $F_{16} = 2/70$ og áhættan $0 \cdot 10^{-4}$ á ári þar sem snjóflóð eru ekki þekkt á Íslandi niður í rennslisstigi $r=21$. Sé eingöngu miðað við flóðið 2012 sem náði niður í $r=19,1$ fæst áhættan $0,007 \cdot 10^{-4}$ á ári. Snjóflóðahætta á bæjarhúsum virðist því vera viðunandi þótt erfitt sé að útiloka að stærri flóð en það sem féll 2012 geti fallið.

10.14 Smiðsgerði

Bærinn stendur í mynni Kolbeinsdals um 70 m norðan Kolbeinsdalsár í rúmlega 90 m hæð.

10.14.1 Ofanflóðaaðstæður

Um 500 m eru frá bænum upp að fjallsrótum, skerst Smiðsgerðisgil inn í fjallshlíðina til norðausturs en Úlfsskál gengur inn í fjallgarðinn nokkru norðvestar. Þar á milli rís brattur hnjúkur beint ofan bæjarins, er hann og fjallsbrúnin ofan Smiðsgerðisgils um 800 m há. Að baki, til norðausturs, er 100–130 m breiður stallur og upp af honum 100 m há skriðurunnin hlíð með frambrún



Mynd 25: Smiðsgerði í forgrunni myndar umvafið trjágróðri. Smiðsgerðishnjúkur á miðri mynd, Úlfsskál t.v. og Smiðsgerðisgil hægra megin. Snjóflóð féll niður að bænum haustið 1995 og skemmdi hlöðu er stendur um 100 m fjallsmegin við íbúðarhúsið sem er næst á myndinni (ágúst 2014, ljósm. Br. Sv.).

í ríflega 940 m hæð en upp á fjallinu er talsverð víðátta er lækkar aflíðandi til norðurs. Hnjúkurinn ofan bæjarins er vel gróinn upp í miðja hlíð en ofar er hlíðin gróðurlaus upp að fjallsbrún. Smiðsgerðisgil myndar um 600 m breiða, trektlaga skál upp við fjallsbrúnina, þrengist skálin og mjókkar niður í botn gilsins stutt neðan við miðja fjallshlíð. Gilið er að mestu ógróið, girt bröttum skriðurunnum hlíðum, en alldjúpur farvegur eða gildrag sker norðvesturvanga þess frá fjallsbrún niður í gilbotn. Snjóflóð falla oft úr Smiðsgerðisgili, ná þau mislangt fram úr giliinu niður á aurkeiluna fyrir neðan og valda stundum girðingatjóni en falla sjaldnar úr hnjúkunum beggja vegna gilsins. Stærsta flóð sem heimildir eru um ofan Smiðsgerðis féll í október 1995, var það mjög víðáttumikið og kom úr Smiðsgerðisgili og allri hlíð hnjúksins norðvestan gilsins, féllu þá mörg stór flóð víða í nágrenninu. Flóðið féll á útihús sem eru 100 m ofan við íbúðarhúsið og braut þar niður hluta af fjárhúshlöðu. Flóðtungan var þunn en mjög breið og stöðvaðist innan við 100 m frá íbúðarhúsinu.

Upptakasvæði Afmörkuð eru þrjú upptakasvæði ofan Smiðsgerðis með viðhorf til S–SV, er halli þeirra víðast 30–35°. Svæði 33b og c eru í Smiðsgerðisgili en 33a er í hlíð hnjúksins norðvestan gilsins. Svæði 33a er þríhyrningslaga og nær yfir allan efri hluta fjallshlíðarinnar, er mjóst efst og breið niður. Það spannar alls 380 hæðarmetra frá fjallsbrún niður í 380–400 m hæð. Neðan til er svæðið hálfgróið og breiddin mest um 400 m, skerst þar hallaminni tunga inn í svæðið frá norðvestri en fyrir ofan er brött skriða, klettabríkur og lág klettabelti upp að

toppi hnjúksins. Svæði 33b er í um 40 m djúpu gildragi í norðvesturvanga Smiðsgerðisgils. Það spannar 400 hæðarmetra frá fjallsbrún niður í 400 m hæð, er 120 m breitt ofan til en mjókkar um helming niður í gilbotninn. Vangar gilsins eru lítillaga grónir neðan til en girtir lágum klettabeltum fyrir ofan. Svæði 33c nær yfir meginhluta gilsins og vanga þess frá 800 m hæð við fjallsbrún niður í gilbotninn og spannar því 400 hæðarmetra. Upp við fjallsbrúnina er það rúmlega 450 m breitt, þrengist og mjókkar niður í gilbotninn þar sem breiddin er um 50 m. Neðst eru gróðurflákar í vöngum gilsins en fyrir ofan er ógrónar skriður, víða sér í berggrunn á yfirborðinu sem annars er slétt og mishæðalítið. Hnjúkurinn suðaustan við Smiðsgerðisgil er brattur ofan til, er þar upptakahalli frá fjallsbrún niður undir miðja fjallshlíð (400 m hæð). Ekki er þar afmarkað upptakasvæði þar sem fallbrautin liggur 300–400 m til hliðar (austan) við bæjarhúsin.

Fallbraut Fjallshlíðin neðan við svæði 33a er að mestu gróin og allbrött í fyrstu, er hallinn á köflum um og yfir 25° . Grunnvatn sprettur fram úr hlíðinni við neðri mörk upptakasvæðisins, þaðan hlykkjast grunnir vatnsfarvegir að fjallsrótum og liggja gróin holt áfram niður. Upp- takasvæði 33b og 33c sameinast neðst í Smiðsgerðisgili nálægt miðri fjallshlíð, fyrir neðan er fjallshlíðin gróin með um og yfir 25° halla niður í 300 m hæð. Farvegur gilsins er þar um 10 m djúpur og liggur fram á aurkeiluna við fjallsrætur, sem er skammt norðaustan við bæinn. Keil- an er allvel gróin en grunnir farvegir og ógrónir skriðuhryggir hlykkjast um yfirborðið, er hún brattari ofan til en um miðja keiluna verður hallinn minni en 10° .

Úthlaupssvæði Fyrir ofan Smiðsgerði er ræktað land og tún með aflíðandi halla að bæjarhús- unum, ná þau um 400 m upp fyrir bæinn. Við tekur gróinn úthagi og er β -punktur nálægt 140 m hæð, um 500 m ofan við íbúðarhúsið.

10.14.2 Mat

Snjóflóð sem falla úr Smiðsgerðisgili stöðvast flest á aurkeilunni neðan við brekkurætur norð- austan við bæinn, stór flóð falla hins vegar lengra niður og gætu allt eins stýrst í átt að bæjarhús- um. Flóð úr hnjúknum ofan bæjarins falla sjaldnar en fallbraut þeirra stefnir beint á bæinn en úthlaupssvæðinu hallar frekar út á við (vestur). Reiknuð var braut $t_{ros57aa}$ úr upptakasvæði 33a í hnjúknum á milli Úlfsskálar og Smiðsgerðisgils og stendur bærinn í rennslisstigi $r = 16,8$ við α - σ . Sé eingöngu miðað við stærsta flóðið sem kortlagt hefur verið ofan bæjar fæst tíðnin $F_{14,1} = 1/25$ og áhættan $1,8 \cdot 10^{-4}$ á ári en sé einnig tekið mið af tíðari flóðum úr Smiðsgerðis- gili fæst tíðnin $F_{10,5} = 1/5$ og áhættan $1,6 \cdot 10^{-4}$ á ári. Atburðir eins og haustið 1995 sýna að snjóflóð geta ógnað bænum þó meginstraumur flóðanna sé hugsanlega beggja vegna bæjarins og síður beint á hann. Bærinn telst því staðsettur á snjóflóðahættusvæði a.m.k. við aftakaaðstæður.



Mynd 26: Horft inn botn Hjaltadals frá Hólum, syðstu hús Hólastaðar í forgrunni. Hlíðarfótur Hólabyrðu t.v., Hagafjall ber við himin þar fyrir framan. Botn Hjaltadals sveigir t.v. sunnan Hagafjalls en Reykjahnjúkur og Hvammsfjall bera við himin hægra megin dalsins (apríl 2015, ljósm. Br. Sv.).

11 Hjaltadalur

11.1 Yfirlit

Upp frá láglandinu inn undir botni Skagafjarðar gengur Hjaltadalur til suðausturs sunnan Kolbeinsdals, liggja dalirnir í fyrstu samsíða inn í fjalllendi Tröllaskagans. Milli dalanna er lágur ávalur ás, oftast nefndur Ásinn, endar hann við þverdalinn Víðines- og Hóladal er gengur til austurs skammt norðan við Hóla í Hjaltadal. Við Hóla er Hjaltadalur um 1,5 km breiður milli fjallsróta, þar sveigir dalurinn til suðurs, þrengist og fjöllin hækka beggja vegna. Inn undir Reykjum, fremsta bæ Hjaltadals hefur dalbotninn náð rúmlega 200 m hæð og sveigir þar aftur til suðausturs að vatnaskilum á Tröllaskaga. Nokkrir þverdalir liggja út frá Hjaltadal sérstaklega er innar dregur, á milli þeirra eru há og reisuleg fjöll sem mörg eru flöt að ofan. Austan dalsins eru fjöllin 1200–1300 m há, brött og skorin mörgum giljum frá fjallsbrún að hlíðarfæti. Mörg þessara gilja eru virkir snjóflóðafarvegir enda víða allstór aðsópssvæði á toppi fjallanna. Að vestanverðu eru fjöllin álíka há en lækka er utar kemur, eru um 800 m há nyrst og fjallshlíðarnar þar ekki eins brattar og minna giljum skornar. Veður í Hjaltadal getur verið allbreytilegt innan svæðisins og hefur fjallendið í kring þar mikil áhrif. Norðaustanáttin er mikil úrkomu- og snjóátt, þá snjóar oft í hægviðri kringum Hóla og neðarlega í Hjaltadal á meðan hvasst og stórhrið er úti við sjóinn. Veðraskil eru gjarnan nálægt Kolkuósi, þá skefur norðaustanáttin fram af

fjallsbrúnum og getur verið bylur þar fyrir norðan. Innar í dalnum, við fremstu bæi getur norð-austanáttin verið hvöss en er jafnan úrkomulítill. Norðvestanáttin er þar aðalsnjóaáttin, oft hvöss og úrkomusöm en einnig getur verið hvasst og snjóað talsvert í suðaustanátt. Norðvestanátt er oft slæm víðar á svæðinu, hvöss og úrkomusöm en hálendi Tröllaskagans skýlir fyrir austanátt. Oftast er snjólétt í fjöllum að suðvestanverðu við mynni Hjaltadals, setur þar helst niður snjó í vestlægum áttum sem oft eru úrkomulitlar. Snjóflóð eru algengust í bröttum og djúpum giljum að austan og norðaustanverðu í dalnum, einnig falla stundum flóð innarlega í dalnum að vestanverðu nálægt bæjunum Hvammi og Reykjum. Áberandi stórgrýttar aurkeilur eru á svæðinu, einna hrikalegust er keilan við Hvamm. Heimildir eru um að bæði snjóflóð og aurskriður hafi stíflað þverárnar með þeim afleiðingum að stór vatnsflóð hafa komið í þær. Þessi flóð hafa á tíðum verið aur- og krapablönduð og borið með sér mikið efni fram á láglandið. Stíflur eins og þessar geta valdið því að mikið vatn safnast upp í þessum dölum/giljum. Þetta vatn getur fengið mjög skyndilega framrás og valdið mikilli hættu á láglandi í nágrenni farveganna.

Allmargir bæir eru í Hjaltadal, flestir eru neðan til í dalnum og við mynni hans. Hluti þeirra stendur fjarri bröttum fjöllum og snjóflóðahætta því augljóslega ekki fyrir hendi, á það sérstaklega við um byggðina undir Ásnum yst að norðaustanverðu, inn að dalaótum Hjaltadals og Víðines- og Hóladals. Ásinn nær mest um 300 m, hæð, eru hlíðar hans ávalar til allra átta og hallinn mestur 15–20° fyrir ofan bæinn Efri-Ás. Ekki er talin ástæða til að gera sérstakar bæjarlýsingar fyrir byggðina á þessu svæði en aðstæðum við Víðines 1 og 2 er lýst.

11.2 Listi yfir snjóflóð á svæðinu

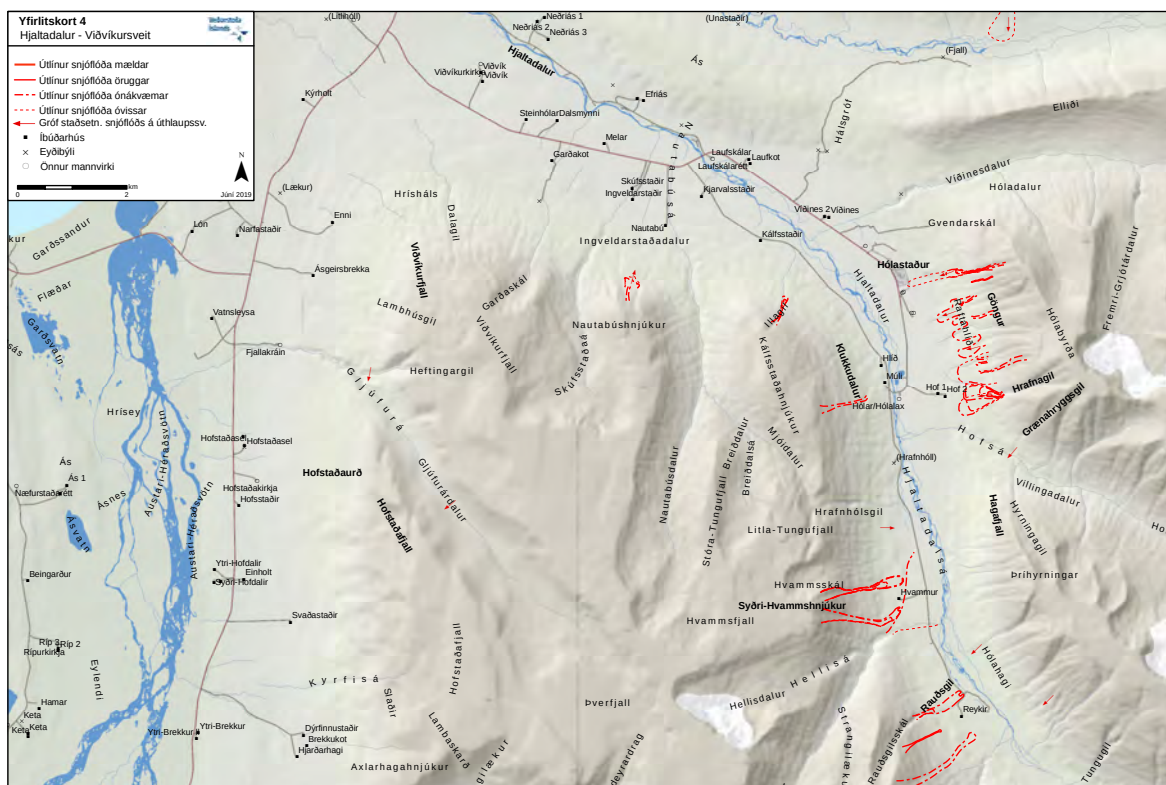
Númer Tími	Lýsing
9913 Á jólaföstu 1715	Snjóflóð tók einn mann á Reykjum í Hjaltadal.
9925 28.2.1768	Snjóflóð féll í Hjaltadal og drápust níu hestar.
9991 21.1.1841	Piltur frá Hvammi í Hjaltadal fórst í snjóflóði sem féll úr Ytri - Hvammshnjúk milli Ytri - og Syðri - Haukabrekkna.
8967 1853	13 sauðir frá Hofi í Hjaltadal drápust í snjóflóði.
20275 Um 1900	Stórt snjóflóð féll úr Hrafnagili ofan við Hof í Hjaltadal, fór niður sunnarlega á aurkeilunni yfir núverandi girðingarstæði inn á svæði þar sem tún eru í dag.
1179 nóv 1917	Tveir menn sluppu naumlega í snjóflóði í Hagafjalli í Hjaltadal.
20276 sept-des 1923	Snjóflóð féll ofan í gil Hvammsár, stíflaði ána og olli krapaflóði á túni Hvamms og láglandinu neðan og norðan bæjarins, mikil aur og grjót barst með flóðinu.
20279 1973–1975	Stórt snjóflóð féll úr Rauðsgili um 400 m norðan við Reyki í Hjaltadal og stöðvaðist við þjóðveginn.
20287 1973–1975	Stórt snjóflóð féll úr Hólabyrðu skammt sunnan Gvendarskálar, yfir svæði sem norðurhluti skógræktar er á í dag og stöðvaðist skammt ofan gömlu fjárhúsanna á Hólum.

Númer Tími	Lýsing
20273 1970–1980	Snjóflóð féll í Kálfsstaðahnjúki á móts við brúna yfir Hjaltadalsá um 200 m sunnan við Múla og stöðvaðist í botni Klukkudals.
20272 1980–1990	Snjóflóð féll í Syðri - Hvammshnjúk úr gili um 300 m norðan við bæinn Hvamm og stöðvaðist undir brekkurótum í um 230 m hæð.
20271 1960–2013	Snjóflóð falla árlega í Hrafnagili ofan Hofs í Hjaltadal fram á aurkeiluna undir gilinu.
20274 1960–2013	Snjóflóð hafa oft fallið úr flestum giljum Hólabyrðu milli Hrafnagils og Gvendarskálar.
20289 1965–2013	Snjóflóð hafa fallið úr giljum í norðurhlíð Nautabúshnjúks niður á stallinn undir giljunum.
20277 1970–2013	Oft hafa fallið snjóflóð í Nýjuskriðugili um 400 m sunnan við Reyki og hafa valdið tjóni á girðingum.
20278 1970–2013	Snjóflóð hafa fallið úr Rauðsgili um 400 m norðan við Reyki í Hjaltadal, flóðin hafa stöðvast ofarlega á aurkeilunni undir gilinu.
20281 1970–2013	Snjóflóð hafa fallið úr giljum í SV hlíð Hagafjalls og stöðvast á aurkeilunum undir giljunum.
20282 1970–2013	Snjóflóð falla nær árlega úr Ytra - Stekkjargili um 300 m sunnan við Hvamm í Hjaltadal og hafa stöðvast undir fjallsrótum um 200 m ofan fjárhúsanna.
20284 1970–2013	Snjóflóð hafa oft fallið úr gili í Syðri - Hvammshnjúk um 300 m norðan við Hvamm í Hjaltadal og stöðvast við fjallsrætur.
20288 1970–2013	Snjóflóð hafa fallið í Hólabyrðu, úr 1. gili sunnan Gvendarskálar og hafa þau stundum valdið skemmdum á girðingu og skógrækt.
20293 1970–2013	Snjóflóð hafa oft fallið úr Grænahryggsgili syðst í Hólabyrðu fram á aurkeiluna undir gilinu.
20294 1970–2013	Snjóflóð hafa fallið í Illagili í NA hlíð Kálfsstaðahnjúks og náð stutt fram úr gilinu.
20286 23–27.10.1995	Stórt snjóflóð féll úr gili í Syðri - Hvammshnjúk um 300 m norðan við Hvamm í Hjaltadal og stöðvaðist norðan og neðan bæjarins.
9261 26.10.1995	Stórt snjóflóð féll úr Hrafnagili og Hrafnaskál ofan við Hof í Hjaltadal og stöðvaðist í um 200 m hæð.
20301 25/26.10.1995	Stórt snjóflóð féll úr Hrafnaskál í Hólabyrðu við bæinn Hof í Hjaltadal.
20283 jan/feb 1999	Stórt snjóflóð féll úr gili um 300 m sunnan við Hvamm í Hjaltadal og stöðvaðist við fjárhúsin um 150 m sunnan við íbúðarhúsið.
20285 jan/feb 1999	Stórt snjóflóð féll úr gili í Syðri - Hvammshnjúk um 300 m norðan við Hvamm í Hjaltadal og stöðvaðist niður á túni norðan og neðan bæjarins.
20291 1998–2004	Snjóflóð féll í Hólabyrðu ofan hesthúsa á Hólum og stöðvaðist skammt ofan þeirra.
50761 3.11.2012	Snjóflóð féll í Raftahlíð í Hólabyrðu skammt sunnan Hóla í Hjaltadal, náði niður undir efstu girðingar ofan hesthúsa sem eru á svæðinu.

Númer Tími	Lýsing
51131 1–23.11.2012	Snjóflóð féll úr Hrafnagili ofan við Hof í Hjaltadal og stöðvaðist neðst á aurkeilunni um 50 m ofan girðingar (skurðar).
20292 2012/2013	Snjóflóð féll í Hólabyrðu, 1. gili sunnan Gvendarskálar, niður á aurkeiluna undir gilinu.
51133 3/4.1.2013	Snjóflóð féll úr Hrafnagili ofan við bæinn Hof í Hjaltadal og náði fram á efri hluta aurkeilunnar undir gilinu.
20280 feb 2013	Snjóflóð féll í fjallshlíðinni beint upp af Reykjum í Hjaltadal og stöðvaðist við fjallsrætur.
20290 jan-apr 2013	Snjóflóð féll úr giljum í norðurhlíð Nautabúshnjúks niður á stallinn undir giljunum.
51317 19–21.3.2013	Snjóflóð féll í Hrafnagili ofan við Hof í Hjaltadal og náði stutt fram á aurkeiluna.
20343 jan-mars 2014	Snjóflóð féll í Hólabyrðu í Hjaltadal, fyrsta gili sunnan Gvendarskálar og náði fram á aurkeiluna undir gilinu.
20344 jan-mars 2014	Snjóflóð féll í Hólabyrðu í Hjaltadal, í gili ofan hesthúsanna á Hólum og klofnaði efst á aurkeilu undir gilinu.
20345 jan-mars 2014	Snjóflóð féll í Hólabyrðu í Hjaltadal, í nyrsta gilinu undir Hrafnaskál og náði stutt fram úr gilinu.
20346 jan-mars 2014	Snjóflóð féll í gili undir Hrafnaskál og náði stutt fram úr gilinu.
20348 jan-mars 2014	Snjóflóð féll í Hrafnagili ofan Hof í Hjaltadal og stöðvaðist á miðri aurkeilunni undir gilinu.
20349 jan-mars 2014	Snjóflóð féll í giljum í norðurhlíð Nautabúshnjúks og stöðvaðist á stalli undir giljunum.
20347 mars 2014	Snjóflóð féll í Hólabyrðu í Hjaltadal, í gili undir miðri Hrafnaskál og náði stutt fram úr gilinu.
20359 jan-mars 2015	Snjóflóð féll í Illagili í Kálfsstaðahnjúki sunnan og ofan Kálfsstaða.
20360 jan-mars 2015	Snjóflóð féll í Hólabyrðu, 1. gili framan við Gvendarskál og stöðvaðist á aurkeilunni undir gilinu.
20362 jan-mars 2015	Snjóflóð féll í Hólabyrðu, 6. gili framan við Gvendarskál og stöðvaðist efst á aurkeilunni undir gilinu.
20358 1–15.4.2015	Snjóflóð féll í norðurhlíð Nautabúshnjúks fyrir ofan (sunnan) Nautabú.
20361 1–15.4.2015	Snjóflóð féll í Hólabyrðu, 1. gili sunnan við Gvendarskál og stöðvaðist neðst í gilinu.
20473 15.1–15.2.2016	Snjóflóð féll í Hólabyrðu, fyrsta gili sunnan Gvendarskálar og stöðvaðist efst á aurkeilunni undir gilinu.
20474 15.1–15.2.2016	Snjóflóð féll í Hólabyrðu, öðru gili sunnan Gvendarskálar og stöðvaðist neðst í gilinu.

11.3 Víðines 1 og 2

Bæjarhúsin standa á lágum bakka við eyrar Víðinesár í 135–145 m hæð.



Mynd 27: Yfirlitskort 4, Hjaltaadalur og Viðvíkursveit

11.3.1 Ofanflóðaaðstæður

Ásinn ofan bæjarins sem skilur að Hjaltadal og Kolbeinsdal er lágur og ávalur en hækkar áfram til austurs milli Víðinesdals og Kolbeinsdals. Um 700 m austnordæustan bæjarins fellur Víðinesá fram úr 15–20 m djúpum farvegi sínum í mynni Víðines- og Hóladals. Hefur áin myndað allbreiðar eyrar á láglandinu fyrir neðan þar sem hún rennur um 170 m suðaustan við bæjarhúsin og sameinast Hjaltadalsá 500 m neðar.

11.3.2 Mat

Ekki er snjóflóðahætta í nágrenni Víðiness, hins vegar gæti flóð orðið í Víðinesá í mikilli úrkomu eða leysingum og áin þá flætt upp úr farvegi sínum. Einnig er hugsanlegt að krapaflóð eða aurskriður sem eiga uppruna sinn inni á Víðines- og Hóladal geti valdið flóðum í ánni sem flæmst gætu um eyrarnar og valdið þar tjóni. Ekki er líklegt að slík flóð myndu ógna mannlífum því bærinn stendur það neðarlega á eyrunum, fjarri árgilinu.

11.4 Hólar

Byggðin á Hólum stendur í 140–170 m hæð rúmlega 500 m norðaustan Hjaltadalsár og teygir sig þar yfir um 1800 m breitt svæði frá norðri til suðurs. Eldri byggðin ásamt leik- og grunnskóla er norðan til en yngri byggð, íbúðir, atvinnuhúsnæði og hesthús, er sunnar.

