

Ofanflóðahættumat fyrir Bíldudal Útvíkkun til suðurs og norðurs og endurskoðun vegna byggingar varnarvirkja undir Búðargili

DRÖG

Eiríkur Gíslason, Veðurstofu Íslands
Jón Kristinn Helgason, Veðurstofu Íslands
Árni Hjartarson, Íslenskum orkurannsóknnum
Magni Hreinn Jónsson, Veðurstofu Íslands
Sveinn Brynjólfsson, Veðurstofu Íslands
Tómas Jóhannesson, Veðurstofu Íslands

Lykilsíða

Skýrsla nr.: VÍ 2016-	Dags.: Október 2016	ISSN:	Opin <input checked="" type="checkbox"/> Lokuð <input type="checkbox"/> Skilmálar:
Heiti skýrslu / Aðal- og undirtitill: Ofanflóðahættumat fyrir Bíldudal Útvíkkun til suðurs og norðurs og endurskoðun vegna byggingar varnarvirkja undir Búðargili		Upplag: Fjöldi síðna: Framkvæmdastjóri sviðs: Jórunn Harðardóttir	
Höfundar: Eiríkur Gíslason, Jón Kristinn Helgason, Árni Hjartarson, Magni Hreinn Jónsson, Sveinn Brynjólfsson, Tómas Jóhannesson		Verkefnisstjóri: Magni Hreinn Jónsson Verknúmer: 4754-2-0004	
Gerð skýrslu/verkstig: DRÖG		Málsnúmer: 2016-163	
Unnið fyrir: Vesturbyggð			
Samvinnuaðilar:			
Útdráttur: Hér er lýst hættumati fyrir svæðið frá Stóruskriðu, nokkru innan þéttbýlisins á Bíldudal, og út fyrir byggðina að Banahlein. Meðal annars er hætta metin fyrir reit A innan þéttbýlisins sem ætlaður er fyrir íbúðabyggð á gildandi Aðalskipulagi Vesturbyggðar og er að hluta utan svæðisins sem fyrra hættumat fyrir Bíldudal frá 2004 tekur til. Hættumati fyrir svæðið við Banahlein og innan Hólsgils hefur áður verið lýst í minnisblöðum frá Veðurstofunni en birtist hér aftur til þess að gefa á einum stað heildstætt yfirlit um aðstæður í hlíðum Bíldudalsfjalls. Einnig eru helstu niðurstöður endurskoðunar á hættumati á áhrifasvæði ofanflóðavarna undir Búðargili dregnar saman. Á svæðinu sunnan þéttbýlisins sem viðbótarhættumatið nær til er hætta á snjóflóðum og skriðuföllum, þ.m.t. grjóthruni næst hlíðinni, ekki síst neðan Hólsgils. Afmörkuð eru hættusvæði A, B og C meðfram endilöngu fjallinu. Þrjár byggingar sunnan þéttbýlisins eru á hættusvæði B.			
Lykilorð: Bíldudalur, Búðargil, Stekkjargil, Hólsgil, Banahlein, hættumat, varnarvirki, snjóflóð, krapaflóð, skriðuföll		Undirskrift framkvæmdastjóra sviðs:	
		Undirskrift verkefnisstjóra:	
		Yfirfarið af:	

Efnisyfirlit

1 Inngangur	7
1.1 Vinnuferli Veðurstofu Íslands	7
1.2 Efnisatriði og kaflaskipting	7
1.3 Aðferðafræði og reglugerðarrámmi	8
1.4 Óvissa	9
2 Almenn	11
2.1 Byggðasaga	11
2.2 Ofanflóð	12
2.3 Jarðfræðileg ummerki ofanflóða og jarðlagakönnun.....	12
3 Hættumat	20
3.1 Svæði innan Hólsgils	20
3.2 Hólsgil	22
3.3 Svæði milli Hólsgils og Stekkjargils.....	24
3.4 Svæðið undir Búðargili	27
3.5 Svæði við Banahlein.....	28
3.6 Óvissa	32
4 Niðurstaða	33
5 Heimildir	34
Viðaukar:	
I Tæknileg hugtök og skilgreiningar	36
II Ofanflóð	38
III Langsnið brauta	59
IV Jarðlagasnið í könnunargryfjum	70
V Kort	83

1 Inngangur

Þessi skýrsla lýsir viðbótarhættumati fyrir Bíldudal og er svæðið sem hættumatið nær til afmarkað á korti 1. Hættumatið var unnið fyrir Vesturbyggð af Veðurstofu Íslands samkvæmt reglugerð nr. 505/2000 um hættumat vegna ofanflóða og flokkun og nýtingu hættusvæða með síðari breytingum. Ofanflóðahætta hefur áður verið metin fyrir þéttbýlið á Bíldudal (Kristján Ágústsson o.fl., 2003). Einnig hefur hætta verið metin fyrir svæði utan byggðarinnar við Banahlein (Eiríkur Gíslason og Jón Kristinn Helgason, 2014). Hættumat fyrir hluta þess svæðis sunnan þéttbýlisins sem hér er fjallað um hefur áður verið lýst í sérstöku minnisblaði sem unnið var að beiðni Vesturbyggðar (Eiríkur Gíslason o.fl., 2016). Hluti þeirrar umfjöllunar er birtur aftur hér til þess að gefa heildstæðara yfirlit um aðstæður í hlíðum Bíldudalsfjalls.

Almennum atriðum varðandi veðurfar, snjóflóðasögu, byggðasögu o.fl. er lýst í skýrslum sem skrifaðar voru í tengslum við fyrra hættumat frá 2004 og ýmsum öðrum síðari verkefnum eins og nánar er lýst hér að aftan.

Tilfni matsins er að reitur A á gildandi aðalskipulagi Vesturbyggðar sem ætlaður er fyrir íbúðabyggð er að hluta utan þess svæðis sem fyrra hættumat fyrir Bíldudal tekur til og að sveitarfélagið hefur áform um nýtingu þess lands undir atvinnustarfssemi.

1.1 Vinnuferli Veðurstofu Íslands

Þeir sem komu að hættumatinu fyrir svæðið sem hér er til umfjöllunar voru Eiríkur Gíslason, Jón Kristinn Helgason, Magni Hreinn Jónsson, Sveinn Brynjólfsson og Tómas Jóhannesson. Eiríkur Gíslason kannaði aðstæður á svæðinu ásamt Tómasi Jóhannessyni dagana 13–14. apríl 2015. Jón Kristinn Helgason og Árni Hjartarson gerðu könnun á jarðlögum á rannsóknarsvæðinu 23. júní 2015. Sigríður Sif Gylfadóttir annaðist tvívíða líkanreikninga á snjóflóðum og Ragnar Þrastarson og Jón Kristinn Helgason sáu um kortagerð.

1.2 Efnisatriði og kaflaskipting

Í öðrum kafla skýrslunnar er samantekt um byggðasögu, sögu ofanflóða og könnun á jarðfræðilegum ummerkjum ofanflóða lýst. Í kafla 3 er nánari lýsing á farvegum og svæðum. Þar er greint frá eftirfarandi efnisatriðum:

Upptakasvæði: Landlýsing á upptakasvæðum.

Fallbraut: Landlýsing farvegi ofanflóða.

Úthlaupssvæði: Landlýsing á úthlaupssvæði.

Líkanreikningar: Niðurstöður líkanreikninga sem hættumatslínur byggjast á.

Mat á aðstæðum: Mat á ofanflóðaaðstæðum og ofanflóðasaga.

Hættumat: Eiginlegt hættumat og umræður um snjóflóðaaðstæður.

Að lokum eru helstu niðurstöður hættumatsins dregnar saman í kafla 4.

Skýrslunni fylgja fimm viðaukar. Viðauki I inniheldur lýsingu á tæknilegum hugtökum, táknum og skammstöfunum. Þar er m.a. um að ræða rennslisstig (*rst*) og úthlaupshorn (α -horn) snjóflóða. Ennfremur eru þar skilgreiningar á α - og β -punktum og lýsing á α/β -líkaninu. Í viðauka II er listi yfir skráð ofanflóð á rannsóknarsvæðinu og stutt lýsing á þeim og í viðauka III eru nokkur langsníð niður hliðina. Teikningar af jarðlagasniðum má finna í viðauka IV og kort þ.m.t. hættumatskort eru svo birt í viðauka V.

1.3 Aðferðafræði og reglugerðarramma

Ofanflóðahættumat er unnið skv. reglugerð nr. 505 sem umhverfisráðuneytið gaf út í júlí árið 2000, með breytingum í reglugerðum nr. 495 frá maí 2007, nr. 309 frá mars 2010, nr. 1017 frá desember 2010 og nr. 343 frá 26. mars 2014, og byggir á lögum nr. 49 frá 1997 um snjóflóð og skriðuföll. Hér að neðan er helstu atriðum reglugerðarinnar lýst.

Hættumat á Íslandi miðast við *einstaklingsbundna áhættu*. Hún er skilgreind sem árlegar líkur á því að einstaklingur, sem býr á tilteknum stað, farist í ofanflóði. Flokkun hættusvæða byggir á *staðaráhættu* en hún er skilgreind sem árlegar líkur á að einstaklingur, sem dvelur allan sólarhringinn í húsi sem ekki er sérstaklega styrkt, farist í ofanflóði. Með því að taka tillit til líkinda á því að einstaklingur sé í húsi þegar ofanflóð 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 viðunandi (ásættanleg). Með því er átt við að áhættan sé svo lítil að ekki sé ástæða til að grípa til neinna aðgerða til þess að auka öryggi. Staðaráhætta sem svarar til þessa gildis getur verið mismunandi vegna breytilegrar gerðar og styrks bygginga og mismunandi dvalartíma fólks í þeim. Að öðru jöfnu er reiknað með að fólk dvelji allt að 75% af tíma sínum á heimilum og allt að 40% í atvinnuhúsnaði. Samkvæmt reglugerð um hættumat (umhverfisráðuneytið, 2000, 2007) skal afmarka þrenns konar hættusvæði sem lýst er í töflu 1.

Viðmiðunarreglurnar um nýtingu svæða í töflu 1 miða að því að viðunandi áhætta sem nemur $0,2 \cdot 10^{-4}$ á ári náist þegar tekið er tillit til líklegrar viðveru og styrkinga húsa. Að öllum líkindum er áhætta í atvinnuhúsnaði eitthvað meiri.

Ekki er heimilt að skipuleggja íbúðarbyggð, frístundabyggð eða svæði fyrir atvinnustarfsemi á áður óbyggðum svæðum nema tryggt sé að áhætta fólks sé viðunandi skv. skilgreiningu hættumatsreglugerðarinnar. Á þegar byggðum svæðum er heimilt að reisa ný hús og byggja við þau sem fyrir eru með skilyrðum sem fram koma í töflu 1. Varnir gegn ofanflóðum eru eingöngu reistar til þess að auka öryggi fólks á svæðum sem eru í byggð. Ef öryggiskröfum er ekki fullnægt án sérstakra varnarvirkja gegn ofanflóðum er óheimilt að skipuleggja ný áður óbyggð svæði fyrir íbúðarbyggð, frístundabyggð eða atvinnustarfsemi.

Þær aðferðir, sem notaðar eru til þess að meta snjóflóðaáhættu, voru þróaðar við Háskóla Íslands og á Veðurstofu Íslands á árunum 1995–1998. Þeim er lýst í riti eftir Kristján Jónasson o.fl. (1999). Aðferðirnar voru lagaðar að hættumati undir lágum brekkum af Tómasi Jóhannessyni (2009).

Hættumatið vegna ofanflóða tekur til snjóflóða, krapaflóða, aurskriðna, grjóthruns, berghlaupa og annars framskriðs úr hliðum, svo og aurblandaðra krapa- og vatnsflóða í bröttum farvegum (sbr. Tómas Jóhannesson og Kristján Ágústsson, 2002). Ekki er hins vegar tekið tillit til

Tafla 1. Skilgreining hættusvæða.

Svæði	Neðri mörk staðaráhættu	Efri mörk staðaráhættu	Leyfilegar byggingar
C	$3 \cdot 10^{-4}$ á ári	–	Engar nýbyggingar nema frístundahús ¹ og húsnaði þar sem viðvera er lítil.
B	$1 \cdot 10^{-4}$ á ári	$3 \cdot 10^{-4}$ á ári	Atvinnuhúsnaði má byggja án sérstakra styrkinga. Byggja má íbúðarhús og byggja við hús þar sem búist er við miklum mannsöfnuði (svo sem fjölbýlishús, sjúkrahús, skóla) með sérstökum styrkingum.
A	$0,3 \cdot 10^{-4}$ á ári	$1 \cdot 10^{-4}$ á ári	Heimilt er að reisa nýtt íbúðar- og atvinnuhúsnaði án sérstakra styrkinga nema hvað styrkja þarf hús þar sem búist er við miklum mannsöfnuði (svo sem fjölbýlishús, skóla, sjúkrahús) og íbúðarhús með fleiri en fjórum íbúðum.

¹Ef staðaráhætta er minni en $5 \cdot 10^{-4}$ á ári.

vatnsflóða í ám, sjávarflóða eða jökulhlaupa og annarra flóða og skriðna sem tengjast eldgosum. Aðferðir við hættumat vegna skriðufalla hafa ekki verið þróaðar með sambærilegum hætti og fyrir snjóflóð. Hættumat vegna skriðufalla byggist því að miklu leyti á mati á aðstæðum án þess að unnt sé að vísa til eiginlegra reikninga á áhættu. Þó er stuðst við hina almennu aðferðafræði við snjóflóðahættumat sem lýst er í reglugerðum umhverfisráðuneytisins sem fyrr voru nefndar.

Að lokum er vísað til greinar 10 í reglugerð nr. 505/2000 og nr. 495/2007 um hættumat vegna ofanflóða og flokkun og nýtingu hættusvæða. Sú grein fjallar m.a. um hættumat á svæðum þar sem gögn vantar til þess að unnt sé að meta áhættu með formlegum útreikningum: „Þar sem ekki er unnt að framkvæma áhættureikninga vegna ónógra upplýsinga skal engu að síður gera hættumatskort, sbr. 12. gr., og skal við gerð þess reynt að leggja mat á áhættu.“

1.4 Óvissa

Mjög víða er mat á ofanflóðahættu erfitt. Það gildir einkum um svæði þar sem landfræðileg skilyrði fyrir ofanflóð eru til staðar en ofanflóð hafa ekki verið skráð. Byggðasaga margra þéttbýlisstaða er stutt og oftast einnig það tímabil sem skráning ofanflóða nær til. Þar sem svona stendur á er ógjörningur að útiloka ofanflóð. Því verður að meta þessa hættu þannig að bæði sé tekið tillit til þess að engin ofanflóð hafi verið skráð á ákveðnu tímabili og einnig möguleikans á því að flóð falli.

Þá þarf að meta hættu á snjóflóðum úr hliðum og brekkum þar sem ekki eru dæmigerðir snjóflóðafarvegir. Flest stór snjóflóð sem skráð hafa verið hafa fallið úr 500–800 m hæð og upptaka-

svæði þeirra eru oftast víðáttumikil. Snjóflóð úr lægri hlíðum og snjóflóð þar sem upptakasvæði eru óvenjuleg hafa ekki verið mikið rannsökuð.

Þar sem hættusvæði eru afmörkuð er áætluð óvissa á matið. Óvissumatínu er skipt í þrjú stig sem gefa til kynna ónákvæmni í legu hættumatslína. Óvissa upp á $\frac{1}{2}$ táknar að legu hættumatslína sé ónákvæm sem nemur hálfu bilinu á milli þeirra í báðar áttir. Áhætta þrefaldast á milli hættumatslína og því er hlutfallsleg óvissa á áhættunni $\sqrt{3}$ þar sem óvissa á legu línu er $\frac{1}{2}$. Á sama hátt gildir að þar sem óvissa á línunum er metin 1 eða 2 þá gætu þær legið á bili sem nemur 1 eða 2 línubilum frá dregnum línunum. Hliðstæð hlutfallsleg óvissa á áhættu er þá 3 þar sem óvissa er 1 og 3^2 þar sem óvissa er 2. Óvissumatið er að nokkru huglægt og hefur ekki beina tölfraðilega merkingu. Hins vegar byggir það á reynslu þeirra sem vinna matið og í því felst þekking og mat á aðstæðum á viðkomandi stað en ekki síður samanburður við hættumat á öðrum stöðum.

Óvissuflokkar fyrir hættumat vegna snjóflóða eru skilgreindir á eftirfarandi hátt:

- $\frac{1}{2}$ Mörg snjóflóð hafa fallið og farvegurinn er stór og að öllu leyti dæmigerður.
- 1 Einhverjar upplýsingar eru til um snjóflóð en upptakasvæði er lítið eða farvegur óvenjulegur.
- 2 Engar upplýsingar eru til um snjóflóð en landfræðilegar aðstæður benda til þess að snjóflóð geti fallið.

Á svæðum þar sem varnarvirki hafa verið byggð er óvissan skilgreind á bilinu 1 til 2.

Mat á óvissu vegna annarra ofanflóða en snjóflóða er að sama skapi erfitt. Fyrir utan óvissa tíðni og umfang skriðna og grjóthruns eru áhrif þeirra og eyðileggingarmáttur illa þekkt.



Mynd 1. Horft yfir botn Bíldudalsvogs að Bíldudalsfjalli og Hólsgili. Neðan gilsins standa nokkrar byggingar. Byggingarnar næst sjónum tilheyra býlinu Litlu-Eyri. Ljósmynd: Veðurstofan, október 2011.

2 Almennt

2.1 Byggðasaga

Bíldudalur stendur við Bíldudalsvog í Arnarfirði, sem er stærstur fjarða á Vestfjörðum. Bíldudalur er í landnámi Ketils Þorbjarnarsonar ilbreiðs sem sagður er hafa numið Arnarfjarðardalina frá Kópanesi til Dufansdals. Lítið er vitað um upphaf byggðar í Bíldudal en í heimildum frá fyrra hluta 18. aldar er talið að Hóll í Bíldudal hafi í upphafi verið ein jarða í dalnum og Auðhrísdalur er þá sagður í Hólslandi. Hóll í Bíldudal hefur þá líklega verið höfuðból í upphafi og tekið yfir Bíldudal og Auðahrísdal. Jörðin Litla-Eyri er talin eiga upphaf sitt sem hjáleiga úr Hólslandi en var seinna lögbýli. Í Jarðarbókinni 1710 er sagt frá Búðeyri, sem var „tómthús niður á Bíldudals-eyri hjá kaupmannsbúðinni“. Búðeyri er því fyrsta eiginlega íbúðarhúsið í þorpstæði Bíldudals sem vitað er um, en talið er að húsið hafi verið reist skömmu eftir aldamótin 1700.

Á Bíldudal var ein af höfnum einokunarverslunar á Íslandi. Þegar verslunin var gefin frjáls á 18. öld komst Bíldudalur í hendur einkaaðila og hélst svo þótt verslunin skipti um eigendur. Talsverðar sveiflur hafa verið í atvinnulífi Bíldudals og skiptast á hæðir og lægðir í sögu þorpsins (Sólrún Geirsdóttir, 2000). Seint á 19. öld kom fram mikilvirkur athafnarmaður á landsvísu á Bíldudal, að nafni Pétur J. Thorsteinsson. Þegar Pétur kom til Bíldudals voru þar fá hús en 20 árum seinna voru þar risin 22 íbúðarhús auk 13 annara húsa og mannvirkja í kringum rekstur Péturs. Samfara umsvifum Péturs varð mikill uppgangur í þorpinu og fjölgaði íbúum hratt. Árið 1891 voru íbúar taldir 73 en 20 árum seinna voru þeir orðnir 317. Umsvif í kringum sjávarútgerð var mikil og fjölgaði íbúum stöðugt fram á fjórða áratug 20. aldar en talið er að þá hafi tæplega fjögur hundruð manns búið á svæðinu. Nú búa rúmlega 200 manns á Bíldudal (Hagstofa Íslands,

2016). Á Bíldudal eru tiltölulega mörg gömul hús, u.þ.b. helmingur allra húsanna er byggður fyrir 1950 og hlutfallslega fá eru frá síðustu áratugum 20. aldar og byrjun 21. aldar (Halldór G. Pétursson, 2000).

2.2 Ofanflóð

Aurskriður, grjóthrun, krapa- og snjóflóð hafa oft valdið tjóni á Bíldudal og ógnað þar byggð, allt frá því að heilsársbúseta hófst þar laust fyrir 1700. Tekin var saman ofanflóðasaga fyrir þéttbýlið á Bíldudal í tengslum við gerð ofanflóðahættumats sem staðfest var árið 2004 (Veðurstofa Íslands, 2003). Ekki hafa komið fram margar heimildir um snjóflóð og skriðuföll á Bíldudal fram til aldamóta 1900, en frá þeim tíma hafa 20 aurskriður, 13 krapaflóð og 20 snjóflóð verið skráð á svæðinu. Á síðari tímum hefur skráning ofanflóða batnað og meira er um að lítil snjóflóð og skriður séu skráð. Vatnsflóð og grjóthrun hafa einnig valdið tjóni í bænum (Halldór G. Pétursson, 2009).

Flest skráð ofanflóð eru ofan við og í grennd við þéttbýlið. Innan við þorpið eru fáar heimildir um ofanflóð en vafalaust hafa skriðföll, snjóflóð og krapaflóð fallið þar úr hlíðum Bíldudalsfjalls.