11.4.1 Ofanflóðaaðstæður

Ofan staðarins (austan) rís Hólabyrða um 1000 m há, brött og giljum skorin og hækkar til suðurs. Nyrst myndar fjallsbrúnin hvassa egg sem breikkar til suðurs og er fjallið flatt að ofan þegar komið er suður fyrir byggðina. Í norðuröxl fjallsins að vestanverðu er Gvendarskál sem er breiður stallur með frambrún í um 560 m hæð. Þaðan liggur mjór stallur, er nefnist Göngur áfram inn eftir fjallinu til suðurs um miðja hlíðina. Sunnan við Gvendarskál sker hvert gilið á fætur öðru fjallshlíðina, með 130–150 m millibili, ná þau flest frá fjallsbrún niður undir fjallsrætur þar sem þau hafa myndað aurkeilur við hlíðarfótinn. Neðan við Göngurnar eru gilin mjó og 5–15 m djúp en dýpka og breikka ofar og mynda þau stærstu íhvolfa trekt upp undir fjallsbrúninni. Á milli giljanna eru gróðurlitlir, skriðurunnir reitir er ná upp undir 700 m hæð en fyrir ofan eru klettabelti og klettahrafl upp að fjallsbrún. Fjallshlíðin innan við Gvendarskál er brött og hallinn víðast yfir 28° allt frá fjallsbrún niður í um 400 m hæð nema þar sem stallurinn Göngur þverar hlíðina frá norðri til suðurs. Ljóst er að víða geta fallið snjóflóð ofan byggðarinnar og líklegt að stærstu flóðin komi úr giljunum sunnan Gvendarskálar. Snjóflóð falla oft úr fyrsta gilinum sunnan Gvendarskálar og hafa stundum náð niður í skógræktina fyrir neðan. Óljósar heimildir eru um flóð sem náði niður um fornbýlið Geitagerði er stóð í um 190 m hæð skammt sunnan og ofan við syðstu íbúðarhúsin. Einnig eru heimildir um stórt flóð sem féll þar niður á árunum 1973–1975 og stöðvaðist nokkru ofan við gömlu fjárhúsin sem eru fyrir neðan. Snjóflóð hafa einnig fallið úr giljunum sunnar í Hólabyrðu ofan við syðstu hesthúsin, hafa þau stundum fallið niður fyrir brekkurætur og stöðvast 300–400 m ofan hesthúsanna.

Upptakasvæði Afmörkuð eru 9 upptakasvæði, 34a–i, ofan byggðarinnar á Hólum með viðhorf til SV–V. Svæðin eru í hlíðinni ofan Gvendarskálar og í giljunum sunnan hennar, er halli



Mynd 28: Hólastaður, Hólabyrða í baksýn og Gvendarskál t.v. (ágúst 2013, ljósm. Br. Sv.).

þeirra víða á bilinu 30–40° og meiri á köflum þar sem brattast er. Rétt er að hafa í huga að hlíðin neðan við Gvendarskál og reitirnir á milli upptakasvæðanna sunnan skálarinnar eru einnig brattir þótt ekki séu afmörkuð þar upptakasvæði, er halli þeirra víðast yfir 30°. Svæði 34a–d eru ofan við íbúabyggðina en hin svæðin eru ofan atvinnuhúsnæðis og hesthúsanna þar fyrir sunnan. Í hlíðinni ofan við Gvendarskál er 34a staðsett. Hlíðin er skriðurunnin og dálítið kúpt neðan til en eilítið íhvolft og klettum girt ofar. Við neðri hæðarmörkin sem eru í 600–620 m hæð er svæðið um 430 m breitt, mjókkar upp og spannar alls um 300 hæðarmetra. Við suðurjaðar Gvendarskálar er íhvolftur klettavangi sem nær frá fjallsbrún niður í miðjan brattann ofan við skálina. Þarna er 34b afmarkað rúmlega 100 m breitt á um 400 m hæðarbili frá fjallsbrún niður undir skálarbotn í 560 m hæð. Svæði 34c er afmarkað á 130 m hæðarbili í grunnu gildragi syðst undir frambrún Gvendarskálar beint neðan við 34b. Vangar gilsins eru hálfgrónir og brattinn mestur ofan til þar sem breiddin er tæplega 90 m. Gilið mjókkar niður og er rúmlega 20 m breitt við neðri hæðarmörkin sem eru í um 410 m hæð. Í fyrsta gílinu sunnan við Gvendarskál er 34d afmarkað frá fjallsbrún niður í 410 m hæð og spannar því alls um 600 hæðarmetra. Efstu 300 hæðarmetrana er gilið 150–170 m breitt, ógróið og klettum girt en þrengist verulega fyrir neðan og er upptakasvæðið afmarkað um 50 m breitt neðst. Brattir klettastallar eru víða í neðri hluta gilsins, í vöngum þess og botni. Brattinn er þó í heild minni en ofar, sérstaklega þar sem gilið skerst í gegnum stallinn Göngur. Upp undir fjallsbrúninni sunnan við gilið er nær klettalaus og lítilliga íhvolftur vangi á 130 m hæðarbili, þar er 34e afmarkað. Við fjallsbrúnina í 1030 m hæð er svæðið um 130 m breitt, breiðkar lítilliga niður en mjókkar aftur neðst þar sem suðurhelmingur þess gengur lengra niður. Fyrir neðan svæði 34e eru tvö gil, girt klettum ofan til og liggja þau að fjallsrótum. Svæði 34f og g eru staðsett í sitt hvoru gílinu með neðri mörk í miðri hlíðinni neðan

við Göngur, nálægt 400 m hæð þar sem breidd þeirra er um 40 m. Í ytra gilinu er 34f afmarkað á 480 m hæðarbili, um 110 m breitt efst og mjókkar niður. Í syðra gilinu spannar 34g 460 hæðarmetra og er um 90 m breitt efst. Skammt þar fyrir sunnan er svæði 34h afmarkað í gili sem myndar íhvolfa trekt um 140 m breiða upp undir fjallsbrúninni. Ofan til er gilið girt klettabeltum niður undir Göngur, gilið mjókkar niður og sker fjallshlíðina allt niður að brekkurótum. Svæðið spannar um 640 hæðarmetra frá fjallsbrún að neðri mörkum í 400 m hæð. Stærsta gilið í fjallshlíðinni ofan við byggðina á Hólum er beint upp af syðstu hesthúsunum, þar er 34i afmarkað á 680 m hæðarbili frá fjallsbrún niður í 380 m hæð. Upp við fjallsbrúnina myndar gilið rúmlega 300 m breitt íhvolft svæði sem er klettum girt niður undir 700 m hæð, þar þrengist gilið mikið og er einungis 40 m breitt við neðri hæðarmörkin. Ofan til liggja upptakasvæði 34h og i þétt saman en neðst við fjallsrætur eru um 140 m á milli giljanna. Ofan upptakasvæðanna er aðsópssvæðið lítið upp á fjallinu, er mest ofan svæða 34e og h þar sem fjallstoppurinn nær mest um 100 m breidd, annars er fjallsegginn víðast hvar 20–30 m breið.

Fallbraut Neðan við upptakasvæði 34a er stallur Gvendarskálar um 100 m breiður með skarpri frambrún sem er í 560 m hæð. Hlíðin neðan við skálina er skriðurunnin og gróðurlítil efst þar sem brattinn er mestur, er hallinn meiri en 28° allt niður í 420–460 m hæð. Fyrir neðan eru ávalir melar, landið hálfgróið og mishæðótt niður fyrir brekkurætur. Fyrir neðan 34b, við suðurjaðar Gvendarskálar, er stallur skálarinnar einungis 60 m breiður með aflíðandi framhalla beint niður í upptakasvæði 34c. Neðan þess er aurkeila sem er hálfgróin og hæst í miðjunni, liggur farvegurinn áfram niður gróna lægð við suðurjaðar keilunnar. Afgirt skógrækt er stuttu neðar og er landhallinn um 10° nálægt efri mörkum hennar. Neðan við upptakasvæði 34d mjókkar gil þess og gryn timer að aurkeilunni sem er um 80 m neðar. Keilan er víðáttumikil, hæst í miðjunni og um 250 m breið. Vitnar norðurhelmingur hennar um allmikla virkni þar sem yfirborðið er markað af vatnsfarvegum og skriðuhryggjum en suðurhelmingurinn er gróinn og nokkuð sléttur. Mikið yfirborðsgrjót er um alla keiluna sem er líklega að stórum hluta borið fram af snjóflóðum. Við keilufótinn er afgirt skógrækt sem nær yfir 300 m breitt svæði áfram niður að 200 m hæðarlínunni og þekur neðsta hluta fallbrautarinnar, svæðið er dálítið mishæðótt og er β -punkturinn við neðri skógræktarmörkin. Fallbrautin neðan við svæði 34e spannar gilin sem svæði 34f og g eru afmörkuð í ásamt reitnum á milli þeirra. Neðan syðri upptakasvæðanna, 34f–i, eru aðstæður áþekkar, þar sem gil þessara svæða mjókka og gryn timer og liggja fram á aurkeilurnar við fjallsrætur. Keilurnar eru allvel grónar og skammt neðan þeirra nálægt 200 m hæð eru 10° hallamörkin.

Úthlaupssvæði Norðan til, ofan gamla Hólastaðar, þekur skógrækt staðarins mishæðótt hóla landslag og nær um 800 m upp fyrir byggðina, eru efri skógræktarmörkin nálægt 250 m hæð en þar er samfelldur landhalli víðast hvar orðinn yfir 10° . Eftir því sem sunnar dregur lækkar β -punkturinn og er hann í 200 m hæð, rúmlega 500 m fyrir ofan atvinnuhúsnaðið og hesthúsin. Nærri lætur að skógræktin þeki allt úthlaupssvæðið ofan byggðarinnar norðan frá að suðurmörkum íbúðarhúsnaðisins. Sunnar er gróinn úthagi með aflíðandi halla til vesturs (að húsunum) og ræktað sléttlendi næst hesthúsunum sem syðst eru.

11.4.2 Mat

Ekki er líklegt að snjóflóð ógni byggðinni norðan til, ofan gamla Hólastaðar, en flóð gætu þó fallið úr upptakasvæðum Gvendarskálar og valdið tjóni á skógræktinni fyrir neðan. Sunnar

spanna upptakasvæði 34d, í fyrsta gili sunnan við Gvendarskál, og svæði 34h og 34i, ofan syðstu hesthúsanna, um og yfir 600 hæðarmetra. Úr þessum giljum gætu fallið stór flóð sem næðu niður á láglandi og nálgast húsinn sem þar standa. Í skógræktinni neðan við svæði 34d eru tré orðin nokkurra metra há og gætu því eitthvað dregið úr mætti snjóflóða. Syðstu íbúðarhúsin eru í norðurjaðri úthlaupssvæðisins og atvinnuhúsnæði er stuttu sunnar en þó neðar. Heimildir vitna um tvö stór flóð á þessu svæði sem líklega hafa fallið úr fyrsta gili sunnan Gvendarskálar. Undir giljunum sunnar í fjallinu eru mikil ummerki snjóflóða og vel þekkt að þar falli flóð niður í brekkurætur þó ekki sé vitað til þess að þau hafi náð niður á láglandið þar sem hesthúsin standa. Reiknuð var braut $\tau_{rhj60aa}$ úr upptakasvæði 34d og standa efstu hús í rennslisstigi $r = 16,8$ við α -punkt. Sé eingöngu miðað við stærsta flóðið sem kortlagt hefur verið úr upptakasvæði 34d fæst tíðnin $F_{16,9} = 1/45$ og áhættan $22 \cdot 10^{-4}$ á ári en sé einnig tekið mið af tíðari flóðum fæst tíðnin $F_{10,5} = 4/50$ og áhættan $0,6 \cdot 10^{-4}$ á ári. Talið er að syðstu og efstu hús í byggðinni á Hólum geti verið í snjóflóðahættu við aftakaaðstæður sem og hesthúsin þar sunnan við.

11.5 Hof 1 og 2

Að austanverðu í Hjaltadal nokkru sunnan við Hóla stendur Hof 1 í 180 m hæð. Árið 1951 var Hof 2 byggt út úr jörðinni og stendur íbúðarhúsið 120 m austar (nær fjallinu) og 10 hæðarmetrum ofar. Bæjarstæðið er fornt og Hof talin vera landnámsjörð en heimildir segja bæinn fara í eyði um eða eftir 10. öld. Fornleifarannsóknir sýna þar stopula byggð á næstu öldum en líklegt er talið að Hólamenn hafi nytjað jörðina. Samkvæmt þessum rannsóknum virðist hún þó í byggð á 13. öld og um miðja 16. öld en Hof var síðan endurbyggð sem bújörð árið 1827.

11.5.1 Ofanflóðaaðstæður

Ofan bæjanna rís Hólabyrða með frambrún í 1200–1220 m hæð. Inn af fjallsbrúninni er 250–300 m breiður flati til austnorðausturs, sem teygir sig áfram og breikkar til norðurs og suðausturs. Beint upp af bæjarhúsunum sker Hrafnagil fjallshlíðina frá fjallsbrún og opnast fram á aurkeiluna við fjallsrætur. Gilið er hrikalegt og klettum girt, yfir 500 m breitt ofan til, skiptist efri hluti þess í þrjú minni gildrög en fyrir neðan þrengjast klettavangar gilsins að toppi aurkeilunnar sem er í um 400 m hæð. Aurkeilan er víðáttumikil, um 700 m löng frá toppi að keilufæti, er hæst í miðjunni og nær niður að efstu túnunum. Stendur íbúðarhúsið á Hofi 2 um 300 m neðan við jaðar keilunnar, neðan við miðju hennar, eru útihús 200 m sunnar. Norðan Hrafnagils er fjallshlíðin klettum girt og brött en um og neðan við miðja hlíð er grunn skál, Hrafnaskál þar sem hallinn er minni. Fyrir ofan og neðan skálina eru klettabelti og brattar skriður, er hlíðin þar skorin af grunnum giljum og gildrögum og liggja neðri gilin að hlíðarfæti. Annar stallur, 50–60 m breiður með aflíðandi framhalla er ofar í hlíðinni um 240 hæðarmetrum neðan við fjallsbrúnina. Ofan hans er brattur klettavangi upp að fjallsbrún, sem að hluta er lítilllega íhvolfur. Snjóflóð falla oft úr Hrafnagili, yfirleitt nokkur á hverjum vetri, ná þau stundum fram úr gilinunni, mislangt niður á aurkeiluna. Stýrast flóðin gjarnan af hábungu keilunnar og falla á víxl fram á norður og suðurhluta hennar. Um aldamótin 1900 féll stórt flóð niður suðurhluta keilunnar, niður fyrir núverandi girðingu, eru þar tún í dag. Haustið 1995 og 2012 féllu stór flóð úr Hrafnagili sem náðu niður undir keilujaðarinn, skammt ofan við efstu tún. Talsvert snjóflóðagrjót er á yfirborði keilunnar m.a. niður við keilufótinn sem endurspeglar glöggt úthlaup stóru flóðanna. Snjóflóð hafa einnig fallið í hlíðinni norðan Hrafnagils, úr Hrafnaskál og giljunum ofan og neðan hennar. Stórt flóð féll á þessu svæði haustið 1995 og stöðvaðist nálægt 200 m hæð norðan og ofan bæjarhúsanna.



Mynd 29: Bæjarhús Hofs 1 og Hofs 2 standa skammt neðan við aurkeilu Hrafnagils í 180–190 m hæð. Fyrir ofan sker Hrafnagil hlíð Hólabyrðu upp að fjallsbrún sem er í um 1220 m hæð. Myndin sýnir leifar snjóflóðs í gilbotninum sem teygir sig fram á keiluna. Oft falla snjóflóð í gílinu og hafa þau stærstu náð niður undir túnið ofan bæjarins (júní 2013, ljósm. Br. Sv.).

Sunnan við Hrafnagil, í mynni Hofsdals er snjóflóðasvæði og allstór gil þar sem stór flóð hafa fallið niður á láglendi. Eitt þeirra er Grænahryggsgil, næsta gil sunnan Hrafnagils, falla þar snjóflóð í flestum árum, hafa þau stærstu hlaupið niður í Hofsá og stöðvast handan árinna. Víða á svæðinu er mikið grjót sem bæði skriðuföll og snjóflóð hafa á liðnum öldum borið fram í undirhlíðar fjallsins, niður á flatlendi.

Upptakasvæði Teiknuð eru sex upptakasvæði ofan bæjanna, 35d–f eru afmörkuð í Hrafnagili og 35a–c í hlíðinni norðan við, eru þau með viðhorf til V–SV. Svæði 35a er í íhvolfum klettavanga rétt norðan við Hrafnagil með efri mörk upp undir fjallsbrún í tæplega 1200 m hæð, er hallinn þar 35–45°. Svæðið er 70 m breitt efst en helmingi breiðara neðan til og spannar alls 240 hæðarmetra. Fyrir neðan er 35b afmarkað í hlíðinni ofan við Hrafnaskál, hlíðin er klettum girt og skorin af grunnum gildrögum sem liggja niður í skálina. Efri hæðarmörkin eru í 920–940 m hæð, spannar svæðið 280 hæðarmetra nyrst en liggur lengra niður að sunnan, þar sem hæðarbilið er um 350 m. Efst er það um 300 m breitt og breikkar niður, er hallinn víðast 35–45° og meiri í klettabeltum á stöku stað. Hlíðin neðan við Hrafnaskál er 30–40° brött, skriðurunnin með klettabrúnum á stöku stað. Talsverður gróður teygir sig upp í brattann á milli grunnra gilja sem liggja frá skálinni niður að fjallsrótum. Þarna er 35c afmarkað hátt í 400 m breitt með neðri mörk í 360–380 m hæð, nær svæðið upp undir frambrún Hrafnaskálar og spannar mest um 200

hæðarmetra. Upptakasvæðin þrjú í Hrafnagili eru afmörkuð frá fjallsbrún hvert í sínu gildragi í efri hluta gilsins. Þau eru í nær gróðurlausum klettavöngum með skriðum á milli, er hallinn víða 30–40° en nær syðst, í suðurvanga Hrafnagils, um og yfir 45°. Svæði 35d er í nyrsta gilinu, liggur áfram niður allan norðurvanga Hrafnagils og spannar alls 670 m hæðarbil. Það er um 200 m breitt ofan til, mjókkar niður og er um 50 m breitt við neðri mörkin í 540 m hæð. Svæði 35e nær yfir gildragið í miðjunni og spannar þar 370 m hæðarmetra, er 150 m breitt efst en 50 m við neðri mörkin sem eru í 850 m hæð. Í syðsta gilinu er 35f afmarkað, 200 m breitt við fjallsbrúnina og nær mest 340 m breidd þar sem suðurvangi Hrafnagils er breiðastur. Endar það neðst í mjórri totu í 520 m hæð og spannar því alls 700 hæðarmetra.

Fallbraut Neðan við upptakasvæði 35a er 60 m breiður stallur með aflíðandi framhalla áfram niður í grunnt gildrag sem er nyrsti hlutinn af svæði 35b. Segja má að gildragið liggi óslitið gegnum botn Hrafnaskálar og áfram niður norðurjaðar upptakasvæðis 35c að brekkurótum. Neðan við svæði 35b er botn Hrafnaskálar, víða 50–70 m breiður, er hann með mikinn framhalla og myndar því ekki eiginlegan stall í hlíðinni því hallinn er víða um og yfir 20°. Neðan við Hrafnaskál spannar upptakasvæði 35c hlíðina niður undir fjallsrætur. Nokkur lítil gil liggja þar að brekkurótum, er úthaginn fyrir neðan allvel gróinn en dálítið mishæðóttur að β -punkti sem er í 200–230 m hæð. Upptakasvæðin í Hrafnagili koma saman í botni gilsins sem þrengist og myndar fallbraut þeirra niður að toppi aurkeilunnar fyrir neðan. Miðja keilunnar er 10–15 m hærri en jaðrarnir, á norðurhelmingi hennar eru grunnir farvegir og grýttir hálfgrónir hryggir en suðurhelmingurinn er að mestu sléttur og nær algróinn. Norðurhlutinn virðist því virkari þó yfirborðsgrjót, líklega snjóflóðagrjót, dreifist yfir alla keiluna en neðarlega á keilunni, nálægt 230–240 m hæð eru 10° hallamörkin (β -punktur).

Úthlaupssvæði Um 450 m eru frá íbúðarhúsinu á Hofi 2 upp að β -punkti neðarlega á aurkeilu Hrafnagils, ná slétt tún um 300 m upp fyrir bæinn en gróin holt fyrir ofan. Bæði íbúðarhúsin standa neðan við miðju aurkeilunnar, aflíðandi halli er heim að húsunum en beggja vegna hallar landinu lítillaga frá þeim til norðurs og suðurs. Úthlaupssvæðið norðan Hrafnagils, neðan við upptakasvæði 35a–c, hallar til norðurs frá bæjarhúsunum en um 450 m eru frá Hofi 2 upp að β -punkti sem er þar skammt ofan við efstu tún.

11.5.2 Mat

Stóru flóðin sem heimildir eru um í nágrenni Hofs á síðastliðnum 100 árum hafa stöðvast 300–350 m frá íbúðarhúsinu á Hofi 2 sem stendur næst fjallshlíðinni. Líklegt er að stór flóð úr Hrafnaskál og upptakasvæðunum norðan Hrafnagils falli norðan við íbúðarhúsin þó þau næðu langt niður á láglandið. Ekki er hægt að útiloka stór flóð þaðan þar sem upptakasvæðin eru hvert upp af öðru og gætu hlaupið samtímis. Upptakasvæðin í Hrafnagili spanna allt að 700 hæðarmetra og ljóst er að þröngt gilið fyrir neðan getur kastað stórum snjóflóðum af krafti fram á aurkeiluna og jafnvel lengra niður. Þó ekki séu heimildir um flóð alveg niður að bæjarhúsum er rétt að hafa í huga að búseta hefur verið stopul á Hofi og því ekki víst að snjóflóðasagan sé nægilega vel skráð. Snjóflóðagrjótið sem borist hefur fram á aurkeiluna vitnar um tíð flóð, er skemmst að minnast flóðs er féll í nóvember 2012 og bar með sér grjótdreif niður að keilufæti. Reiknuð var braut $\tau_{rhj61aa}$ úr upptakasvæði 35d og standa efstu hús í rennslisstigi $r = 16,7$ um 55 m ofan við α -punkt. Sé eingöngu miðað við þrjú stærstu flóðin sem kortlögð hafa verið úr upptakasvæði 35d fæst tíðnin $F_{14,1} = 3/120$ og áhættan $1,4 \cdot 10^{-4}$ á ári en sé einnig tekið mið af tíðari flóðum

fæst tíðnin $F_{11} = 4/20$ og áhættan $2,1 \cdot 10^{-4}$ á ári. Séu stóru flóðin 1995 og 2012 notuð fæst tíðnin $F_{14,1} = 2/20$ og áhættan $5,5 \cdot 10^{-4}$ á ári. Ekki eru heimildir um skakkaföll á bænum af völdum snjóflóða en þegar bærinn var í eyði er vissulega mögulegt að snjóflóð hafi fallið yfir bæjarstæðið, sér í lagi á Hofi 2 sem er yngra bæjarstæði og nær hlíðinni. Tíðnireikningar gefa vísbendingar um að bæirnir geti verið í verulegri snjóflóðahættu en þar sem stærsta þekkta flóð stöðvaðist um 300 m ofan við Hof 2 er talið að aftakaaðstæður þurfi til að snjóflóðahætta geti skapast á bæði Hofi 1 og Hofi 2.

11.6 Reykir

Reykir eru fremsti (innsti) bær í Hjaltadal, stendur um 400 m suðvestan við eyrar Hjaltadalsár í 245 m hæð. Bærinn stóð áður 50–70 m sunnar en var byggður upp og færður í byrjun 20. aldar. Stór snjóflóð hafa fallið skammt norðan og sunnan bæjarins en ekki eru heimildir um stór flóð í hlíðinni beint fyrir ofan.

11.6.1 Ofanflóðaaðstæður

Fjallshlíðin ofan (suðvestan) bæjarins er hálfgróin neðan til, skorin af fjölmörgum grunnum vatnsfarvegum niður að fjallsrótum, ofar eru ógrónar skriður og klettur upp að fjallsbrúninni. Hlíðin er svolítið kúpt en brött og neðan við miðja hlíð fer hallinn yfir 20° og eykst er ofar kemur. Snjóflóð eru fátíð í fjallshlíðinni beint ofan bæjarins enda er þar yfirleitt snjólétt en getur sett niður talsverðan snjó í vestlægum áttum. Einungis eru þar heimildir um eitt lítið flóð er átti upptök í grunnum slakka upp undir klettum, féll það eftir mjóum farvegi að fjallsrótum. Fjallið er yfir 1000 m hátt sunnan og vestan við bæinn, fjallsöxlin lækkar skarpt til norðurs og er 500–600 m há skammt norðan bæjarins þar sem Rauðsgil opnast niður á láglandið. Rauðsgil er myndað af afrennsli Rauðsgilsskálar sem er alldjúpt daldrag vestan við fjallsbrúnina ofan Reykja. Neðan við Rauðsgil er víðáttumikil og grýtt aurkeila, rennur lækur gilsins niður suðurhluta keilunnar um 200 m norðvestan við bæjarhúsin á Reykjum. Snjóflóð hafa stöku sinnum fallið úr Rauðsgili fram á aurkeiluna. Stærsta flóð sem heimildir eru um féll á árunum 1973–1975, hljóp það 150–200 m breitt niður aurkeiluna og stöðvaðist við þjóðveginn fyrir neðan, var suðurjaðar þess um 200 m norðan við íbúðarhúsið á Reykjum. Upp undir fjallsbrún sunnan og vestan við bæinn er gildrag eða slakki, um 200 m breiður er mjókkar niður og liggur grunnur farvegur þess fram á láglandið um 400 m suðaustan bæjarins. Úr þessum slakka hafa oft fallið stór snjóflóð, stundum nokkur á hverjum vetri sem breitt hafa úr sér á flatanum suðaustan bæjarins og valdið tjóni á girðingum. Handan Hjaltadalsár á móti Reykjum er Hagafjall, bratt og flatt að ofan með frambrún í um 1100 m hæð. Þar eru stór gil sem mynda víðar trektar við fjallsbrúnina, skera þau hlíðina og opnast fram á efnismiklar og grýttar aurkeilur við fjallsrætur. Eitt þessara gilja er Reykjagil beint á móti Reykjum, nær aurkeila þess niður í Hjaltadalsá og eru um 580 m frá bænum að keilufæti við austurbakka árinna. Snjóflóð falla oft úr þessum giljum en ekki eru heimildir um að þau hafi náð lengra en niður á keilurnar fyrir neðan.

Árið 1998 í asahláku að vorlagi komu fram sprungur í hjallanum eða hallinu ofan við Reyki. Virtist sem vatnsprýstingur væri að byggjast upp inni í hjallanum og skriður væru við að springa fram. Af því varð þó ekki en við könnun á aðstæðum skömmu seinna kom í ljós að einhvern tíma til forna hafði sprungið fram stærðar fylla úr hjallanum og hlaupið yfir gamla túnið, rétt við þar sem gamli bærinn á Reykjum stóð fyrrum, án þess þó að granda honum (Halldór G. Pétursson 1998). Í Jarðabók ÁM og PV segir svo: „Túnið hefur spilt af fjallskriðu og svo engið til forna“.

Ekkert er frekar vitað um hvenær til forna þessi skriðuföll áttu sér stað, en hér getur greinilega stöku sinnum skapast skriðuhætta í asahláku eða óhemju rigningum.

Upptakasvæði Afmörkuð eru tvö upptakasvæði, 36a og b, í fjallinu ofan Reykja með viðhorf til austnord austurs. Svæðin eru ofarlega í hlíðinni með efri mörk upp undir fjallsbrún, er hlíðin opin með lágum klettabeltum og ógrónum skriðum á milli og hallinn víðast 30–35°. Svæði 36a er í gildraginu sunnan og vestan við bæinn, nær frá fjallsbrún niður í 660 m hæð og spannar 380 m hæðarbil. Svæðið er um 220 m breitt efst og mjókkar um helming að neðri mörkum. Í hlíðinni norðan við nær 36b yfir um 700 m breitt svæði, er í 1000 m hæð syðst en fylgir fjallsbrúninni og lækkar til norðurs, eru neðri mörkin nálægt miðri hlíð í 540 m hæð. Í heild er hlíðin lítillaga kúpt en beint ofan bæjarins er um 100 m breiður íhvolfur vangi sem gengur upp að klettum skammt neðan við fjallsbrúnina. Inni í Rauðsgilsskál eru afmörkuð tvö upptakasvæði, 36c og d en þaðan hafa fallið snjóflóð niður Rauðsgil fram á láglendið, skammt norðan bæjarins. Skálin er um 450 m víð, hlíðarnar 30–35° brattar, skriðurunnar og að mestu ógrónar. Í botni skálarinnar sem gengur til suðurs er 36c staðsett, nær það talsvert út í hlíðarnar beggja vegna og er breidd þess alls um 900 m. Umhverfis skálarbotninn eru efri hæðarmörkin upp við fjallsbrún og ná þar hæst 1060 m hæð, liggja neðri mörkin lægst niður í 820 m að austanverðu í skálinni. Svæði 36d er staðsett yst í vesturhlíð skálarinnar (snýr mót austri) beint upp af Rauðsgili þar sem gilið opnast fram á aurkeiluna við fjallsrætur. Við efri hæðarmörkin, upp við fjallsbrúnina í 930–860 m hæð er svæðið 680 m breitt, mjókkar niður til austurs og er um 300 m breitt við neðri mörkin sem eru í 660–680 m hæð.

Fallbraut Neðan við 36a hlykkjast mjór farvegur niður hlíðina og er á kafla 5–10 m djúpur, liggur hann niður á úthlaupssvæðið um 400 m sunnan bæjarins. Hlíðin neðan við 36b er um og yfir 20° brött ofan til, er hún skorin af mörgum grunnum farvegum niður að fjallsrótum og ná sumir þeirra allt niður á úthlaupssvæðið skammt fyrir ofan bæinn. Talsverðar mishæðir eru neðan við hlíðarfótinn, er hallinn þar á kafla meiri en 10° en eykst aftur og liggja brattari brekkur að láglendinu fyrir neðan. Inni í Rauðsgilsskál liggur fallbraut 36c niður í botn skálarinnar en neðri mörk 36d ná niður undir Rauðsgil og liggur fallbraut upptakasvæðanna áfram niður gilið fram á aurkeiluna fyrir neðan. Neðst er gilið nokkrir tugir metra á dýpt, þröngt og girt klettum til beggja handa.

Úthlaupssvæði Umhverfis bæinn eru tún og gróinn úthagi ofar, stendur íbúðarhúsið á lágum hól og eru fjárhúsin á hæðarhrygg 80 m ofar. Um 120 m eru frá íbúðarhúsinu upp að β-punkti sem er nálægt 260 m hæð, liggja tveir farvegir þar niður brekkurnar, niður undir fjárhúsin efst á úthlaupssvæðinu. Fer sá syðri áfram niður skammt norðan við íbúðarhúsið en hinn sveigir til norðurs fyrir ofan fjárhúsin. Landinu hallar lítillaga til norðvesturs frá bæjarhúsunum að aurkeilu Rauðsgils og svæðinu neðan hennar, er landið lægst um 150 m norðanvestan við íbúðarhúsið og þaðan er lægð að suðurjaðri keilunnar. Keilan er grýtt og efnismikil, bungulaga og hæst í miðjunni en virkni hennar er greinilega meiri að sunnanverðu. Túnin ná um 150 m suður fyrir íbúðarhúsið, þar fyrir sunnan er talsverð lægð í úthagann sem liggur til norðausturs frá úthlaupssvæðinu neðan við upptakasvæði 36a.

11.6.2 Mat

Bærinn virðist nokkuð vel staðsettur milli farveganna sem skilað hafa stórum snjóflóðum niður á láglandið beggja vegna hans. Líklegt er þó að stór flóð geti stýrst eftir landslagi og fallið nær bænum bæði úr Rauðsgili og farveginum í fjallshlíðinni suðaustan bæjarins heldur en þekkt er. Snjóflóð í hlíðinni beint upp af bænum eru afar sjaldgæf enda hlíðin kúpt og yfirleitt snjólétt. Þar er hins vegar lítilega íhvolft svæði sem gengur upp í klettana upp undir fjallsbrúninni, gætu vestlæggar áttir sett í það talsverðan snjó. Ekki er hægt að útiloka að flóð sem eiga þar upptök geti fallið niður fyrir fjallsrætur og nálgast bæjarhúsin sem eru á úthlaupssvæðinu fyrir neðan. Einn farveganna ofan bæjarins stefnir beint á íbúðarhúsið en útihús sem stendur nær hlíðinni er á milli tveggja farvega. Reiknuð var braut `trhj62aa` úr upptakasvæði 36b og stendur bærinn í rennslisstigi $r=15,1$ um 180 m ofan við α -punkt. Hér er lítil snjóflóðasaga til að byggja á fyrir tíðnireikninga en í ljósi rennslisstigs og að bærinn stendur talsvert ofan α -punkts er talið að hér geti skapast snjóflóðahætta við aftakaaðstæður þrátt fyrir að aðstæður í og neðan upptakasvæðisins séu ekki með versta móti. Einnig gæti hér skapast skriðuhætta í miklum leysingum og /eða í úrhellisrigningum eins og fram hefur komið.

11.7 Hvammur

Bærinn stendur að vestanverðu í Hjaltadal undir Syðri-Hvammshnjúk í 220 m hæð. Víða er snjóflóðahætta í Hvammslandi en bæjarstæðið er gamalt og engar heimildir um að flóð hafi fallið á bæjarhúsin á umliðnum öldum. Stór snjóflóð hafa hins vegar fallið niður á láglandi 150–200 m norðan og sunnan við bæinn, hafa þau stærstu náð niður fyrir íbúðarhúsið. Árið 1999 féll stórt flóð að fjárhúsum er standa 200 m sunnan íbúðarhússins, féll þá einnig stórt flóð norðan við íbúðarhúsið niður á túnið neðan þess. Nokkru norðar, í Haukabrekkum undir Ytri-Hvammshnjúk fórst sauðamaður frá Hvammi í snjóflóði 1841. Þveráin Hvammsá rennur fram á láglandið skammt sunnan bæjarins, hefur hún stundum valdið ágangi og flætt yfir Hvammsland, olli hún m.a. stórtjóni laust eftir 1920. Er þá talið að snjóflóð hafi stíflað árfarveginn en áin náði þá að spýta upp úr farvegi sínum og flæmdist til norðurs yfir túnin, umkringdi fjárhúsin og bar með sér mikið af grjóti og aur. Athyglisvert er hve vatnsfarvegirnir inná þverdalnum eru brattir sem getur aukið mjög á rofmátt árinna og ýtt undir það að stór aurkeila myndist.

11.7.1 Ofanflóðaaðstæður

Hnjúkurinn ofan bæjarins er flatur að ofan með frambrún í um 1000 m hæð. Fjallshlíðin er brött og svolítil kúpt ofan til, ógróin og girt lágum klettum, nær samfelldur upptakahalli frá fjallsbrún niður í um 500 m hæð. Þaðan liggja grunnar, grónar lautir og vatnsfarvegir með melhryggjum á milli að hlíðarfæti, er syðri hluti hlíðarinnar meira gróinn. Beggja vegna bæjarins ganga tvö gil frá fjallsrótum upp hlíðina, víkka þau og dýpka upp að fjallsbrúninni. Nyrðra gilið liggur að brekkurótum 200 m norðan við íbúðarhúsið en það syðra er 300–350 m sunnan hússins. Úr þessum giljum hafa stóru snjóflóðin komið sem náð hafa niður á láglandið.

Upptakasvæði Afmörkuð eru þrjú upptakasvæði, 37a–c, í Syðri-Hvammshnjúk ofan við bæinn með viðhorf til ASA–ANA. Svæði 37a er í gilinu sunnan við bæinn, spannar 460 hæðarmetra frá fjallsbrún niður í 540 m hæð, er 300 m breitt efst en þrengist niður gilið og er um 90 m við neðri mörkin. Svæði 37c er í nyrðra gilinu, spannar þar 480 hæðarmetra frá fjallsbrún niður í

520 m hæð og er um 180 m breitt. Gilin eru nær ógróin og skriðurunnin með lágum klettabeltum í vöngum, er hallinn víða 30–35° og meiri þar sem klettavangarnir þrengjast niður að neðri mörkum upptakasvæðanna. Í hlíðinni milli giljanna, beint ofan bæjarins er svæði 37b afmarkað, á kafla er hlíðin þar lítillega íhvolft og nær svæðið frá 500 m hæð upp í gegnum klettastalla að 840 m. Yfirborðið er að mestu ógróið, skriður og klettur með 30–40° halla, er svæðið um 200 m breitt neðan til og mjókkar upp.

Fallbraut Neðan við svæði 37a gryn timer gilið og mjókkar niður undir brekkurætur en fyrir neðan er grýtt og mishæðótt aurkeila. Þar sveigir farvegurinn til norðausturs meðfram Hvammsá og liggur fram á láglendið með stefnu á fjárhúsin sem eru 200 m sunnan við íbúðarhúsið. Neðan við svæði 37b er hlíðin um og yfir 20° brött niður undir fjallsrætur. Margir grunnir farvegir liggja niður hlíðina, eru þeir flestir grónir með melhryggjum á milli, frá brekkurótum eru gróin holt niður að efstu tün um. Gilið neðan við svæði 37c þrengist niður og gryn timer, sveigir lítillega til suðurs og dýpkar á ný skammt ofan við aurkeiluna fyrir neðan. Keilan er að mestu gróin og dálítið mishæðótt. Talsvert lausagrjót, líklega framburður snjóflóða dreifist um yfirborðið og nær niður á úthagann fyrir neðan.

Úthlaupssvæði Þ-punktur liggur nálægt 260 m hæð í úthagann ofan við túnið um 300 m ofan við íbúðarhúsið en er hátt í 20 hæðarmetrum lægri neðan við gilin beggja vegna. Íbúðarhúsið stendur fram á lágum hrygg og aflíðandi halli frá því til suðurs og norðurs, eru tün beggja vegna en gróin úthagi fjær og upp að fjallinu.

11.7.2 Mat

Bæjarstæðið hefur fram til þessa verið talið nokkuð öruggt fyrir snjóflóðum þrátt fyrir stór flóð í nágrenninu sem hafa komið úr giljunum beggja vegna. Líklegt er þó að flóð úr þessum giljum hafi og geti, við sjaldgæfar aftakaaðstæður fallið nær bænum en heimildir eru um. Einnig er mögulegt að við slíkar aðstæður geti flóð fallið úr hlíðinni beint ofan bæjarins og náð niður fyrir fjallsrætur þó ekki séu heimildir um það. Ljóst er af ummerkjum að hætta getur stafað af hlaupum í Hvammsánni á láglendinu umhverfis bæinn en íbúðarhúsið stendur svolítið hærra heldur en landið í kring og virðist því allvel staðsett. Reiknuð var braut $\tau_{rhj63aa}$ úr upptakasvæði 37a sunnan bæjarins og standa efstu hús í rennslistigi $r = 16,2$ um 150 m ofan við α -punkt. Brautin er sveigð í átt að bænum líkt og snjóflóðin sem kortlögð hafa verið eftir heimamönnum. Flóðin tvö sem kortlögð hafa verið í brautinni gefa $F_{13} = 2/40$ og áhættuna $2,9 \cdot 10^{-4}$ á ári sem er mjög nærri mörkum fyrir augljósa snjóflóðahættu. Talið er að meginþungi snjóflóða úr upptakasvæði 37a sé sunnan bæjarins en að við aftakaaðstæður geti þau hugsanlega ógnað bænum eða jafnvel flóð úr svæði 37b beint ofan bæjarins.

11.8 Múli

Íbúðarhúsið Múli stendur um 100 m vestan Hjaltadalsár í 170 m hæð, byggt árið 2005 út frá bænum Hlíð sem er rúmlega 300 m sunnar. Snjóflóð hafa fallið efst í fjallinu fyrir ofan og heimildir eru um flóð sem féll á áratugnum eftir 1970 og stöðvaðist um 400 m sunnan og ofan við bæinn, í botni svonefnds Klukkudals.

11.8.1 Ofanflóðaaðstæður

Ofan (vestan) bæjarins rís Kálfsstaðafjall ríflega 800 m hátt, er fjallshlíðin opin, lítillaga kúpt og gróðurlítill ofan til. Gróðurinn vex að fjallsrótum og fyrir neðan eru gróin holt heim að húsinu. Ofan til í fjallinu eru brattir kantar sem ná upptakahalla á stuttu hæðarbili með aflíðandi stöllum (skeiðum) á milli, annars er halli hlíðarinnar undir 25° . Skammt neðan við miðja hlíð sunnan og ofan við bæinn er um 400 m langur stallur eða grafningur, er nefnist Klukkudalur. Dalurinn er gróinn og frambrún hans talsvert hærri en botninn, myndar hann því eins konar trekt með aflíðandi halla og stefnu til norðausturs skammt fyrir ofan bæinn en lægðardrag liggur frá suðurenda dalsins niður undir bæinn. Í þessu dragi er talsvert af stórgrýti á grónu landi sem bendir til þess að snjóflóð geti fallið niður í brekkurætur ofan bæjarins.

11.8.2 Mat

Upptakasvæðin ofan Múla eru lítil og spanna stutt hæðarbil ofarlega í fjallinu og um miðja hlíð. Nokkrir grunnir lækjarfarvegir liggja niður hlíðina beggja vegna hússins, sem lítil flóð gætu hugsanlega stýrst eftir. Reiknuð var braut $t_{rhj64aa}$ eftir snjóflóðinu sem kortlagt var niður í Klukkudal og stendur bærinn í rennslisstigi $r = 14,3$ um 240 m ofan við α -punkt. Hér er ekki mikið að byggja á fyrir tíðnireikninga en stór snjóflóð sem falla niður í Klukkudal geta stýrst í átt að bænum. Af grjótinu að dæma ofan bæjarins geta flóð úr hlíðinni norðan Klukkudals einnig stefnt beint á bæinn. Þá er ekki útilokað að krapastífla geti orðið í Klukkudal í kröftugum leysingum og krapahlaup fallið þaðan í átt að bænum. Bærinn verður því að teljast í snjóflóðahættu við aftakaaðstæður.

11.9 Hlíð

Bærinn stendur undir Kálfsstaðafjalli í 165 m hæð og úthlaupshorni 21° um 170 m neðan við β -punkt, er íbúðarhúsið rúmlega 300 m norðan við Múla en útihús eru þar á milli. Ekki eru heimildir um snjóflóð í hlíðinni beint ofan bæjarins en ofarlega í fjallinu eru brattar brúnir þar sem hlíðin nær upptakahalla á stuttu hæðarbili. Eru aðstæður með líkum hætti og lýst er fyrir Múla nema að hér stefna farvegir ekki á bæinn. Ólíklegt er talið að svo stór snjóflóð falli úr þessum upptakasvæðum að þau geti ógnað bænum.

11.10 Kálfsstaðir

Bærinn stendur neðarlega í Hjaltadal, suðvestan Hjaltadalsár, undir norðuröxl Kálfsstaðahnjúks í 165 m hæð í 16° úthlaupshorni. Ná gróinn úthagi og undirhlíðar um 800 m upp fyrir bæinn en þar tekur brattari fjallshlíð við. Fjallsöxlin hækkar í fyrstu skarpt til suðurs upp í 700 m hæð en þaðan er aflíðandi hækkun áfram inn eftir fjallinu. Jörðin hefur ekki alltaf verið í samfelldri ábúð, var m.a. í eyði árin 1964–66 og 1995–99.

11.10.1 Ofanflóðaaðstæður

Fjallshlíðin sunnan og ofan bæjarins er brött og nær á köflum upptakahalla niður í um 400 m hæð. Ofan til eru allhá klettabelti með hálfgrónum skriðum á milli og má greina nýleg skriðuör í hlíðinni miðri. Stuttu neðan við fjallsbrúnina slitnar upptakasvæðið sundur þar sem hallaminna svæði liggur frá fjallsöxlinni til suðurs að Illagili sem sker fjallshlíðina nokkru sunnan við bæinn.

Gilið er um 200 m breitt upp við fjallsbrúnina en gryn timer og mjókkar fram á aurkeiluna niður undir fjallsrótum. Snjóflóð hafa fallið í Illagili og náð fram á aurkeiluna en ekki eru heimildir um stór flóð lengra niður né sunnar í hlíðinni fyrir ofan bæinn.

11.10.2 Mat

Stór snjóflóð sem hugsanlega gætu fallið í Illagili myndu stefna talsvert (500–600 m) suður fyrir bæinn og því ekki ógna honum. Upptakasvæðin norðan við Illagil eru ekki víðfem og ná ekki löngu samfelldu hæðarbili, stefnir fallbraut þeirra einnig að mestu suður fyrir bæinn. Ólíklegt er því að flóð þaðan næðu að bæjarhúsum enda er rúmlega 1 km frá bænum að neðri mörkum upptakasvæðanna. Snjóflóðahætta er því talin óveruleg á bænum.

11.11 Kjarvalsstaðir

Bærinn stendur neðarlega í Hjaltadal suðvestan Hjaltadalsár, allfjarri bröttum fjallshlíðum í 140 m hæð. Rætur Kálfsstaðahnjúks eru um 1,5 km sunnan bæjarins og ógna snjóflóð því ekki bænum. Nautabúsdalur (Kálfsstaðadalur austan ár) gengur inn í fjalllendið sunnan bæjarins, úr honum rennur Nautabúsá um 550 m vestan við bæinn, áleiðis að ármótum við Hjaltadalsá. Bærinn stendur á fornum austurbakka Nautabúsár, 5–10 m háum, en rennisléttar eyrar árinna liggja þaðan vestur að núverandi farvegi sem hefur þar verið lagaður til og dýpkaður. Eyrarnar hafa að hluta verið ræktaðar upp, eru tún næst bænum en úthagi nær ánni. Nautabúsáin hefur á liðnum öldum flætt yfir láglendið vestan við bæinn, borið með sér aur og grjót og valdið þar landspjöllum. Stærsta flóð á síðari árum var vorið 1994, er skriða féll í ána inn á Nautabúsdal. Ruddist þá þunnfljótandi aurflóð fram úr gilinu, flæmdist yfir láglendið fyrir neðan og olli miklum skemmdum á landi og vegum. Ljóst er að stór flóð geta komið í ána en bæjarhúsin á Kjarvalsstöðum standa það hátt austan hins forna árfarvegar að ólíklegt er að þeim stafi hætta af slíkum flóðum.

11.12 Nautabú

Bærinn er neðarlega í Hjaltadal á vesturbakka Nautabúsár í 170 m hæð, er árbakkinn nokkurra metra hár og rennur áin um 70 m austan við íbúðarhúsið. Nautabúsáin hefur á liðnum öldum flætt yfir láglendið neðan bæjarins, borið með sér aur og grjót og valdið þar landspjöllum. Stærsta flóð á síðari árum var vorið 1994, er skriða féll í ána inn á Nautabúsdal, ruddist þá flóðbylgja með aur og grjóti fram úr gilinu og mátti litlu muna að hún næði upp á árbakkann og flæddi að bænum. Ljóst er að stór flóð og jafnvel krapahlaup geta komið í ána og ekki hægt að útiloka að aftakaflóð geti náð upp úr árfarveginum og flætt að bæjarhúsunum. Sunnan bæjarins rís Nautabúshnjúkur, rúmlega 800 m hár. Norðurhlíð hnjúksins sem snýr að bænum, er mjög brött, klettum girt og skorin nokkrum giljum frá fjallsbrún niður í um 400 m hæð. Þar undir er stallur, Skálarmelur, með bratta frambrún, allt að 250 m breiður, liggja aurkeilur giljanna fram á hann en aflíðandi grónar brekkur eru að hlíðarfæti. Snjóflóð hafa fallið niður gilin og stöðvast á stallinum fyrir neðan en ekki eru heimildir um stærri flóð sem náð hafa lengra. Gilin og upptakasvæði þeirra spanna um 300 hæðarmetra en þau eru hvorki víð né mjög djúp og því ekki líkur á að mjög stór flóð eigi þar upptök sín. Um 600–650 m eru frá bænum upp að β -punkti og um 1200 m að upptakasvæðunum fyrir ofan. Bærinn stendur langt frá fjallshlíðinni, úthlaupshorn er 18° , og ekki talið að snjóflóð nái að ógna honum en skyndilegt hlaup í Nautabúsánni gæti gert það.

11.13 Ingveldarstaðir

Bærinn stendur sunnan Hjaltadalsár í utanverðum Hjaltadal í 150 m hæð, norðan við mynni þverdalsins Ingveldarstaða- og Skúfsstaðadals. Skúfsstaðaá rennur um 90 m norðvestan við bæinn en Nautabúshnjúkur (Ingveldarstaðahnjúkur) rís upp af sléttlendinu sunnan hans. Bærinn stendur alllangt frá rótum hnjúksins og eru hátt í 900 m upp að þ-punkti við brekkurætur. Snjóflóð hafa fallið í giljum í brattri norðurhlíð Nautabúshnjúks, niður á Skálarmel, stall neðarlega í hlíðinni. Bærinn stendur það langt frá fjallshlíðinni að snjóflóð sem þar falla ógna honum ekki þótt þau næðu niður á úthlaupssvæðið við fjallsrætur. Hins vegar gæti Skúfsstaðaáin flætt um láglendið í nágrenni bæjarins, valdið landspjöllum og jafnvel flætt að bæjarhúsunum sem standa nokkrum metrum hærra en árfarvegurinn. Mönnum er þó ekki talin stafa veruleg hætta af slíkum flóðum.

11.14 Skúfsstaðir

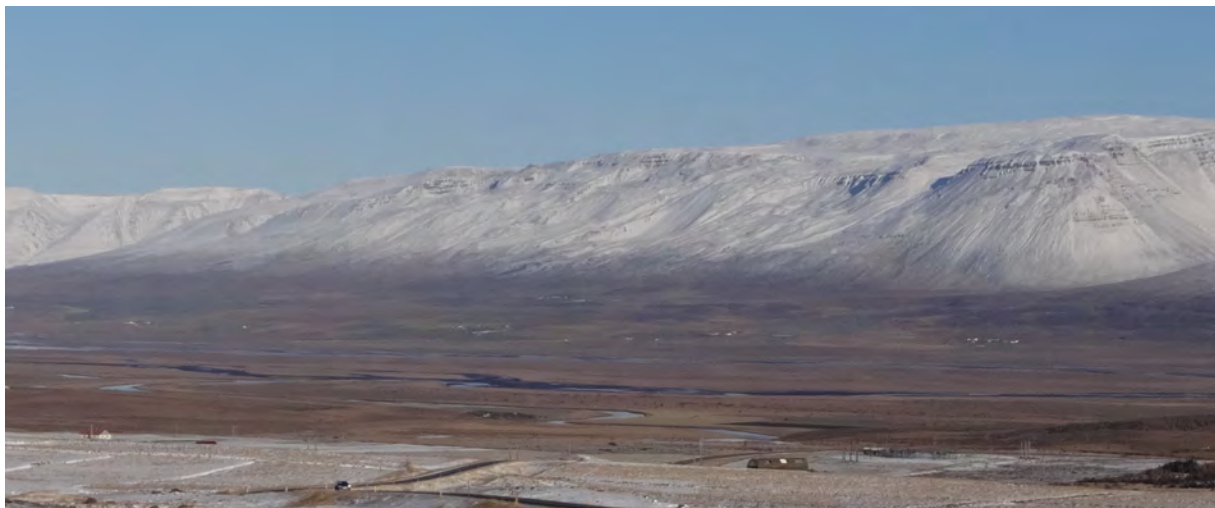
Bærinn stendur neðarlega í Hjaltadal sunnan Hjaltadalsár, á sléttlendinu norðan við mynni þverdalsins Skúfsstaða- og Ingveldarstaðadals í 140 m hæð. Skúfsstaðaá kemur úr þverdalnum og rennur um 70 m suðaustan við bæinn, rísa Nautabúshnjúkur austan dalsins og Skúfsstaðafjall að vestan, alllangt sunnan við bæinn. Snjóflóð hafa fallið úr norðurhlíð Nautabúshnjúks en ekki eru heimildir um flóð í Skúfsstaðafjalli. Lítil upptakasvæði eru efst í Skúfsstaðafjalli en fallbraut þeirra liggur langt vestur fyrir bæinn. Ljóst er að snjóflóð ógna ekki bænum enda stendur hann yfir 1 km frá fjallsrótum. Skúfsstaðaáin gæti hins vegar flætt um láglendið, valdið þar landspjöllum og jafnvel flætt að bæjarhúsunum sem standa nokkrum metrum hærra en árfarvegurinn. Mönnum er þó ekki talin stafa veruleg hætta af slíkum flóðum.

11.15 Melar

Bærinn er nýbýli frá Skúfsstöðum, byggður skömmu fyrir aldamótin 2000 og stendur skammt neðan (norðan)þjóðvegarins í 120 m hæð. Bærinn er fjarri bröttum fjallshlíðum, um 1,5 km vegalengd er frá honum suður að fjallsrótum Skúfsstaðafjalls og því ljóst að snjóflóð ógna ekki bænum.

11.16 Garðakot

Bærinn er neðst í Hjaltadal sunnan Hjaltadalsár, stendur hann um 800 m norðan við rætur Skúfsstaðafjalls í 160 m hæð og 12° úthlaupshorni. Fjallshlíðin er fremur aflíðandi og giljalaus en allbrattar brúnir eru í neðri hluta fjallsins. Ofarlega skerst stór skál inn í fjallið með bröttum klettahlíðum að sunnan og austan sem ganga upp að fjallsbrúninni fyrir ofan. Lækur rennur fram úr skálinni eftir vel afmörkuðum farvegi niður undir fjallsrætur nokkru austan við bæinn. Líklegt er að snjóflóð geti fallið eftir gilskorum niður í skálarbotninn en engar heimildir eru um snjóflóð þar né annars staðar í nágrenni bæjarins. Einnig er hugsanlegt að lítil flóð geti fallið í neðri hluta hlíðrinnar vestan við skálina þar sem brattast er. Afar ólíklegt er að þessi snjóflóð gætu nálgast bæinn þar sem hann stendur svo langt frá fjallshlíðinni og telst hann því öruggur fyrir ofanflóðum.