Í bókinni Skriðuföll og snjóflóð eftir Ólaf Jónsson o.fl. (1992) greinir frá því að aurskriða hafi fallið á fjárhús frá bænum Hóli og drepíð allt féð. Líkur eru leiddar að því að það hafi verið einhvern tíma á 3–4 ára tímabili í kringum 1797 og heitir þar Stóraskriða. Stóraskriða er þekkt örnefni í Bíldudal og í örnefnaskrá sem Halldór G. Jónsson (1989) tók saman segir: „Klettarnir í fjallinu enda skammt fram og upp af Votahvammi. Heitir þar Fjallsöxl. Úr henni fellur djúpt gil, sem myndar stóra skriðu, enda heitir skriðan Stóraskriða.“ Gilið sem hér er lýst er þar sem upptakasvæði 3 er afmarkað og sjá má á korti 2 sem fylgir skýrslunni. Neðan þess er mikil skriðuurd og verður að teljast líklegast að þar hafi skriðan sem olli fjárskaðanum fallið. Útmörk skriðunnar eins og þau kunna að hafa verið af þessari frásögn og jarðfræðilegum ummerkjum að dæma eru gróflega dregin á kort 2. Í Jarðabók Árna Magnússonar og Páls Vídalíns kemur eftirfarandi lýsing fram um Hól í Bíldudal. „Engjarnar bæði á heimajörðinni og á Litlu-eyri forðjarfast stórlega af skriðum úr fjallinu. Úthagarnir eru og svo forðjarfaðir af skriðum, uppblásnir og í hrjóstur komnir allvíða.“ Hér er líklega átt við hlíðarnar undir Bíldudalsfjalli frá Stóruskriðu og að Stekkjargili (sem einnig hefur verið nefnt Gilsbakkagil).

Krapahlaup féll úr Hólsgili í kringum árið 2005, það var lítið og náði stutt fram á keiluna. Krapaflóð hafa oft fallið úr giljum ofan við þéttbýlið og snjóflóð eru skráð úr giljunum næst Stekkjargili, en í sameiginlegu gagnasafni Veðurstofunnar og Náttúrufræðistofnunar Íslands er ekki að finna frekari upplýsingar um ofanflóð innar og nær Hólsgili.

Ekki er ólíklegt að ofanflóðasaga Hólsgils og nágrennis sé umtalsvert meiri en heimildir eru um því landnýting í hlíðarfætinum hefur verið takmörkuð og trúlegt verður að teljast að ofanflóð sem stöðvast hafi þar hafi ekki verið skráð.

2.3 Jarðfræðileg ummerki ofanflóða og jarðlagakönnun

Berggrunnur Bíldudals er frá tertíer og því um 13–14 milljón ára gamall samkvæmt aldursgreiningum sem gerðar hafa verið á berglögum við Arnarfjörð (McDougall og fl. 1984). Hann er gerður úr fremur reglulega uppbyggðum basaltstafla sem er með strjálum og yfirleitt þunnum millilögum úr setbergi, aðallega rauðum millilögum. Algengustu þykktir berglaganna eru

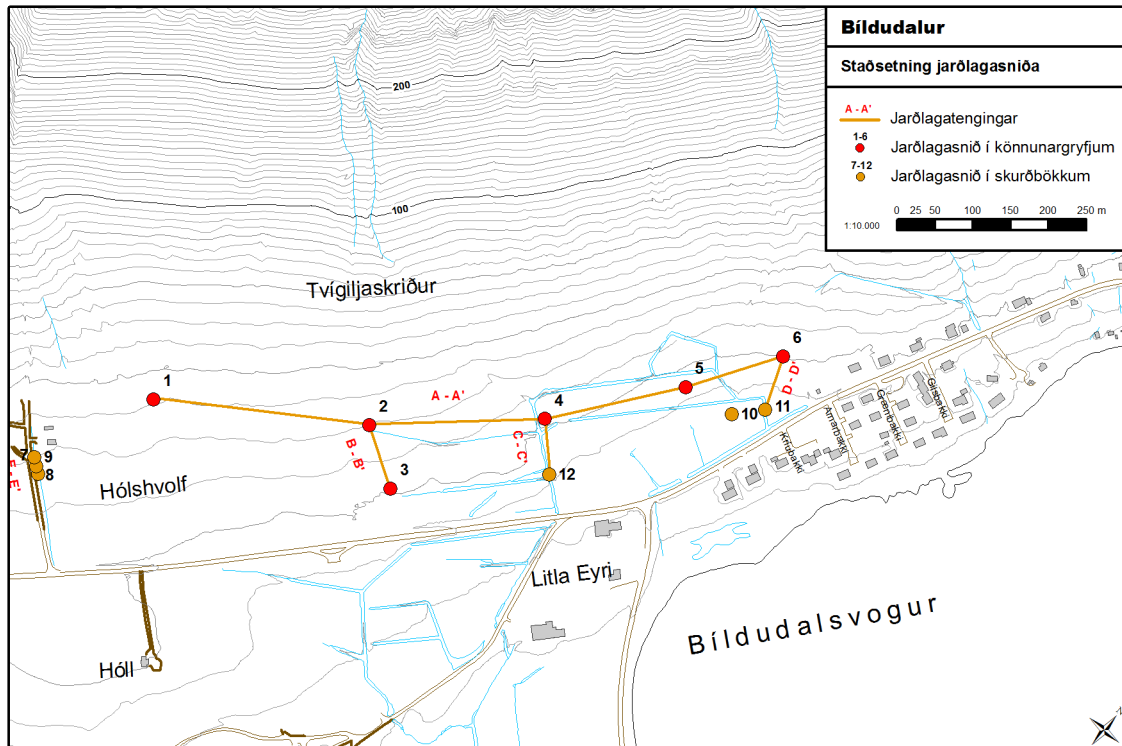
5–15 m með um 10 m meðalþykkt en þykkasta lagið er um 20 m á þykkt. Jarðlögum hallar að meðaltali 2–5° til suð-suðausturs (í stefnu 170°) en þó er breytileiki þar á. Eins og algengt er með berggrunn landsins sem hefur myndast á tertíer, þá er hann alsettur göngum og misgengjum sem liggja í mismunandi stefnur. Stór berggangur blasir við frá Bíldudal. Hann er í hlið Haganeshyrnu og teygir sig þaðan út eftir háfjallinu og gengur út í sjó við innanvert Haganes. Ummerki jökla á síðustu ísöld hafa lítið verið könnuð á svæðinu. Allt yfirbragð landsins bendir til þess að jökulrof hafi að mestu leyti mótað núverandi landslag. Aldur jökulrofs er mismunandi og hægt er að greina ýmis aldurstig. Yngstu merki jökulrofs eru jökulsorfnir dalir og skálar og má gera ráð fyrir því að jöklar hafi legið í flest öllum dölum svæðisins á jökulskeiði. Af ummerkjum á fjallatoppum að dæma hefur svæðið orðið fyrir miklum áhrifum sífrera. Frá lokum ísaldar hafa hlaðist upp brattir skriðuvængir neðan við klettabeltin efst í fjöllum. Þessir skriðuvængir eru blanda af skriðuefni, setlögum og jarðvegi, og eru misþykkir og stórir (Halldór G. Pétursson, 2000, Vegagerðin, 2009).

Bíldudalsfjall stendur hæst í 460 m y.s. og hefur flatan og víðáttumikinn topp, eins og algengt er um fjöll á Vestfjörðum. Fjallið snýr í norðaustur–suðvestur og breikkar til suðvesturs, inn á Tunguheiði. Á kalli fjallsins er fremur þykkt setlag þar sem mikið er um lausagrjót. Fjallið er hömrum girt frá brún og niður í u.þ.b. 200–300 m hæð og alsett giljum og er landhalli þar um 45–55° að meðaltali. Neðan við kletta eru lítt grónir skriðuvængir eða urð sem nær niður á láglandi. Landhalli urðarinnar er 30–40° undir klettum en neðar er hún fremur aflíðandi (Veðurstofa Íslands, 2003). Í hlíðinni neðan við urðina, má víða finna staksteina sem að rekja má til grjóthruns. Staksteinar þessir nema flestir staðar í um 45 m h.y.s. nema yst í fjallinu, þar sem grjót hefur náð niður í sjó.

Í Bíldudalsfjalli að sunnanverðu eru þrjú áberandi gil sem hafa grafist djúpt í fjallið. Talið utan frá og inn eru þau: Búðargil, Stekkjargil (sem einnig hefur verið nefnt Gilsbakkagil) og Hólsgil. Stærð giljanna minnkar eftir því sem innar dregur og sömu sögu má segja um litlu gilin sem eru á milli stóru giljanna. Eðli málsins samkvæmt eru því aurkeilurnar undir giljunum minni eftir því sem innar dregur. Af jarðfræðilegum ummerkjum og ofanflóðasögunni að dæma virðist vera fylgni milli stærðar giljanna og fjölda ofanflóða. Þó er vert að hafa í huga að almennt eru skráningar ofanflóða meiri í byggð en utan hennar. Uppbygging aurkeilanna þriggja er sambærileg, þar sem lítið er um fínefni í efsta hluta keilnanna í hlutfalli við grófara efni. Fyrir vikið eru aurkeilurnar mjög gljúpar og því lítið um yfirborðsrennsli, nema í mestu rigningum. Víða rennur vatn undir yfirborði keilanna sem hefur valdið vandamálum í húsum og gördum. Á milli Hólsgils og Stekkjargils sjást ummerki um skriður ekki jafn vel eins og á milli Stekkjargils og Búðargils, þar sem farvegir hafa grafist djúpt í urðina undir klettunum og stórir garðar hafa myndast beggja vegna við farvegina. Á milli Hólsgils og Stekkjargil er þó eitt gil sem er áberandi stærra en næstu gil og nefnist það Tvígil. Aurkeilan undir Tvígili er líka stærra en undir hinum giljunum á milli Hólsgils og Stekkjargils. Víða má sjá litla skriðufarvegi í hlíðinni sem flestir enda rétt neðan við raflínu, sem er í 45 m h.y.s. en ofan við raflínuna má einnig sjá fjölda stórra staksteina sem rekja má til grjóthruns.

Könnunargryfjur

Grafnar voru sex könnunargryfjur undir Bíldudalsfjalli, á svæðinu á milli Hólsgils og Stekkjargils. Einnig voru sex snið í skurðbökkum innan hættumetna svæðisins greind með sama hætti og sniðin í gryfjunum. Sniðin eru því 12 talsins og númeruð í þeirri röð sem að þau voru mæld.



Mynd 2. Jarðlagasnið í gryfjum og skurðbökkum á svæðinu á milli Hólsgils og Stekkjargils.

Staðsetning könnunargryfjanna og sniðanna kemur fram á mynd 2. Teikningar í viðauka IV sýna jarðlagasniðin með skýringum á helstu lögum.

Grafið var eins djúpt og grafan komst á hverjum stað og voru holurnar á bilinu 2–4 m djúpar. Þær voru mældar upp á meðan á greftri stóð og strax eftir hann. Sá sem mældi og lýsti jarðgerð var í gröfuskóflunni, sá sem skráði var uppi á bakkanum. Gryfjurnar voru fylltar aftur áður en farið var af hverjum stað. Gryfjurnar reyndust vera stöðugar og lítið sem ekkert hrun var úr veggjum og því gafst góður tími til nákvæmra mælinga og yfirlegu.

Umfjöllun um sniðin

Jarðlagasniðin í könnunargryfjunum (snið 1–6) og skurðunum (snið 7–12) gefa ágæta mynd af skriðuaðstæðum á svæðinu milli Hólsgils og Stekkjargils en í flestum þeirra mátti sjá ummerki eftir skriður. Eins og við er að búast mátti víða sjá ummerki um grófara skriðuefni ofar í landinu og nær fjallinu en fínna skriðuefni hefur víða teygst sig neðar og lengra frá fjalli. Til að varpa frekari ljós á dreifingu skriðufalla á svæðinu voru helstu jarðlagasnið tengd saman. Í heildina voru teiknuð 5 þver- og langsnið. Lega þeirra er sýnd á mynd 2 og túlkun þeirra á myndum 4 og 5. Teikningar af jarðlagasniðum í gryfjum og skurðbökkum má finna í viðauka IV.

Jarðlagaskipan svæðisins var kortlögð með könnunargryfjum og athugunum í skurðbökkum og voru þrjú jarðvegssýni tekin úr gryfjunum áður en þeim var lokað og þau send í gjóskulagagreiningu til Magnúsar Á. Sigurgeirssonar á Íslenskum orkurannsóknnum.



Mynd 3. Sex gryfjur voru grafnar á rannsóknarsvæðinu. Ljósmynd: Veðurstofan, júní 2015.

Jarðlagatenging A–A' er þversnið sem tengir saman snið 1, 2, 4, 5 og 6 (sjá myndir 2 og 4). Þversniðið nær frá ytri hluta aurkeilunnar undir Hólsgili og að innri hluta aurkeilunnar undir Stekkjargili og spannar 845 m á hæðarbilinu 17–36 m h.y.s. Efst í sniðinu er 10–24 cm þykkt jarðvegslag. Lagið er þynnst í sniði 5 en þykkast í sniði 6. Undir jarðvegslaginu er grýtt skriðulag sem finnst í öllum gryfjum nema 2. Lagið er 5–30 cm þykkt, þynnst í gryfju 1 en þykkast í 5 og 6. Stærstu hnullungar eru á bilinu 18–30 cm í langás. Skriðulagið er að líkindum ekki ein samfelld skriða, heldur margar litlar skriður á virku skriðutímabili. Undir skriðulaginu í sniðum 2, 4 og 5 er 15–60 cm þykkt, sendið jarðvegslag. Í jarðvegslaginu í sniðum 2 og 4 má finna 1–4 cm þykkt grásvart foksandslag á dýptarbilinu 30–65 cm. Foksandslagið er þykkast í sniði 4 eða um 4 cm. Í sniði 1 og 2 er smágrýtt jarðvegsblandað skriðulag á um 40–65 cm dýpi sem er 30 cm þykkt í sniði 1 en einungis 20 cm þykkt í sniði 2. Á um 70–80 cm dýpi í sniðum 5 og 6 er 40–70 cm þykkt skriðulag. Lagið er smágrýtt þar sem stærstu hnullungar eru um 20 cm í langás. Lagið er fremur jarðvegsblandað í sniði 5 og er líklega ummerki um síendurteknar smáskriður eða soppu. Á milli skriðulaganna tveggja í sniði 6 er grábrúnt gjóskulag. Samkvæmt greiningu Magnúsar Á. Sigurgeirssonar er þetta líkast til gjóskulagið SN1 frá Snæfellsjökli en það varð til í síðasta stórgosi eldfjallsins. Geislakols aldursgreining á mólum, sem liggur undir gjóskulaginu, gaf aldurinn 1750 ± 150 BP (^{14}C -ár) (Sigurður Steinþórsson, 1967). Þegar þessar tölur eru leiðréttar fæst að gosið í Snæfellsjökli hefur orðið árið 300 e.Kr. með óvissu upp á 200 ár til eða frá. Þetta er allmikið óvissubil en aldursgreiningin býður ekki upp á meiri nákvæmni.

Neðan við skriðulögin tvö í efsta hluta þversniðsins er mikill breytileiki í gryfjunum fimm. Frá tæplega 100 cm dýpi og niður í 270 cm í sniði 1 má finna tvö rúmlega 20 cm þykk skriðulög á 155 og 188 cm dýpi sem liggja inn á milli lurka og jarðvegslaga. Í sniði 2 nær jarðvegur niður á 86 cm dýpi en neðan við það tekur við jökulurð sem nær niður á að minnsta kosti 200 cm dýpi. Í sniði 4 er jarðvegur frá tæplega 50 cm dýpi niður á 180 cm dýpi þar sem stórgrýtt skriðu- eða jökulurð tekur við og nær niður á um 240 cm dýpi. Í sniði 5 er jarðvegur frá 110 cm dýpi og

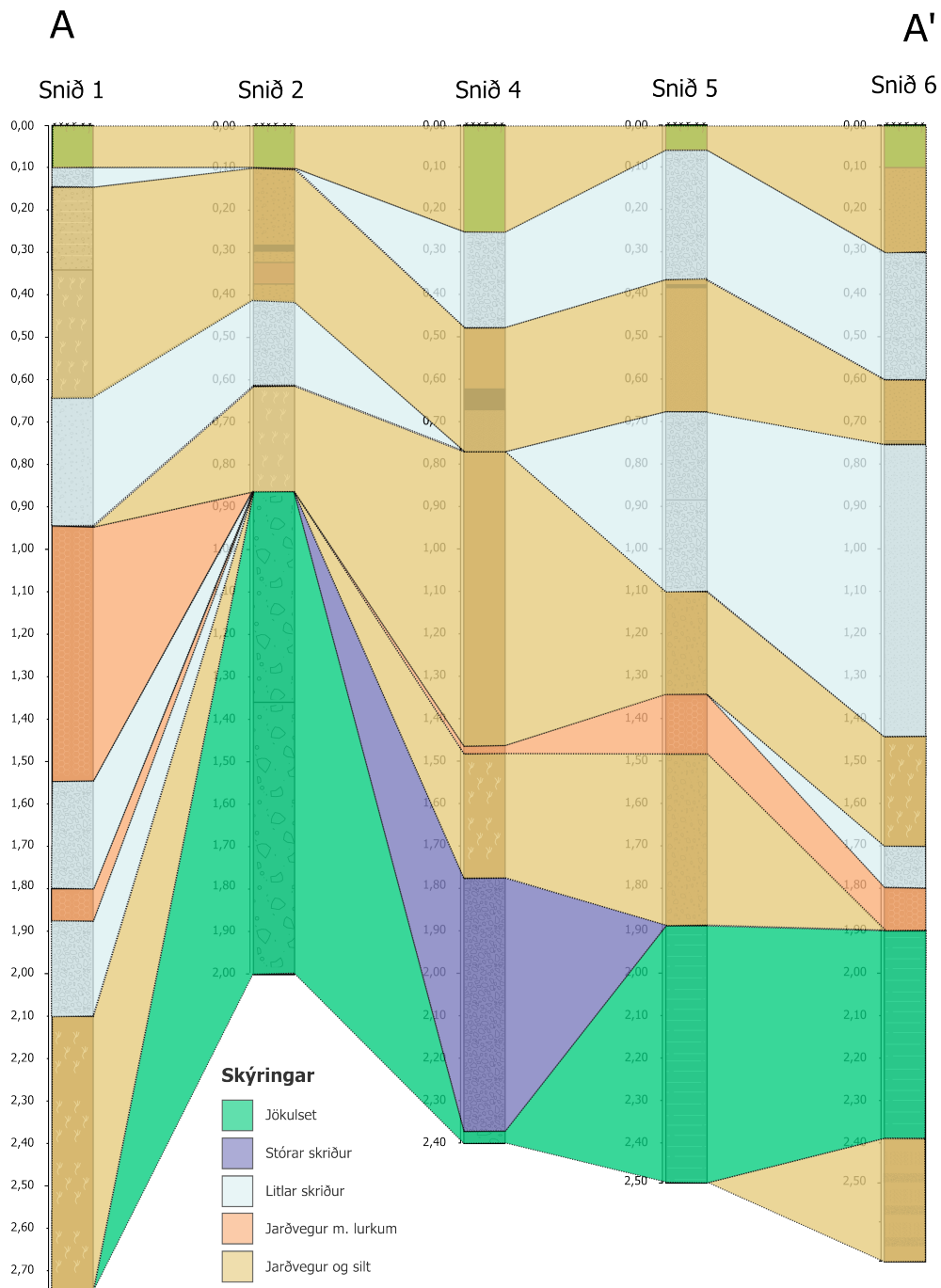
niður að jökulurð sem er á 190 cm dýpi, en á 135 cm er 15 cm þykkt lurkalag. Í sniði 6 er 15 cm þykkt skriðulag á 170 cm dýpi. Ofan við það er jarðvegslag með rótarleifum en undir því er um 10 cm þykkt lurkalag sem situr ofan á fínefnaríkri jökulurð, sem nær niður á 240 cm dýpi.

Jarðlagatenging B–B' tengir saman snið 2 og 3 (sjá myndir 2 og 5). Sniðið er langsníð undir Tvígili, sem er á milli Hólsgils og Stekkjargils, og spannar 87 m. Efst í langsníðinu er jarðvegslag með rötum, grassverði og foksandi sem nær niður á rúmlega 40 cm dýpi í sniði 2 en 15 cm í sniði 3. Undir jarðvegslaginu er smáskriðulag sem er 20 cm þykkt í sniði 2 en um 16 cm í sniði 3. Í sniði 2 er 25 cm þykkt siltríkt jarðvegslag með rótarleifum. Undir skriðu- og jarðvegslaginu er stórgrytt lag með rúnnum björgum sem eru allt að 90 cm í langás, grunnmassinn er gráleitur og frekar þéttur sem bendir til þess að lagið sé líklega jökulurð.