Mynd 30: Horft af Vatnsskarði til norðausturs yfir Viðvíkursveit að haustdegi. Hofstaðafjall og Viðvíkurfjall (t.v.) standa ofan byggðarinnar. Hofstaðafjallið er brotið upp af berghlaupum og einkennandi hve undirhlíðar sveitarinnar eru breiðar og aflíðandi. Axlarhagahnjúkur lengst t.h., sér í fjöllin í mynni Kolbeinsdals í fjarska lengst t.v. (m.a. Úlfsskál og Smiðsgerðisgil) (október 2015, ljósm. Br. Sv.).

12 Viðvíkursveit

12.1 Yfirlit

Viðvíkursveit er næsta byggðarlag sunnan Hjaltadals, eru norðurmörk sveitarinnar við ána Kolku en suðurmörkin við Kyrfisá sem jafnframt skilur að sveitarfélögin Akrahrepp og Skagafjörð. Vestan sveitarinnar renna Héraðsvötn til sjávar en að austan rísa Hofstaðafjall og Viðvíkurfjall norður við mynni Hjaltadals, á milli þeirra skerst Gljúfurárdalur inn í fjallendið til suðausturs. Eru fjallshlíðarnar gjarnan nefndar eftir bæjum. Ofan byggðarinnar eru fjöllin 800–900 m há, hlíðarnar ekki mjög brattar en vesturhlíð Hofstaðafjalls er brotin upp af berghlaupum, allt norður fyrir Hofstaði. Má greina glögg einkenni berghlaupa áfram suður undir Axlarhagahnjúk í Blönduhlíð. Gljúfurárdalur og Gljúfurá skipta sveitinni í tvo hluta, er fremri (syðri) hlutinn gjarnan nefndur Hofstaðabyggð eða Hofstaðapláss og er raunar beint framhald Blönduhlíðar. Norðurhlutinn liggur að Hjaltadal en hefur ekki sérstakt nafn og yfirleitt nefndur Viðvíkursveit. Dalsmynni er austasti bær byggðarlagsins í mynni Hjaltadals en Svaðastaðir er syðstur, suður undir Kyrfisá. Yfirleitt er snjólétt í Viðvíkursveit miðað við sveitirnar fyrir norðan, er norð-vestanáttin atkvæðamest, oft hvöss og úrkomusöm en gjarnan hægviðri og úrkomulítið í norð-austanátt. Einnig getur austanátt verið mjög hvöss en er yfirleitt úrkomulítill. Snjóflóð eru fátíð í Viðvíkursveit, einungis eru heimildir um flóð inn á Gljúfurárdal og í mynni hans sunnan og ofan við bæinn Ásgeirsbrekk. Víða standa bæirnir allfjarri bröttum fjallshlíðum og því ekki ástæða til að óttast þar snjóflóð, hér er aðstæðum fimm bæja því einungis lýst, þeim er næst standa hlíðum Hofstaða- og Viðvíkurfjalls.

12.2 Listi yfir snjóflóð á svæðinu

Númer Tími	Lýsing
20295 1970–2013	Lítil snjóflóð hafa fallið í Heftingargili í mynni Gljúfurárdals í vestanverðu Viðvíkurfjalli.
20296 1970–2013	Snjóflóð hafa fallið inn á Gljúfurárdal í Viðvíkursveit niður í Gljúfurá.
55057 6.3.2019	Spýja féll í Viðvíkursveit.

12.3 Enni

Bærinn stendur undir norðvesturöxl Viðvíkurfjalls (Ennisfjalls) í um 155 m hæð, er hann staðsettur á flata upp undir fjallsrótum hátt í 1,3 km ofan (austan) við þjóðveginn í úthlaupshorni 12°. Áður stóð bærinn í meiri bratta, um 450 m norðaustar en var færður á núverandi stað árið 1957.

12.3.1 Ofanflóðaaðstæður

Fjallsbrúnin er 800 m há suðaustur af bænum og hækkar nokkuð til suðurs, er hlíðin giljalaus en fornar vatnsrásir og skorningar hlykkjast um fjallsöxlina til norðvesturs. Milli þeirra eru líttgrónir melar, niður um miðja fjallshlíð en samfelldur gróður neðar. Ofan til er hlíðin víðast aflíðandi en brattinn eykst neðar og er meira en 20° í 400–550 m hæð, eru þar stuttir kaflar með 25–30° halla. Fyrir neðan minnkar hallinn á ný og eru aflíðandi grónar brekkur að fjallsrótum.

12.3.2 Mat

Fjallsöxlin er áveðurs við helstu snjóáttum (NV) og jafnan snjólétt. Engar heimildir eru um snjóflóð ofan bæjarins og ekki líklegt að stór flóð geti átt hér upptök sín þar sem halli hlíðarinnar er víðast hvar undir upptakamörkum. Bærinn er því ekki talinn í snjóflóðahættu.

12.4 Ásgeirsbrekka

Bærinn stendur undir vesturhlíð Viðvíkurfjalls (Ásgeirsbrekkufjalls), upp undir brekkurótum í um 150 m hæð og úthlaupshorni 12°. Áður stóð bærinn austar og ofar, var færður 500 m til vesturs árið 1955 og er nú um 1100 m ofan (austan) þjóðvegarins.

12.4.1 Ofanflóðaaðstæður

Fjallsbrúnin er 800 m há upp af bænum og hækkar til suðurs. Ofan til er hlíðin aflíðandi með lágum stöllum en neðar eykst hallinn og er hlíðin bröttust í 400–550 m hæð þar sem hallinn er yfir 20°, eru stuttir brattari kantar þar inn á milli. Fyrir neðan minnkar hallinn á ný og eru aflíðandi grónar brekkur að fjallsrótum. Engin djúp gil skera hlíðina en ofan til hlykkjast fornar vatnsrásir og skorningar til norðurs og vesturs. Einn þessara farvega, Lambhúsgil liggur niður brattasta hluta hlíðarinnar sunnan og ofan við bæinn, er gilið allvel gróið og liggur frá því

grunnur farvegur heim undir bæinn. Ofan við gilið er flatara svæði og þar upp af skorningar er gætu safnað einhverju vatni sem flætt gæti niður eftir þessum farvegum í átt að bænum. Norðan Lambhúsgils, um 1400 m ofan við bæinn, skerst skál inn í fjallshlíðina, er brattur melur í frambrún hennar þar sem hallinn er 28–30° á um 60 m hæðarbili. Engin stærri upptakasvæði eru ofan bæjarins né svæði þar sem snjóasöfnum er líkleg til að vera mikil.

12.4.2 Mat

Þótt bærinn standi nærri brekkurótum er afar ólíklegt að snjóflóð ógni honum, þar sem hlíðin nær óvíða upptakahalla enda eru engar heimildir þar um snjóflóð. Lambhúsgilið gæti skilað vatni í leysingum niður fyrir fjallsrætur en glögg ummerki um slíkt er ekki að sjá. Landslagið ofan við gilið bendir ekki til þess að mikið vatn geti safnast þar fyrir í einu og því ekki líklegt að bænum stafi hætta af vatni eða krpa er kæmi niður gilið.

12.5 Hofstaðasel

Bærinn stendur undir norðuröxl Hofstaðafjalls nálægt 75 m hæð í 12° úthlaupshorni, er fjallsöxl-in fyrir ofan 500–600 m há og hækkar til suðurs.

12.5.1 Ofanflóðaaðstæður

Fjallsbrúnin ofan bæjarins er fremur hvöss með klettum efst og bröttum skriðum niður í um 400 m hæð. Í þessum efsta hluta fjallsins nær hlíðin upptakahalla, á 100–150 m hæðarbili, er hallinn þar í kringum 30° en við taka ágætlega grónar og aflíðandi brekkur niður að fjallsrótum. Stendur bærinn á sléttlendinu þar fyrir neðan og eru um 2 km frá honum upp að brattanum þar sem upptakahallinn byrjar.

12.5.2 Mat

Líklegt er að snjór geti safnast fyrir ofarlega í hlíðinni í brattanum undir fjallsbrúninni, sérstaklega í austlægum áttum. Hugsanlegt er að lítill snjóflóð geti átt þar upptök en ólíklegt að þau nái langt niður í aflíðandi brekkurnar fyrir neðan. Snjóflóðahætta er því ekki talin ógna bænum.

12.6 Hofstaðir

Bærinn stendur á sléttlendinu vestan við rætur Hofstaðafjalls, nálægt 80 m hæð. Ofan bæjarins er fjallið 750–800 m hátt, er fjallshlíðin brotin upp af stóru berghlaupi, Hofstaðaurð sem fallið hefur frá fjallsbrún og ná framhlaupstungur niður fyrir fjallsrætur.

12.6.1 Ofanflóðaaðstæður

Upp undir fjallsbrúninni, í brotsári berghlaupsins eru klettur og brattar skriður á um 100 m hæðarbili þar sem hallinn er um og yfir 30°. Fyrir neðan liggur grýtt og mishæðótt framhlaupsfyllan niður eftir hlíðinni, hálfgróin og hvergi mjög brött, er hallinn víðast undir 20° en gróin holt og tún eru næst bænum.

12.6.2 Mat

Engar heimildir eru um snjóflóð í fjallinu ofan Hofstaða en hugsanlegt er að lítil snjóflóð geti fallið úr brattanum undir fjallsbrúninni og hlaupið stutt niður í urðina fyrir neðan. Bærinn er því ekki staðsettur á snjóflóðahættusvæði.

12.7 Svaðastaðir

Bærinn stendur upp undir brekkurótum Hofstaðafjalls (Svaðastaðafjalls) í um 130 m hæð um 1 km norðan Kyrfisár og er syðsti bær í Viðvíkursveit. Upp af bænum er fjallsbrúnin um 820 m há, er fjallið breitt að ofan og hækkar til austurs og suðurs.

12.7.1 Ofanflóðaaðstæður

Fjallshlíðin ber einkenni berghlaupa, líklega af misjöfnum aldri, er hlíðin afar mishæðött og skiptast á skálar, brattir kantar, stallar og skorningar en inn á milli eru aflíðandi melar og hryggir. Undir fjallsbrúninni eru klettur og brattar skriður á um 120 m hæðarbili, þar sem hallinn er yfir 30°. Fyrir neðan er um 300 m breiður stallur með framhlið sem einnig nær meira en 30° halla á um 120 m hæðarbili, liggur þessi bratti fram á annan stall litlu mjórri en sá efri. Áfram niður er mishæðött og hálfgróið berghlaup að fjallsrótum og gróin holt heim að bænum. Engar heimildir eru um snjóflóð ofan bæjarins en óljósar sagnir um að fornbýlið Grjótá er stóð á norðurbakka Kyrfisár hafi orðið fyrir skaða af völdum snjóflóða og/eða skriðufalla.

12.7.2 Mat

Líklegt er að lítil snjóflóð gætu átt upptök undir fjallsbrúninni og í framhlið stallsins fyrir neðan þar sem samfelldur upptakahalli spannar stærst svæði. Þessi flóð myndu að öllum líkindum stoppa á stöllum fyrir neðan og ekki ógna bænum, telst hann því ekki í snjóflóðahættu.

Einhver hreyfing virðist hins vegar vera í berghlaupsurðinni ofan bæjarins og fyrir 15–20 árum kom þar í ljós ný og djúp sprunga a.m.k. 100 m löng og nokkurra tuga sentimetra víð. Í ágúst 2019 féllu tvær aurskriður framan í stallinum undir fjallsbrúninni fram á flatann fyrir neðan. Féllu þær eftir mikla úrkomu sem kom í norðvestanátt dagana á undan. Hreyfingar berghlaupsurðarinnar þyrfti að skoða nánar og fylgjast með framvindu þeirra enda ekki útilokað að skriðuföll úr berghlaupsurðinni gætu ógnað bænum.

13 Niðurstöður

13.1 Almennt

Í gegnum tíðina hefur fólki oft stafað ógn af ofanflóðum í Skagafirði austan Vatna. Fimmtán manns hafa farist í 12 snjóflóðum, 10 fórust á víðavangi en 5 hafa farist í mannskæðum snjóflóðum sem féllu á þrjá bæi. Árið 1618 geta annálar um að skriða hafi hlaupið á fjögur börn í Deildardal. Banaði hún tveimur þeirra og slasaði það þriðja. Að auki hafa snjóflóð fallið á 12 bæi og valdið skaða á húsum og/eða búpeningi, í sumum tilfellum lenti fólk þar einnig í flóðinu og slasaðist eða komst heilt undan oft við illan leik. Alls eru því heimildir um 15 bæi er snjóflóð hafa fallið á og valdið búsyfjum, þar af eru níu atburðir á síðustu 100 árum og tvisvar sinnum hafa snjóflóð fallið á bæina Reykjarhól í Fljótum, Þrastarstaði og Ljósstaði á Höfðaströnd og valdið þar skaða án þess að banaslys yrði. Hluti þeirra bæja sem flóð hafa fallið á eru nú komnir í eyði, engin hús uppistandandi og líklegt að þar verði ekki frekari búseta. Á öðrum bæjum er ýmist búið eða húsakostur til reiðu þar sem verið hefur stopul búseta eða húsin nýtt til frístunda og á stöku stað hafa bæjarhús verið færð til. Mikill fjöldi snjóflóða hefur auk þess fallið fjær byggð, á milli bæja, inni á þverdölum og upp til fjalla. Krapahlaup hefur fallið heim að einum bæ í Deildardal er snjóflóð stíflaði upp bæjarána.

Skriðuhætta getur skapast á rannsóknarsvæðinu í miklum vorleysingum og rigningum, sérstaklega haustrigningum. Forn dæmi eru um mjög mikil skriðuföll í hliðardölum á svæðinu í umhleyplingum í vetrarbyrjun þegar mikið rigndi samfara hlýindum niður í mikinn nýfallinn snjó. Þau svæði sem mest skemmdust í þessum skriðuföllum eru í dag afréttir og þar er ekki lengur byggð. Hvað snertir þau svæði sem byggð eru í dag þá virðast flest íbúðar- og íveruhús standa í tryggri fjarlægð frá fjallahlíðum og vera því í lítilli eða engri skriðuhættu, þótt skriðuföll verði í landareigninni.

Grjóthrun af völdum stórra jarðskjálfa er ekki óalgengt á rannsóknarsvæðinu, en þar gildir það sama og með skriðuhættuna að flest íbúðar- og íveruhús virðast standa í tryggri fjarlægð frá bröttum hlíðum.

Á vatnasviði Skeiðfossvirkjunar í Fljótum er mikið af bröttum hlíðum og lausum urðum. Þar hafa fallið skriður sem borið geta aur niður í uppistöðulón virkjunarinnar. Í háfjöllum þar leynist víða sífreri í urðum sem núna bráðnar við hlýnandi loftslag. Nýlega féll stór skriða af þessum toga á svæðinu og ástæða er til að búast við öðrum samskonar skriðum í framtíðinni sem borið gætu aur inn á áhrifasvæði virkjunarinnar. Útbreiðsla frosinna/hálffrosinna urða af þessu tagi var ekki könnuð í þessari úttekt. Víða eru há fjöll á svæðinu, annarsstaðar en í Fljótum. Þau eru flest í nokkurri fjarlægð frá byggð og í fljótu bragði virðast engin mannvirki í hættu.

Stærstu skriðuföllin sem fallið hafa á rannsóknarsvæðinu eru hin svonefndu berghlaup. Þau virðast flest forn og ógna ekki byggð. Rétt er þó að kanna aðstæður nánar á tveimur stöðum. Annars vegar í Hofstaðafjalli í Viðvíkursveit, en þar hefur Hofstaðaurð hugsanlega hreyfst á 17. öld og nýlega hefur orðið vart við sprungur í hlíðinni ofan við Svaðastaði. Hins vegar í Holtshyrnu í Fljótum. Þar liggur stórt og margskipt berghlaupasvæði langs eftir fjallinu og er stóra berghlaupið sem heldur uppi uppistöðulóni Skeiðfossvirkjunar hluti af því. Það þyrfti að átta sig á því hvað hér er á ferðinni og meta skriðu- og berghlaupshættu, bæði vegna byggðar og ferðaþjónustu á svæðinu og öryggis uppistöðulóns Skeiðfossvirkjunar. Þá er tilefni til að minna á, að á vatnasviði Skeiðfossvirkjunar í Fljótum eru margir hliðardalir og brött fjöll. Í þessum dölum er mikill fjöldi lausra berghlaupsurða. Auðvelt getur virst að stífla gil og farvegi sem grafnir eru niður í þessi landform og gera uppistöðulón ofan við þau. Það er einfaldlega

stórhættulegt vegna þess að þessar urðir eru svo auðgrafnar að minnsta vatnsflóð getur sópað þeim í burtu.

Hættan á ofanflóðum fer eðlilega eftir veðri og vindum og virðist sem snjóflóðahætta á einstökum bæjum stýrist jafnt af vindátt sem úrkomumagni. Algengast er að snjóflóðahætta skapist samfara hvössum A–N-áttum með mikilli úrkomu. NV-átt getur einnig verið atkvæðamikil og úrkomusöm m.a. í Óslandshlíð, Kolbeinsdal, innarlega í Hjaltadal og Viðvíkursveit. Við asahláku er vert að gefa sérstakar gætur bæjum þar sem nokkurt undirlendi er ofan við og hætt við að krapí stíflist uppi í lögðum og farvegum. Einnig standa nokkrir bæir við þverár sem geta vaxið mjög í leysingum og miklum rigningum. Dæmi er um að farvegir þeirra hafi stíflast vegna snjóflóða eða skriðufalla og valdið vatns- og krapaflóðum við bæjarhúsin. Skriðuhætta skapast helst samfara mikilli úrkomu í hvössum N-lægum áttum að hausti eða í asahláku að vetri og hlýindum að vori í S-lægum áttum. Verst er þá ef mikill lausasnjórn er til staðar sem bráðnar snögglega og eykur á vatnsagann. Einnig getur oft skapast skriðuhætta við vorleysingar, þegar mikill snjórn hefur safnast fyrir um veturinn ofan á ófrosna jörð og hann bráðnar hratt í asahláku.

13.2 Flokkun bæja eftir ofanflóðahættu

Út frá ofanflóðahættu voru skilgreindir fimm flokkar og yfir 90 bæjum og íbúðarhúsum raðað í þá á grundvelli ofanflóðasögu og mats á aðstæðum, auk byggðarinnar á Hólum í Hjaltadal. Fimm hús eru talin í snjóflóðahættu í „venjulegum“ snjóflóðahrinum, þar af eitt eyðibýli, 25 í snjóflóðahættu við aftakaaðstæður, þar af eitt eyðibýli auk syðsta hluta byggðarinnar á Hólum, þ.á.m. er ferðaþjónustumiðstöðin á Deplum í Fljótum sem er ekki venjulegt íbúðarhús. Í hættu af völdum krapaflóða eru talin vera 12 hús, þar af sex eyðibýli, tvö í hættu af völdum skriðufalla en af þeim býlum sem fjallað er um, eru yfir 50 talin vera þar sem ofanflóðahætta er viðunandi skv. reglugerð nr. 505/2000 auk nyrðri hluta byggðarinnar á Hólum. Við flokkun bæja m.t.t. snjóflóðahættu voru niðurstöður vettvangsferða hafðar að leiðarljósi en einnig stuðst við útreikninga á staðaráhættu (Kristján Jónasson o.fl., 1999) og α/β -skriðlengdarlíkan (Tómas Jóhannesson, 1998a, b), sbr. nánari lýsingu í viðauka I. Fyrir nokkra bæi var einnig stuðst við tvívíða snjóflóðalíkanið SAMOS, (Zwinger o.fl., 2003). Við mat á hættu vegna krapaflóða og skriðna var litið til ofanflóðasögu og greiningar á jarðfræðilegum aðstæðum ásamt skriðufalla-sögu, en þar var ekki unnt að hafa líkanreikninga til hliðsjónar eins og fyrir snjóflóðin. Að auki eru tilgreind nokkur hættusvæði utan núverandi byggðar. Einnig er gerð grein fyrir frístundahúsum sem standa áberandi nærri fjallshlíðum og þekktum snjóflóðafarvegum.

Flokkarnir eru eftirfarandi:

Veruleg snjóflóðahætta: Miðað er við að staðaráhætta getið samsvarað því sem er á hættusvæði C skv. hættumatsreglugerð, sbr. töflu 11 í viðauka I, og hætta sé á því að snjóflóð falli á bæinn í „venjulegri“ snjóflóðahrinu.

Snjóflóðahætta við aftakaaðstæður: Miðað er við að staðaráhætta kunni að samsvara því sem er á hættusvæðum A og B skv. hættumatsreglugerð, sbr. töflu 11 í viðauka I, og snjóflóð falli ekki á bæ í „venjulegum“ snjóflóðahrinum heldur þurfi til þess aftakaaðstæður.

Viðunandi ofanflóðahætta: Miðað er við að staðaráhætta sé minni en $0,3 \cdot 10^{-4}$ á ári og bærinn því utan hættusvæða skv. hættumatsreglugerð, sbr. töflu 11 í viðauka I.

Hætta af völdum krapaflóða: Hætta á krapaflóðum er talin geta skapast við ákafa hláku ofan í mikla fönn.

Hætta af völdum skriðufalla: Hætta á aurskriðum er talin geta skapast við aftakaaðstæður.

Rétt er að undirstrika að flokkarnir eru til þess ætlaðir að gefa hugmynd um *umfang ofanflóðahættu* í Skagafirði austan Vatna, en fela ekki í sér formlegt hætumat í skilningi hætumatsreglugerðar. Flokkunin sem hér er sett fram hefur því ekki formlegt gildi í sambandi við skipulag byggðar. Hún getur engu að síður verið gagnleg til hliðsjónar fyrir almannavarnayfirvöld í héraðinu þegar hætta er talin á ofanflóðum eins og nánar er rætt í næsta undirkafla.

Efstu tveir flokkarnir sýna hvernig hættu vegna snjóflóða hefur verið skipt í tvö stig.

Bæirnir sem kannaðir voru skiptast með eftirfarandi hætti niður á hætuflokkana:

Veruleg snjóflóðahætta

- Lundur (eyðibýli)
- Hugljótsstaðir
- Ljótsstaðir
- Brúarland
- Eyrarland
- Frístundahús: Auðbrekka við Litlu-Brekku og frístundahús í landi Hofs á Höfðaströnd ásamt Helgustöðum við Hólkot í Unadal

Snjóflóðahætta við aftakaaðstæður

- Prasastaðir
- Deplar (ferðaþjónustumiðstöð og eyðibýli)
- Reykjarhóll (Austur-Fljótum)
- Hraun 1 (Fljótum)
- Stóra-Þverá
- Stóra-Brekka
- Stóru-Reykir
- Austari-Hóll
- Syðsti-Mór
- Mið-Mór
- Móskógar (eyðibýli)
- Hraun, eldra íbúðarhús (Sléttuhlíð)
- Litla-Brekka
- Þrastarstaðir
- Engihlíð
- Hólkot
- Kross
- Þúfur
- Stóragerði
- Miklibær
- Smiðsgerði
- Hólar (syðstu hús og hesthúsin sunnan við)
- Hof 1 og 2
- Reykir
- Hvammur í Hjaltadal
- Múli

Viðunandi snjóflóðahætta

- Skeiðsfossvirkjun (a.m.k. tvö íbúðarhús)
- Molastaðir
- Bjarnargil
- Saurbær
- Stóraholt
- Minni-Brekka (eyðibýli)
- Barð
- Minni-Reykir
- Neskot (eyðibýli)
- Sigríðarstaðir (eyðibýli)
- Steinhóll (eyðibýli)
- Sjöundastaðir (eyðibýli)
- Ysti-Mór
- Laugaland
- Reykjarhóll (Vestur-Fljótum)
- Fell
- Hraun, yngra íbúðarhús (Sléttuhlíð)
- Arnarstaðir 1 og 2
- Bræðraá (eyðibýli)
- Róðhóll
- Vatn
- Mannskaðahóll
- Mýrakot og Víðilundur
- Sandfell
- Enni
- Nýlendi (eyðibýli)
- Stekkjarból
- Grindur
- Kambur (eyðibýli)
- Skuggabjörg
- Stafshóll
- Tumabrekka
- Ósland
- Melstaður
- Marbæli
- Hlíðarendi
- Sleitustaðir
- Víðines 1 og 2
- Hólar (nema syðstu hús)
- Hlíð
- Kálfsstaðir
- Kjarvalsstaðir
- Ingveldarstaðir
- Skúfsstaðir
- Melar
- Garðakot
- Enni

- Ásgeirsbrekka
- Hofstaðasel
- Hofstaðir
- Svaðastaðir

Hætta af völdum krapaflóða

- Knappsstaðir (eyðibýli)
- Hvammur í Fljótum (eyðibýli)
- Helgustaðir
- Stóra-Brekka
- Nes (eyðibýli)
- Vestari-Hóll (eyðibýli)
- Skálá (eyðibýli)
- Höfði
- Á (eyðibýli)
- Háleggsstaðir
- Brekkukot
- Nautabú

Hætta af völdum skriðufalla

- Reykir
- Svaðastaðir

Hættusvæði sem ógna ekki núverandi byggð Margir bæir eru nú komnir í eyði sem voru í verulegri ofanflóðahættu t.d. í Deildardal og Kolbeinsdal

- Fljót, víða á þverðölum að vestanverðu geta fallið stór snjóflóð niður á láglendi, undir Stíflubrunum frá Lundi og fram fyrir Þrasastaði.
- Unadalur
- Deildardalur
- Kolbeinsdalur og þverdalir Hjaltadals, hér er helst átt við snjóflóð en aurskriður einnig. Á þessu svæði er einnig talin hætt á hraðfara vatnsflóðum í bröttum farvegum eins og gríðarlega stórgrýttar aurkeilur benda til.