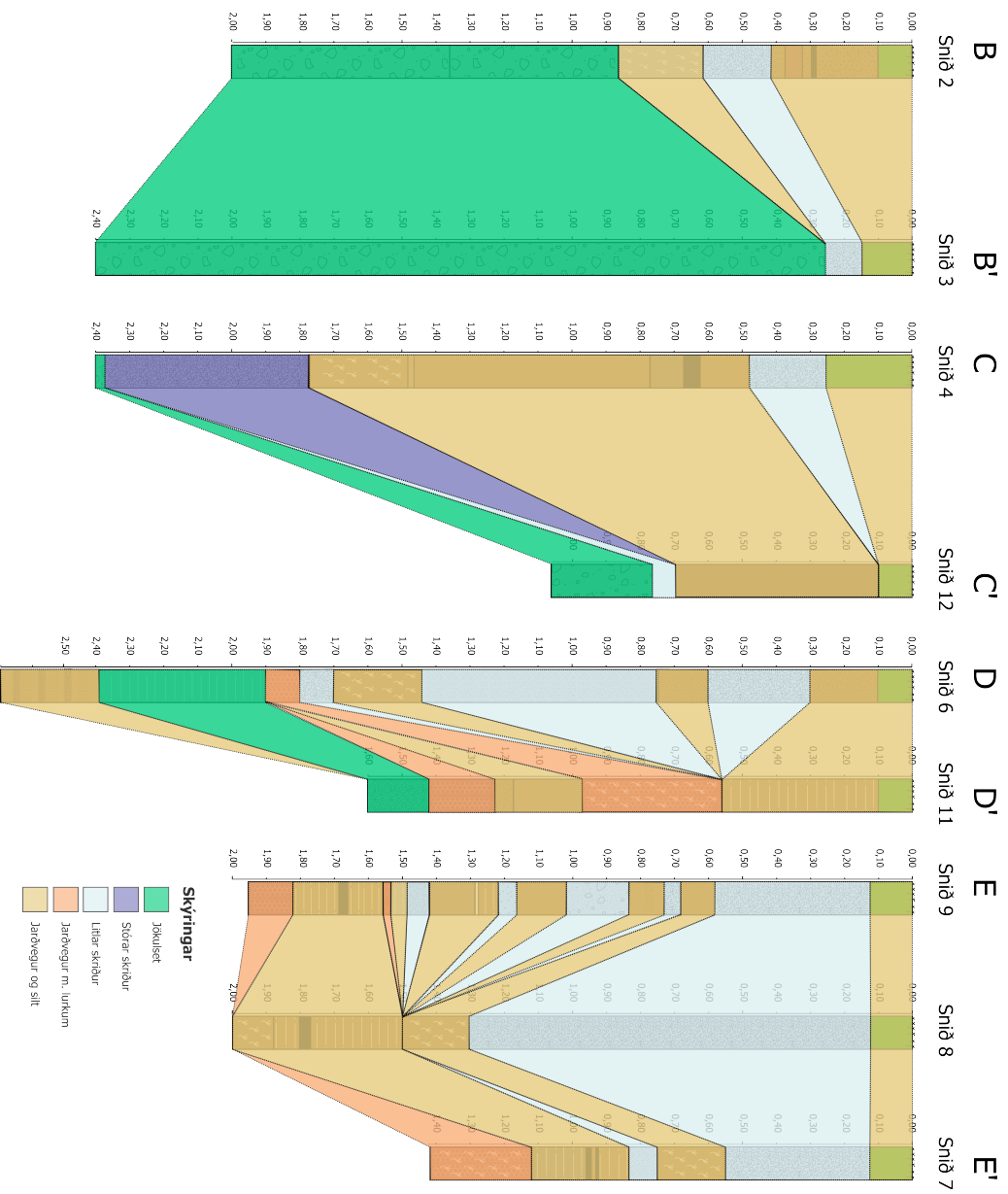
Jarðlagatenging C–C' tengir snið 4 og 12 (sjá myndir 2 og 5). Sniðið er langsníð, mitt á milli Hólsgils og Stekkjargils, innst á túninu innan við þéttbýlið og spannar 71 m. Efst í sníðinu er jarðvegslag sem er hátt í 180 cm þykkt í sniði 4 og 70 cm í sniði 12. Í jarðvegslaginu er foksandur á rúmlega 60 cm dýpi í sniði 4 og gjóskulag á tæplega 150 cm dýpi. Í laginu á 24 cm dýpi í sniði 4 er 24 cm þykkt skriðulag sem ekki sést í sniði 12. Undir jarðvegslaginu í sniði 4 er jarðvegsblandað skriðulag með lífrænum leifum og steinum sem eru allt að 18 cm í langás. Lagið er 60 cm þykkt og sést ekki í sniði 12. Í sniði 12 á 70 cm dýpi er 6 cm þykkt ljósleitt leir og silt lag með smásteinum. Hugsanleg gæti þetta verið soppa úr skriðunni sem sést á 180–240 cm dýpi í sniði 4. Undir skriðu- og soppulaginu er hörð jökulurð sem sést á 240 cm dýpi í sniði 4 en á tæplega 80 cm dýpi í sniði 12.

Jarðlagatenging D–D' tengir snið 6 og 11 (sjá myndir 2 og 5). Sniðið er langsníð sem er í jaðrinum á aurkeilu Stekkjargils og spannar 71 m. Efst í sníðinu er jarðvegur með silt, sandi, grassverði og rötum sem nær niður á 30 cm dýpi í sniði 6 en tæplega 60 cm dýpi í sniði 11. Engin ummerki eru um skriður í sniði 11 en niður á 142 cm dýpi skiptast á jarðvegslög með og án lurka. Í sniði 6 eru þrjú skriðulög á 30, 75 og 170 cm dýpi. Lagið á 75 cm dýpi er þykkast og er um 70 cm þykkt, en er smágrýtt og siltríkt. Í langsníðinu eru tvö lurkalög, en annað þeirra sést bara í sniði 6 en tvö sjást í sniði 11. Á 190 cm dýpi í sniði 6 og 140 cm dýpi í sniði 11 er grátt siltríkt efni sem er líklega jökulset. Undir jökulurðinni í sniði 6 er jarðvegslag með malar og sandlinsum sem er talið sýna tímabil þar sem smáskriður voru tíðari.

Jarðlagatenging E–E' tengir snið 7, 8 og 9. (sjá myndir 2 og 5). Sniðið er 30 m langsníð í skurði utan við veginn að Járnhóli I og rétt neðan við neðstu bygginguna undir Hólsgili. Efst í langsníðinu er grassvörður, jarðvegur og rætur sem ná niður á um 15 cm dýpi. Undir grassverðinum er 42–118 cm þykkt skriðulag, sem er þykkast í sniði 8, eða framburður úr gilinu en í laginu er mikið um rúnnaða smásteina, mól og sand. Í laginu má greina lagskiptingu sem bendir til þess að þetta séu margir atburðir. Neðan við skriðulagið er jarðvegur sem nær niður á botn sniðsins sem endar á 140–200 cm dýpi. Á 128 cm dýpi í sniði 9 er ljóst gjóskulag. Samkvæmt greiningu Magnúsar Á. Sigurgeirssonar er þetta líkast til gjóskulagið SN1 eins og í sniði 6. Ofan við gjóskulagið eru tvö smáskriðulög þar sem að steinar eru allt að 16 cm í þvermáli. Neðan gjóskulagsins er eitt smáskriðulag sem eru 6 cm þykkt. Í sniði 8 eru engin ummerki skriðufalla niður á 2 m dýpi en í sniði 7 er eitt 8 cm þykkt smáskriðulag. Neðst í sniðum 7 og 9 er svo jarðvegslag með lurkum sem ekki sést í sniði 8.



Mynd 4. Jarðlagasnið A–A' er þversnið sem sýnir túlkun á tengingu jarðlaga innan rannsóknarsvæðisins. Staðsetning sniðsins og gryfjanna er sýnd á mynd 2.



Mynd 5. Jarðlagasnið B–B', C–C', E–E' og D–D' eru langsníð sem sýna túlkun á tengingu jarðlaga innan rannsóknarsvæðisins. Staðsetning sniðanna og gryffanna er sýnd á mynd 2.

Samantekt

Jarðlagsniðin og tengingar þeirra á milli sem sýndar eru á myndum 4 og 5 gefa góða hugmynd um skriðusögu svæðisins innan við þéttbýlið á Bíldudal síðustu árpúsund. Ummerki um skriður sjást í öllum sniðunum nema 11 en eðli málsins samkvæmt sjást ummerki um fleiri og grófari skriður ofar í landinu sem þynnast út eftir því sem neðar kemur. Niðurstöður úr jarðlagakönnuninni gefa til kynna að einungis sé að finna eina stóra jarðvegsblandaða skriðu á rannsóknarsvæðinu og kemur hún fram í sniði 4. Skriða þessi, sem á líklega upptök sín í eða skammt utan Tvígilja, er tæplega 60 cm þykk og steinar í henni eru allt að 18 cm í langás, Ofan á skriðunni er 180 cm samfelld jarðvegslag. Innan rannsóknarsvæðisins er lítið um lurka, en þeir finnast aðallega yst og innst á svæðinu. Ekki er hægt að reikna út aldur lurkalaganna út frá þykknunarhraða jarðvegs innan rannsóknarsvæðisins vegna skorts á gögnum. Ummerki um jökulborið set má finna neðst í flestum jarðlagasniðum, á tæplega 2 m dýpi yst, en innar á rannsóknarsvæðinu, rétt ofan við veginn skammt utan við aurkeiluna úr Hólsgili, finnast það á 30–90 cm dýpi. Það svæði stendur ofar í landinu og nefnist Hólshvolf og er líklega jökulmelur sem skriður hafa ekki náð niður á. Svæðið er lítt gróið og hefur jarðvegur trúlega ekki náð að myndast þar vegna vindrofs.

Þar sem fáar heimildir eru til um skriðuföll á rannsóknarsvæðinu er ekki hægt að tengja skriðulög í sniðum við þekkta atburði, auk þess er ekki hægt að styðjast við gjóskulög við aldursgreiningar nema að litlu leyti. Á svæðinu fannst gjóskulagið SN1 (frá Snæfellsjökli) á tveimur stöðum í sniði 6 og 9.

3 Hættumat

Við hættumatið er litið til ofanlódahættu á svæði sem afmarkað er á korti 1. Til ofanflóða teljast snjóflóð, skriðuföll, grjóthrun og krapa- og aurblönduð vatnsflóð í bröttum farvegum. Almennt svipmót Bíldudalsfjalls er einkar vestfirskt. Fjallið er flatt að ofan og því eru víðáttumikil aðsópssvæði ofan fjallsbrúnarinnar. Efst eru brattir klettur og neðar skriðuurd þar sem jafnt og þétt dregur úr halla þar til komið er niður á jafnsléttu í dalbotninum.

Gerðir voru bæði ein- og tvívíðir líkanreikningar á snjóflóðum og eru niðurstöðurnar birtar á meðfylgjandi kortum og einnig á langsniðum brauta, sjá viðauka III og V. Aðferðum sem beitt er við reikningana er nánar lýst í viðauka I. Meðal þess sem reikningarnir leiða í ljós er að tvívíða líkanið skilar meiri skriðlengd en það einvíða. Munar víða heilu rennlisstigi og sumstaðar meiru. Þannig nær tvívítt rennlisstigi 12 niður fyrir byggingarnar undir Hólsgili og liggur þar nærri einvíðu rennlisstigi 14.

Í umfjölluninni sem hér fer á eftir er hættumetna svæðinu skipt í fjóra hluta þar sem aðstæður eru innbyrðis sambærilegar auk þess sem helstu niðurstöður úr endurskoðun hættumats undir Búðargili, eftir byggingu varnargarðs sunnan gilsins á árunum 2008 og 2009, eru dregnar saman.

Í kaflanum er því fjallað sérstaklega um eftirtalin svæði:

- Svæði innan Hólsgils
- Hólsgil
- Svæði milli Hólsgils og Stekkjargils
- Svæðið undir Búðargili
- Svæði við Banahlein

3.1 Svæði innan Hólsgils

Innan Hólsgils er brött fjallshlíð sem svipar í aðalatriðum til hlíðarinnar milli Stekkjargils og Búðargils, ofan núverandi byggðar. Hlíðin snýr mót suðaustri og er efri hluti hennar klettótt með reglulegum gilskorningum. Ofan fjallsbrúnarinnar er flatt og víðáttumikið aðsópssvæði sem skefur af í vest- og norðlægum áttum. Við suðurvesturenda þess svæðis sem hér er til athugunar er hjalli eða dalverpi í um 300 m h.y.s. sem nefnist Geldingadalur. Þar dregur jafnframt úr halla í neðri hluta hlíðarinnar.

Upptakasvæði

Alls eru afmörkuð 12 upptakasvæði í hlíðinni innan Hólsgils, sjá kort 2. Upptakasvæði 1a er ofan kletta í sléttum eða lítilliga kúptum hluta hlíðarinnar við brún Geldingadals. Svæði 1b tekur til gildrags og svæðis neðan við 1a. Þau eru á hæðarbilinu 220–320 m y.s. Upptakasvæði 2a er afmarkað í nokkuð afgerandi gili sem virðist geta safnað í sig allmiklum snjó sé tekið mið af aðstæðum þegar vettvangskönnun fór fram 14. apríl 2015. Svæði 2b er framan í klettanefi utan við 2a. Svæði 2c er í hlíðinni neðan þeirra og eru svæðin á hæðarbilinu 220–380 m. Upptakasvæði 3 er afmarkað í gili þar sem fjallsbrúnin sveigir til norðvesturs og er viðhorf efri hluta þess í suður en neðar sveigir gilið til suðausturs. Efsti hluti þess eru snarbrattir klettur þar sem ekki er sennilegt að mikill snjór safnist fyrir. Upptakasvæði 4 er afmarkað í sléttum hluta hlíðarinnar



Mynd 6. Hlíð Bíldudalsfjalls, innan Hólsgils, að vorlagi. Sjá má að snjór safnast aðallega í skorninga neðan efstu kletta. Ljósmynd: Veðurstofan, apríl 2015.

neðan brattru kletta á hæðarbilinu 220–320 m y.s. Næst þar utan við eru tvö gil í efri hluta klettanna þar sem upptaksvæði 5a og 5b eru afmörkuð. Neðan þeirra er dregið allstórt upptakasvæði, 5c, á svipuðu hæðarbili og svæði 4. Þar utan við tekur við einsleitur hluti fjallshlíðarinnar með reglulegum gilskorningum sem ná niður í gegnum klettabeltin. Gera má ráð fyrir því að snjóflóð geti fallið samtímis í fleiri en einum af þessum skorningum því hryggirnir sem skilja þá að eru ekki afgerandi. Því er valið að afmarka eitt samfellt upptakasvæði í þessum hluta hlíðarinnar, svæði 6, á hæðarbilinu 220–430 m. Loks er upptakasvæði 7 afmarkað á sléttu svæði nærri barmi Hólsgils, á hæðarbilinu 220–340 m y.s.

Fallbraut

Þar sem giljum í klettunum efst í fjallshlíðinni innan við Hólsgil sleppir, í um 250 m y.s., tekur við brött og fremur einsleit skriðuurð þar sem landhalli er um og yfir 30°. Vatns- og skriðurásir eru í urðinni neðan giljanna en þær eru ekki taldar nægilega afgerandi til að hraðfara snjóflóð stýrist eftir þeim nema að litlu leyti. Því eru snjóflóð líkleg til að breiða nokkuð úr sér í skriðunni eins og líkanreikningar benda til, en það dregur úr skriðlengd flóða frekar en hitt. Í þessum hluta hlíðarinnar eru dregnar 8 brautir, bild18aa–bild25aa.

Úthlaupssvæði

Í hlíðinni innan Hólsgils eru skil milli fjallshlíðarinnar og flatlendisins þar fyrir neðan fremur skörp eins og sést á langsníðum brauta bild18aa–25aa. Þannig er halli neðan β -punkts varla nema um 5°. Mynd 6 sýnir hluta hlíðarinnar og úthlaupssvæðið.

Líkanreikningar

Í hlíðinni innan Hólsgils er ekki um að ræða afmarkaða farvegi þar sem ákveðnir flóðstraumar myndast og ná að skriða langt fram. Upptakasvæði 4 sker sig nokkuð úr því það nær ekki upp á brún og tvívíð keyrsla með upptök í því skriður ekki eins langt fram og almennt gerist í hlíðinni. Rennslisstig 10, bæði skv. einvíðu og tvívíðu líkani er nærri β -punkti. Keyrsla með tvívítt rennslisstig 14 nær langleiðina niður á veg en vegurinn er í 15–16 í einvíðum rennslisstigum talið.

Mat á aðstæðum

Í gagnasafni Veðurstofunnar og Náttúrufræðistofnunar er ekki að finna upplýsingar um ofanflóð á þessu svæði en þar sem mun minni umsvif hafa verið á þessu svæði en nær þéttbýlinu á Bíldudal er við því að búast að skráning á ofanflóðum sé ófullkornari. Í efri hluta hlíðarinnar eru aðstæður til að snjór geti safnast fyrir og snjóflóð fallið. Niðurstöður líkanreikninga á skriðlengd snjóflóða fela það í sér að vik myndast í snjóflóðahættuna annars vegar utan við Stóruskriðu, þar sem mikill bratti klettanna efst í fjallinu þykir koma í veg fyrir snjósöfnun, og hins vegar á jaðri aurkeilunnar undir Hólsgili. Þessara áhrifa gætir í niðurstöðu hættumatsins.

Hættumat

Ljóst er að næst fjallinu er um að ræða ákveðna hættu af völdum snjóflóða og skriðufalla, þ.m.t. grjóthruns. Aðstæðum svipar að ýmsu leyti til Milligiljasvæðisins ofan byggðarinnar á Bíldudal. Þar er lega hættusvæðis C miðuð við rennslisstig 10,5 og hættusvæðis B við rennslisstig 11,3 (Kristján Ágústsson og fl., 2003). Vegna þeirrar óvissu sem takmarkaðar upplýsingar um ofanflóð á svæðinu valda og þess að hér er um að ræða áður óbyggt svæði þykir rétt að viðhafa ákveðna varúð í matinu nú og miða legu hættusvæðis C við rennslisstig 11 og hættusvæðis B við rennslisstig 11,8. Hættusvæði A er einnig látið ná um hálfu rennslisstigi neðar en á Milligiljasvæðinu af sömu ástæðu.

3.2 Hólsgil

Hólsgil sker sig um 150 m inn í fjallsbrúnina og hefur mikið aðsópssvæði í vestlægum áttum. Því svipar mjög til Stekkjar- og Búðargilja, en er grynna svo klettagirtir barmar þess eru ekki jafn háir og í hinum giljunum tveimur. Trúlega myndast snjóhengjur í suðvestan skafrenningi efst í gilinu líkt og þekkt er í stóru giljunum tveimur. Á mynd 7 má sjá ummerki um slíka hengju-söfnun í gilbarminum uppi við fjallsbrún. Hólsgil hefur útlit og lögun dæmigerðra snjóflóða- og skriðugilja, enda er neðan þess nokkuð myndarleg aurkeila sem byggst hefur upp af framburði vatns úr gilinu, en einnig framburði aurskriðna, krapa- og snjóflóða.

Upptakasvæði

Í Hólsgili eru afmörkuð fjögur upptakasvæði, 8a, 8b, 9a og 9b, sjá kort 2. Bratt klettahaft er um miðbik gilsins, í um 300 m h.y.s. og þykir rétt að greina á milli efri og neðri upptakasvæða í hvorum væng þess. Í botni Hólsgils, í um 180–240 m h.y.s., er minni halli sem gæti valdið því að hætta skapist á krapahlaupum í leysingum, þegar mikill snjór er til staðar eða snjóflóð hafa fallið úr efri hluta gilsins og stöðvast á þessu svæði.



Mynd 7. Til vinstri er horft upp eftir Hólsgili á fallegum sumardeggi og eru byggingar og athafnasvæði undir gilinu í forgrunni. Til hægri er horft frá mynni Hólsgils inn eftir hlíðinni. Meðfram veginum er allstórt flatlendi utan hættusvæða. Ljósmyndir: Veðurstofan, júní og apríl 2015.

Fallbraut

Eins og áður segir svipar Hólsgili til Stekkjar- og Búðargilja utar í fjallinu og þar eru dregnar tvær brautir, bild26aa og bild27aa. Langhalli eftir botni þess minnkar niður í um 20° þar sem það opnast, í 120 m h.y.s. eins og sjá má á langsniðum brautanna í viðauka. Þar fyrir neðan tekur aurkeilan við. Efsti hluti hennar hefur um og yfir 15° langhalla en síðan dregur smám saman úr hallanum.

Úthlaupssvæði

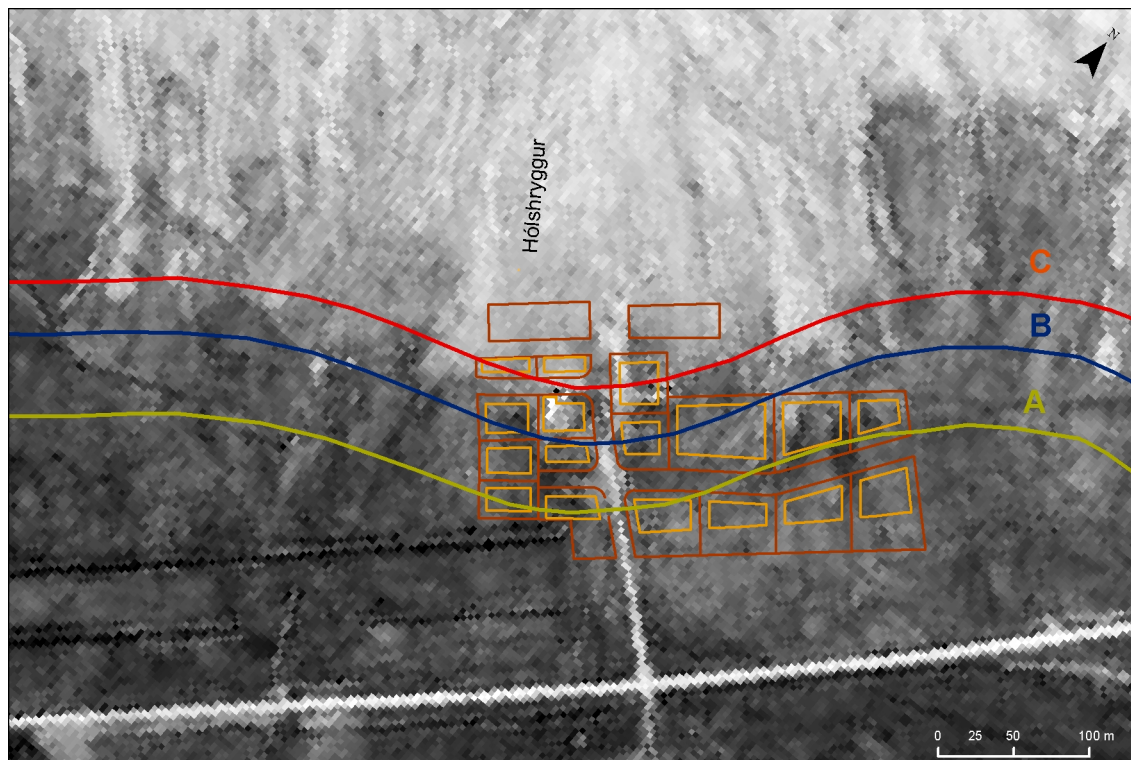
Neðan Hólsgilsins er myndarleg aurkeila með reglulega lögum sem byggst hefur upp með framburði úr gilinu í tímans rás. Þar standa nokkrar byggingar og ofan þeirra er athafna- og geymslusvæði. Þar fyrir ofan liggur raflínan í útlaupshorni, α , nærri 30° . Lækurinn úr Hólsgili á sér nú farveg á innanverðri keilunni. Á ytri jaðri aurkeilunnar (Hólshrygg) var gerð jarðlagakönnun eins og lýst er í undirkafla 2.3 hér að framan en meginniðurstaðan er sú að ummerki um skriðuvirkni eru minni en hefði mátt vænta svo nærri gilinu og fjallshlíðinni.