13.3 Viðbúnaður vegna yfirvofandi ofanflóðahættu

Eins og áður hefur komið fram er þessi úttekt á ofanflóðaaðstæðum í Skagafirði austan Vatna að hluta til hugsuð þannig að hún geti komið almannavarnanefnd og sveitarstjórn að gagni í sambandi við viðbúnað vegna yfirvofandi ofanflóðahættu. Flokkun bæja í hættuflokka gefur til kynna hvaða bæjum þarf helst að huga að ef hætt er talin vera að skapast. Í lýsingu á staðháttum fyrir viðkomandi bæi koma fram upplýsingar um flóð sem þar hafa fallið og aðstæður sem tengjast ofanflóðahættu á viðkomandi stað. Í snjóflóðaannál og skriðuannál eru nánari upplýsingar um flóðin. Þegar snjóflóðahætta er talin geta skapast er eðlilegt að fyrst sé hugað að bæjum þar sem snjóflóðahætta er talin mest en athyglinni beint að bæjum sem taldir eru í hættu við aftakaaðstæður þegar vísbendingar hafa komið fram um að snjóflóðahrina sé orðin eða stefni í að verða

óvenjulega slæm. Að öðru jöfnu gefa flóð sem falla á samgönguleiðir, raflínur og símalínur, og á svæðum þar sem snjóflóð eru tíðari en í byggð, svo og snjóathuganir, veðurathuganir, veðurspá og aðrir fyrirboðar, upplýsingar sem unnt er að miða við í þessu sambandi. Aðeins er einn hættuflokkur vegna krapaflóða og annar vegna skriðna. Þarf því hverju sinni að meta viðbúnað þegar hætta skapast á slíkum ofanflóðum án þess að unnt sé að hafa hliðsjón af frekari flokkun hættunnar.

Rétt er að undirstrika að þó snjóflóð falli oftast úr ákveðnum hlíðum við ákveðnar veðuraðstæður, t.d. tiltekna vindátt, þá geta snjóflóð hlaupið úr gagnstæðum hlíðum í verstu snjóflóðahrinum. Þess vegna getur skapast snjóflóðahætta við aðstæður sem ekki er getið um í lýsingu á þekktum flóðum og veðuraðdraganda sem helst er talinn skapa hættu fyrir ákveðna bæi. Af þessum sökum er mikilvægt að huga að aðstæðum við alla bæi sem taldir eru í hættu skv. flokkuninni hér að framan í slæmum skriðufalla- og snjóflóðahrinum.

14 Heimildir

- Almannavarnir Skagafjarðar (2005). *Snjóflóð í Skagafirði til 31. desember 2004*, 18 bls.
- Árni Hjartarson (1982). Berghlaup á Íslandi. *Týli*, **12**, 1–6.
- Árni Hjartarson (2016). Skagfirsk jarðfræði og landslag. *Árbók Ferðafélags Íslands*, 198–208.
- Ásdís Auðunsdóttir (1998). *Veðurlag í Skagafirði*. Veðurstofa Íslands, VÍ-G98005-ÚR05, 18 bls.
- Coqin, J., Mercier, D., Feuillet, T., Bourgeois, O., og Decaulne, A. (2016). Is gravitational spreading a precursor for the Stífluhólar landslide (Skagafjörður, Northern Iceland)? *Géomorphologie : relief, processus, environnement*, **22**, 9–24.
- Decaulne, A., Cossart, E., Mercier, D., Feuillet, T., Coqin, J., og Jónsson, H. P. (2016). An early Holocene age for the Vatn landslide (Skagafjörður, central northern Iceland): Insight into the role of postglacial landsliding on slope development. *The Holocene*, **31**, 1304–1318.
- Haukur Jóhannesson (1991). Yfirlit um jarðfræði Tröllaskaga (Miðskaga). *Árbók Ferðafélags Íslands*, 39–56.
- Haukur Jóhannesson og Kristján Sæmundsson (1989). *Jarðfræðikort af Íslandi. 1:500.000. Berggrunnskort*. Náttúrufræðistofnun Íslands og Landmælingar Íslands, Reykjavík (1. útg.).
- Haukur Jóhannesson og Kristján Sæmundsson (1998). *Jarðfræðikort af Íslandi. 1:500.000. Höggun*. Náttúrufræðistofnun Íslands, Reykjavík (1. útg.).
- Halldór Björnsson (2001). *Veður í aðdraganda snjóflóðahrina á Siglufirði*. Veðurstofa Íslands, greinarg. 01018, 22 bls.
- Halldór G. Pétursson (2007a). *Skriðuföllin við Grænuhlíð í Eyjafjarðarsveit 20. og 21. desember 2006*. Náttúrufræðistofnun Íslands, Greinargerð til Ofanflóðasjóðs. 19 bls.
- Halldór G. Pétursson (2007b). *Könnunarholur í mynni Djúpadals*. Náttúrufræðistofnun Íslands, Minnisblað til Fallorku. 2 bls.
- Halldór G. Pétursson og Höskuldur Búi Jónsson (2007). *Flóð og skriðuföll í Djúpadal í Eyjafirði í desember 2006*. Náttúrufræðistofnun Íslands, Greinargerð til Norðurorku. 26 bls.
- Halldór G. Pétursson og Þorsteinn Sæmundsson (2008). Skriðuföll í Skagafirði. Í Þorsteinn Sæmundsson o.fl. (ritstj.). *Skagfirsk náttúra 2008. Málþing um náttúru Skagafjarðar, Sauðárkrókur, 12. apríl 2008 - Ágrip erinda*. 25–30.
- Halldór G. Pétursson, Hreggviður Norðdahl og Ólafur Ingólfsson (2015). Late Weichselian history of relative sea level changes in Iceland during a collapse and subsequent retreat of marine based ice sheet. *Cuadernos de Investigacion Geográfica*, **41**, 261–277.
- Hjalti J. Guðmundsson (1997). A review of the Holocene environmental history of Iceland. *Quaternary Science Reviews* **16**, 81–92.
- Hjalti Pálsson (ritstjóri og aðalhöfundur), Egill Bjarnason og Kári Gunnarsson (2010). *Byggðasaga Skagafjarðar V. bindi, Rípurhreppur–Viðvíkurhreppur* Sauðárkrókur, Sögufélag Skagfirðinga, 381 bls.
- Hjalti Pálsson (ritstjóri og aðalhöfundur), Egill Bjarnason og Kári Gunnarsson (2011). *Byggðasaga Skagafjarðar VI. bindi, Hólahreppur* Sauðárkrókur, Sögufélag Skagfirðinga, 384 bls.
- Hjalti Pálsson (ritstjóri og aðalhöfundur), Egill Bjarnason og Kári Gunnarsson (2014). *Byggðasaga Skagafjarðar VII. bindi, Hofshreppur* Sauðárkrókur, Sögufélag Skagfirðinga, 480 bls.
- Hreggviður Norðdahl og Halldór G. Pétursson (2005). *Relative sea-level changes in Iceland; new aspects of the Weichselian deglaciation of Iceland*. Í C. Caseldine o.fl. (ritstj.). *Iceland – Morden processes and past environments*, bls. 25–78.
- Hreggviður Norðdahl, Ólafur Ingólfsson, Halldór G. Pétursson og Margrét Hallsdóttir (2008).

- Late Weichselian and Holocene environmental history of Iceland. *Jökull*, **58**, 343–364.
- Hreggviður Norðdahl, Ólafur Ingólfsson og Halldór G. Pétursson (2012). Ísaldarlok á Íslandi. *Náttúrufræðingurinn*, **82**, 73–86.
- Kristján Jónasson, Sven Þ. Sigurðsson og Þorsteinn Arnalds (1999). *Estimation of Avalanche Risk*. Veðurstofa Íslands, rit 99001.
- Lied, K., og S. Bakkehøi (1980). Empirical calculations of snow-avalanche run-out distance based on topographical parameters. *J. Glaciol.*, **26**(94), 165–177.
- McClung, D. og P. Schaerer (2006). *The Avalanche Handbook*, 3rd. ed. Seattle, The Mountaineers Books.
- Mercier, D., Cossart, E., Decaulne, A., Feuillet, T., Jónsson, H. P., og Sæmundsson, Þ. (2012). The Höfðahólar rock avalanche (sturzström): Chronological constraint of paraglacial landsliding on an Icelandic hillslope. *The Holocene*, **23**, 432–446.
- Ólafur Jónsson (1957). *Skriðuföll og snjóflóð. I*. Akureyri, Norðri, 586 bls.
- Ólafur Jónsson (1976). *Berghlaup*. Akureyri, Ræktunarfélag Norðurlands, 623 bls.
- Ólafur Jónsson, Jóhannes Sigvaldason (ritstj.), Halldór G. Pétursson og Sigurjón Rist (1992). *Skriðuföll og snjóflóð I–III*. Reykjavík, Bókaútgáfan Skjaldborg, 409, 418 og 480 bls.
- Sæmundsson, Th., Petursson, H.G., Kneisel, C., og Beylich, A. (2007). Monitoring of the Tjarnardalur landslide in Central North Iceland. Í: Schaefer, Schuster og Turner (eds.), *First North America Landslide Conference*, Vail, Colorado. AEG Publication **23**, 1029–1040.
- Sigurður Þórarinnsson (1974). *Sambúð lands og lýðs í ellefu aldir*. Í Sigurður Línal (ritstj.). Saga Íslands I, Hið íslenska bókmenntafélag, Sögufélagið, Reykjavík, bls. 29–97.
- Sigurjón Páll Ísaksson (2001). Skriðan á Kjarvalsstöðum 30. maí 1994. *Skagfirðingabók*, **27** 105–113.
- Sveinn Brynjólfsson (2011). *Áhrif veðurs og landslags á snjóflóð í Svarfaðardal og nágrenni, eðli þeirra og umfang*. Veðurstofa Íslands, greinargerð 2011-006, 283 bls.
- Sveinn Brynjólfsson, Brynjólfur Sveinsson og Halldór G. Pétursson (2016). *Könnun á ofanflóðaaðstæðum í Öxnadal og Hörgárdal*. Veðurstofa Íslands, Skýrsla, VÍ 2016-009, 439 bls.
- Sveinn Brynjólfsson, Harpa Grímsdóttir, Halldór G. Pétursson og Höskuldur Búi Jónsson (2006). *Könnun á snjóflóðaaðstæðum í Svarfaðardal*. Veðurstofa Íslands, greinargerð 06017, 186 bls.
- Tómas Jóhannesson (1998a). *A topographical model for Icelandic avalanches*. Veðurstofa Íslands, greinargerð 98003, 34 bls.
- Tómas Jóhannesson (1998b). Icelandic avalanche runout models compared with topographic models used in other countries. Í: E. Hestnes, ritstj., *25 years of snow avalanche research*, Oslo, NGI, Publikation nr. **203**, 43–52.
- Umhverfisstofa (1997). *Bréf varðandi reglur um snjóflóðahættumat*.
- Umhverfisstofa (2000). *Reglugerð nr. 505/2000 um hættumat vegna ofanflóða, flokkun og nýtingu hættusvæða og gerð bráðabirgðahættumats*.
- Vegagerðin (2013). *Greinargerð vinnuhóps um jarðskrið og jarðhlaup við Almennina (Gunnar Bjarnason, formaður)*.
[http://www.vegagerdin.is/Vefur2.nsf/Files/Greinarg_jardskrid_jardhlaup_v_Almennina/\\$file/Greinarg_jardskrid_jardhlaup_v_Almennina.pdf](http://www.vegagerdin.is/Vefur2.nsf/Files/Greinarg_jardskrid_jardhlaup_v_Almennina/$file/Greinarg_jardskrid_jardhlaup_v_Almennina.pdf)
- Whalley, W. B., Douglas, G. R., og Ægir Jónsson (1983). The magnitude and frequency of large rockslides in Iceland in the Postglacial. *Geogr. Ann.*, **65A**, bls. 99–110.
- Zwinger, T., A. Kluwick og P. Sampl (2003). Numerical simulation of dry snow avalanche flow over natural terrain. Í: Hutter, K. og N. Kirchner, ritstj., *Response of granular and porous materials under large and catastrophic deformations*. Lecture notes in applied and

- computational mechanics **11**, 160–194. Berlin, Springer.
- Þorleifur Einarsson (1968). *Jarðfræði, saga bergs og lands*. Reykjavík, Mál og menning, 335 bls.
- Þorsteinn Sæmundsson, Halldór G. Pétursson, Höskuldur Búi Jónsson og Helgi Páll Jónsson (2005). *Kortlagning á sigi á Siglufjarðarvegi um Almennunga - lokaskýrsla*. Náttúrustofa Norðurlands vestra, NNV-2005-003, 45 bls.
- Þorsteinn Sæmundsson, Jón Kristinn Helgasson og Halldór G. Pétursson (2014). The decline of mountain permafrost and the occurrence of recent large debris slides in Iceland. *Geophysical Research Abstracts*. Vol. 16, EGU2014-12930, 2014. EGU General Assembly 2014

15 Heimildarmenn

Alan Bernholtz Leiðsögumaður. Deplar, Fljótum. alan@elevenexperience.com 8600994
Axel Þorsteinsson kt. 2810274689. Fyrrv. Bóndi Litlu - Brekku, Höfðaströnd
Ásdís Sveinbjörnsdóttir kt. 803404009. Fyrrverandi húsfreyja á Ljótstöðum í Unadal
Ástvaldur Jóhannesson kt. 2508603159. Bóndi Reykjum í Hjaltadal
Brynjólfur Sveinsson kt. 405544169. Skíðamaður, Dalvík. Starfsmaður ofanflóðahóps VÍ frá 2008.
Daníel Halldórsson kt. 2608913759. Vélsleða- og björgunarsveitarmaður frá Dalvík
Drew Daly Skíðaleiðsögumaður, líklega hjá Eleven á Deplum
Eggert Jóhannsson kt. 2409352879. Bóndi Felli Sléttuhlíð
Eysteinn Steingrímsson kt. 1108653929. Laufhóli í Viðvíkursveit
Gestur Hansson kt. 308583799. Hverfisgötu 18 Siglufirði
Gestur Stefánsson kt. 1412603759. Bóndi Arnarstöðum 1
Guðbjörn Hermann Óskarsson kt. 2202664869. Bóndi Stóru-Þverá í Fljótum
Guðbrandur Jóhann Ólafsson kt. 1308565359. Lögreglumaður Siglufirði
Guðbrandur Þór Jónsson kt. 1212302839. Fyrrverandi póstur og veiðimaður Saurbæ í Fljótum, búið þar alla sína tíð
Gunnar Kristinn Guðmundsson kt. 2907852789. Bóndi á Göngustöðum í Svarfaðardal
Gunnar Óskarsson kt. 2602595049. Hólum í Hjaltadal
Halla Ingibjörg Guðmundsdóttir kt. 2810524899. Smiðsgerði Kolbeinsdal
Halldór Gunnar Hálfðánarson kt. 2103745159. Bóndi og kennari Molastöðum í Fljótum
Halldór Jónasson kt. 804462419. Bóndi Ytri-Hofdölum í Viðvíkursveit
Halldór Þorleifur Ólafsson kt. 2012342049. Bóndi Miklabæ í Óslandshlíð
Halldóra Magnúsdóttir kt. 210412899. Brekkukoti í Óslandshlíð
Hjálmar Sigmarsson kt. 2404193199. Bóndi Hólkoti í Unadal
Hörður Jónsson kt. 2405522809. Bóndi Hofi 2 í Hjaltadal
Ingibjörg Axelsdóttir kt. 1403564179. Frá Litlu-Brekku á Höfðaströnd
Ingibjörg Ólafsdóttir kt. 2912424729. Fyrrv. húsreyja Krossi í Óslandshlíð
Jóel Friðriksson kt. 2107553819. Bóndi Háleggsstöðum Deildardal
Jóhannes H. Ríkharðsson kt. 303664929. Bóndi Brúnastöðum í Fljótum
Jón Árni Friðjónsson kt. 1004544759. Smiðsgerði Kolbeinsdal
Jón Elvar Númason kt. 405733809. Bóndi Þrasastöðum
Jón Sigurðsson kt. 2404293149. Fyrrum ábúandi Sleitustöðum
Jökull Bergmann kt. 1108763199. Fjallaleiðsögumaður
Kristbjörg Bjarnadóttir kt. 1305394969. Fyrrv. húsreyja Litlu-Brekku
Kristján Sigtryggsson kt. 2410575189. Skeiðsfossvikjun, Fljótum
Leifur Örn Svavarsson kt. 312665729. Fjallaleiðsögumaður, vaktstjóri snjóflóðavaktar VÍ til 2009.
Loftur Guðmundsson kt. 1504525629. Bóndi Melstað í Óslandshlíð
Lúðvík Ríkharð Jónsson kt. 2910403069. Fyrrverandi bóndi Molastöðum í Fljótum
Magnús Pétursson kt. 2002565739. Bóndi Hrauni Sléttuhlíð
Michael Barney Fjallaleiðsögumaður, Eleven Experience, Deplum
Númi Jónsson kt. 1706474089. Fyrrverandi bóndi Þrasastöðum og Molastöðum í Fljótum
Oddný Angantýsdóttir kt. 1508302309. Engihlíð Höfðaströnd
Óttar Skjöldal kt. 510324039. Bóndi Enni í Unadal.

Páll Birgir Óskarsson kt. 1304593159. Bóndi Skuggabjörgum Deildardal.
Páll Óli Þorgilsson kt. 2607407179. Bóndi Eyrarlandi Deildardal
Ríkharður Jónsson kt. 402352489. Bóndi Lambanes-Reykjum
Rúnar Páll Dalmann Hreinsson kt. 411823859. Bóndi Grindum Deildardal
Sigmundur Jón Jóhannesson kt. 2108654899. Brekkukoti í Óslandshlíð
Sigríður Ólafsdóttir kt. 204815879. Hólum í Hjaltadal
Sigurður Sigurðsson kt. 2203615359. Bóndi Sleitustöðum, Kolbeinsdal.
Sigurður Steingrímsson kt. 2012462889. Bóndi Ysta-Mó í Flókadal.
Sigurður Þorsteinsson kt. 1709322509. Melum í Hjaltadal.
Sigurlína Kr. Kristinsdóttir kt. 1301583669. Fyrrverandi bóndi Deplum í Fljótum
Sigurmon Þórðarson kt. 2210552339. Fyrrv. Bóndi í Þúfum í Óslandshlíð
Skafti Brynjólfsson kt. 2201825179. Skíðamaður, Dalvík.
Steinþór Tryggvason kt. 408504499. Bóndi Kýrholti í Viðvíkursveit
Sveinn Brynjólfsson kt. 2707753739. Starfsm. V.Í. frá Dalvík.
Valgerður Kristjánsdóttir kt. 2510293509. Þrastarstöðum
Þorsteinn Axelsson kt. 202685499. Bóndi Skúfsstöðum
Þorsteinn Jóhannesson kt. 2512453559.
Þorsteinn Sæmundsson kt. 210632319.
Þorvaldur G Óskarsson kt. 210333679. Fyrrv. ábúandi Sleitustöðum
Þorvaldur Ingi Guðjónsson kt. 1501873109. Bóndi Krossi, Óslandshlíð
Þóra Gunnsteinsdóttir kt. 1004833949. Sökku Svarfaðardal
Örlygur Kristfinnsson kt. 2103494809.

I Tæknileg hugtök og skilgreiningar

Nokkur hugtök eru notuð við lýsingu snjóflóða og annarra ofanflóða og eru þau helstu skilgreind hér að neðan til hægðarauka. Flest hugtökin eiga einkum við snjóflóð en sum eru einnig notuð til þess að lýsa aurskriðum og grjóthruni.

Farvegur er heiti á því svæði sem getur komið við sögu þegar flóð fellur úr ákveðnu **upptakasvæði**. Farvegurinn nær frá efstu hugsanlegu upptökum flóðs niður að mestu hugsanlegu **úthlaupslengd** þess. Farvegurinn skiptist í **upptakasvæði**, **fallbraut** og **úthlaupssvæði**. **Upptakasvæðið** liggur efst og er fyrir snjóflóð venjulega skilgreint sem sá hluti farvegar þar sem landhalli er yfir 28–30°. Neðan þess tekur við **fallbraut**, en það er sá hluti farvegarins neðan upptakasvæðis þar sem landhalli er yfir 10°. Neðst er svo **úthlaupssvæðið**, en það er allt svæðið neðan fallbrautarinnar þar sem snjóflóð í viðkomandi farvegi geta farið yfir áður en þau stöðvast. Mörkin milli fallbrautar og úthlaupssvæðis, þar sem halli hliðarinnar er 10°, eru nefnd **β-punktur**. Í reynd er oft erfitt að finna skýr skil á milli þessara svæða, sérstaklega í minni farvegum. Af þessum sökum er skilgreining fallbrautarinnar stundum erfið, en það kemur lítið að sök því mestur áhugi er á efri mörkum upptakasvæðis og neðri mörkum úthlaupssvæðis.

Farvegur kallast **afmarkaður** ef hann hefur ákveðna breidd, t.d. í gili eða skál, en **opinn** ef hann er í sléttri hlíð. Þetta tvennt getur blandast í stórum og breiðum farvegum, sem að mestu eru í sléttum hlíðum, en skornir grunnum giljum eða skorningum.

Neðan afmarkaðra farvega (gilja) liggur úthlaupssvæðið oft yfir **aurkeilu** eða **skriðuvæng**, sem breikkar það mjög. Úthlaupssvæði langra flóða í þröngum dölum getur náð upp í brekku andspenis upptakasvæðinu og fallbrautinni.

Aðsópssvæði er það svæði í grennd við snjóflóðafarveg sem skefur af inn á upptakasvæðið. **Upptök** nefnist sá staður innan **upptakasvæðisins** þar sem ákveðið snjóflóð byrjar. Innan hvers upptakasvæðis geta þannig verið mörg mismunandi upptök sem eiga við mismunandi snjóflóð. Snjór er sagður **þurr** ef illmögulegt er að hnoða hann, **rakur** ef hann hnoðast og er við 0°C, **votur** ef hægt er að sjá í honum vatn eftir að hann hefur verið kreistur og **mettaður** ef öll holrúm milli snjókorna eru full af vatni.

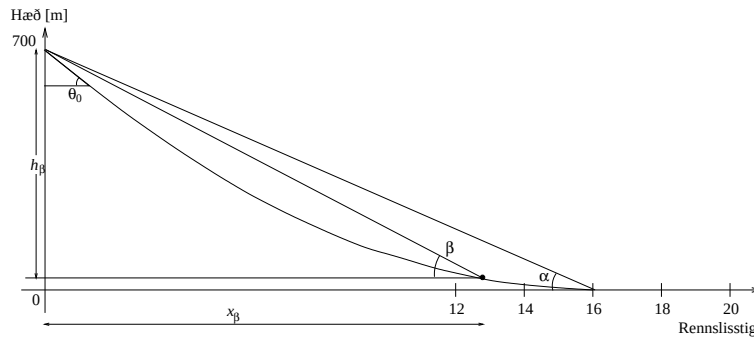
Flekasnjóflóð nefnast flóð þar sem heill fleki af vindpökkuðum snjó fer af stað í einu, en **lausasnjóflóð** myndast þegar laus snjór missir innri bindingu sína og skriður af stað. **Krapahlaup** nefnast snjóflóð þar sem snjórinn er mettaður af vatni. **Kófhlaup** eru snjóflóð þar sem snjórinn blandast miklu lofti og verður svo eðlisléttur að flóðin hreyfast sem snjóský.

Ofanflóð önnur en snjóflóð flokkast í **aurskriður**, sem er vatnsblönduð skriða jarðefna, **grjót-hrun**, þegar stakir hnellingar falla niður fjallshlíð, og **berghlaup**, þegar heil bergfylla hrynur fram.

Eftir flekaflóð má sjá greinileg mörk upptaka sem **brotsár** eða **brotlínu**. **Brotstál** er veggurinn sem eftir verður og er hann sem næst hornrétt á **skriðflöt** snjóflóðsins. Brotstálið hefur ákveðna **þykkt** og ákveðna **breidd**. Orðið **hæð** er hins vegar notað til að lýsa hæð upptakanna yfir sjó.

Hugtakið **tunga** er haft um snjóflóð sem hefur stöðvast. Tunga ákveðins snjóflóðs nær oftast einungis yfir lítinn hluta úthlaupssvæðisins. **Tungubroddurinn** er **stöðvunarpunktur** snjóflóðsins, þ.e. sá hluti þess sem lengst fór. **Úthlaupslengd** er lárétt **skriðlengd** snjóflóðs frá efstu upptökum niður að stöðvunarpunkti. Þegar snjóflóð sveigir til hliðar á leið sinni niður hlíðina er skriðlengdin reiknuð eftir þeirri leið sem flóðið rann en ekki eftir beinni línu frá upptökum að stöðvunarpunkti.

Rennslistig er mælikvarði á skriðlengd snjóflóða sem gerir kleift að bera saman skriðlengd flóða sem falla í mismunandi farvegum. Snjóflóð með rennslisstig r_0 er táknað sem snjóflóð



Mynd 31: Langsnið af farvegi snjóflóðs með skýringu á helstu stærðum sem koma við sögu við skráningu flóða. Skriðlengd er skilgreind sem lárétt vegalengd frá upptökum að stöðvunarpunkti. Rennslistig er ákveðinn mælikvarði á skriðlengdina óháður farvegi flóðsins. Hornið α er halli sjónlínu frá stöðvunarpunkti flóðsins að upptökum þess, en hornið β er halli sjónlínu frá þeim punkti hlíðarinnar þar sem hallinn er 10° að upptökunum. Landhalli í upptökunum er táknaður með θ . Tunguhallinn τ er núll í þessu tilfelli og er ekki sýndur.

með $r = r_0$. Aðferð þessi var þróuð af Kristjáni Jónassyni o.fl. (1999).

$F_{r_0}(F_{13})$: Mat á tíðni snjóflóða (fjöldi flóða á ári) með rennslistig hærra eða jafnt r_0 . Gildið F_{13} er mest notað, þ.e. tíðni í rennslistigi $r_0 = 13$.