Líkanreikningar

Eingöngu voru gerðar keyrslur úr efri upptakasvæðunum í Hólsgili, þ.e. úr svæðum 8a og 9a. Eins og við er að búast myndast öflugur flóðstraumur út úr gilinu og síðan dreifa flóðin úr sér á keilunni. Lögum flóðtungunnar er mjög svipuð hvort sem upptök eru í innri eða ytri væng gilsins. β -punktur er nærri einvíðu rennslisstigi 12 en tvívítt rennslisstig 10 er um 30 m ofan við β -punkt. Keyrsla með tvívítt rennslisstig 14 nær niður fyrir veg sem er nærri einvíðu rennslisstigi 15,5.

Mat á aðstæðum

Í gögnum Veðurstofunnar er ekki að finna miklar upplýsingar um ofanflóð í Hólsgili. Sagt hefur verið frá frá litlu krapahlaupi sem náði fram úr gilinu u.þ.b. árið 2005. Ekki er talið líklegt að snjóflóð fari af stað í báðum vængjum gilsins samtímis og því eru afmörkuð sérstök upptakasvæði hvoru megin. Lögum gilsins gerir það að verkum að snjóflóð sem eiga upptök upp undir brún skella í botni gilsins og þurfa að breyta um stefnu til þess að flæða áfram út úr gilinu. Þetta



Mynd 8. Á loftmynd frá árinu 1988 sést hvernig gróður á erfitt uppdráttar neðan Hólsgils sökum skriðuvirkni og vatnsgangs. M.a. var tekið mið af lögun gróðurlausa svæðisins á myndinni við afmörkun hættusvæða. Á myndinni sjást hættumatslínur A, B og C.

hefur í för með sér flóð tapa krafti og ná ekki að flæða jafn langt fyrir vikið. Því til viðbótar veldur kúpt lögun keilunnar því að snjóflóð breiða úr sér þegar þau koma út úr gilinu. Aðstæður í gilinu eru með þeim hætti að snjóflóð geta stíflað afrennsli gilsins í leysingum svo krapahlaup brestir fram.

Hættumat

Aðstæður eru mjög áþekkar því sem er í Stekkjargili. Þar er lega hættusvæðis C miðuð við rennslisstig 13, hættusvæðis B við rennslisstig 13,4 og hættusvæðis A við 14,2. Rétt þykir að fylgja þessari niðurstöðu og nota sömu viðmið undir Hólsgili.

3.3 Svæði milli Hólsgils og Stekkjargils

Utan Hólsgils tekur við fjallshlíð sem er áþekk hlíðinni innan gilsins og þegar hefur verið lýst. Helsta kennileitið er Tvígil, en það eru tvö samsíða gil sem eru mest áberandi af gilskorningum í hlíðinni. Gilin koma nánast saman í brekkurótum og neðan þeirra er Tvígiljaskriða.

Upptakasvæði

Næst utan Hólsgils er afmarkað stórt upptakasvæði, nr. 10, sem nær til nokkurra gilskorninga og svipar því mjög til upptakasvæðis 6. Þar utan við er svæði 11a í Tvígiljum. Svæði 11b er afmarkað á nokkuð sléttu svæði milli tveggja gilja og er á hæðarbilinu 240–350 m y.s. Þar utan



Mynd 9. Hlíð Bíldudalsfjalls milli Hólsgils og Stekkjargils. Tvígil eru vinstra megin við miðja mynd og neðan þeirra Tvígiljaskriða. Ljósmynd: Veðurstofan, október 2011.

við taka við þrjú frekar keimlík gil sem ná frá brún og niður í gegnum alla klettana. Þar eru afmörkuð þrjú upptaksvæði, nr. 12–14. Upptaksvæði 15 tekur til allstórs svæðis þar utan við. Nokkrir skorningar eru þar í klettunum en þeir eru það lítið afgerandi að valið er að afmarka þarna samfellt upptaksvæði. Næst Stekkjargili er nokkuð afgerandi gil þar sem upptaksvæði 16a og 16b eru afmörkuð.

Fallbraut

Brautir bild28aa–bild36aa eru dregnar í flesta gilskorninga svæðisins. Ein þeirra, bild30aa, liggur niður mest afgerandi farveginn í Tvígiljum.

Úthlaupssvæði

Utan Hólsgils er hrungrjót nokkuð áberandi ofan við úthlaupshorn 31° . Niðurstaða jarðlagakönnunar, sem lýst er í undirkafli 2.3, er sú að ummerki um skriðuvirkni eru minni en hefði mátt vænta svo nærri fjallshlíðinni.

Líkanreikningar

Utan Hólsgils er svipað uppi á teningnum og innan gilsins. Áberandi tungumyndun kemur þó fram neðan Tvígilja enda er sá farvegur meira afgerandi en aðrir á svæðinu. Niðurstöður reikninganna benda til þess að snjóflóð skriði lengra fram þar svo nemur um 2 rennslisstigum samanborið við hlíðina innan við og um 1 rennslisstigi samanborið við hlíðina næst fyrir utan. Einnig má sjá tungumyndun, þar sem braut bild28aa er dregin, umfram það sem sést í braut bild29aa. Innst á svæðinu er vegurinn nálægt rennslisstigi 15 en yst, þar sem vegurinn liggur nær hlíðinni, liggur hann rétt ofan við rennslisstig 13.

Mat á aðstæðum

Í gagnasafni Veðurstofunnar og Náttúrufræðistofnunar er ekki að finna upplýsingar um ofanflóð á þessu svæði en þar sem mun minni umsvif hafa verið þar en nær þéttbýlinu á Bíldudal er við því að búast að skráning á ofanflóðum sé ófullkomnari. Líkanreikningar benda til þess að snjóflóð úr Tvígiljum skriði talsvert lengra en úr öðrum farvegum innar og utar á svæðinu. Tvívíðu líkanreikningarnir benda til þess að snjóflóð með sambærilega þykkt brotfleka nái einnig nokkuð mikilli skriðlengd undir giljunum sem skera hlíðina ofanverða utan Tvígilja. Upptakasvæði þessara gilja eru hins vegar ekki talin líkleg til þess að safna jafn miklum snjó og skálin ofan Tvígilja og því eru líkur taldar á stærri snjóflóðum úr Tvígiljum en giljunum næst þar fyrir utan.

Áhætta af völdum skriðufalla

Í hættumati fyrir Kjalarnes (Jón Kristinn Helgason o.fl., 2014; Tómas Jóhannesson o.fl., 2010) eru dánarlíkur fólks af völdum skriðufalla ræddar og lögð fram tillaga að flokkun skriðufalla eftir stærð sem hættumat undir Esjuhlíðum byggir á. Þar segir:

Dánarlíkur fólks í öðrum skriðuföllum en berghlaupum, sem ná langt niður á jafnsléttu og eru ekki þykkari eða grjótríkari en skriðurnar á Kjalarnesi 1886, má á grundvelli ýmissa vísbendinga ætla að séu einu til tveimur stærðarþrepum lægri en í snjóflóðum eða e.t.v. um 1%. Ef hús er reist þar sem endurkomutími skriðufalla af þessari gerð er á stærðarþrepinu 100–300 ár má ætla að svokölluð staðaráhætta (sjá undirkafla 1.3) sé ekki fjarri þeim mörkum sem talin eru viðunandi skv. hættumatsreglugerð.

Þykkar, stórgrýttar skriður sambærilegar við þær sem sjá má merki um í könnunargryfjunum við Kerhóla og víðar á rannsóknarsvæðinu verður að telja hættulegri en skriðurnar í september 1886, sem virðast ekki hafa náð að skilja eftir sig víðáttumikil urðarlög í jarðlögum þegar komið er í jafn mikla fjarlægð frá fjallinu og íbúðarhús á rannsóknarsvæðinu. Ekki er óeðlilegt að miða við að þessar skriður séu stærðarþrepinu hættulegri lífi fólks en þynnri skriður á borð við skriðuföllin 1886. Dánarlíkur í slíkum þykkum stórgrýttum skriðum kunna þá að vera ~10%. Þetta mat er augljóslega mikilli óvissu undirorpið og full ástæða til þess að hafa þá óvissu í huga við skipulagsgerð. Ef hús er reist þar sem endurkomutími skriðufalla af þessari gerð er á stærðarþrepinu 1000–3000 ár má einnig ætla að svokölluð staðaráhætta sé nærri eða heldur yfir því sem talið er viðunandi í hættumatsreglugerð.

Jarðlagagreiningin sem fram fór á Bíldudal og lýst er í undirkafla 2.3 bendir til þess að tíðni þykkra, stórgrýttara skriðna á rannsóknarsvæðinu sé tiltölulega lág, einungis finnast ummerki um eina slíka skriðu sem spannar hluta rannsóknarsvæðisins frá síðustu nokkrum árpúsundum. Því má meta meðaltíðni slíkra skriðna á svæðinu mörg þúsund ár. Með hliðsjón af hættumatinu fyrir Kjalarnes má því telja að áhætta fólks af völdum skriðufalla á svæðinu sem jarðlagakönnunin nær til sé viðunandi skv. hættumatsreglugerð og því ekki ráðandi um legu hættumatslína.

Hættumat

Rétt eins og innan Hólsgils svipar þessu svæði til Milligiljasvæðisins ofan byggðarinnar á Bíldudal. Því er niðurstaðan sú að miða legu hættusvæðis C við rennslisstig 11 og hættusvæðis B við

rennslisstig 11,8 líkt og gert var á innra svæðinu og ræðst lega hættumatslína fyrst og fremst af snjóflóðahættu þó aurskriður geti einnig náð niður á svæðið. Undir Tvígiljum er hættusvæði C miðað við rennslisstig 12 og hættusvæði B við rennslisstig 13 og byggir sú niðurstaða á tvívíðu líkanreikningum sem sýndir eru á korti 5. Hættusvæðin sem dregin eru utan við Tvígil eru ekki látin ná jafn neðarlega þegar litið er til tvívíðra rennslisstiga og undir Tvígiljum vegna þess að meiri líkur eru taldar á verulegri snjósöfnun í skálina ofan Tvígilja en utar í hlíðinni eins og áður er getið. Snjóflóðaaðstæður í hlíðinni utan Tvígilja eru um margt sambærilegar við Milligiljasvæðið og ekki er talið tilefni til þess að meta hættu þar verulega meiri en á Milligiljasvæðinu.

3.4 Svæðið undir Búðargili

Á árunum 2008 og 2009 var reistur um 300 m langur leiðigarður sunnan Búðargils sem beinir flóðum til norðurs og til sjávar eftir rás sem grafin var í aurkeiluna neðan gilsins. Neðst var byggður um 50 m langur, mun lægri garður norðan rásarinnar. Mesta hæð leiðigarðsins að sunnan er um 20 m yfir botnrásinni skammt neðan gilkaftsins. Flóðmegin er efsti hluti garðsins brattur og byggður upp með svokölluðum netgrindum til styrkingar en neðri hluti garðsins er hefðbundinn jarðvegsgarður.

Ofanflóðahættumat neðan Búðargils hefur verið endurskoðað eftir byggingu leiðigarðsins (Tómas Jóhannesson o.fl., 2016) og er endurskoðaða matið, sem er samhljóða tillögu í frumathugun VST (2005) á vörnum fyrir þetta svæði, sýnt á korti 7, og verður það hluti af nýju hættumatskortu fyrir Bíldudal sem staðfest verður af ráðherra eftir útgáfu þeirrar skýrslu sem hér birtist. Fyrra hættumat Veðurstofunnar, frá 2003, er sýnt með brotnum línunum þar sem það er frábrugðið endurskoðaða hættumatinu sem sýnt er með heildregnum línunum.

Leiðigarðurinn beinir snjóflóðum og skriðuföllum úr Búðargili til norðurs frá meginbyggðinni á Bíldudal, þ.m.t. hafnar- og þjónustusvæðinu á og við aurkeiluna neðan gilsins. Varnargarðurinn dregur mikið úr ofanflóðahættu á svæðinu og færast B- og C-línur hættumatsins 125–175 m nær fjallinu á svæðinu undir garðinum. Hættusvæði A í byggðinni neðan garðsins nær til hættusvæðis C skv. fyrra mati eins og víðast er gert í varúðarskyni á hættusvæðum neðan varnarvirkja hér á landi. Alls telst garðurinn verja 58 eignir gegn ofanflóðum úr Búðargili. Þar af voru 33 eignanna á hættusvæði C skv. fyrra hættumati og eru 20 þeirra íbúðarhús (VST, 2005).

Garðurinn beinir flóðum úr Búðargili eftir afmörkuðum farvegi til sjávar og er þar skilgreint C-svæði út í sjó, og B-svæði þar fyrir utan, þar sem ætla má að garðurinn valdi tíðari flóðum og auki skriðlengd með því að beina flóðum í stríðari straum. Kaupa þurfti upp nokkur hús sem garðurinn ver ekki, samtals 5 íbúðir og 6 aðrar byggingar. Þessar byggingar fá að standa óhreyfðar eftir byggingu snjóflóðavarnanna en nýtingu þeirra að vetrarlagi eru takmörk sett.

Hagstæðar aðstæður eru til þess að koma fyrir leiðigarði undir Búðargili og garðurinn veitir byggðinni góða vörn miðað við aðra staði þar sem ofanflóðavarnir hafa verið reistar hér á landi. Óvissa um hið endurskoðaða hættumat lýtur fyrst og fremst að hættu neðarlega í flóðrásinni norðan garðsins þar sem skilgreint er hættusvæði C út fyrir ströndina og við jaðra rásarinnar að sunnan og norðan. Á þessu svæði hafa allar eignir verið keyptar upp í tengslum við byggingu varnargarðsins. Nánari grein er gerð fyrir forsendum endurskoðaða hættumatsins í sérstakri skýrslu (Tómas Jóhannesson o.fl., 2016) og er matinu því ekki lýst nánar hér.



Mynd 10. Horft yfir Bíldudalsvog að svæðinu þar sem fyrirhuguð er landfylling. Hlíðin ofan landfyllingarinnar er allbrött og á þessum slóðum er hæð Bíldudalsfjalls um 450 m y.s. Á myndinni sjást lagskipt og rofin klettabelti sem og skriðuurð sem nær frá um 200 m h.y.s. og niður undir sjávarmál. Ljósmynd: Veðurstofan, ágúst 2013.

3.5 Svæði við Banahlein

Áður hefur verið unnið sérstakt ofanlóðahættumat fyrir svæði við Banahlein, utan við núverandi þéttbýli á Bíldudal (Eiríkur Gíslason og Jón Kristinn Helgason, 2013), en til álita kom að gera landfyllingu við ströndina fyrir atvinnustarfsemi. Umfjöllun um ofanflóðaaðstæður og hættumat á því svæði er endurbirt hér þar sem um er að ræða næsta nágrenni þéttbýlisins og hún getur því komið að notum við skipulag og öryggisviðbúnað.

Utarlega í Bíldudalsfjalli, á milli Búðargils og Kolgrafarhryggs, breytist ásýnd fjallsins ofan við Banahlein. Hlíðin ofan 150 m y.s. er hrjúfari þ.e.a.s. klettabeltin eru sýnilegri, landið þar er fremur stöllótt auk þess sem smágiljum fjölgar. Hraunlögin sem mynda klettana á þessum slóðum eru víða sprungin og má sjá ummerki í klettunum um nýlegt grjóthrun og á stöku stað má sjá stuðla í klettunum sem standa höllum fæti. Þarna er nær ekkert rými milli fjalls og fjöru að frátöldum Ketildalaveginum sem liggur rétt ofan fjöruborðs. Fjallsbrúnin er hæst um 450 m y.s. á þessum slóðum

Svæðið er ekki þekkt snjóflóðasvæði. Landslag er þó með þeim hætti að talið er að snjóflóð geti við ákveðnar kringumstæður verið ógn við umsvif niðri við sjávarmál. Í hættumati fyrir þéttbýlið á Bíldudal (Kristján Ágústsson o.fl., 2003) er ysta hluta byggðarinnar talinn stafa mikil hætta af grjóthruni og aurskriðum og nokkur skaði hefur hlotist af þeim á síðustu öld. Svæðið ofan við



Mynd 11. Vetur á Bíldudal. Ljósmynd: Mats Wibe Lund.

ysta hluta byggðarinnar er að einhverju leyti áþekkt svæðinu ofan við Banahlein. Mikið er um lausaefni neðan kletta og ummerki skriðufalla eru sjáanleg. Því má reikna með því að skriður geti fallið í hlíðinni og náð niður á veg. Ekki er búist við því að þær verði jafn efnismiklar og þær skriður sem hafa fallið úr stóru giljunum ofan við byggðina enda berst lítið af efni ofan af fjallinu niður í gilin. Því er nær einungis talin hætta á skriðum úr skriðuvængnum eða urðinni. Grjóthrun er algengt úr klettabeltinu ofan 150 m y.s. Þess ber hins vegar að gæta að hætta sem lífi fólks er búin vegna aurskriðna og grjóthruns er töluvert minni en í snjóflóðum en skriður geta eftir sem áður valdið töluverðu efnislegu tjóni og óþægindum.

Upptakasvæði

Ofan svæðisins sem hér er til athugunar eru afmörkuð tvö möguleg upptakasvæði snjóflóða í efsta hluta fjallshlíðarinnar. Þau eru merkt inn á kort 6 sem fylgir skýrslunni. Upptakasvæði 15 nær til fjögurra gilskora utan Búðargils og spannar um 200 hæðarmetra. Nyrsta skoran er mest áberandi og nær upp undir fjallsbrún. Svæði 16 er dregið í öðrum vængnum á vel afmörkuðu gili frá fjallsbrún og spannar eina 160 hæðarmetra.

Ekki liggja fyrir heimildir um snjóflóð með upptök í svæði 15, þrátt fyrir að byggð sé þar fyrir neðan, og almenn vitneskja um veðurfar á svæðinu bendir til þess að ekki séu þar aðstæður til mikillar snjósöfnunar. Það sama gildir að einhverju leyti um svæði 16 þó það sé fjær byggð og því vitaskuld meiri líkur á að snjóflóð sem fallið hafa þar hafi ekki ratað í heimildir. Bæði svæðin eiga það sammerkt að vera ekki mjög líkleg til að safna í sig miklum snjó í norðlægum áttum. Eins og sjá má á mynd 11 sem tekin var að vetrarlagi þá er áberandi hve lítill snjór hefur safnast



Mynd 12. Á ljósmyndinni sjást hraunlögin sem mynda klettana ofan við Banahlein á svæðinu á milli giljanna tveggja. Ljósmynd: Veðurstofan, ágúst 2013.

fyrir í svæðunum tveimur og þennan tiltekna dag virðist sú snjósöfnun sem átt hefur sér stað fyrst og fremst vera hliðfylling frá norðri.

Nægur upptakahalli er í hlíðinni neðan kletta til þess að snjóflóð geti átt þar upptök en aðstæður til snjósöfnunar þykja með þeim hætti að snjóflóð með upptök neðan kletta eru ekki ráðandi fyrir það mat sem hér er til umfjöllunar.

Fallbraut

Þar sem giljum sem afmörkuð eru í klettana efst í fjallinu sleppir (í um 200 m y.s.) tekur við brött og fremur einsleit skriða þar sem landhalli er á bilinu 30–40°. Vatnsrásir eru í skriðunni neðan giljanna en þær eru ekki nógu afgerandi til að hraðfara snjóflóð stýrist af þeim nema að litlu leyti. Því eru snjóflóð líkleg til að breiða nokkuð úr sér í skriðunni eins og líkanreikningar benda einnig til en það dregur úr skriðlengd flóðanna frekar en hitt.

Úthlaupssvæði

Vart er hægt að tala um nokkuð úthlaupssvæði því undirlendi er lítið sem ekkert. Þannig er úthlaupshorn frá ysta húsi í þorpinu í efstu brún upptakasvæðis 15 um 35°.

Líkanreikningar

Gerðir voru tvívíðir líkanreikningar á snjóflóðum úr svæðum 15 og 16. Helstu niðurstöður eru að snjóflóð úr svæðunum beinast í nokkuð vel afmarkaða strauma. Milli þessara strauma er tæplega 200 m bil þar sem snjóflóðahætta er óveruleg. Vegna þessi hve hlíðin er brött og undirlendi lítið þarf aðeins lítil flekafloð (*rst* 11) til þess að ná í sjó fram.