Úthlaupshornið α er halli sjónlínu frá stöðvunarpunkti flóðsins að upptökum þess, en hornið β er halli sjónlínu frá β -punkti, þ.e. frá þeim punkti hlíðarinnar þar sem hallinn er 10° , að upptökunum. Ef leið flóðsins niður hlíðina er ekki bein þá er tekið tillit til þess við ákvörðun á α og β á sama hátt og við ákvörðun á skriðlengd flóðsins. Meðallandhalli í upptökum snjóflóðs er táknaður með θ en meðallandhalli í tungu þess með τ . Mynd 31 sýnir merkingu þessara hugtaka fyrir einfalt langsnið niður farveg snjóflóðs. **α/β -líkan** er staðfræðilegt líkan notað til að spá fyrir um úthlaupslengd snjóflóða og til að færa snjóflóð á milli farvega. Líkanið notar β -horn til að spá fyrir um α -horn lengsta skráða snjóflóðs í viðkomandi farvegi og á rætur sínar að rekja til Lied og Bakkehøi (1980). Útgáfa líkansins sem notuð er í þessu verkefni var þróuð af Tómasi Jóhannessyni (1998a,b) og stuðst var við gögn um 45 íslensk snjóflóð. Formúla líkansins er

$$\alpha = 0.85 \cdot \beta, \quad \sigma = 2.2^\circ$$

þar sem σ er staðalfrávik úthlaupshornsins. Snjóflóð með úthlaupshorn $n\sigma$ lægra en útreiknað α -gildi er táknað sem snjóflóð með úthlaupslengd $\alpha - n\sigma$ og $\alpha + n\sigma$ þegar α -hornið er hærra en útreiknaða gildið sem fæst með formúlunni hér að ofan. Takið eftir að α -hornið verður lægra eftir því sem úthlaupslengdin verður meiri þ.a. $\alpha - \sigma$ jafngildir snjóflóði með lengri úthlaupslengd en α .

Ofanflóð í gagnasafni Veðurstofunnar eru flokkuð til eftirfarandi tegunda:

Snjóflóð Almennur flokkur fyrir snjóflóð þar sem meira er ekki vitað um tegundina.

Þurr flekahlaup Flóðið byrjar sem fleki og snjórinn er þurr.

Vott flekahlaup Flóðið byrjar sem fleki og snjórinn er rakur eða votur.

Þurr lausasnjóflóð Flóðið byrjar í einum punkti og breikkar niður frá upptökunum og snjórinn er þurr.

Tafla 10: Stærðarflokkar snjóflóða skv. kanadísku kerfi (McClung og Schaerer, 2006).

Fl.	Lýsing	Massi
1	Spýja, sem varla getur grafið mann	10 t
2	Snjóflóð sem getur grafið mann	100 t
3	Snjóflóð sem getur grafið og eyðilagt fólksbíl, grafið vörubíl, skemmt hús eða eyðilagt minni byggingar	1000 t
4	Snjóflóð sem getur eyðilagt nokkur hús	10000 t
5	Stærstu snjóflóð, geta eyðilagt mörg hús	100000 t

Vott lausasnjóflóð Flóðið byrjar í einum punkti og breikkar niður frá upptökunum og snjórinn er rakur eða votur.

Krapaflóð Snjórinn í flóðinu er mettaður af vatni.

Kófhlaup Flóðið er létt kóf án þétts kjarna niður við jörðu.

Vatnsflóð Vatnsflóð með litlum krapa eða aurframburði. Tegund flóðs er ekki skráð vatnsflóð nema krapaflóð og aurskriða eigi ekki við.

Aurskriða Vatnsblönduð skriða af grjóti og öðrum jarðefnum.

Grjóthrun Hrun stakra steina úr hlíð.

Berghlaup Hrun heillar bergfyllu úr hlíð.

Í gagnasafni Veðurstofunnar er stærð snjóflóða skráð skv. flokkun sem er upprunnin í Kanada (McClung og Schaerer, 2006). Flokkunin hefur lítillaga verið staðfærð hvað varðar lýsingu á áhrifum flóðs. Í flokkuninni er gefinn dæmigerður massi flóðs í hverjum flokki í tonnum. Auk þess er í erlendu flokkuninni að finna dæmigerða skriðlengd og ástreymisþrýsing flóða á hverju stærðarþrepi. Flokkarnir sem um ræðir eru taldir upp í töflu 10. Stærðarflokkun snjóflóða skv. töflunni er ekki alltaf auðveld vegna þess að áhrif flóða geta verið í ósamræmi við dæmigerðan massa þeirra eða rúmmál. Þarf þá að meta hvaða þáttur er látinn ráða flokkuninni. Oft eru þunn tiltölulega kraftlítill flóð flokkuð í stærðarflokka 1–2 þó svo að rúmmál þeirra sé meira en síðasti dálkur töflunnar gefur til kynna.

Hættumat á Íslandi miðast við einstaklingsbundna áhættu. Hún er skilgreind sem árlegar líkur á því að einstaklingur sem býr á ákveðnum stað farist í snjóflóði. Flokkun hættusvæða byggir á staðaráhættu en hún er skilgreind sem árlegar líkur einstaklings, sem dvelur allan sólarhringinn í húsi sem ekki er sérstaklega styrkt, á að farast í snjóflóði. Með því að taka tillit til líkinda á því að einstaklingur sé í húsi þegar snjóflóð fellur og til þess hve sterkt húsið er fæst mat á raunáhættu. Ekki er tekið tillit til rýminga eða annarra tímabundinna varúðarráðstafana við gerð hættumats. Yfirvöld hafa ákveðið að áhættan $0.2 \cdot 10^{-4}$ á ári eða minni sé ásættanleg eða viðunandi við gerð hættumats (Umhverfisstofnun, 1997). Staðaráhætta sem svarar til þessa gildis getur verið mismunandi vegna mismunandi gerðar og styrks bygginga og mismunandi dvalartíma fólks í þeim. Að öðru jöfnu er reiknað með að fólk dvelji 75% af tíma sínum á heimilum og 40% í atvinnuhúsnaði. Samkvæmt reglugerð um hættumat (Umhverfisstofnun, 2000) skal afmarka þrenns konar hættusvæði sem lýst er í töflu 11.

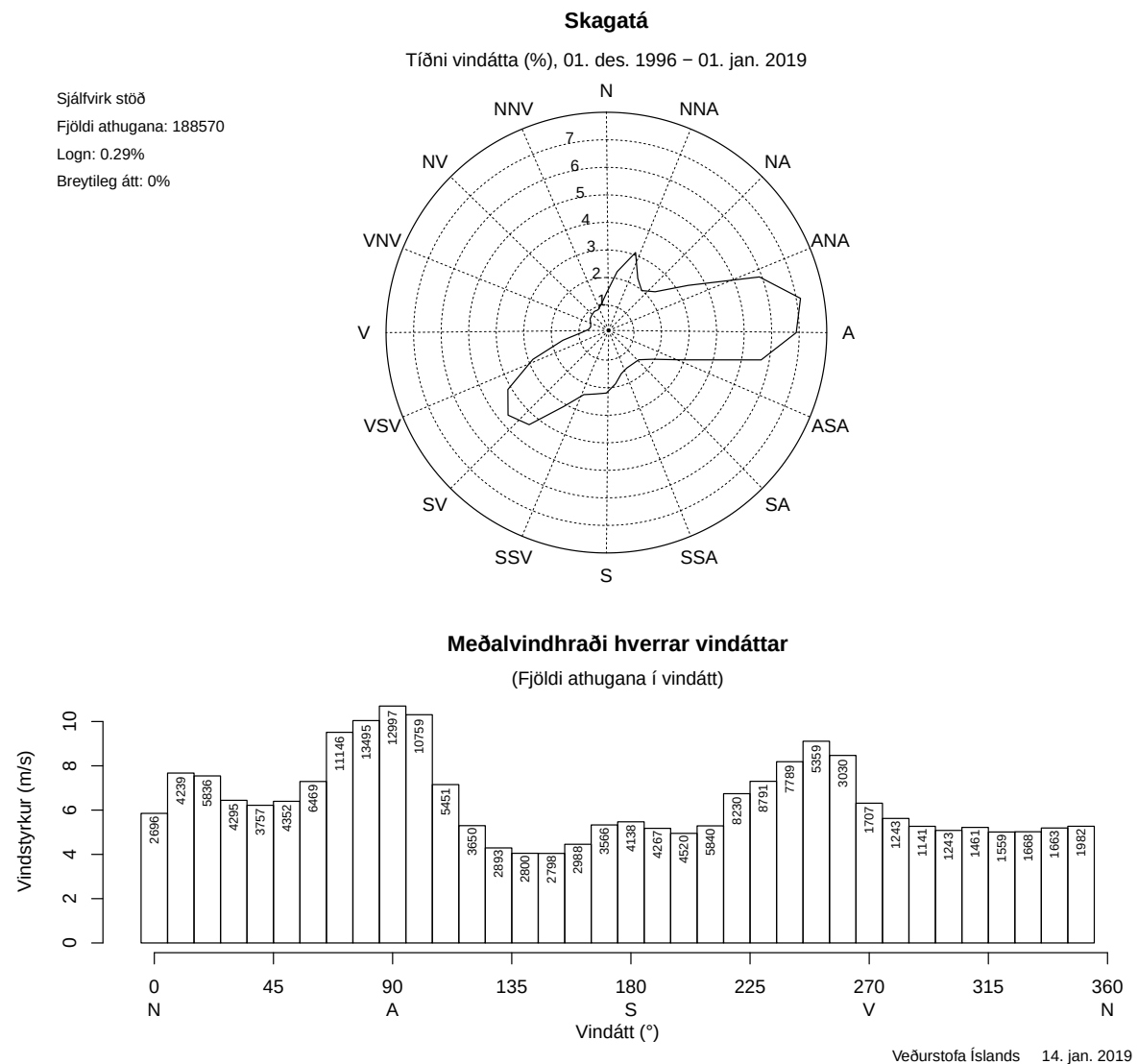
Tafla 11: Skilgreining hættusvæða

Svæði	Neðri mörk staðaráhættu	Efri mörk staðaráhættu	Leyfilegar byggingar
C	$3 \cdot 10^{-4}/\text{ár}$	–	Engar nýbyggingar nema frístundahús* og húsnæði þar sem viðvera er lítil.
B	$1 \cdot 10^{-4}/\text{ár}$	$3 \cdot 10^{-4}/\text{ár}$	Atvinnuhúsnæði má byggja án sérstakra styrkinga. Byggja má íbúðarhús og byggja við hús þar sem búist er við miklum mannsafnaði (s.s. fjölbýlishús, sjúkrahús, skóla o.þ.h.) með sérstökum styrkingum.
A	$0.3 \cdot 10^{-4}/\text{ár}$	$1 \cdot 10^{-4}/\text{ár}$	Styrkja þarf hús þar sem búist er við miklum mannsafnaði (s.s. fjölbýlishús, skóla, sjúkrahús o.þ.h.) og íbúðarhús með fleiri en fjórum íbúðum.

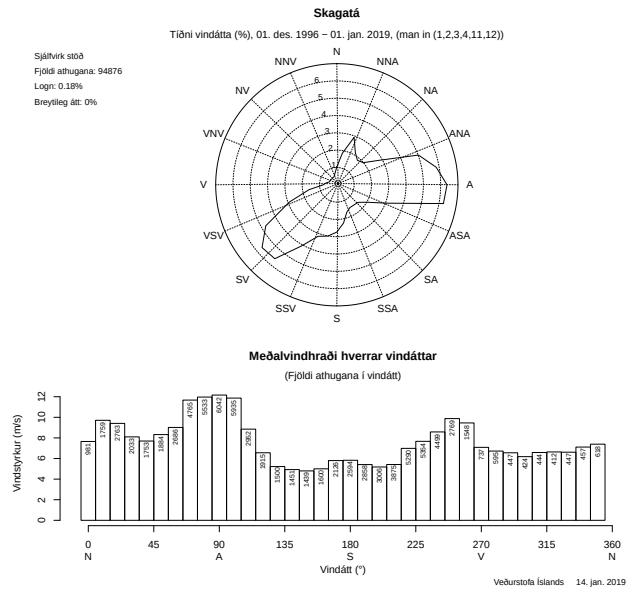
*Ef áhættan er minni en $5 \cdot 10^{-4}$ á ári.

II Vindrósir frá Skagatá

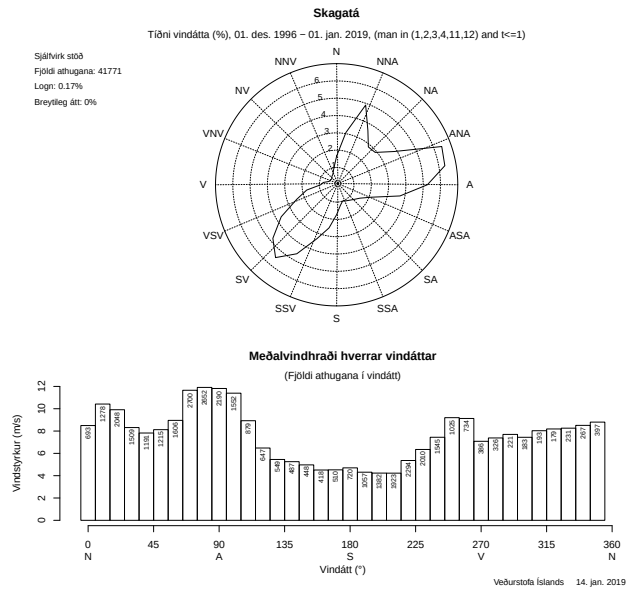
Fimm vindrósir frá sjálfvirkri veðurstöðinni á Skagatá. Fyrri blaðsíðan sýnir skýrt að langtíðustu vindáttirnar á árunum 1996–2013 eru SV- og A-lægar þegar horft er á allt árið. Á næstu blaðsíðu eru skoðuð vetrarveður og vetrarhlákur. Sama mynstur sést ef eingöngu veturinn (nóv.–apríl) er skoðaður (a) en þegar hiti er um eða undir 1°C eykst NNA-áttin hlutfallslega en SV- og A-lægu áttirnar halda velli (b). Þegar að auki er vindur hvassari en 15 m/s gjörbreytist mynstrið hins vegar (c). Þá verður A-læga áttin alveg ráðandi en næst kemur VSV- og NNA-átt. Þegar litið er til dæmigerðrar vetrarhláku með hita um eða yfir 5°C og vind yfir 10 m/s eru SV-læg áttir ríkjandi en talsvert er einnig um A-læg átt (d).



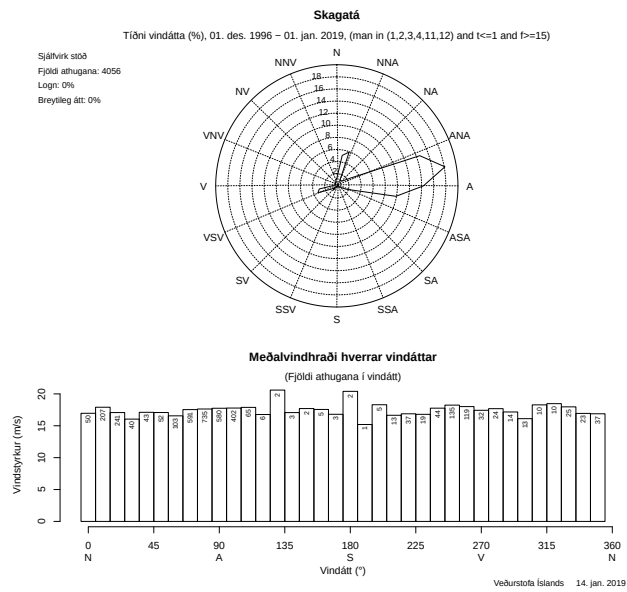
a)



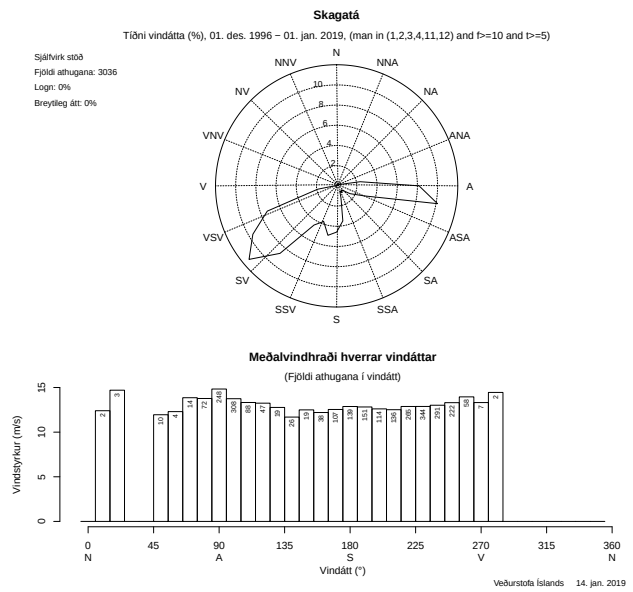
b)



c)

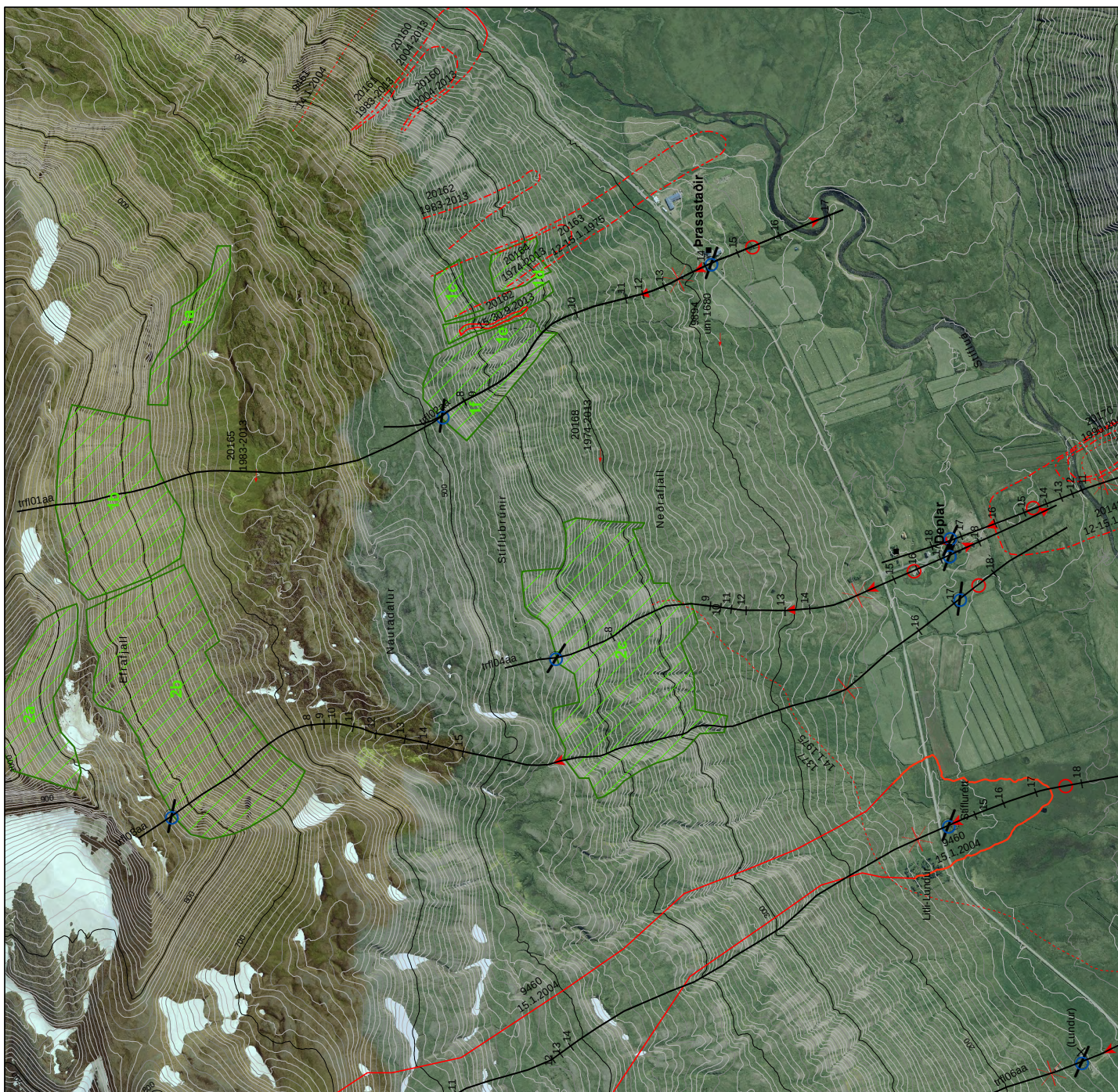


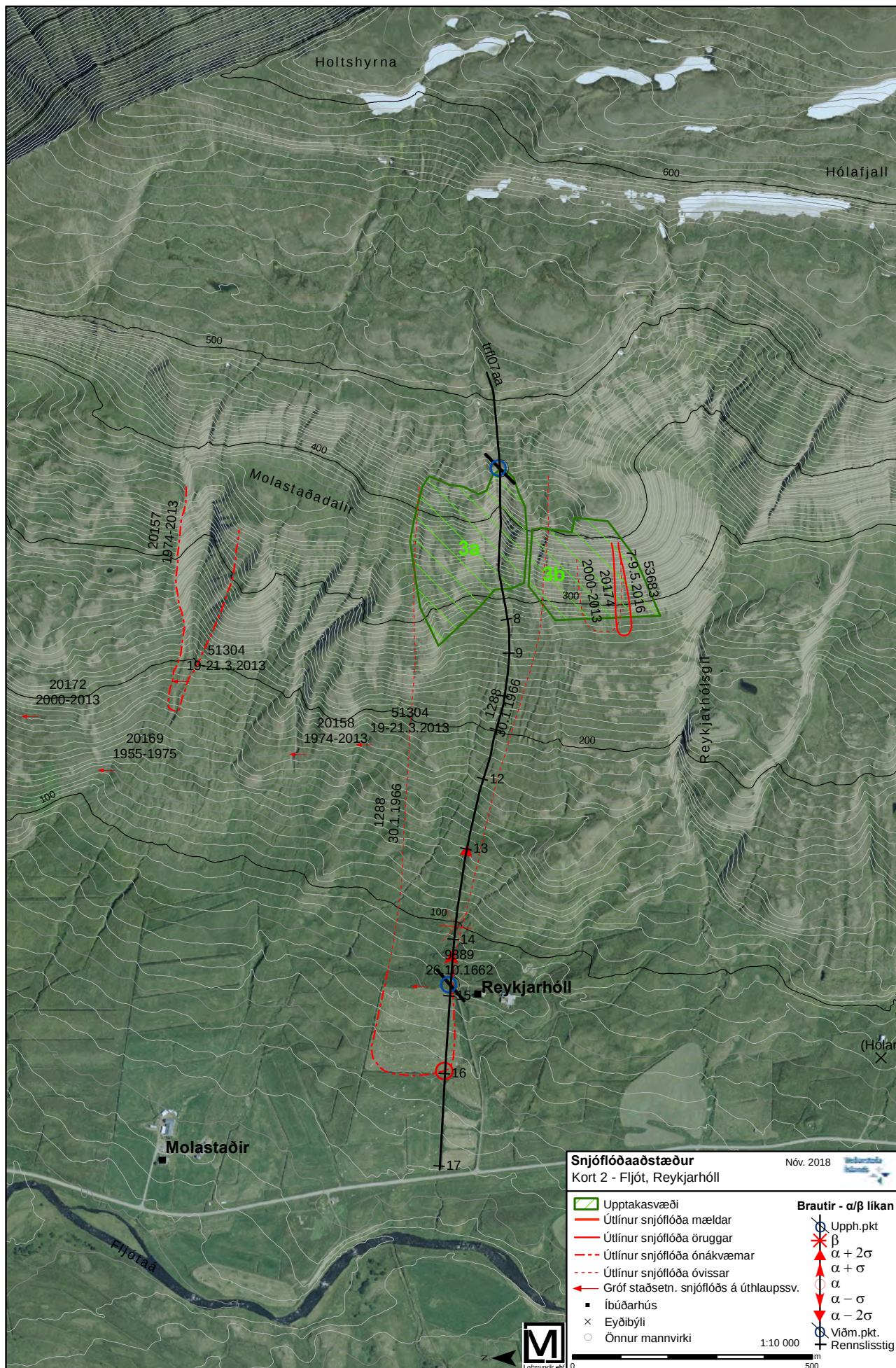
d)

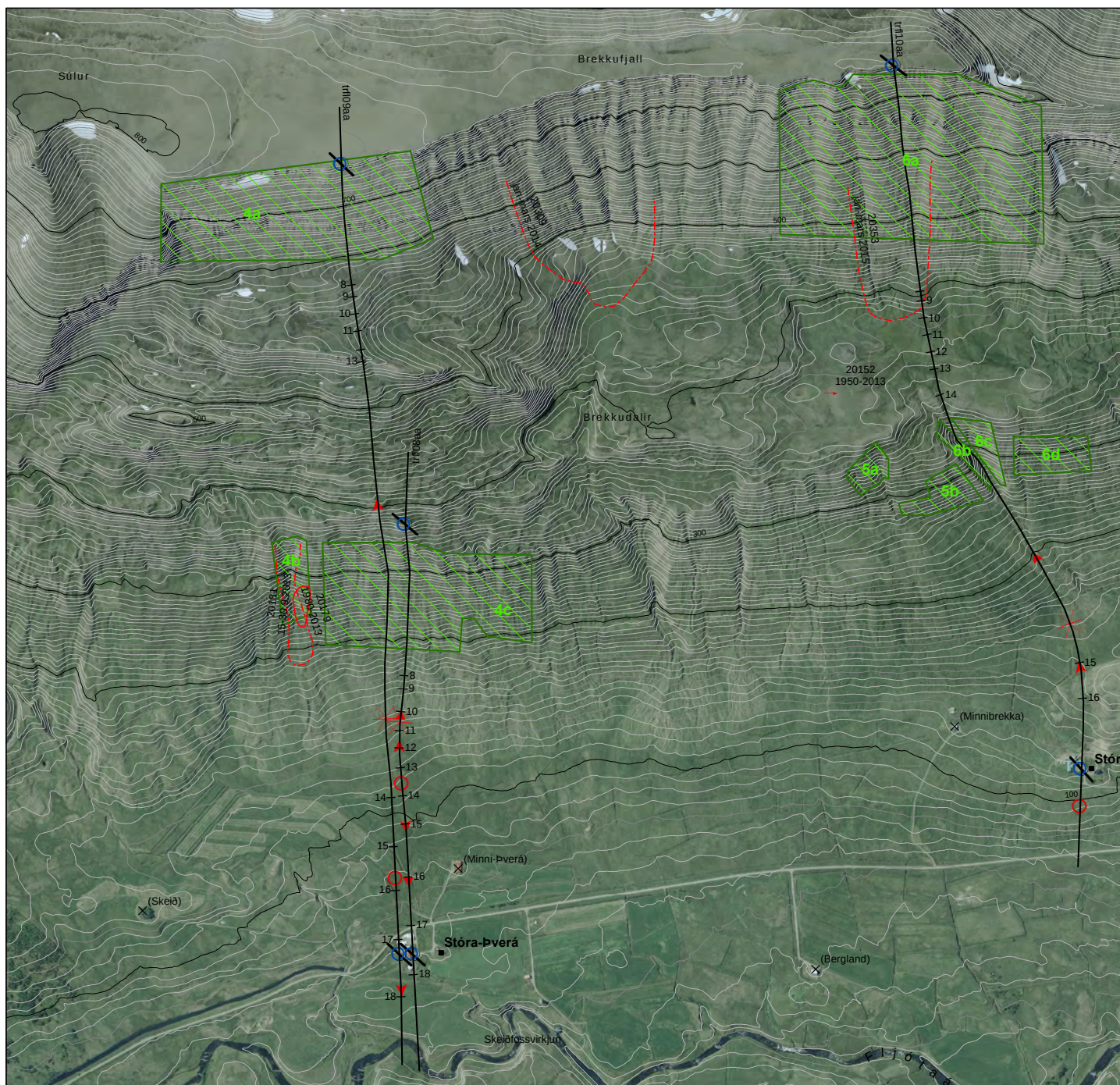


III Kort

- Kort 1.** Fljót, Þrasastaðir og Deplar (A3p, 1:10000).
- Kort 2.** Fljót, Reykjarhóll (A4p, 1:10000).
- Kort 3.** Fljót, frá Stóru-Þverá að Stóru-Brekku (A3l, 1:10000).
- Kort 4.** Fljót, Hraun (A4p, 1:10000).
- Kort 5.** Flókadalur, frá Minni-Reykjum að Austari-Hóli (A3l, 1:10000).
- Kort 6.** Flókadalur, frá Syðsta-Mó að Móskógum (A3l, 1:10000).
- Kort 7.** Sléttuhlíð, Hraun (A4p, 1:10000).
- Kort 8.** Sléttuhlíð, Arnarstaðir (A4p, 1:10000).
- Kort 9.** Höfðaströnd, Mannskaðahóll og Mýrakot (A4p, 1:10000).
- Kort 10.** Höfðaströnd, frá Litlu-Brekku að Engidal (A3l, 1:10000).
- Kort 11.** Höfðaströnd, frá Hugljótsstöðum að Hólkoti (A3l, 1:10000).
- Kort 12.** Deildardalur, frá Grindum að Eyrarlandi (A3l, 1:10000).
- Kort 13.** Deildardalur, frá Kambi að Skuggabjörgum (A4p, 1:10000).
- Kort 14.** Óslandshlíð, frá Tumabrekku að Krossi (A3l, 1:10000).
- Kort 15.** Óslandshlíð, frá Þúfum að Hlíðarenda (A3l, 1:10000).
- Kort 16.** Óslandshlíð, frá Sleitustöðum að Smiðsgerði (A3l, 1:10000).
- Kort 17.** Hjaltadalur, Víðines og Hólar (A3l, 1:10000).
- Kort 18.** Hjaltadalur, Hof (A3l, 1:10000).
- Kort 19.** Hjaltadalur, Reykir (A4p, 1:10000).
- Kort 20.** Hjaltadalur, Hvammur (A4p, 1:10000).
- Kort 21.** Hjaltadalur, Múli og Hlíð (A4p, 1:10000).
- Kort 22.** Hjaltadalur, frá Kjarvalsstöðum að Skúfsstöðum (A3l, 1:10000).
- Kort 23.** Viðvíkursveit, Garðakot (A4p, 1:10000).
- Kort 24.** Viðvíkursveit, Enni og Ásgeirsbrekka (A3l, 1:10000).
- Kort 25.** Viðvíkursveit, frá Hofstaðaseli að Svaðastöðum (A3l, 1:10000).

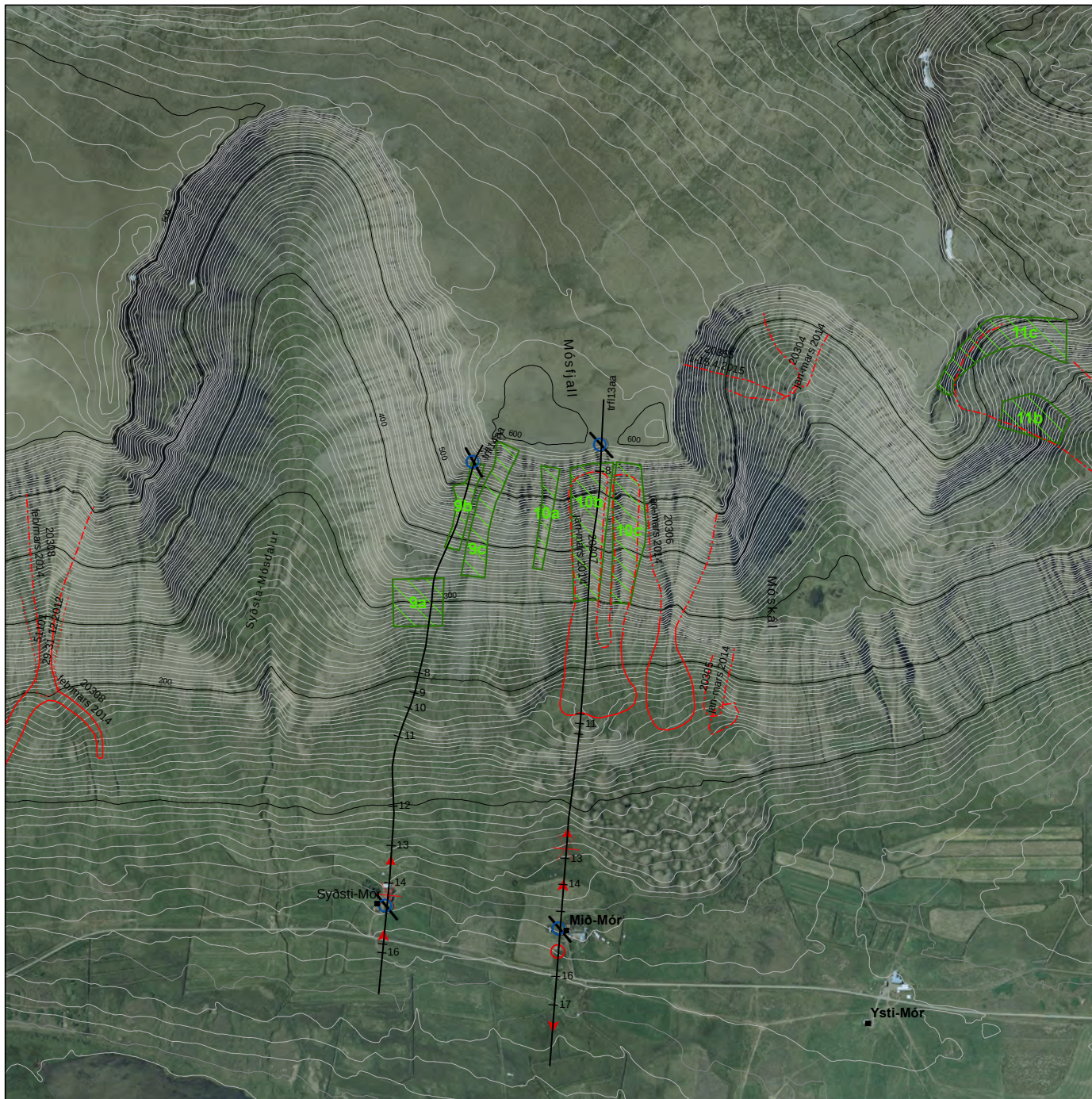


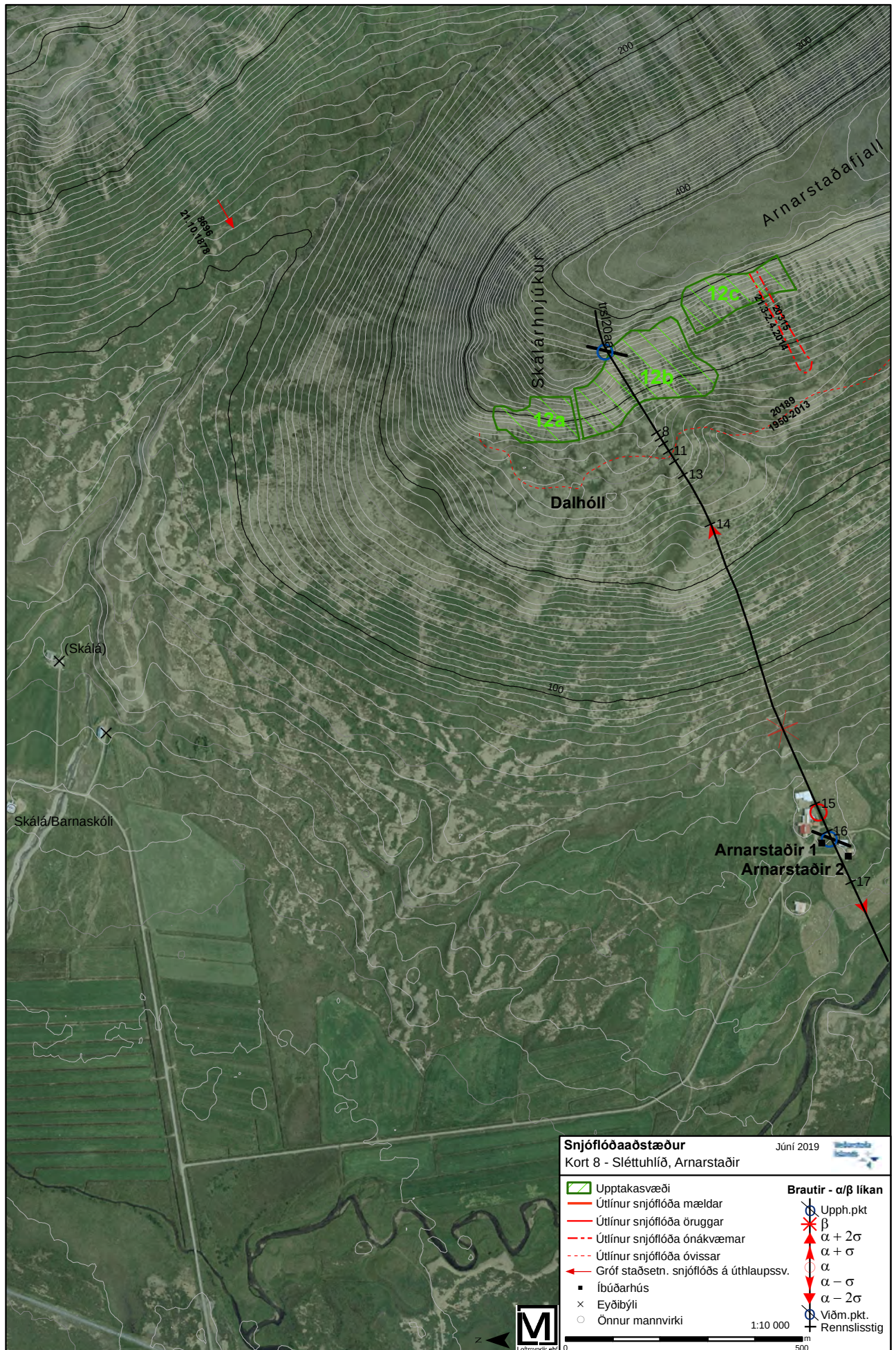


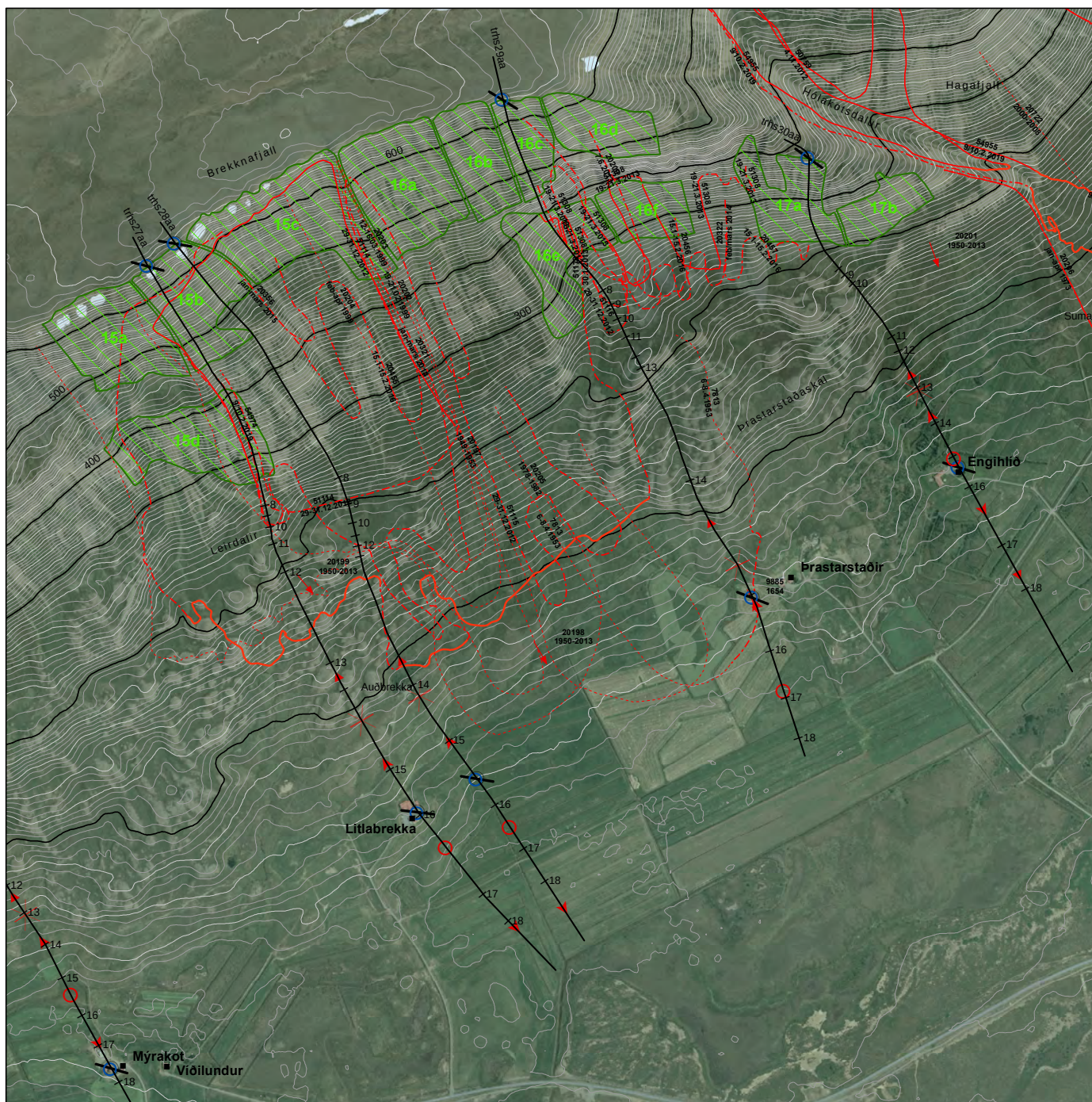




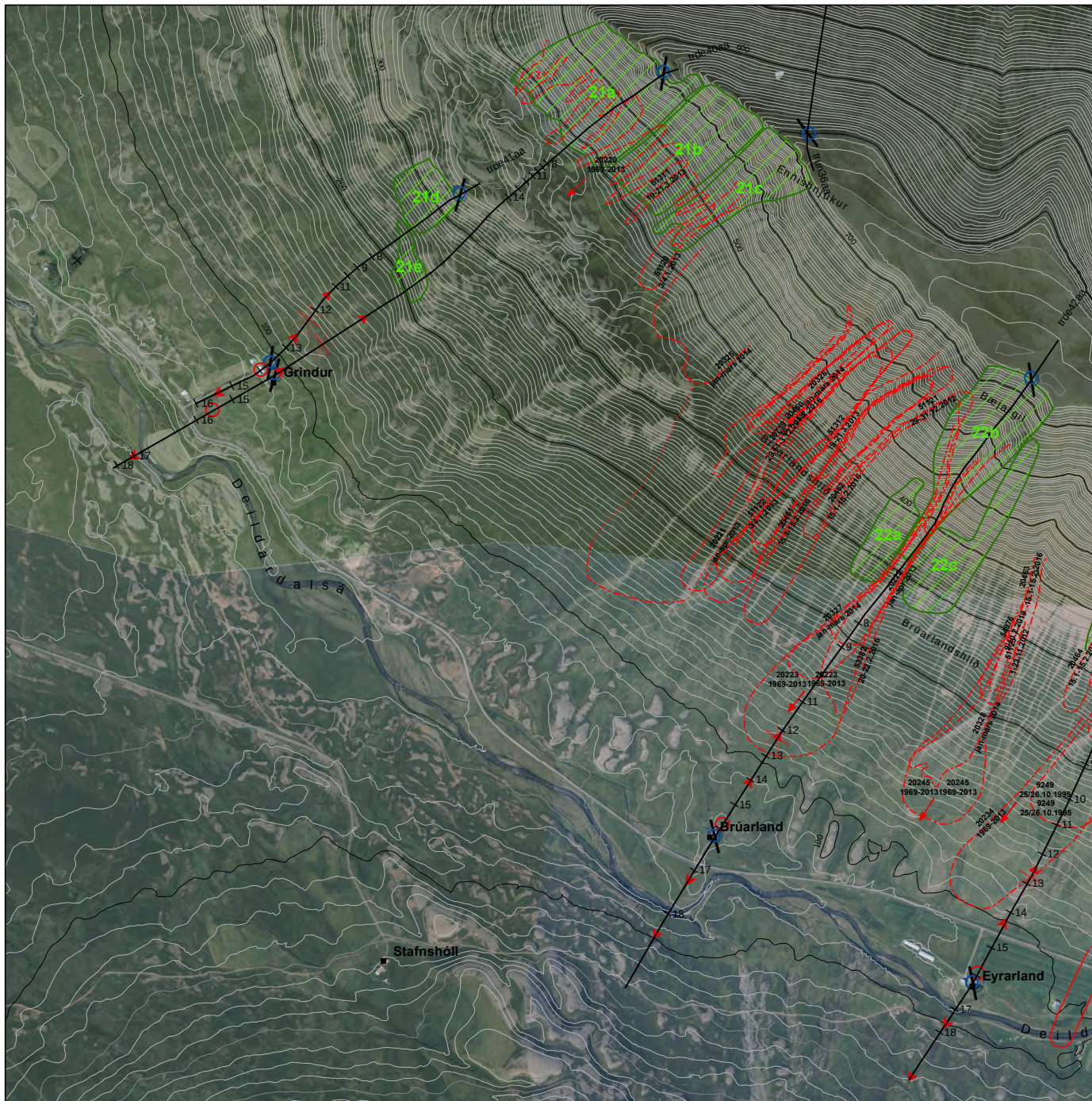


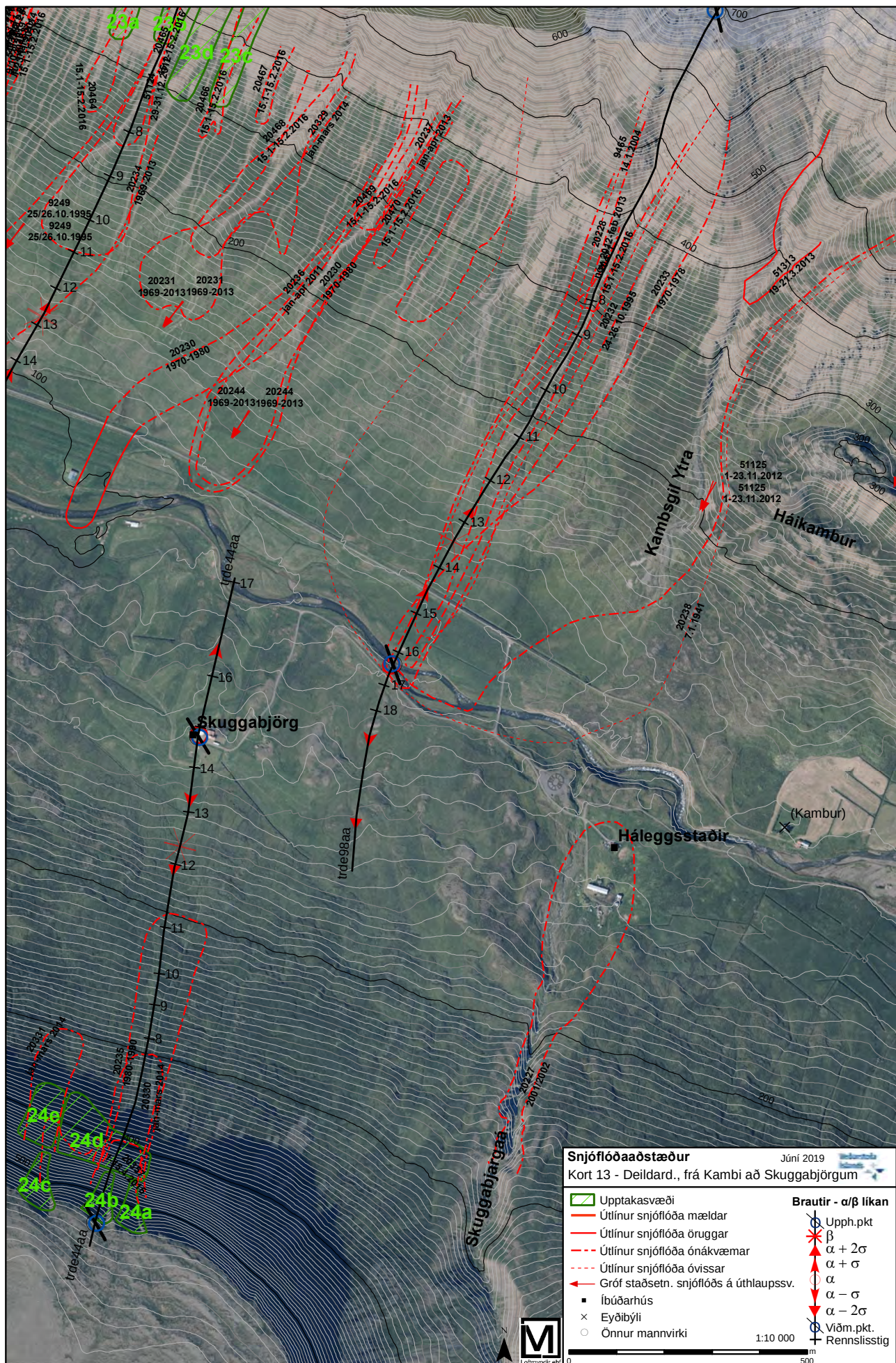




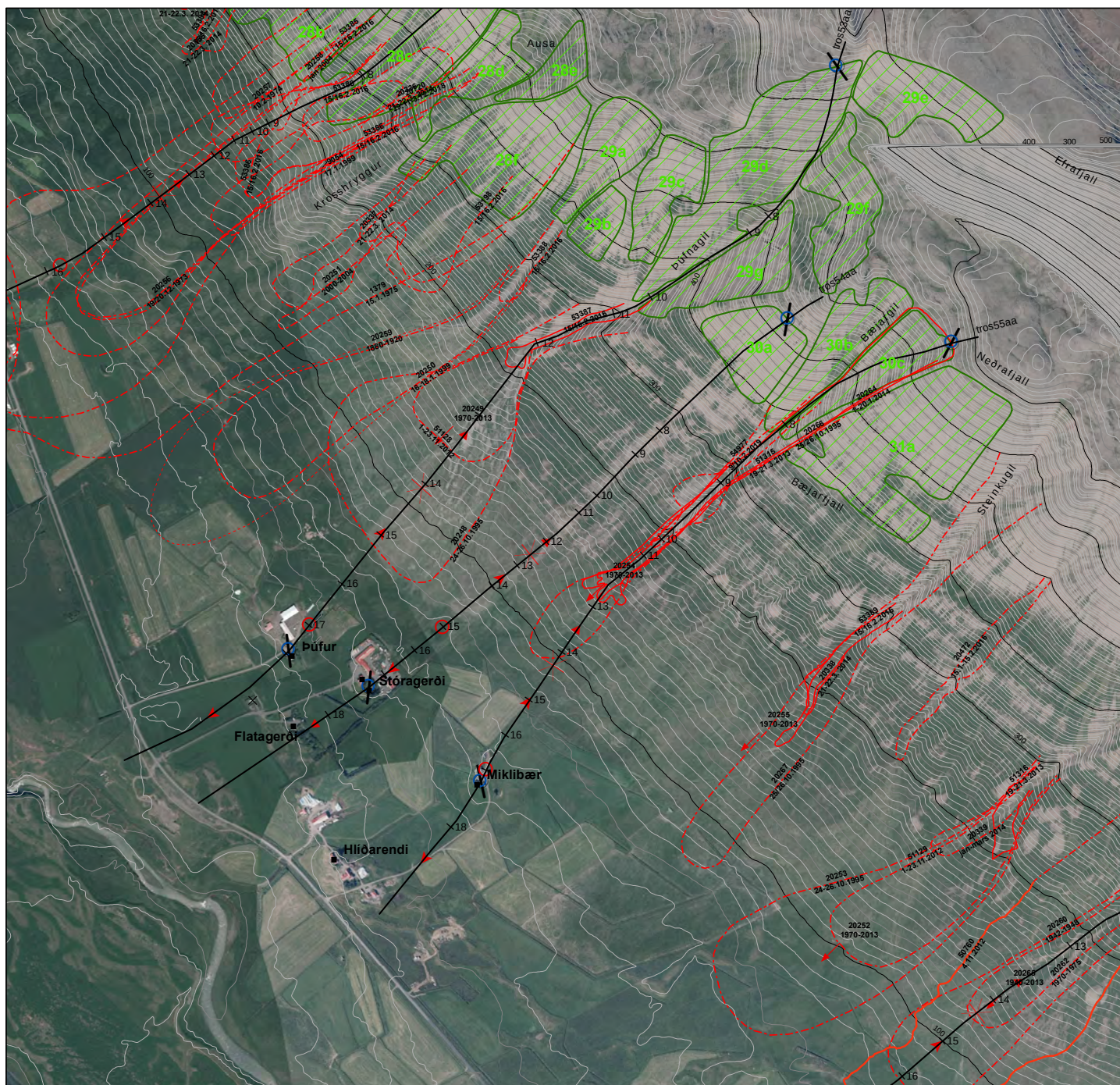


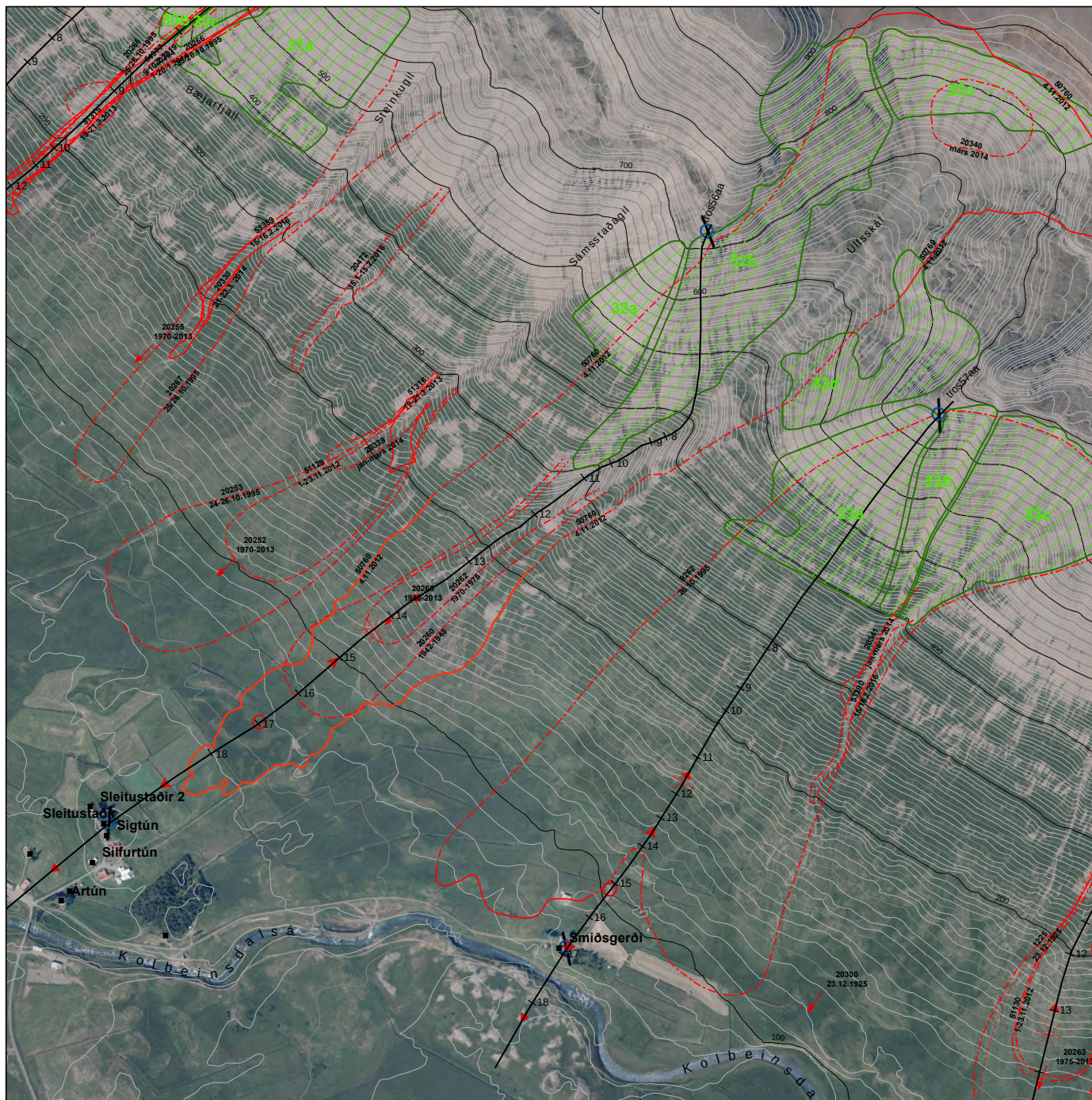