Mat á aðstæðum

Hraunlögin sem mynda bröttu klettana utan og ofan við Banahlein eru víða sprungin og virðast efri lögin vera töluvert lausari í sér en þau sem neðar standa. Ofarlega í smágiljunum virðist bergið vera kargakennt á köflum og fremur óreglulega sprungið, og slútir hluti þessa bergs yfir

klettunum í giljunum eins og sjá má á mynd 12. Hraunlögin sem standa neðar í klettunum virðast heillegri en sjá má staka stuðla sem að standa höllum fæti. Ummerki um nýlegt grjóthrun má sjá víða í klettunum. Eins og fram hefur komið er mikið af lausu efni neðan kletta og af ummerkjum að dæma er minniháttar grjóthrun, sem rekja má til veðrunar, mjög algengt úr klettunum. Ofarlega í urðinni, rétt neðan við kletta er lausagrjótið fremur smátt og skífukennt en stærð steinanna eykst eftir því sem neðar dregur.

Neðar í hlíðinni eru stallar og á þeim grjótdreif. Af þeim ummerkjum að dæma hafa stallarnir dregið úr tíðni grjóthruns niður á veg, en stór björg hafa þó náð niður í sjó. Sögulegar heimildir um hrun stórra steina eða bjarga úr hlíðinni ofan við Banahlein eru af skornum skammti og af þeim sökum er erfitt að leggja mat á tíðni slíkra atburða. Almenn er talið að skörp skil milli brattrar fjallshlíðar og flatlendis þar neðan við dragi úr úthlaupslengd stakra hrunsteina.

Hætta er á því að skriður geti fallið úr urðinni neðan við kletta og ber hlíðin þess merki að skriður hafa fallið niður á veg. Ekki er búist við því að þær verði jafn efnismiklar og skriður sem hafa fallið úr stóru giljunum ofan við byggðina enda berst lítið af efni ofan af fjallinu niður í gilin, auk þess sem gilin ofan við Banahlein eru fremur lítil og því er uppsöfnun lausagrjóts í urðina ekki ör. Nær einungis er hætta á skriðum úr skriðuvængnum eða urðinni.

Ummerki skriðna sjást vel á loftmyndum af svæðinu. Skriður sem náðu niður á veg voru ekki efnismiklar en ekki er hægt að útiloka að stærri skriður geti fallið niður fyrir veginn. Skriður af þessum toga myndast flestar í urð undir giljum þar sem efnismagnið er mest. Algengt er að slíkar skriður rjúfi með sér efni á leiðinni niður hlíðina og stækki við það. Stórfellt grjóthrun að ofan getur einnig komið af stað skriðum í urðinni. Þegar að sögulegar heimildir eru af skornum skammti getur reynst erfitt að leggja mat á tíðni skriðna. Að því gefnu að aðstæður við Banahlein séu sambærilegar og yfir bænum má reikna með því að endurkomutími skriðufalla sem ná niður á veg sé e.t.v. áratugur eða nokkrir áratugir.

Hættumat

Aðstæður til snjósöfnunar og sú staðreynd að engar heimildir eru um snjóflóð á svæðinu gefa ástæðu til að ætla að tíðni snjóflóða úr upptakasvæðum 15 og 16 sé minni en á Milligiljasvæðinu ofan byggðarinnar á Bíldudal. Niðurstaða snjóflóðalíkanreikninga er sú að snjóflóð úr farvegum tveimur beinast í nokkuð vel afmarkaða strauma. Í þessum mögulegu snjóflóðafarvegum er snjóflóðahætta talin vera ráðandi fyrir niðurstöðu matsins og er B-lína staðsett um 20 m ofan við tvívítt rennslisstig 11 (sjá meðfylgjandi kort). Neðan Milligiljanna er B-lína nærri rennslisstigi 11 samkvæmt matinu frá 2003. Milli þessara snjóflóðafarvega er tæplega 200 m bil þar sem snjóflóðahætta er óveruleg en þar er hins vegar ákveðin hætta á grjóthruni og skriðum úr lausum jarðlögum þó ekki séu miklar líkur á stórfelldum skriðuföllum. Á Veðurstofunni hafa verið teknar saman viðmiðunarreglur um hættumat vegna grjóthruns (Tómas Jóhannesson og Kristján Ágústsson, 2002). Þar eru færð rök fyrir því að eingöngu skuli skilgreint A-hættusvæði vegna grjóthrunshættu nema í undantekningartilfellum og að eðlilegt sé að miða útmörk A-svæðis við það svæði þar sem grjót fellur á 50–100 ára fresti að jafnaði. Að því gefnu og með tilliti til þess sem þegar hefur verið ritað um skriðu- og grjóthrunshættu hér að framan þykir rétt að neðri mörk A-svæðis milli snjóflóðafarveganna séu rétt undan landi en B-lína nærri flæðarmálinu. C-svæði er látið ná til fjallshlíðarinnar ofan vegar í ljósi hættu á skriðuföllum úr brattri hlíðinni.

3.6 Óvissa

Óvissa í fyrra hættumati fyrir Bíldudal frá 2003 var metin 1–2 fyrir Milligilin, Stekkjargil/Gilsbakkagil og svæðið innan Stekkjargils/Gilsbakkagils, 1 fyrir svæðið undir Búðargili, þar sem meiri heimildir eru um snjóflóð og önnur ofanflóð og saga byggðarinnar er einna lengst, og 2 norðan Búðargils þar sem talsverð óvissa er um snjóflóðahættu og saga byggðar er stutt.

Óvissa í endurskoðaða hættumatinu, sem hér er lagt fram, er metin eins og í fyrra hættumati þar sem aðstæður eru sambærilegar, þ.e. 1–2 á Milligiljasvæðinu og þar fyrir innan og 2 norðan Búðargils þar sem saga byggðar er stutt og snjóflóðasaga nær einungis skammt aftur. Snjóflóðasagan er stutt og ekki á miklu að byggja við mat á tíðni snjóflóða á svæðinu á milli Stekkjargils og Stóruskriðu, eins og fyrir svæðið norðan Búðargils þar sem óvissa er metin 2. Aðstæðum innan Stekkjargils svipar svo mikið til aðstæðna undir Stekkjargili og á Milligiljasvæðinu að rétt þykir að tilgreina óvissuna 1–2 fyrir hættumatið á öllu þessu svæði.

Óvissa í endurskoðaða hættumatinu neðan varnargarðsins undir Búðargili er talin á bilinu 1–2 eins og víðast fyrir svæði neðan varnarvirkja hér á landi. Sökum þess að virkni leiðigarða er betur þekkt en annarra snjóflóðagarða, m.a. á grundvelli snjóflóða sem slíkir garðar hafa bægt frá byggð á nokkrum stöðum hér á landi, og einnig vegna þess að aðstæður til byggingar leiðigarðs undir Búðargili eru hagstæðar, er óvissan líklega nær 1 en 2.

4 Niðurstaða

Á svæðinu sem viðbótarhættumatið nær til er hætta á snjóflóðum- og skriðuföllum, þ.m.t. grjóthruni næst hlíðinni ekki síst neðan Hólsgils. Afmörkuð eru hættusvæði A, B og C meðfram endilöngu fjallinu. Þrjár byggingar eru á hættusvæði B.

Ofanflóðahættumat hér á landi miðast við áhættu einstaklinga eins og áður var lýst. Aðrar afleiðingar ofanflóða, t.d. eignatjón og röskun starfsemi af völdum þeirra, hafa ekki áhrif á hættumatið né takmarka nýtingu svæða þar sem ofanflóð eru hugsanleg. Yfirborð svæðisins sem hér er til umfjöllunar er markað skriðum og grjóthruni sem geta náð niður fyrir hættumatslínurnar sem hér eru dregnar eins og mynd 8 sýnir. Þó ekki sé gerð krafa um slíkt í reglugerð, kann að vera ástæða til þess að grafa grunna skurði ofan byggðar sem reist verður á svæðinu og nota uppgröft úr þeim til þess að byggja upp lága garða, svipað og fyrirhugað er þar sem hætta er minnst á Milligiljasvæðinu eða undir Gleiðarhjalla á Ísafirði. Þetta væri fyrst og fremst til þess að draga úr óþægindum sem aur- og krapaspýjur og leysingafloð gætu valdið en ekki nema að litlu leyti til þess að tryggja öryggi fólks.

5 Heimildir

- Eiríkur Gíslason. 2007. *Assessing avalanche hazard in ski areas with the SAMOS 2D snow avalanche model*. Reykjavík, Háskóli Íslands (MSc ritgerð).
- Eiríkur Gíslason og Jón Kristinn Helgason (2014). *Ofanflóðahættumat fyrir landfyllingu við Banahlein*. Veðurstofa Íslands, minnisblað, málsnúmer 2013-221.
- Eiríkur Gíslason, Jón Kristinn Helgason og Sveinn Brynjólfsson (2016). *Ofanflóðahættumat fyrir iðnaðarsvæði á Bíldudal DRÖG með tillögu að hættumatskortu*. Veðurstofa Íslands, minnisblað, málsnúmer 2014-147.
- Eiríkur Gíslason og Tómas Jóhannesson (2007). *Calibration of the samosAT 2D avalanche model for large Icelandic dry-snow avalanches*. Veðurstofa Íslands, greinarg. 07006.
- Hagstofa Íslands (2016). *Mannfjöldi eftir þéttbýlissstöðum, kyni og aldri 2011–2016*. Skoðað 26. september 2016 á : http://px.hagstofa.is/pxis/pxweb/is/Ibuar/Ibuar__mannfjoldi__2_byggdir__Byggdakjarnar/MAN03105.px/table/tableViewLayout1/?rxid=9cd0a4c5-0678-4a1c-a36a-09b76717b127
- Halldór G. Jónsson (1989). *Örnefni í Bíldudal*. Skoðað 11. febrúar 2016 á : <http://www.arnfirdingur.is/index.php/menning-og-saga/oernefni/680-oernefni-i-bildudal-skradh-af-halldori-jonssyni>
- Halldór G. Pétursson (2000). *Skriðuannálar Patreksfjarðar, Bolungarvíkur og Bíldudals*. Náttúrufræðistofnun Íslands, Akureyri.
- Haukur Jóhannesson (1982). *Kvarter eldvirkni á Vesturlandi*. Í Sigurður Steinþórsson (ritstjóri) *Eldur er í norðri* (bls. 129–137). Sögufélagið, Reykjavík.
- Jarðabók Árna Magnússonar og Páls Vídalíns. 7. bindi*. Kaupmannahöfn, Hið íslenska fræðafélag, 1940.
- Jón Kristinn Helgason, Tómas Jóhannesson, Árni Hjartarson & Halldór G. Pétursson (2014). *Ofanflóðahættumat fyrir Kjalarnes neðan Esjuhlíða. Greinargerð með hættumatskortu*. Veðurstofa Íslands, skýrsla 2014-004.
- Kristján Ágústsson, Tómas Jóhannesson, Siegfried Sauermoser, Hörður Þór Sigurðsson, Esther Hlíðar Jensen (2003). *Hazard zoning for Bíldurdalur, Vesturbyggð*. Veðurstofa Íslands, greinarg. 03034.
- Kristján Jónasson, Sven Þ. Sigurðsson og Þorsteinn Arnalds (1999). *Estimation of Avalanche Risk*. Veðurstofa Íslands, rit 99001.
- Kristján Jónasson og Trausti Jónsson (1997). *Fimmtíu ára snjódýpt á Íslandi*. Veðurstofa Íslands, greinarg. 97025.
- Lied, K. og S. Bakkehøi (1980). Empirical calculations of snow-avalanche run-out distance based on topographical parameters. *J. Glaciol.*, **26**(94), 165–177.
- McDougall, I., L. Kristjánsson og K. Sæmundsson (1984). Magnetostratigraphy and geochronology of northwest Iceland. *J. Geophys. Res.*, **89**, 7029–7060.
- Ólafur Jónsson (1992). *Skriðuföll og snjóflóð, I*. Reykjavík, Bókaútgáfan Skjaldborg.
- Ólafur Jónsson og Halldór G. Pétursson (1992). *Skriðuföll og snjóflóð. II. Skriðuannáll*. Reykjavík, Bókaútgáfan Skjaldborg.
- Ólafur Jónsson, Sigurjón Rist og Jóhannes Sigvaldason (1992). *Skriðuföll og snjóflóð. III. Snjóflóðaannáll*. Reykjavík, Bókaútgáfan Skjaldborg.
- Perla, R., T. T. Cheng og D. M. McClung (1980). A two-parameter model of snow-avalanche motion. *J. Glaciol.*, **26**(94), 197–207.
- Sven Sigurðsson, Kristján Jónasson og Þorsteinn Arnalds (1998). Transferring avalanches bet-

- ween paths. *Í: 25 years of snow avalanche research*. Publikation nr. 203, Erik Hestnes, ritstj., s. 259–263, NGI, Osló.
- Sigurður Steinþórsson (1967). Tvær nýjar C14-aldurs-ákvarðanir á öskulögum úr Snæfellsjökli. *Náttúrufræðingurinn* 37, 236-238.
- Sveinn Brynjólfsson, Matthew Roberts og Jón Kristinn Helgason (2009). *Mælingar á grjóthruni eftir Suðurlands skjálftann 29. maí 2008*. Veðurstofa Íslands, minnisbl. SB-MJR-JKH/2009-01.
- Sólrún Geirsdóttir (2000). *Byggingarár húsa á Bíldudal*. Náttúrustofa Vestfjarða, greinarg. 6-00.
- Tómas Jóhannesson (1998a). *A topographical model for Icelandic avalanches*. Veðurstofa Íslands, greinarg. 98003.
- Tómas Jóhannesson og Kristján Ágústsson (2002). *Hættumat vegna aurskriðna, grjóthruns, krapaflóða og aurblandaðra vatns- og krapaflóða í bröttum farvegum*. Veðurstofa Íslands, minnisbl. TóJ/Kri-2002/01.
- Tómas Jóhannesson (2009). *Hættumat vegna snjóflóða úr lágum brekkum*. Veðurstofa Íslands, minnisblað TóJ-2009/02, 10.9.2009.
- Tómas Jóhannesson, Árni Hjartarson & Halldór G. Pétursson (2010). *Ofanflóðahættumat fyrir Kerhóla á Kjalarnesi*. Veðurstofa Íslands, skýrsla 2010-004.
- Tómas Jóhannesson, Eiríkur Gíslason og Ragnar H. Þrastarson (2016). *Endurskoðun á ofanflóðahættumati fyrir Bíldudal eftir byggingu varnargarðs undir Búðargili*. Veðurstofa Íslands, drög.
- Umhverfissráðuneytið (2000). *Reglugerð nr. 505/2000 um hættumat vegna ofanflóða, flokkun og nýtingu hættusvæða og gerð bráðabirgðahættumats*.
- Veðurstofa Íslands (2003). *Ofanflóð á Bíldudal*. Veðurstofa Íslands, greinarg. 03001.
- Vegagerðin (2009). *Jarðgöng á milli Arnarfjarðar og Dýrafjarðar. Í Vestur-Ísafjarðarsýslu. Mat á umhverfisáhrifum.*, Vegagerðin, frummatsskýrsla.
- VST (2005). *Snjóflóðavarnir í Vesturbyggð. Búðargil á Bíldudal. Frumathugun*. Reykjavík, Verkfræðistofa Sigurðar Thoroddsen, skýrsla 2003.1004/SK-01 (skýrsla unnin af Flosa Sigurðssyni, Gunnari Guðna Tómassyni, Hallgrími Daða Indriðasyni og Kristínu Mörthu Hákonardóttur).
- Þorsteinn Sæmundsson, Tómas Jóhannesson og Jón Gunnar Egilsson (1999). *Saga ofanflóða á Bíldudal 1902 til 1999*. Veðurstofa Íslands, greinarg. 97025.

Viðaukar

I Tæknileg hugtök og skilgreiningar

α -horn: Sjónarhorn frá stöðvunarstað snjóflóðs upp að efri brún upptakasvæðis (sjá mynd 13).

β -horn: Sjónarhorn frá stað í snjóflóðafarvegi þar sem landhalli er 10° upp að efri brún upptakasvæðis (sjá mynd 13).

α/β -líkan: Staðfræðilegt líkan notað til þess að spá fyrir um úthlaups lengd snjóflóða og til þess að færa snjóflóð á milli farvega. Líkanið notar β -horn til þess að spá fyrir um α -horn lengsta skráða snjóflóðs í viðkomandi farvegi og á rætur sínar að rekja til Lied og Bakkehoi (1980). Útgáfa líkansins sem notuð er í þessu hættumati var þróuð af Tómasi Jóhannessyni (1998a, b) og stuðst var við gögn um 45 íslensk snjóflóð. Formúla líkansins er

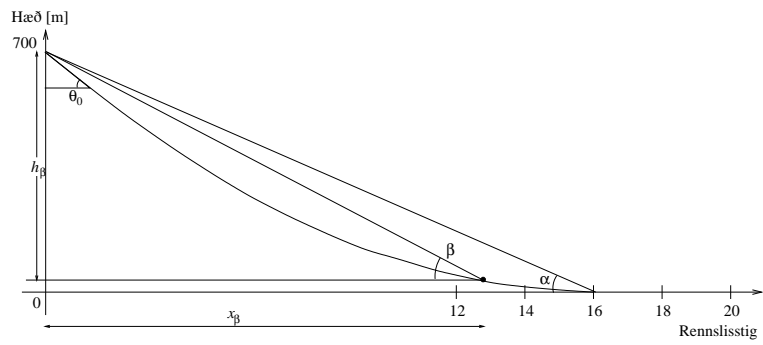
$$\alpha = 0.85 \cdot \beta, \quad \sigma = 2.2^\circ$$

þar sem σ er staðalfrávik úthlaupshornsins. Snjóflóð með úthlaupshorn $n\sigma$ lægra en útreiknað α -gildi er táknað sem snjóflóð með úthlaups lengd $\alpha - n\sigma$ 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 úthlaups lengdin verður meiri þ.a. $\alpha - \sigma$ jafngildir snjóflóði með lengri úthlaups lengd en svarar til úthlaupshornsins α .

PCM-líkan: Einvítt eðlisfræðilíkan notað til þess að líkja eftir flæði snjóflóða. Líkanið hefur tvo stuðla, μ , viðnámsstuðul Coulombs, og M/D -stuðul. Líkanið var þróað af Perla o.fl. (1980).

Rennslisstig: Úthlaups lengd snjóflóðs, mæld í hektómetrum, sem *flutt* (Sven Sigurðsson o.fl., 1998) hefur verið í *staðalbrekku* með ákveðinni aðferð. Rennslisstig eru ýmist táknuð með r eða rst og eru í þessari skýrslu reiknuð með PCM-líkani með stuðlum sem liggja á ákveðnu bili. Snjóflóð með rennslisstig r_0 er táknað sem snjóflóð með $r = r_0$. Aðferð þessi var þróuð af Kristjáni Jónassyni o.fl. (1999).

$F_{r_0}(F_{13})$: Mat á tíðni snjóflóða með rennslisstig hærra eða jafnt r_0 . Gildið F_{13} er mest notað, þ.e. tíðni í rennslisstigi $r_0 = 13$.



Mynd 13. Staðalbrekka. α -hornið er væntigildi úthlaupshorns snjóflóðs samkvæmt α/β -líkani.

II Ofanflóð

Í viðauka þessum er að finna upplýsingar um öll ofanflóð sem vitað er til að fallið hafi úr Bíldudalsfjalli að austanverðu. Svæðið sem um er að ræða nær frá Stóruskriðu og út fyrir Banahlein. Staðsetning snjóflóðanna er sýnd á korti 2, 4 og 6. Upplýsingarnar eru úr sameiginlegu ofanflóðagagnasafni Veðurstofu Íslands og Náttúrufræðistofnunar Íslands. Númer fremst í færslum eru einkvæm númer viðkomandi ofanflóðs í ofanflóðagagnasafninu.

Númer: 12638 **Tegund:** Aurskriða

Staðsetning: Bíldudalur. Suðurfirðir, Hóll í Bíldudal.

Tími: fyrir 1710

Heimildir: H.G.P. og H.B.J. 2001. Forn skriðuföll á Vestfjörðum.

Athugasemdir: Hóll í Bíldudal: (Fremrihús Hjallhólar, Litl-aeýri, Litlueýrarhús) Engjarnar bæði á heima-jörðinni og á Litlueýri fordjarfast stórlega af skriðum úr fjallinu. Úthagarnir eru og svo fordjarfaðir af skriðum, uppblásnir og í hrjóstur komnir allvíða. (Jarðabók Árna Magnússonar og Páls Vídalíns, Arnarfjarðardalir 1710).

— — — — —

Númer: 7534 **Tegund:** Aurskriða

Staðsetning: Bíldudalur. Við bæinn Hól innan við þéttbýlið á Bíldudal.

Tími: 1797

Skráning: Útlína: Óviss

Heimildir: Ó.J. o.fl. 1992. Skriðuföll og snjóflóð, bls. 110.

H.G.P. 2000. Skriðuannálar Patreksfjarðar, Bolungarvíkur og Bíldudals, bls. 12.

Tjón: Skriðan féll niður yfir fjárhús og drap búfé.

Athugasemdir: Ólafur Jónsson getur um þjóðsögu þar sem segir frá skriðuhlaupi niður yfir fjárhús á Hóli og missti bóndinn þar allt fé sitt. Skriða þessi er í hlíðinni upp af Hóli og nefnist Stóraskriða. Ólafur telur líklegt að þetta hafi gerst 1797.

— — — — —

Númer: 12639 **Tegund:** Aurskriða

Staðsetning: Bíldudalur. Suðurfirðir Hóll í Bíldudal.

Tími: seint á 18. öld

Skráning: Útlína: Óviss

Heimildir: H.G.P. og H.B.J. 2001. Forn skriðuföll á Vestfjörðum.

Tjón: Tjón á fjárhúsi og fé.

Athugasemdir: Hóll í Bíldudal: Á Haganesi bjó eitt sinn karl einn er kallaður var Skagalín, seint á 18 öld. Tóftir af bæ hans áttu að hafa sést til skamms tíma. Eitt sinn bað hann Hólsbónda að hjálpa sér um kjöt, en var synjað. Sagði karl þá að verið gæti að fé hans fari fyrir minna. Skriða hljóp úr fjallinu við Hól og rann yfir fjárhúsin og missti bóndi þar allt fé sitt. Það er svonefnd Stóraskriða upp af bænum á Hóli. (Haflíði Magnússon, Arnarfjörður, 1992).