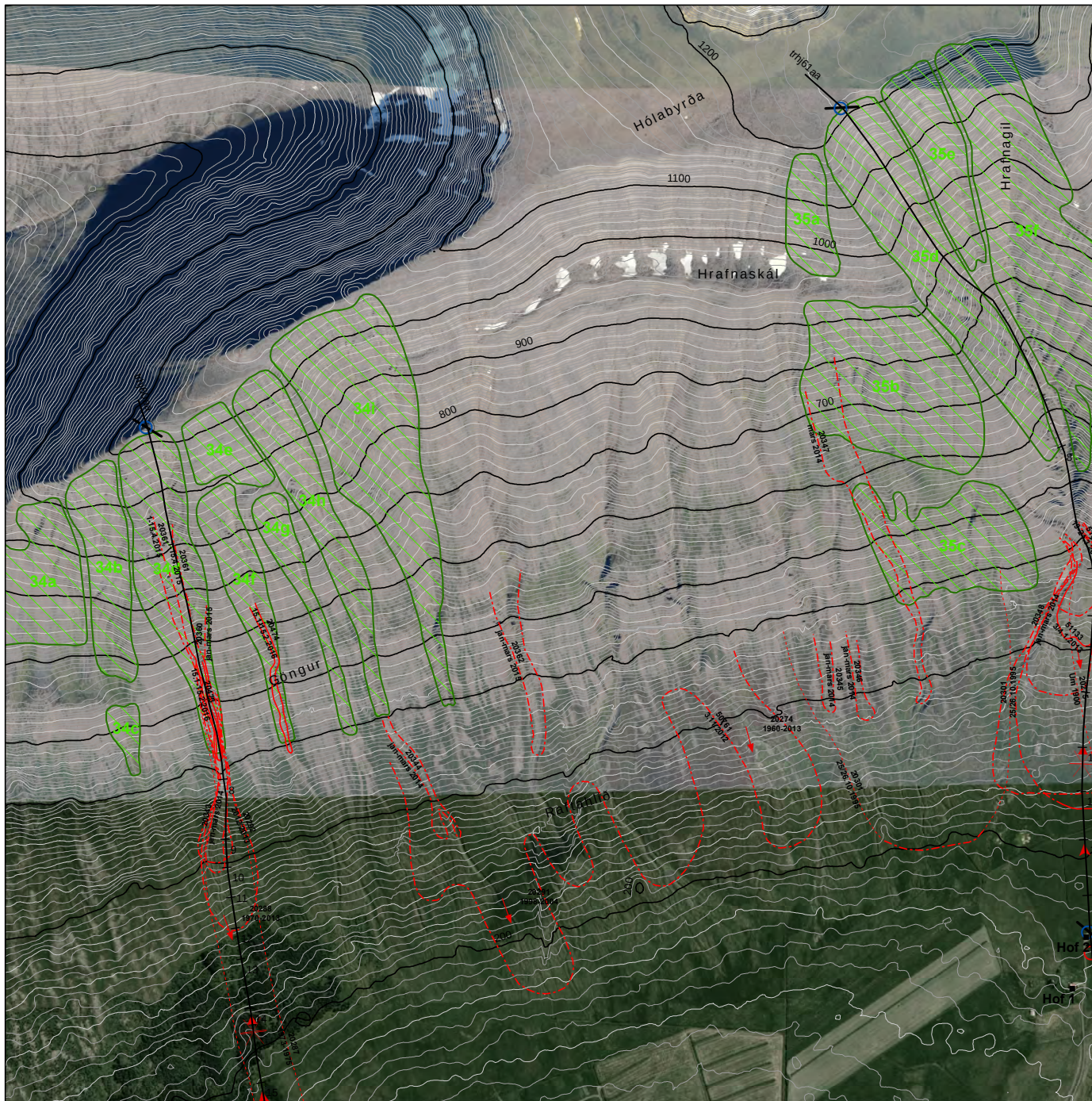


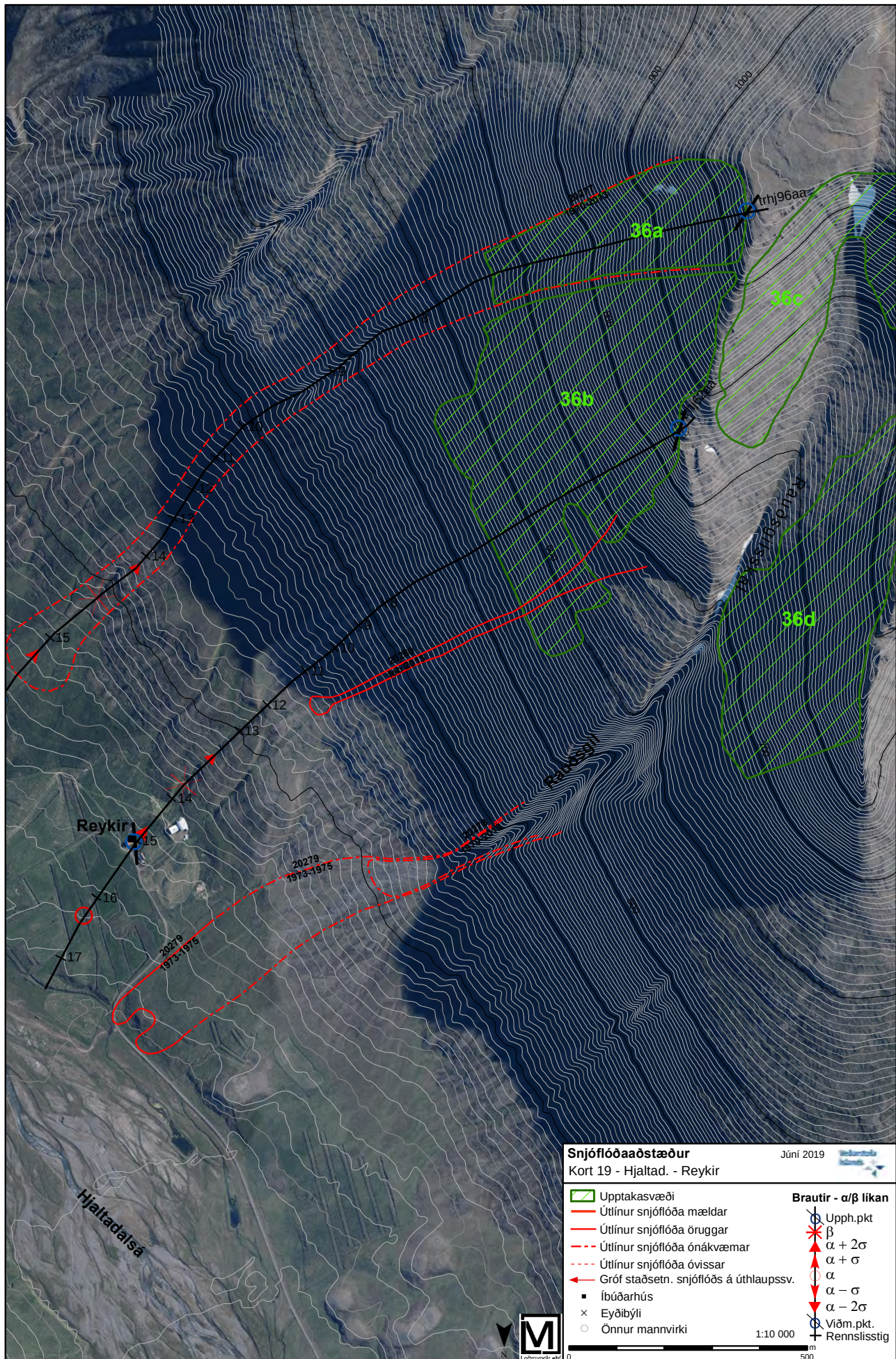


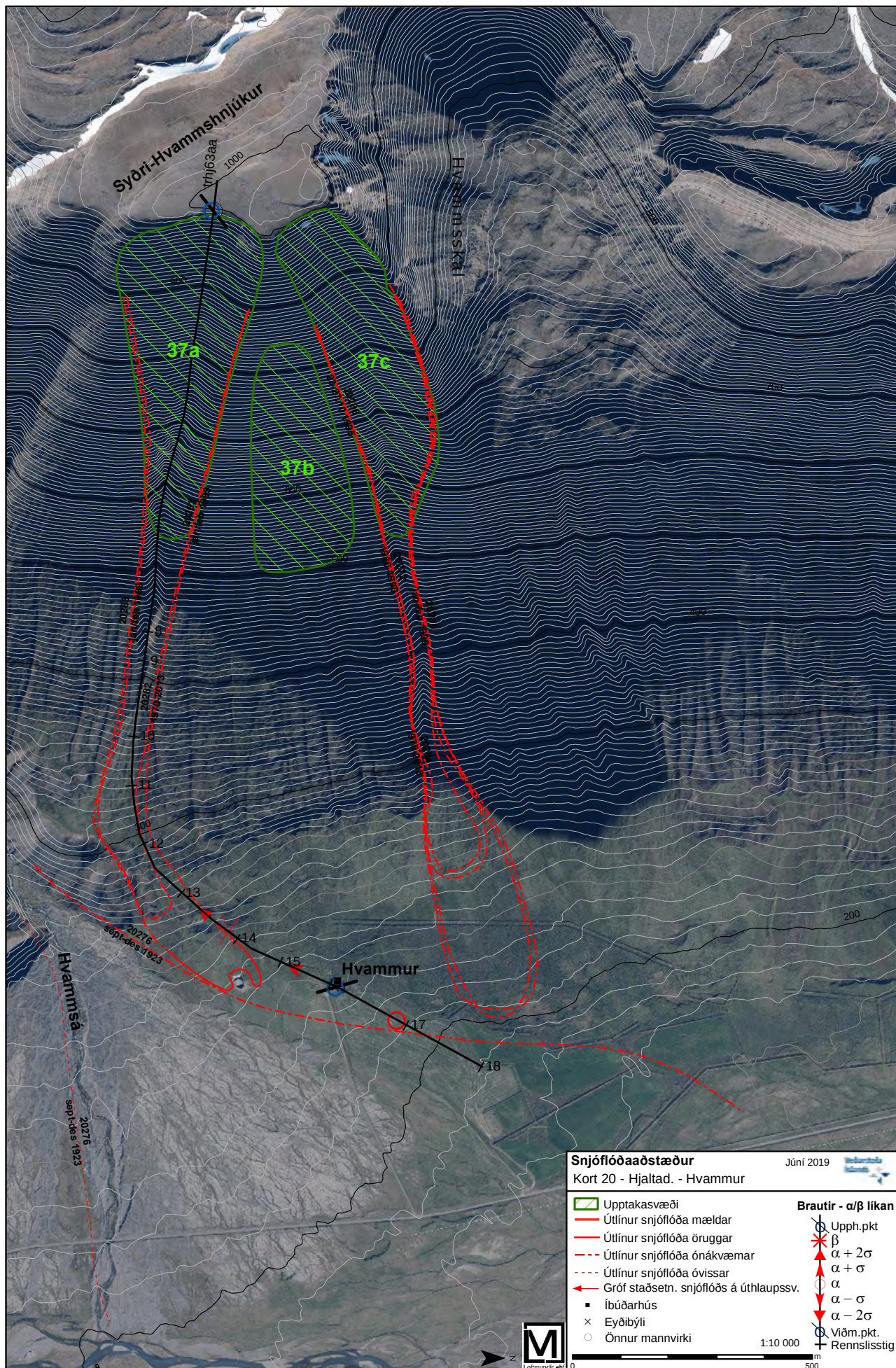


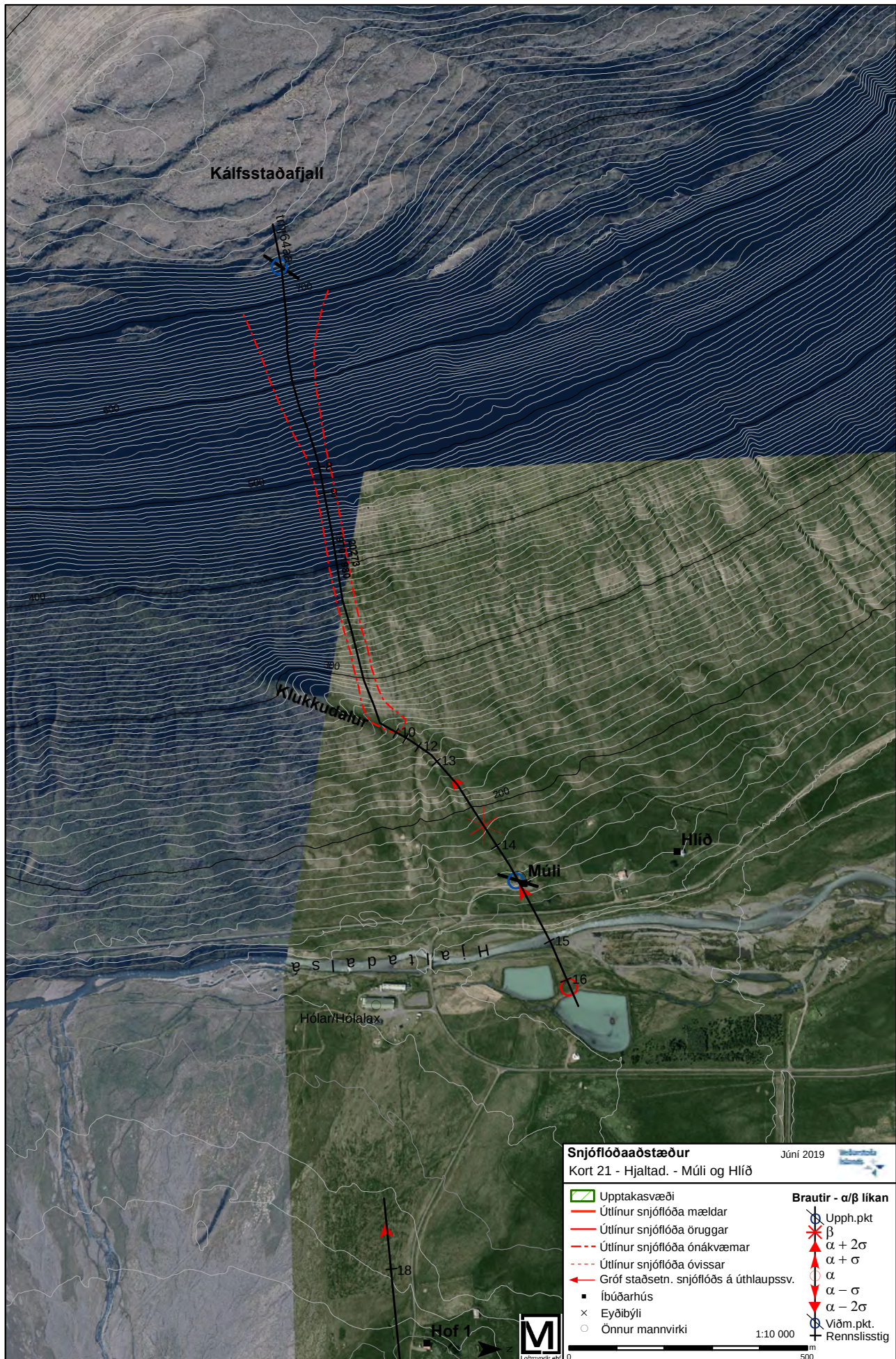


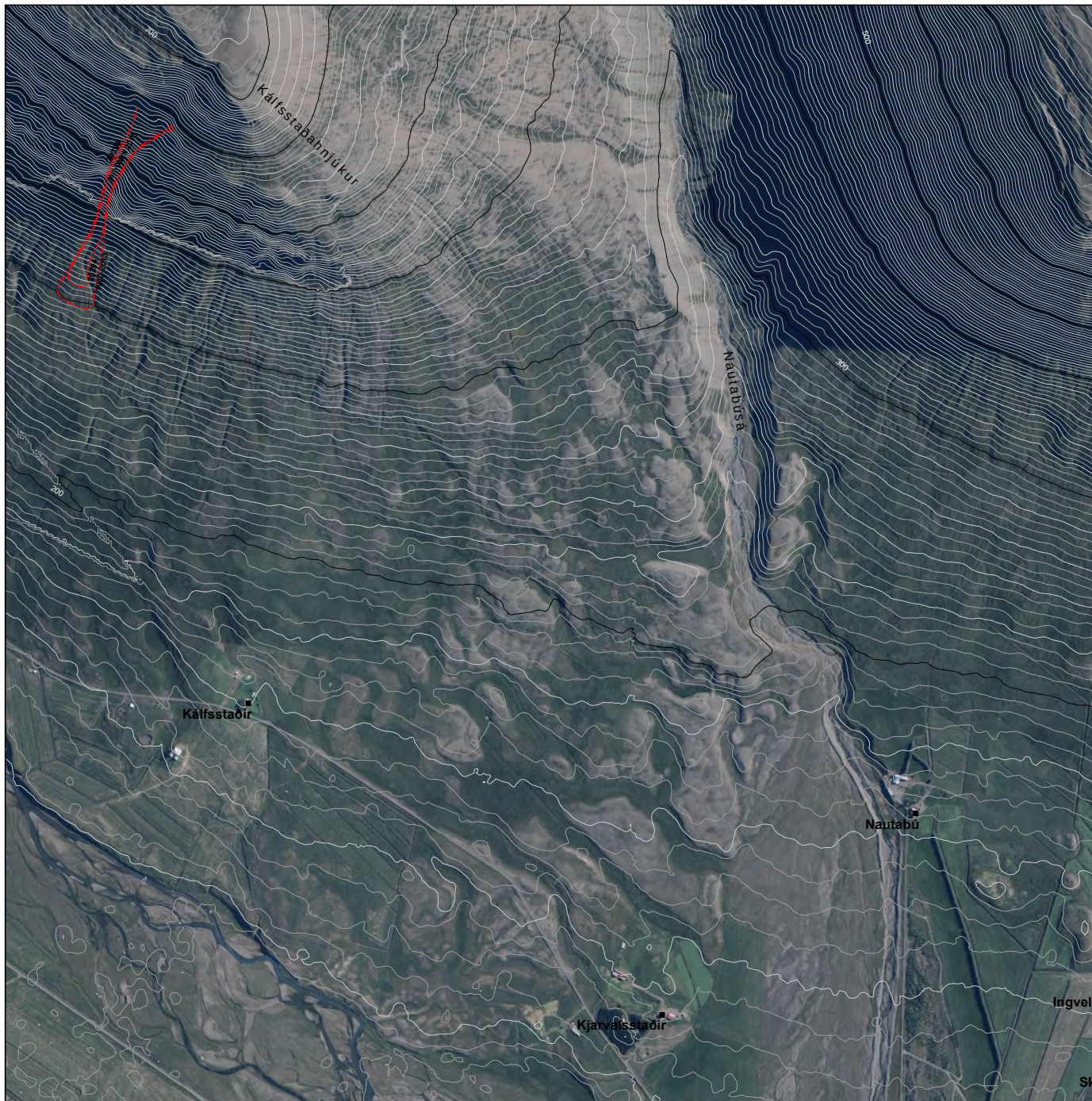


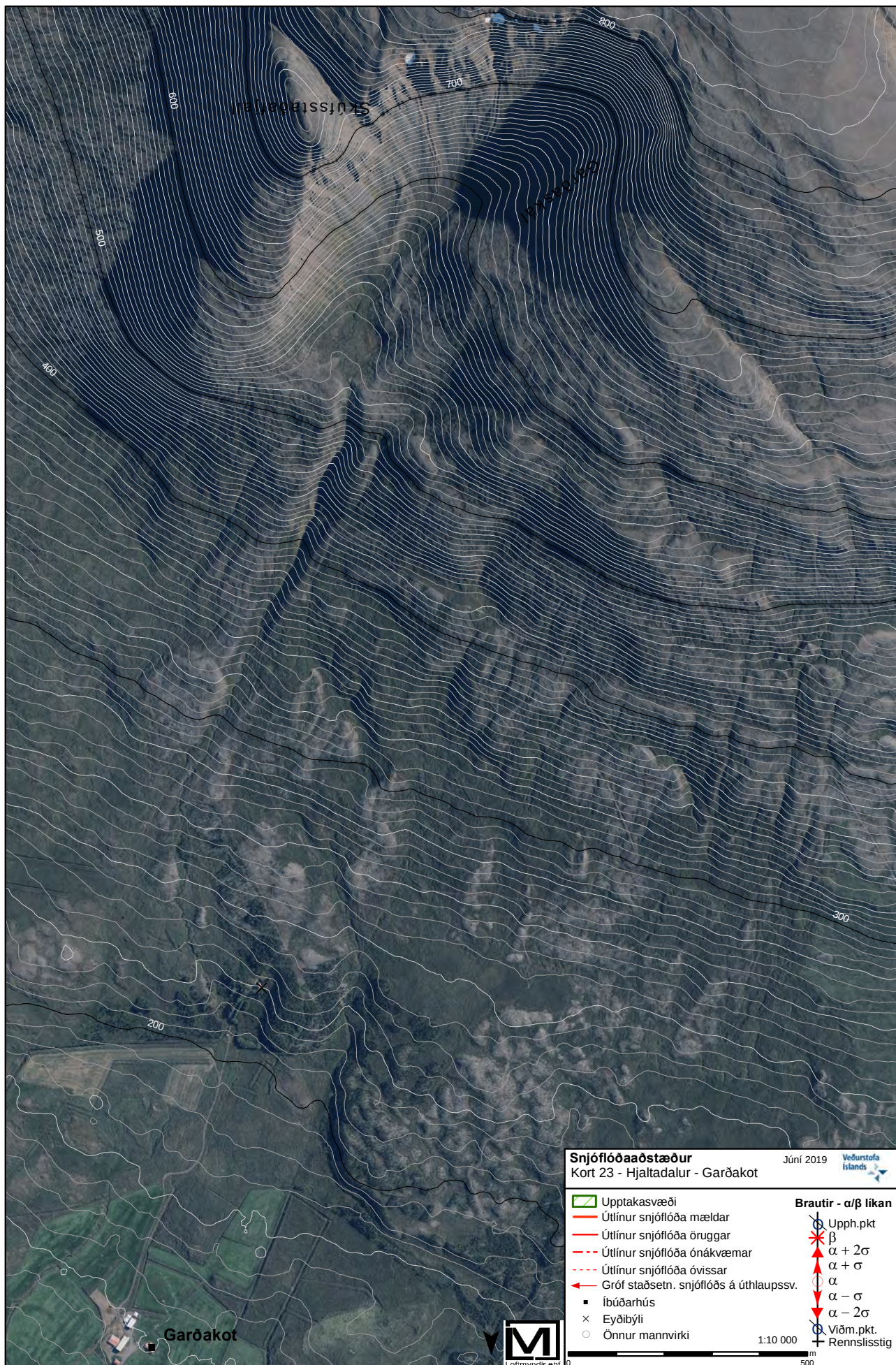
















Viðaukar í sérhefti:

IV Annáll ofanflóða

V Langsnið brauta