— — — — —

Númer: 7501 **Tegund:** Snjóflóð

Staðsetning: Búðargil

Tími: 15.1.1902, aðfaranótt

Skráning: Útlína: Ónákvæm

Heimildir: Ó.J. o.fl. 1992. Skriðuföll og snjóflóð, bls. II: 184.

H.G.J. 1990. Snjóflóð og skriðuföll á Bíldudal.

Stuðull. 1990. Bíldudalur. Skriðuföll og skriðuvarnir, bls. 4.

P.S., T.J. og J.G.E. 1999. Saga ofanflóða á Bíldudal, bls. 4.

Tjón: Hlaupið færði hús af grunni og fyllti kjallara þess mikið til. Tjón varð á innbúi og matvælum.

Lýsing: Braut: bild11bb, $\beta = 24.1^\circ$, $\alpha = 24.3^\circ$, rst = 12.2.

Athugasemdir: Elsta skráða flóð í viðkomandi farvegi/braut.

„Þann 15. janúar um nóttina í ofsarigningu kom skriðuhlaup niður úr gili fyrir ofan kaupúnið Bíldudal í Arnarfirði. Frá þessu segir svo: „Varð fyrir því hús nýbyggt, og hratt hlaupið því af grundvelli nær til hálf. Ekki sakaði neinn mann, og var þó höggvið nærri. Inn í húsið fór skriðan aðeins um lítinn glugga á miðju hússins og sprengdi niður úr, en maður, sem svaf inni fyrir slapp út. Kjallarinn fylltist mikið til. Þar var eldhús og matvæli geymd o.fl., og spilltist það allt og eyðilagðist meira og minna, og var það eigendunum illt tjón og óþægilegt, en tilfinnanlegast var þó auðvitað tjónið fyrir þá, sem húsið áttu: Guðmund Lárusson og Kristján Stefánsson.““ (Ólafur Jónsson o.fl., 1992).

Líklegt er að þarna sé um sama flóð að ræða og Halldór G. Jónsson talar um í bréfi sínu frá 1990 að fallið hafi árið 1904. Nokkru ber á milli í frásögnunum, en margt er þar eins. Á fundi sem haldinn var 26. nóvember 1998 á Bíldudal var talið að ártalið 1902 sé rétt (Halldór G. Jónsson, Örn Gíslason og Gunnar Valdimarsson, viðtal 1998). Frásögnin í bréfi Halldórs er eftirfarandi: „Búðargil 1904? Snjóflóð. Skekkti hús á grunni, sem stóð ofan vegar þar sem nú stendur Langahlíð 12. Hús þetta var síðan flutt og er nú Langahlíð 26. Stór steinn fór inn í kjallara hússins. Maður, sem bjó í kjallaranum var ekki heima og er það talið honum til lífs, en þetta var seint um kvöld.“

Ólafur Jónsson flokkar þetta flóð ekki með snjóflóðum í riti sínu, en Halldór telur að það hafi verið snjóflóð. Dagsetningin 15. janúar bendir sterklega til að einhver snjór hafi verið í upptökum flóðsins, en um það skal þó ekkert fullyrt. Björn Jóhann telur þetta flóð með í upptalningu sinni á skriðuföllum á Bíldudal.

— — — — —

Númer: 7502 **Tegund:** Vatnsflóð

Staðsetning: Búðargil

Tími: eftir 6.6.1920

Skráning: Staðs. á korti

Heimildir: H.G.J. 1990. Snjóflóð og skriðuföll á Bíldudal.

Stuðull. 1990. Bíldudalur. Skriðuföll og skriðuvarnir, bls. 4.

P.S., T.J. og J.G.E. 1999. Saga ofanflóða á Bíldudal, bls. 6.

H.G.P. 2000. Skriðuannálar Patreksfjarðar, Bolungarvíkur og Bíldudals, bls. 12.

Örn Gíslason. Viðtal við TóJ 1997.

Tjón: Flóðið skemmdi báta. Einnig varð sambandslaust milli bæjarhluta nema á sjó, vegna vatnsflaums, sem streymdi gegnum mitt þorpið. Lokaði vegi.

Lýsing: Tunga: Flóðið náði í sjó fram.

Athugasemdir: Flóð féll úr Búðargili, til sjávar innanvert við Búðargilshrygg. Flóðið var að mestu leyti vatnsflóð. Það skemmdi varning og búslóð í fjörunni sem maður að nafni Sölvi Bjarnarson (Arnarfjarðar-Sölvi) átti. Líklegt þykir að þetta flóð hafi einnig skemmt báta, sem sagt er að hafi skemmt í flóði úr Búðargili snemma á öldinni (Örn Gíslason, viðtal 1997). Sagnir eru um að kona nokkur hafi látist þegar flóðið féll, vegna þess hversu henni brá mikið. Hún á að hafa verið heilsulftil og nýbúin að ala barn þann 6. júní.

— — — — —

Númer: 7503 **Tegund:** Aurskriða

Staðsetning: Klofagil

Tími: 22.12.1931

Skráning: Útlína: Örugg

Heimildir: Ó.J. o.fl. 1992. Skriðuföll og snjóflóð, bls. II: 202.

H.G.J. 1990. Snjóflóð og skriðuföll á Bíldudal.

Stuðull. 1990. Bíldudalur. Skriðuföll og skriðuvarnir, bls. 5.

P.S., T.J. og J.G.E. 1999. Saga ofanflóða á Bíldudal, bls. 6.

Tjón: Skriðan féll að húsinu Kaldbakka, nú Dalbraut 15 og niður með því að innanverðu. Hún braut glugga og olli skemmdum innanhúss.

Lýsing: **Tunga:** Flóðið náði í sjó fram.

Athugasemdir: Elsta skráða flóð í viðkomandi farvegi/braut.

Þann 22. desember féllu 3 aurskriður á Bíldudal og ollu skemmdum á húsum, túnnum og gördum. Fólk flúði úr húsum. Ein skriðan féll að húsinu sem nú er Dalbraut 15 (Kaldbakki) og niður með því að innanverðu. Hún hefur því líklega fallið úr ysta „Milligilinu“, Klofagili. Þessi skriða braut glugga og olli skemmdum innanhúss. Önnur skriða, heldur minni, féll þar sem nú stendur Dalbraut 32, líklega úr innsta „Milligilinu“. Þessar skriður féllu báðar í sjó fram. Þriðja skriðan féll fyrir ofan Dalbraut 24 (Lækjarmót), en náði ekki þáverandi byggð. Talið er að hún hafi staðnæmst á Dalbraut. Sú skriða hefur líklega fallið úr mið-„Milligilinu“, Merkgigli.

— — — — —

Númer: 7505 **Tegund:** Aurskriða

Staðsetning: Merkgil

Tími: 22.12.1931

Skráning: Útlína: Ónákvæm

Tjón: Skriðurnar þrjár sem féllu þennan dag ollu skemmdum á túnnum og gördum (skriða nr. 7503 einnig á húsi).

Lýsing: **Tunga:** Talið er að skriðan hafi staðnæmst á Dalbraut. Hún féll fyrir ofan Dalbraut 24 (Lækjarmót) en náði ekki þáverandi byggð.

Athugasemdir: Elsta skráða flóð í viðkomandi farvegi/braut.

Þrjár aurskriður féllu þennan dag. Þessi hefur líklega fallið úr mið-„Milligilinu“, Merkgigli.

Sjá athugasemd og heimildir um skriðu nr. 7503.

— — — — —

Númer: 7504 **Tegund:** Aurskriða

Staðsetning: Innsta „Milligilið“

Tími: 22.12.1931

Skráning: Útlína: Ónákvæm

Tjón: Skriðurnar þrjár sem féllu þennan dag ollu skemmdum á túnnum og görðum (skriða nr. 7503 einnig á húsi).

Lýsing: **Tunga:** Flóðið náði í sjó fram.

Athugasemdir: Elsta skráða flóð í viðkomandi farvegi/braut.

Þrjár aurskriður féllu þennan dag. Þessi féll líklega úr innsta „Milligilinu“. Hún féll þar sem nú stendur Dalbraut 32 og í sjó fram. Skriða þessi var heldur minni en sú úr Klofagili (skriða nr. 7503).

Sjá athugasemd og heimildir um skriðu nr. 7503.

— — — — —

Númer: 7507 **Tegund:** Aurskriða

Staðsetning: Innsta „Milligilið“

Tími: á fjórða áratugnum

Skráning: Útlína: Ónákvæm

Heimildir: H.G.J. 1990. Snjóflóð og skriðuföll á Bíldudal.

Stuðull. 1990. Bíldudalur. Skriðuföll og skriðuvarnir, bls. 5.

P.S., T.J. og J.G.E. 1999. Saga ofanflóða á Bíldudal, bls. 6.

Lýsing: **Tunga:** Skriðan náði niður fyrir veg.

Athugasemdir: Lítil skriða, líklega aurskriða, féll á óbyggt svæði, þar sem nú standa húsin Dalbraut 30 og 32. Hún olli ekki tjóni. Skriðan er talin hafa fallið einhvern tíma á 4. áratugnum, en ártal er ekki þekkt. Skriðan féll úr sama farvegi og skriðan úr innsta „Milligilinu“ árið 1931.

— — — — —

Númer: 7506 **Tegund:** Aurskriða

Staðsetning: Utan Búðargils

Tími: byrjun maí 1937

Skráning: Útlína: Örugg

Heimildir: H.G.J. 1990. Snjóflóð og skriðuföll á Bíldudal.

Stuðull. 1990. Bíldudalur. Skriðuföll og skriðuvarnir, bls. 5.

P.S., T.J. og J.G.E. 1999. Saga ofanflóða á Bíldudal, bls. 6.

Tjón: Skriðan féll á húsið Jaðar (Lönguhlíð 43) en olli ekki teljandi tjóni.

Athugasemdir: Elsta skráða flóð í viðkomandi farvegi/braut.

Snemma í maí 1937 féll aurskriða á húsið Jaðar, sem liggur við Lönguhlíð 43. Skriðan olli ekki teljandi tjóni.

— — — — —

Númer: 7508 **Tegund:** Krapaflóð

Staðsetning: Búðargil

Tími: eftir 6.2.1939

Skráning: Staðs. á korti

Heimildir: Þ.S., T.J. og J.G.E. 1999. Saga ofanflóða á Bíldudal, bls. 6.
Örn Gíslason. Viðtal við TóJ 1997.

Lýsing: Tunga: Flóðið náði í sjó fram.

Athugasemdir: Krapaflóð úr Búðargili féll niður aðalfarveginn, sunnan megin á keilunni rétt utan við skólahúsið. Flóðið féll í sjó fram. Jens Hermannsson, skólastjóri, lenti í flóðinu og barst út í sjó, en var bjargað.

Númer: 12640 **Tegund:** Aurskriða

Staðsetning: Bíldudalur. Suðurfirðir Bíldudalur.

Tími: fyrir 1942

Skráning: Útlína: Óviss

Heimildir: H.G.P. og H.B.J. 2001. Forn skriðuföll á Vestfjörðum.

Númer: 7542 **Tegund:** Aurskriða

Staðsetning: Utan Búðargils

Tími: haustið 1942

Skráning: Útlína: Ónákvæm

Heimildir: Örn Gíslason. Símtal við TóJ í desember 2002.

Tjón: Skriðan féll á húsið Jaðar (Lönguhlíð 43) en olli ekki tjóni að öðru leyti en því að aðstoða þurfti húsráðanda, Salóme Kristjánsdóttur, við að komast út úr húsinu.

Lýsing: Tunga: Skriðan hlóðst upp að húsinu.

Athugasemdir: Haustið 1942 féll aurskriða á húsið Jaðar (Langahlíð 43). Jón Jóhannsson, sonur Salóme, greindi Erni Gíslasyni frá þessu flóði, en það kemur ekki fram í skýrslu B.J.B. frá 1990 né heldur ofanflóðaannál Þ.S. o.fl. frá 1999.

Númer: 7509 **Tegund:** Vatnsflóð

Staðsetning: Búðargil

Tími: útmánuðir 1950

Skráning: Staðs. á korti

Heimildir: H.G.J. 1990. Snjóflóð og skriðuföll á Bíldudal.

Stuðull. 1990. Bíldudalur. Skriðuföll og skriðuvarnir, bls. 5.

Þ.S., T.J. og J.G.E. 1999. Saga ofanflóða á Bíldudal, bls. 7.

Athugasemdir: Vatnsflóð féll úr Búðargili í leysingum. Það olli ekki tjóni.

Númer: 7510 **Tegund:** Aurskriða

Staðsetning: Merkgil

Tími: útmánuðir 1950

Skráning: Staðs. á korti

Heimildir: H.G.J. 1990. Snjóflóð og skriðuföll á Bíldudal.

Stuðull. 1990. Bíldudalur. Skriðuföll og skriðuvarnir, bls. 5.

P.S., T.J. og J.G.E. 1999. Saga ofanflóða á Bíldudal, bls. 7.

Athugasemdir: Skriða féll úr mið-„Milligilinu“, Merkgili. Hún náði ekki byggð.

Númer: 15251 **Tegund:** Grjóthrun

Staðsetning: Bíldudalur. Bíldudalur.

Tími: 1956

Skráning: Útlína: Óviss

Heimildir: Tíminn.

Tjón: Rafmagnsstaur brotnaði.

Athugasemdir: Við athugun á hinni nýju háspennulínu, sem lögð varð í Arnarfirði í fyrrasumar, hefir komið í ljós að nokkrar skemmdir hafa orðið á henni í vetur. Ekki er búið að strengja vír á staura í þessari línu. Fyrir ofan Bíldudal hefir stór steinn fallið á staur og brotið hann (Tím. 16.04.1957). ... Miðað við veðurfarið og úrkomusamt haust 1956 er ekki ólíklegt að þetta hafi orðið einhvern tíma í vetrarbyrjun í okt. - nóv. (HGP-2009).

Númer: 7511 **Tegund:** Aurskriða

Staðsetning: Búðargil

Tími: 17.2.1959, um kl. 16

Skráning: Staðs. á korti

Heimildir: Ó.J. o.fl. 1992. Skriðuföll og snjóflóð, bls. II: 325–326.

H.G.J. 1990. Snjóflóð og skriðuföll á Bíldudal.

P.S., T.J. og J.G.E. 1999. Saga ofanflóða á Bíldudal, bls. 8–9.

Tjón: Flóðið olli nokkru eignartjóni. Vatnsgurinn ruddi sér leið inn í 4 hús: Læknabústaðinn, kennarabústaðinn, íbúðarhúsið Þórshamar og frystihúsið. Þá varð töluvert tjón á ræktuðum lóðum.

Lýsing: **Tunga:** Flóðið féll í sjó fram.

Veður: V og SV hvassviðri með rigningu eða snjókomu til skiptis í nokkra daga á undan.

Sjá nánar lýsingu á veðri fyrir flóð nr. 7512.

Athugasemdir: Um klukkan fjögur síðdegis þann 17. febrúar, hljóp mikið vatn- og aurhlaup úr Búðargili og olli það nokkru eignartjóni.

Flóðið var geysimikið, breidd þess þegar það braust fram úr gilkaftinum var talin 80–100 m. Flóðið klofnaði á aurkeilunni neðan gilsins, en spennistöð á miðjum hryggnum slapp. Flæddi síðan aur og vatn niður í gegnum þorpið og skildi víða eftir sig allt að hnédjúpt lag af aur, en náði að lokum í sjó fram og litaði allan voginn.

Á leið sinni um þorpið náði vatnsgurinn að ryðja sér leið inn í 4 hús. Þau voru: læknabústaðurinn, kennarabústaðurinn, íbúðarhúsið Þórshamar og frystihúsið. Þá varð töluvert tjón á ræktuðum lóðum vegna aurs.

Sama dag féll ámóta stórt hlaup úr Gilsbakkagili (flóð nr. 7512).

— — — — —

Númer: 7512 **Tegund:** Aurskriða

Staðsetning: Gilsbakkagil

Tími: 17.2.1959

Skráning: Staðs. á korti

Heimildir: Ó.J. o.fl. 1992. Skriðuföll og snjóflóð, bls. II: 325–326.

H.G.J. 1990. Snjóflóð og skriðuföll á Bíldudal.

Þ.S., T.J. og J.G.E. 1999. Saga ofanflóða á Bíldudal, bls. 9.

Tjón: Hlaupið flæddi inn í íbúðarhúsið Sælund (ekki getið um tjón) og yfir nærliggjandi tún. Það stórskemmdi einnig veginn. Lokaði vegi.

Veður: V og SV hvassviðri með rigningu og snjókomu til skiptis í nokkra daga á undan.

Heimildamaður Tímans á Bíldudal getur þess í Tímanum 19. febrúar 1959 hvernig veðrið hafi verið dagana fyrir flóðið: „Hér hefur að undanfögnu geisad látlaust vestan og suðvestan stórviðri með regni og hríð til skiptis tvisvar eða oftár á sólarhring. Í fyrradag snjóaði talsvert, en í gær brá til stórfelldrar rigningar og gerði asahláku.“

Í Veðráttunni er veðri í febrúar 1959 lýst svo: „Þann 14. fór djúp og mjög kröpp lægð norðaustur yfir austanvert landið og olli hún vestan stórviðri með snjókomu um allt land þann 14. og 15. Næstu daga fram til þess 19. fóru lægðir norðaustur Grænlandshaf, var hvasst af suðri og suðvestri þann 16. og 17. og víða ofsarok þann 18. og rigning eða snjócoma nema norðaustanlands.“

Úrkoma, snjódypt og hiti á næstu veðurstöðvum dagana fyrir flóðið er tekin saman í töflu í greinargerð Þorsteins Sæmundssonar o.fl. (1999).

Athugasemdir: Elsta skráða flóð í viðkomandi farvegi/braut.

Aurskriða féll þann 17. febrúar úr Gilsbakkagili. Hún rann yfir nærliggjandi tún, auk þess sem það flæddi inn í íbúðarhúsið Sælund. Flóðið var álíka stórt og það sem kom úr Búðargili sama dag (flóð nr. 7511).

— — — — —

Númer: 7513 **Tegund:** Aurskriða

Staðsetning: Klofagil

Tími: 24.8.1968

Skráning: Útlína: Örugg

Heimildir: Ó.J. o.fl. 1992. Skriðuföll og snjóflóð, bls. II: 342.

Stuðull. 1990. Bíldudalur. Skriðuföll og skriðuvarnir, bls. 6.

Þ.S., T.J. og J.G.E. 1999. Saga ofanflóða á Bíldudal, bls. 10.

Tjón: Skriðan lenti á húsum neðan Merkgigils (eftir að hafa beygt á garði neðan Klofagils) og þakti tún aur og grjóti, sums staðar stórgrýti. Voru tún Lækjamóts sérstaklega illa útleikin. Þar tók hún einnig þvottahjall og umlukti hæsnahús hárrí grjótröst og íbúðarhúsið að nokkru. Allar girðingar, er urðu á vegi skriðunnar, eyðilögðust. Lokaði vegi.

Lýsing: **Tunga:** Þykkt: Meðaltal: 1 m

Meðalbreidd: 30 m

Athugasemdir: Aurskriða féll hinn 24. ágúst og rann á milli Dalbrautar 20 og 24 (Lækjarmót). Hún skildi eftir sig 30 m breitt og 1 m þykkt aurlag á Dalbraut. Þessi skriða féll líklega úr ysta „Milligilinu“, Klofagili (Kaldabakkaskriða). Hún beygði á garði neðan gilsins og lenti á húsum neðan Merkgils sem er næsta gil innan Klofagils. Önnur skriða féll á sama tíma en náði ekki niður í byggð (skriða nr. 7514). Hún féll líklega úr Merkgili. Fleiri skriður féllu úr Bíldudalsfjalli þetta sumar, en engin þeirra náði niður í byggð.

Númer: 7514 **Tegund:** Aurskriða

Staðsetning: Merkgil

Tími: 24.8.1968

Skráning: Útlína: Ónákvæm

Athugasemdir: Þessi skriða féll á sama tíma og skriða nr. 7513 en náði ekki niður í byggð. Hún féll líklega úr Merkgili.

Sjá athugasemd og heimildir um skriðu nr. 7513.

Númer: 10692 **Tegund:** Aurskriða

Staðsetning: Bíldadalur

Tími: 12/13.3.1969

Skráning: Útlína: Óviss

Heimildir: H.G.P. 1992. Skriðuannáll 1951–1970.

Tjón: Skemmdir á húsum.

Lýsing: Upptök: Orsök: Rigingar.

Veður: Þ. 12.–14. var mikil rigning sunnan og vestanlands. Snjóflóð, krapahlaup, vatnavext–ir og vegaskemmdir.

Athugasemdir: Á Bíldudal (og Þingeyri) féllu skriður úr fjöllunum fyrir ofan kaupúnin og flæddi víða inn í kjallara og aur- og snjóskriður féllu á hús og skepnuhús.

Númer: 7515 **Tegund:** Snjóflóð

Staðsetning: Milli Gilsbakkagils og innsta „Milligilsins“

Tími: 13.3.1969, 01:00–02:00

Skráning: Útlína: Örugg

Heimildir: Ó.J. og S.R. 1971. Snjóflóð og snjóflóðahætta á Íslandi.

Ó.J. o.fl. 1992. Skriðuföll og snjóflóð, bls. III: 335.

Stuðull. 1990. Bíldadalur. Skriðuföll og skriðuvarnir, bls. 6.

Þ.S., T.J. og J.G.E. 1999. Saga ofanflóða á Bíldudal, bls. 10.

Örn Gíslason. Viðtal við TóJ 1997.

Tjón: Flóðið fór inn um eldhúsglugga á neðri hæð Dalbrautar 32 (Saurbær) og þaðan inn í tvö önnur herbergi. Fólk í íbúðinni sakaði ekki en innbú var talið ónýtt. Skemmdir urðu í kjallara félagsheimilisins og vatn flæddi inn í kjallara íbúðarhúsa.

Lýsing: Braut: bild06aa, $\beta = 29.9^\circ$, $\alpha = 29.8^\circ$, rst = 10.7.

Veður: Þann 8. gekk vindur til norðausturs og birti til sunnanlands, en á Norðurlandi snjóaði með köflum. Lægð var fyrir suðvestan landið og var vindátt austlæg eða norðaustlæg. Lítil eða engin úrkoma var dagana 9. og 10. nema syðst á landinu. Þann 11. fór að gæta enn frekar áhrifa lægðarinnar suðvestur í hafi. Vindur var suðaustlægur og veður fór hlýnandi.

Þann 12. lá lægðardrag fyrir vestan land, vindur var suðvestlægur eða suðlægur og rigning á Suður- og Vesturlandi.

Í Kvígindisdal var mjög kalt frá 5. mars og var frost undir -15°C ekki óalgengt. Dagana 5. og 7. var snjócoma (15.5 og 10.8 mm) en eftir það var úrkomulaust fram til þess 12. Þann 12. var komin frostleysa og klukkan 24 var hitinn 3.2°C . Þá um daginn mældist úrkoma 3.1 mm, en frá kl. 18 þann 12. til klukkan 09 þann 13. mældist úrkoman um 83.6 mm. Frá 7. var snjódypt stöðug í 8 cm, en á milli þess 12. og 13. hvarf snjórinn.

Svipaða sögu er að segja frá Þórustöðum. Þar var mjög kalt og úrkomulaust dagana fyrir flóðið, en þann 12. tók að hlýna og kl. 21 var hitinn komin í 4°C og í 5.5°C kl. 09 að morgni þess 13. Jafnframt þessum hlýindum var talsverð úrkoma. Fyrst voru slydduél en breyttist síðan í rigningu. Sólarhringsúrkoman að morgni þess 13. reyndist vera um 73.8 mm.

Athugasemdir: Að kvöldi 12. mars, um kl. 23, skall á afspyrnuveður á Bíldudal. Af því hlutust miklar leysingar og flóð, og tók að flæða inn í nokkur hús. Milli kl. 01 og 02 um nóttina féll snjóflóð og lenti það á íbúðarhúsinu að Dalbraut 32 (sem nefnist Saurbær). Talið er að flóðið hafi fallið úr hlíðinni milli Gilsbakkagils og innsta „Milligilsins“. Flóðið fór inn um eldhúsglugga á neðri hæð, og þaðan inn í tvö önnur herbergi. Fólk var í íbúðinni þegar flóðið féll, en engan sakaði. Í kjölfar flóðsins féllu tvær snjóspýjur til viðbótar.

Númer: 7516 **Tegund:** Grjóthrun

Staðsetning: Búðargil

Tími: 30.12.1971

Skráning: Útlína: Örugg

Heimildir: H.G.J. 1990. Snjóflóð og skriðuföll á Bíldudal. Í minnisblaði H.G.J. segir janúar 1972 en steinninn mun hafa fallið þann 30. desember 1971.

Stuðull. 1990. Bíldudalur. Skriðuföll og skriðuvarnir, bls. 6.

Þ.S., T.J. og J.G.E. 1999. Saga ofanflóða á Bíldudal, bls. 11.

Tjón: Stór steinn fór inn í húsið Lönguhlíð 20 og mölbraut rúm.

Lýsing: Tunga: Steinninn stöðvaðist innandyrna í Lönguhlíð 20.

Athugasemdir: Hinn 30. desember féll grjót úr Bíldudalsfjalli og endaði í rúmi húseigenda að Lönguhlíð 20. „Rúmið mölbrotnaði en eigandanum vildi til lífs að vera ekki genginn til náða. Steinninn mun vera nokkur hundruð kílóa þungur. Steininum var hleypt niður um gólfíð og er enn í kjallara hússins.

Nokkrir steinar — litlir — hafa fallið úr fjallinu ofan við ysta hús þorpsins Lönguhlíð 41 [mun eiga að vera Langahlíð 43]. Hafa farið sitt hvoru megin við húsið og valdið skemmdum á girðingum en ekki hitt húsið utan ein smávala.“ (Halldór Jónsson).

Númer: 7517 **Tegund:** Aurskriða

Staðsetning: Klofagil

Tími: 19.11.1976

Skráning: Útlína: Örugg

Heimildir: H.G.J. 1990. Snjóflóð og skriðuföll á Bíldudal.

Stuðull. 1990. Bíldudalur. Skriðuföll og skriðuvarnir, bls. 6.

P.S., T.J. og J.G.E. 1999. Saga ofanflóða á Bíldudal, bls. 11.

Athugasemdir: Hinn 19. nóvember féllu tvær aurskriður á Bíldudal. Þessar skriður virðast hafa komið úr ysta „Milligilinu“, Klofagili, sem er næst innan við Búðargil. Stærri skriðan fór niður á milli húsanna nr. 16 og 18 við Dalbraut.

— — — — —

Númer: 7518 **Tegund:** Aurskriða

Staðsetning: Klofagil

Tími: 19.11.1976

Skráning: Staðs. á korti

Athugasemdir: Minni skriðan af tveimur sem féllu úr Klofagili sama dag.

Sjá athugasemd og heimildir um skriðu nr. 7517.

— — — — —

Númer: 7537 **Tegund:** Snjóflóð

Staðsetning: Bíldudalur. Hlíðin utan Bíldudals, milli Kolgrafarhryggs og Banahleinar, yst í þorpinu.

Tími: 1980/1981

Skýrslu skráði: Ólafur Hannibalsson **Teg. skýrslu:** 4

Lýsing: **Tunga:** Flóðið stöðvaðist á vegi eða niðri í fjöru.

Athugasemdir: Ólafur segir í athugasemd um flóðið í skýrslunni: „Um flest á þarna það sama við og áður er sagt (sjá aths. um flóð nr. 7544) um svæðið kringum Gölt. Þó býst ég við að frekar megi tala þarna um flekahlaup enda fátt um gil eða skorninga. Vegurinn er ristur í hlíðina ca. 10 m ofan fjöruborðs. Taldi ég þar 16–18 sár gegnum snjóskriður vorið 1981. Í stórríningum alla tíma árs fer hlíð þessi öll á hreyfingu og geta aurlaupin orðið nokkurra tuga metra löng.“

Ólafur áætla lengd flóðsins um 100 m en óljóst er hvort þar er átt við lengt tungunnar eftir að flóðið stöðvaðist eða heildarlengd flóðsins frá upptökum.

— — — — —

Númer: 7519 **Tegund:** Snjóflóð

Staðsetning: Búðargil

Tími: 26.1.1981, 18–21

Skýrslu skráði: Hafliði Helgi Jónsson **Teg. skýrslu:** 4 **Útlína:** Ónákvæm

Heimildir: H.H.J. 1983. Snjóflóðaannáll 1980–81.

Ó.J. o.fl. 1992. Skriðuföll og snjóflóð, bls. III: 392.

P.S., T.J. og J.G.E. 1999. Saga ofanflóða á Bíldudal.

Tjón: Flóðið olli tjóni á aðveitustöð OV sem stendur á aurkeilunni neðan Búðargils, m.a. féll niður spennir og varð Bíldudalur rafmagnslaus um tíma.

Lýsing: Tunga: Stöðvaðist rétt ofan við girðingu við efsta húsið í þorpinu.

Braut: bild11aa, $\beta = 25.2^\circ$, $\alpha = 26.3^\circ$, rst = 11.9.

Veður: Þann 20. fóru hitaskil norðaustur yfir landið. Hiti fór yfir frostmark og var síðan frostlaust á láglendi næstu 2 daga. Þessa þrjá daga var vindátt milli suðausturs og vesturs, víða hvasst og talsverð úrkoma nema norðaustantil á landinu.

Lægð kom upp að suðausturströndinni þann 23. og olli norðaustan og norðan hvasviðri. Hiti fór niður fyrir frostmark og víða snjóaði. Hæðarhryggur var yfir landinu næstu tvo daga, vind lægði, en frost færðist í aukana.

Asahláka var um allt land þann 26. og 27. og komst hiti í 17°C á Dalatanga. Fyrri daginn hvessti fyrst af suðaustri við suðvestanvert land. Úrkoma var víða mjög mikil (Veðráttan, janúar 1981). Frá 20. til þess 23. var frostlaust í Kvígindisdal, lítilsháttar úrkoma, nema aðfaranótt þess 22. en þá rigndi 23.2 mm. Frá þeim 23. kólnaði og tók jafnframt fyrir úrkoma, og varð frostið mest 12.5°C . Að morgni þess 26. var komin hláka og jafnframt fór að rigna. Milli kl. 09 og 18 rigndi 30.8 mm og 10.8 mm frá kl. 18 til 09 að morgni 23. janúar.

Frá Þórustöðum er svipaða sögu að segja. Eftir nokkurra daga frost, hlýnaði þann 26. og frá kl. 09 til kl. 09 þann 27. rigndi 43.9 mm.

Athugasemdir: Snjóflóð féll úr Búðargili þann 26. janúar og fór í gegnum aðveitustöð Orkubús Vestfjarða, sem stendur á aurkeilunni neðan gilsins. Flóðið olli tjóni á stöðinni, felldi meðal annars niður spennu, og varð Bíldudalur rafmagnslaus um tíma.

Þykkt flóðsins við spennistöðina var um 3 metrar. Flóðið rann áfram eftir að það lenti á aðveitustöðinni og stöðvaðist rétt ofan við girðingu við efsta húsið í þorpinu.

— — — — —

Númer: 7536 **Tegund:** Krapaflóð

Staðsetning: Bíldudalur. Gil ofan við Bíldudal.

Tími: 22.1.1983

Heimildir: H.H.J. 1984. Snjóflóðaannáll 1982–83.

Veður: Sjá veðurlýsingu fyrir flóð nr. 7520.

Athugasemdir: Sama dag og krapaflóðið féll úr Búðargili féllu mörg minni krapaflóð úr giljum ofan Bíldudalsþorps. Þess er ekki getið hvar flóðin féllu né hvert þau náðu.

— — — — —

Númer: 7520 **Tegund:** Krapaflóð

Staðsetning: Búðargil

Tími: 22.1.1983, rétt fyrir 12

Skráning: Útlína: Örugg

Heimildir: H.H.J. og H.B. 1983. Skýrsla um snjóflóðin 22. janúar 1983.

H.G.J. 1990. Snjóflóð og skriðuföll á Bíldudal.

H.H.J. 1984. Snjóflóðaannáll 1982–83.

Ó.J. o.fl. 1992. Skriðuföll og snjóflóð, bls. III: 395–401.

Þ.S., T.J. og J.G.E. 1999. Saga ofanflóða á Bíldudal, bls. 11–12.

Tjón: Flóðið lenti á 2 fjárhúsum og gömlu trésmíðaverkstæði. Í fjárhúsunum voru 50 kindur og drápu 33 þeirra. Þá tók flóðið 4 raflínustaura. Flóðið rauf einnig skarð í varnargarð.

Lýsing: Upptök: Hæð yfir sjó: 200 m

Tunga: Þykkt: Mest: 3 m

Flóðið náði niður undir efstu íbúðarhúsin, og má nefna að brak stöðvaðist innan við 10 m frá húsunum.

Braut: bild11dc, $\beta = 27.4^\circ$, $\alpha = 28.2^\circ$, rst = 12.0.

Veður: Mikill snjór var á Vestfjörðum á þessum tíma. Hlý skil gengu yfir Vestfirði um morguninn. Þeim fylgdi fyrst snjócoma en síðan mikil rigning. Hiti náði allt að 8°C á láglandi. Úrkoma í Kvígindisdal frá kl. 18 þann 21. til kl. 18 þann 22. mælist 124 mm. Nákvæmari veðurlýsing er í skýrslu Hafliða H. Jónssonar og Helga Björnssonar (1983).

Athugasemdir: Þann 22. janúar 1983 gekk snjóflóðahrina yfir sunnanverða Vestfirði, í kjölfar mikils rigninga- og leysingaveðurs. Alvarlegast varð tjónið á Patreksfirði, þar sem fjórar manneskjur létust í flóðum af völdum veðursins.

Á leið sinni fór flóðið yfir varnargarð, eða réttara sagt í gegnum hann, því flóðið rauf skarð í garðinn og bar hluta hans með sér nokkra tugi metra. Garðurinn mun þó hafa splundrað flóðinu nokkuð og dregið úr krafti þess.

Hafliði H. Jónsson og Helgi Björnsson (1983) skoðuðu ummerki eftir flóðið hinn 27. janúar. Þeir töldu að flóðið hefði farið af stað sem fleki og mátti sjá brotalínu í um það bil 200 m hæð, það er um 50 m fyrir ofan gilkaftinn, þar sem flekinn hafði brotnað frá. Þykkt tungunnar var allt að 3 m.

Athyglisverð er lýsing eins sjónarvottsins, Jóns Halldórssonar, af snjóflóðinu. Hann lýsir í viðtali við blaðamann Morgunblaðsins þegar flóðið lenti á fjárhúsunum. „Það vakti athygli mína, að þak þeyttist af öðru fjárhúsinu, þegar snjóflóðið átti enn eftir nokkra metra að húsunum, svo mikill var loftþrýstingurinn.“ (Mbl. 25. janúar 1983). Sjónarvottar, sem vitni urðu að flóðinu, nefna að það hafi verið eins og brotsjór á að horfa þegar flóðið braut á garðinum sem ýtt hafði verið upp efst á aurkeilunni neðan gilkaftsins (Halldór G. Jónsson, Örn Gíslason og Gunnar Valdimarsson, viðtal 1998).

Númer: 7521 **Tegund:** Aurskriða

Staðsetning: Merkgil

Tími: 22.10.1985

Skráning: Útlína: Örugg

Heimildir: Ó.J. o.fl. 1992. Skriðuföll og snjóflóð, bls. II: 373.

H.G.J. 1990. Snjóflóð og skriðuföll á Bíldudal.

Stuðull. 1990. Bíldudalur. Skriðuföll og skriðuvarnir, bls. 6.

P.S., T.J. og J.G.E. 1999. Saga ofanflóða á Bíldudal, bls. 12.

Athugasemdir: Hinn 22. október féllu fimm aurskriður úr Bíldudalsfjalli. Ekki er vitað um staðsetningu á nema tveimur skriðanna. Önnur þeirra féll á milli húsanna nr. 20 og 22 við Dalbraut, síðan yfir götuna og á milli húsanna nr. 19 og 21 við Dalbraut. Hin skriðan féll úr innsta „Milligilinu“, ofan Dalbrautar 32, úr sama skriðufari og féll úr 1931 og ótímasett skriða á fjórða áratug aldarinnar. (skriður nr. 7504 og 7507).

Númer: 7533 **Tegund:** Aurskriða

Staðsetning: Innsta „Milligilið“

Tími: 22.10.1985

Skráning: Staðs. á korti

Athugasemdir: Sjá athugasemd og heimildir við skriðu nr. 7521 sama dag niður á milli húsanna nr. 19 og 21 við Dalbraut.

Númer: 7522 **Tegund:** Þurrt flekahlaup

Staðsetning: Búðargil

Tími: 12.2.1989

Skýrslu skráði: Magnús Már Magnússon **Teg. skýrslu:** 2 **Útlína:** Örugg

Heimildir: M.M.M. 1991. Snjóflóðannáll 1988–89.

Veðráttan. Febrúar 1989.

H.G.J. 1990. Snjóflóð og skriðuföll á Bíldudal.

P.S., T.J. og J.G.E. 1999. Saga ofanflóða á Bíldudal, bls. 12.

Tjón: Flóðið braut rafmagnsstaura á Búðargilshrygg.

Lýsing: **Tunga:** Flóðið féll niður á milli húsanna nr. 17 og 19 við Tjarnarbraut.

Braut: bild11dc, $\beta = 27.4^\circ$, $\alpha = 27.3^\circ$, rst = 12.4.

Veður: Tíðarfar í febrúar var slæmt. Fram um miðjan mánuð var mjög stormasamt. Kalt var í veðri og víðast snjóþungt og passar þetta við lýsingu á því að um þurrt flóð hafi verið að ræða. Mjög stormasamt var þ. 9.–12. og hvassviðri víða fram til þ. 15. Þ. 9. kom djúp lægð úr suðri og hitaskil fóru norður yfir landið með austan og sunnan stormi og rigningu um allt land. Hiti var 5° yfir meðallagi og var þetta hlýjasti dagur mánaðarins. Þ. 10. var vestan stormur framan af, en síðdegis gekk í suðaustur af völdum lægðar á Grænlandshafi. Lægðin fór norður fyrir land, og þ. 11.–13. var hvöss vestanátt með éljum um allt land, en síðasta daginn dró til muna úr veðurhæðinni. Þ. 9.–11. mældist víða mikil úrkoma frá Austfjörðum um Suðurland til Vestfjarða.

Athugasemdir: Snjóflóð féll niður Búðargil og fór sömu leið og flóðið 1983. Þetta flóð fór lengra og féll niður á milli húsanna nr. 17 (Valhöll) og 19 (Glaumbær) við Tjarnarbraut, en olli ekki öðru tjóni en að rafmagnsstaurar brotnuðu á Búðargilshrygg. Þetta flóð er eina kunna dæmið um þurrt snjóflóð úr hlíðinni ofan Bíldudals.

Númer: 7535 **Tegund:** Krapaflóð

Staðsetning: Búðargil

Tími: 10.5.1990, snemma morguns

Skráning: **Útlína:** Ónákvæm

Heimildir: M.M.M. 1991. Snjóflóðannáll 1988–89.

H.G.P. 2000. Skriðuannálar Patreksfjarðar, Bolungarvíkur og Bíldudals, bls. 12. Heimildir eru Tím-inn, DV og Morgunblaðið.

Tjón: Hlaupið klofnaði á spennuvirki og braut staurastæður þannig að 3 eða 4 rafmagnsstaurar brotnuðu. Aurinn fór yfir eina lóð og bundið slitlag á aðalgötu bæjarins fór í sundur.

Veður: Asahláka var þegar hlaupið féll.

Athugasemdir: Mikið krapahlaup féll úr Búðargili snemma morguns og olli talsverðum skemmdum í plássinu. Snjódyngja féll ofan úr Búðargili og stíflaði framrás vatns úr gilinu. Vatnsflaumurinn náði niður í sjó.

Útlína flóðsins er illa þekkt en ljóst er af blaðafréttum að aur barst niður lækjarfarveginn úr Búðargili og einnig að einhver hluti flóðsins fór niður keiluna sjálfa í grennd við spennistöð OV. Útlínan er dregin á kort á grundvelli þessara upplýsinga en verður að teljast ónákvæm.

— — — — —

Númer: 10973 **Tegund:** Aurskriða

Staðsetning: Búðargil

Tími: 10.5.1990

Skráning: Útlína: Óviss

Heimildir: H.G.P. 1991. Skriðuannáll 1971–1990.

Tjón: Staurastæða brotnaði, skemmdir á lóð og götu.

Lýsing: **Upptök:** Orsök: Leysing.

Veður: Leysing, rigning ?.

Athugasemdir: Aurskriða féll úr Búðargili á Bíldudal snemma morguns þ. 10. Snjódyngja féll ofan úr Búðargili og stíflaði hún framrásina, þannig að örhlauþ myndaðist. Klofnaði það á spennuvirki og féll beggja vegna hryggjarins sem er ofan þorpsins. Við það brotnaði staurastæða. Skriðan leitaði niður í ræsi skammt ofan við skólann, en það annaði engan veginn að taka við svo miklu magni. Aurinn fór yfir eina lóð og bundið slitlag á aðalgötu bæjarins fór í sundur (Mbl. 11.05.).

— — — — —

Númer: 7523 **Tegund:** Krapaflóð

Staðsetning: Búðargil

Tími: 28.1.1997, um kl. 20

Skráning: Útlína: Örug

Heimildir: Þ.S. 1997. Krapaflóðin á Bíldudal 28. janúar 1997.

Þ.S., T.J. og J.G.E. 1999. Saga ofanflóða á Bíldudal, bls. 13.

Lýsing: **Tunga:** Meginhluti flóðsins stöðvaðist í ræsi um 75 m fyrir ofan skólann en aurblandaður vatnsselgur flæddi áfram niður í þorpið.

Veður: Dagana 25.–26. janúar var hvöss SV átt með snjókomu en lítinn snjó festi á sunnanverðum Vestfjörðum. Hiti var undir frostmarki en 27. og 28. hlýnaði upp í +5–6°C á láglandi og úrkoma jókst til mikilla muna. Úrkoma á Patreksfirði mældist um 20 mm, frá klukkan 9:20 til 22:00 þann 28. janúar, en talið var að enn meiri úrkoma hafi verið á Bíldudal.

Athugasemdir: Krapaflóð féll úr Búðargili um klukkan 20. Meginhluti krapans féll niður aðalfarveginn á sunnanverðri keilunni. Talsverður krapa flæddi yfir garðinn í mynni gilsins en stærsti hlutinn fylgdi farvegnum til suðurs. Meginhluti flóðsins stöðvaðist í ræsi um 75 m fyrir ofan skólabygginguna en aurblandaður vatnsselgur flæddi áfram niður í þorpið.

— — — — —

Númer: 7524 **Tegund:** Krapaflóð

Staðsetning: Gilsbakkagil

Tími: 28.1.1997, 21:45

Skráning: Útlína: Örugg

Tjón: Flóðið fór inn í skúr (bílskúr að Dalbraut 46) og olli skemmdum á innbúi.

Lýsing: Tunga: Flóðið stöðvaðist á ræsi sem liggur undir Dalbraut og hrannaðist þar upp. Nokkur krapí flæddi yfir veginn og aurblandað vatn flæddi niður í sjó.

Veður: Sjá lýsingu á flóði nr. 7523 úr Búðargili sama dag.

Athugasemdir: Tvö krapaflóð féllu úr Gilsbakkagili. Fyrra flóðið sem féll um klukkan 21:45, var mun stærra. Talsverður krapí flæddi út á syðri hluta aurkeilunnar, en meginhlutinn fylgdi farvegi beint niður aurkeiluna. Flóðið stöðvaðist á ræsi sem liggur undir Dalbraut og hrannaðist þar upp. Þar flæddi það inn í skúr sem liggur sunnan megin við farveginn og olli skemmdum á innbúi. Nokkur krapí flæddi yfir veginn. Um 1200 m³ af krapa voru hreinsaðir af veginum og fyrir neðan hann. Aurblandað vatn flæddi áfram niður til sjávar. Annað minna flóð féll í sama farvegi um klukkan 22:00 (flóð nr. 7525).

Sjá athugasemd og heimildir um flóð nr. 7523.

Númer: 7525 **Tegund:** Krapaflóð

Staðsetning: Gilsbakkagil

Tími: 28.1.1997, 22:00

Skráning: Staðs. á korti

Athugasemdir: Sjá athugasemdir og veðurlýsingu fyrir flóð nr. 7523 og 7524.

Númer: 7526 **Tegund:** Krapaflóð

Staðsetning: Gilsbakkagil

Tími: 14.3.1998, 01:50

Skráning: Útlína: Örugg

Heimildir: Þ.S. og S.K. 1998. Krapaflóð úr Gilsbakkagili á Bíldudal, þann 14. mars 1998.

Þ.S., T.J. og J.G.E. 1999. Saga ofanflóða á Bíldudal, bls. 13–14.

Tjón: Vatn flæddi í kjallara hússins Gilsbakka (Dalbraut 43) en olli ekki miklu tjóni. Gaflinn á bílskúr við Dalbraut 46 brotnaði og krapí flæddi inn.

Lýsing: Tunga: Flóðið stöðvaðist að mestu á ræsinu undir Dalbraut.

Veður: Líkt og í janúar 1997 var talið að snjór væri almennt það lítil á sunnanverðum Vestfjörðum að ekki væri ástæða til að óttast hláku sem spád var eftir nokkurn frostakafli. Samkvæmt veðurathugunarstöðinni á Patreksfirði var úrkoma vikuna á undan flóðunum lítil. Þann 8. mældist úrkoman um 4 mm og féll hún sem snjór í um 5 til 10 m/s suðvestan vindi. Frá 9. til 12. bætti lítið við úrkomu, vindátt var breytileg og hiti var neðan frostmarks. Um morguninn þann 11. tók að hlýna og var hiti komin í um +2 til +3 °C síðla sama dags. Þann 12. hlýnaði og þann 13. var um +5 til +6 °C hiti. Úrkomulaust var þann 12. en um miðjan dag þann 13. hófst úrkoma og frá um klukkan 14:00 til miðnættis féllu um 18 mm sem regn. Vindátt var breytileg en síðla dagsins var vindur suðvestanstæður. Vindhraði var um 2 til 4 m/s yfir daginn en er líða tók á jökst vindur upp í um 6 til 8 m/s. Talið er að úrkoma hafi verið nokkru meiri á Bíldudal en þar var úrkoma ekki mæld.

Veðurgögn frá Hálfðán benda til svipaðra hitabreytinga og komu fram á Patreksfirði og þann 13. var hiti kominn í um +3 til +4°C. Vindátt var sunnanstæð og vindhraði 20 til 26 m/s. Þegar vindur er þetta mikill og hlýr þá á sér stað ör leysing.

Athugasemdir: Tvö krapaflóð féllu úr Gilsbakkagili. Fyrra flóði féll um klukkan 01:50 og það síðara um klukkan 03:21. Í fyrra flóðinu, sem stöðvaðist að mestu á ræsinu undir Dalbraut, flæddi vatn inn í kjallara hússins Gilsbakka (Dalbraut 43), en olli ekki miklu tjóni. Gaflinn á bílskúr við Dalbraut 46 brotnaði og krapa flæddi inn. Krapa flæddi inn í þennan sama skúr í janúar 1997. Seinna flóðið var mun minna og olli ekki tjóni.

Númer: 7527 **Tegund:** Krapaflóð

Staðsetning: Gilsbakkagil

Tími: 14.3.1998, 03:21

Skráning: Staðs. á korti

Athugasemdir: Sjá athugasemd, veðurlýsingu og heimildir um flóð nr. 7526.

Númer: 7528 **Tegund:** Snjóflóð

Staðsetning: Utan Búðargils

Tími: 22.2.1999

Heimildir: Þ.S., T.J. og J.G.E. 1999. Saga ofanflóða á Bíldudal, bls. 14.
Jónas Sigurðsson.
Jón Rúnar Gunnarsson.

Lýsing: Upptök: Upptök flóðsins voru 20–30 m ofan vegarins 100–200 m utan við kaupúnið.

Athugasemdir: Hinn 22. febrúar féll snjóflóð niður á veg 100–200 m utan við kaupúnið. Upptök flóðsins voru einungis 20–30 m ofan vegarins.

Númer: 7529 **Tegund:** Snjóflóð

Staðsetning: Utan Búðargils

Tími: 23.2.1999, að kvöldi

Heimildir: Þ.S., T.J. og J.G.E. 1999. Saga ofanflóða á Bíldudal, bls. 14.
Jónas Sigurðsson.
Jón Rúnar Gunnarsson.

Athugasemdir: Að kvöldi 23. febrúar féllu nokkrar litlar, votar spýjur úr neðanverðri hlíðinni ofan Bíldudals. Ein féll úr hlíðinni um 50 m utan Búðargils, önnur úr Búðargili, nokkrar úr „Milligiljunum“ og ein úr hlíðinni um 50 m utan Gilsbakkagils.

Númer: 7530 **Tegund:** Snjóflóð

Staðsetning: Búðargil

Tími: 23.2.1999, að kvöldi

Athugasemdir: Sjá athugasemd og heimildir um flóð nr. 7529.

Nokkrar votar spýjur féllu úr neðanverðri hlíðinni. Þessi féll úr Búðargili.

Númer: 7531 **Tegund:** Snjóflóð

Staðsetning: Milligilin

Tími: 23.2.1999, að kvöldi

Athugasemdir: Sjá athugasemd og heimildir um flóð nr. 7529.

Nokkrar litlar votar spýjur féllu úr „Milligiljunum“. Einnig féll úr Búðargili, utan þess og utan Gilsbakkagils.

Númer: 7532 **Tegund:** Snjóflóð

Staðsetning: Gilsbakkagil

Tími: 23.2.1999, að kvöldi

Athugasemdir: Sjá athugasemd og heimildir um flóð nr. 7529.

Nokkrar votar spýjur féllu úr neðanverðri hlíðinni. Þessi féll um 50 m utan Gilsbakkagils.

Númer: 7781 **Tegund:** Snjóflóð

Staðsetning: Milligilin. Milligil.

Tími: 17.1.2005

Heimildir: Yfirlit snjóflóðavaktar. Heimildarmaður er Ævar skv. yfirliti 2004–2005.

Númer: 7783 **Tegund:** Snjóflóð

Staðsetning: Klofagil

Tími: 24.1.2005, milli 15 og 16

Heimildir: Yfirlit snjóflóðavaktar. Heimildarmaður er Ævar skv. yfirliti 2004–2005.

Númer: 7782 **Tegund:** Snjóflóð

Staðsetning: Gilsbakkagil. Innan Gilsbakkagils.

Tími: 24.1.2005, f.h.

Heimildir: Yfirlit snjóflóðavaktar. Heimildarmaður er Ævar skv. yfirliti 2004–2005.

Númer: 7597 **Tegund:** Krapaflóð
Staðsetning: Utan Búðargils. Hólsgil.
Tími: 03.2005

Heimildir: Pröstur Reynisson.

Lýsing: Stærðarfl.: 1

Upptök: Orsök: Mikil leysing.

Upptök krapaflóðsins voru í Hólsgili.

Tunga: Hæð yfir sjó: 60 m

Krapaflóðið nam staðar ofarlega á keilunni.

Athugasemdir: Krapaflóð féll úr Hólsgili og nam staðar ofarlega á aurkeilunni.

Númer: 7545 **Tegund:** Snjóflóð

Staðsetning: Bíldudalur. Norðan megin við Bíldudal.

Tími: 25.1.2006

Heimildir: Ævar Guðmundsson. Haft var samband við veðurfræðing á vakt og tilkynnt um flóðið, Æ.G.fór á vettvang.

Númer: 11952 **Tegund:** Aurskriða

Staðsetning: Búðargil. Bíldudalur Búðargil.

Tími: 23.3.2007

Skráning: Útlína: Óviss

Heimildir: www.bildudalur.is. 23.3.2007.

Esther Hlíðar Jensen, munnlegar upplýsingar. Tölvupóstur til HGP.

Tjón: Tjón á vegum og lóðum.

Lýsing: **Upptök:** Orsök: Úrkoma.

Tunga: Þykkt: Meðaltal: 2 m

Veður: Rok og rigning.

Athugasemdir: Rok og rigning var á Bíldudal. Þegar birti sáu menn að vatns- og aurskriða hafði fallið í nótt úr Búðargili. Flóðið hefur farið niður farveginn fram á við en þar hefur verið stífla og þá hefur flóðið farið niður veginn upp að Spennustöð og eftir honum alveg niður á götu. Hluti flóðsins hefur farið alveg niður að húsinu þeirra Gísla og Láru en vatn hefur runnið báðum megin við húsið. Einnig hefur runnið vatn niður Maríubrekkuna (Brekustíginn) (bildudalur.is).

Snjó- og aurbönduð skriða féll úr Búðargili um kl. 3–5. Þykkt um 2 m. í skurði, stíflaði skurðinn og flæddi út á miðri leið í átt að húsunum. Skriðan stöðvaðist um 100 m ofan við Lönguhlíð 5, en vatn og aur rann niður fyrir og að götu og gróf sig niður meðfram húsinu. Ekki ósennilegt að skriðan hafi komið í púlsum.

Númer: 141 **Tegund:** Snjóflóð

Staðsetning: Gilsbakkagil

Tími: janúar/febrúar 2008

Skýrslu skráði: Sveinn Brynjólfsson **Teg. skýrslu:** 10 **Útlína:** Ónákvæm

Fylgigögn: Ljósmynd/ir.

Heimildir: Þróstur Reynisson.

Ásgeir Jónsson.

Lýsing: Upptök: Hæð yfir sjó: 440 m Breidd: 40 m
Þykkt brotlínu: Meðaltal: 2 m Mest: 3 m
Í klettum innst í gilinu upp undir brún.

Tunga: Köggjar sáust á sillu en engin tunga.

Veður: Búið að vera hláka og Bíldudalur undir ströngu eftirliti v. krapaflóðahættu.

Athugasemdir: Flóðtími óþekktur, Þ.R. og Á.J voru við eftirlit ofan bæjarins þegar þeir sáu flóðið.
Tungan týnd í gilinu, nema nokkrir köggjar á sillu. Áætluð stærð brotlínu 1.5 - 3 x 30 - 50 m.

— — — — —

Númer: 7852 **Tegund:** Snjóflóð

Staðsetning: Milligilin. Ofan bæjarins.

Tími: 4.3.2008

Heimildir: Yfirlit snjóflóðavaktar. Færsla 188 í bloggi vaktar 2007–8.

Lýsing: Tonga: Flóðin stöðvuðust öll vel ofan byggðar.

— — — — —

Númer: 50164 **Tegund:** Snjóflóð

Staðsetning: Innan Gilsbakkagils. Ekki algengt að flóð falli þarna.

Tími: 28.2.2011, 26.–28.2.2011

Skýrslu skráði: Hlynur Aðalsteinsson **Teg. skýrslu:** 10 **Fylgigögn:** Ljósmynd/ir.

Lýsing: Stærðarfl.: 1.5

Tunga: Hæð yfir sjó: 80 m Mældur halli (τ): 25°

Þykkt: Meðaltal: 0.6 m

Meðalbreidd: 6 m Lengd: 175 m

Veður: Verið hafði viðvarandi SV strekkingur með skafrenningi til fjalla. +0–2°C á láglandi. Flóðið féll líklega þegar hiti stökk upp í 7° á láglandi.

Athugasemdir: Tvö flóð.

— — — — —

Númer: 50354 **Tegund:** Vott lausasnjóflóð

Staðsetning: Klofagil

Tími: 24.1.2012

Skýrslu skráði: Hlynur Aðalsteinsson **Teg. skýrslu:** 10 **Útlína:** Mæld **Fylgigögn:** Ljósmynd/ir.
GPS-mæling.

Lýsing: Stærðarfl.: 1

— — — — —

Númer: 50352 **Tegund:** Vott lausasnjóflóð

Staðsetning: Merkigil

Tími: 24.1.2012

Skýrslu skráði: Hlynur Aðalsteinsson **Teg. skýrslu:** 10 **Útlína:** Mæld **Fylgigögn:** Ljósmynd/ir.
GPS-mæling.

Lýsing: Stærðarfl.: 1

Númer: 50536 **Tegund:** Vott flekahlaup

Staðsetning: Búðargil

Tími: 11.3.2012

Skýrslu skráði: Hlynur Aðalsteinsson **Teg. skýrslu:** 10 **Fylgigögn:** Ljósmynd/ir.

Lýsing: Stærðarfl.: 2.5

Númer: 53459 **Tegund:** Krapaflóð

Staðsetning: Búðargil

Tími: 13.3.2016, kl 16:40

Skýrslu skráði: Auður Elva Kjartansdóttir **Fylgigögn:** Ljósmynd/ir. GPS-mæling.

Tjón: Fór yfir Lönguhlíð lenti á Lönguhlíð 22. Þar sjást ummerki um flóðið upp undir þakskegg á húsinu.

Lýsing: Stærðarfl.: 2.5

Upptök: Hæð yfir sjó: 400 m

Orsök: Áköf rigning með leysingu.

Tunga: Hæð yfir sjó: 20 m

Meðalbreidd: 37 m Rúmmál: 2200 m³

Veður: 40 mm rigning á Bíldudal og 8 stiga hiti. 20 m/sek og 45 m/sek í hviðum mikil í Sunnanátt.

Athugasemdir: Krapaflóð úr Búðargili á Bíldudal féll niður yfir Lönguhlíð og lenti á húsinu Höfðabrun, Lönguhlíð 22. Það sjást ummerki um flóðið upp undir þakskegg á húsinu. Flóðið var e.t.v. 10 m breitt á götunni. Það er tiltölulega mjótt í farveginum við varnargarðinn alla leið frá gilkaftinum niður að veginum. Flóðið rann alls ekkert upp á varnargarðinn heldur hélt sig við lækjarfarveginn í miðjum farveginum alla leið niður með garðinum. Flóðið olli einhverjum skemmdum á húsinu.

Númer: 53460 **Tegund:** Krapaflóð

Staðsetning: Klofagil

Tími: 13.3.2016

Skýrslu skráði: Auður Elva Kjartansdóttir

Lýsing: Stærðarfl.: 1.5

Tunga: Nam staðar í ca. 200 m fjarlægð frá húsum.

Veður: Hátt í 25 mm úrkoma hafði verið á svæðinu frá því um morguninn. Mesta úrkoman var á milli 11 og 16. Mesta úrkomuákefðin 5,8 mm klst.

Athugasemdir: Mikið vatn var í hlíðinni utan við Búðargilið.

Númer: 53461 **Tegund:** Krapaflóð

Staðsetning: Merkigil

Tími: 13.3.2016

Skýrslu skráði: Auður Elva Kjartansdóttir **Fylgigögn:** Ljósmynd/ir. GPS-mæling.

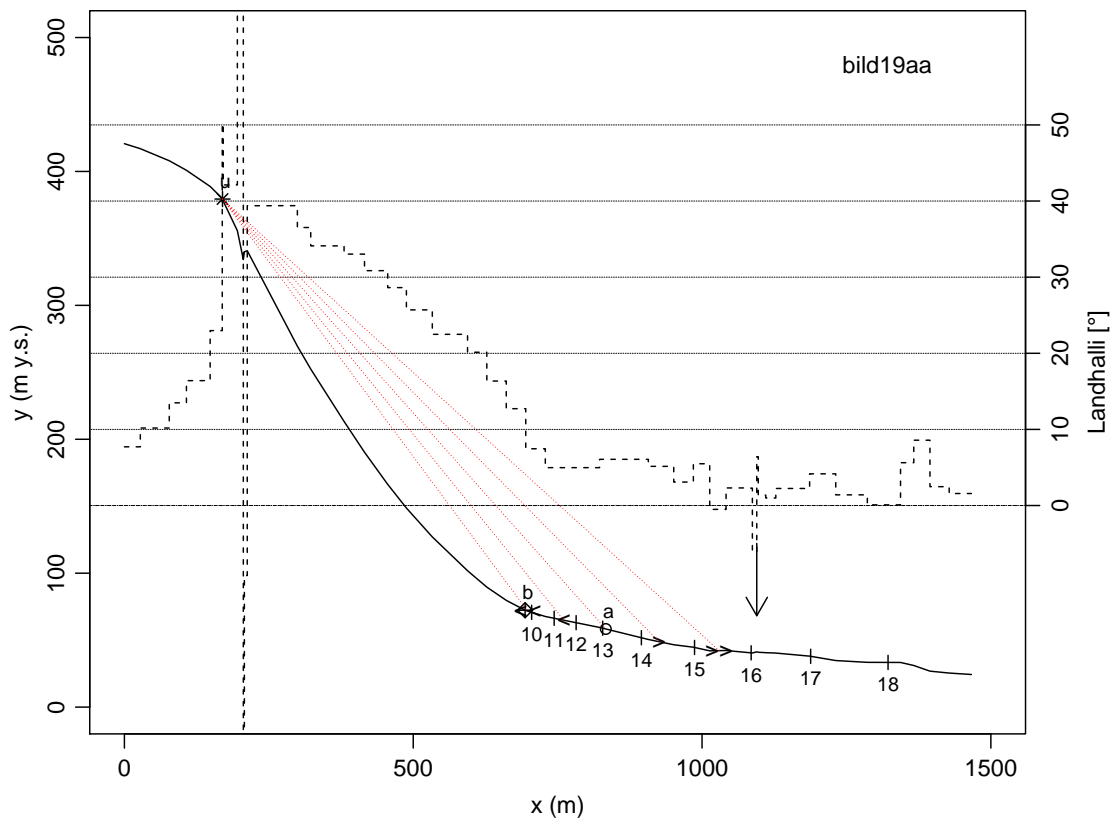
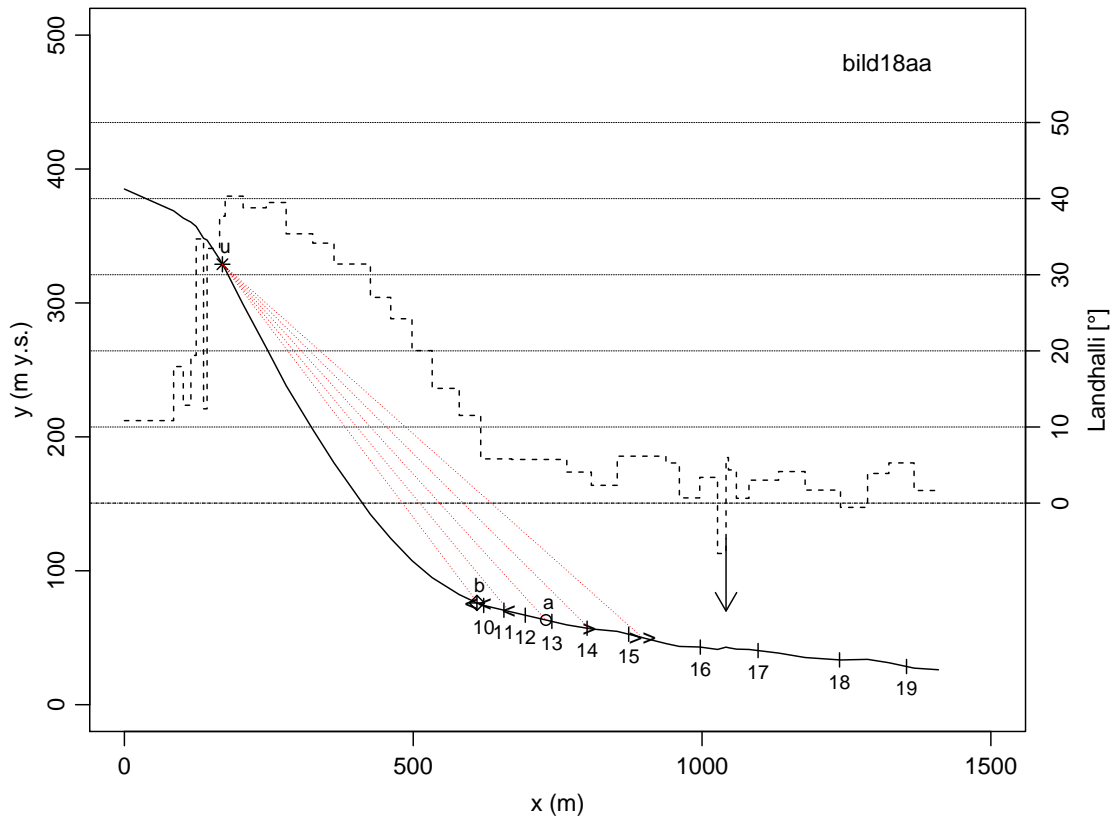
Lýsing: Stærðarfl.: 1.5

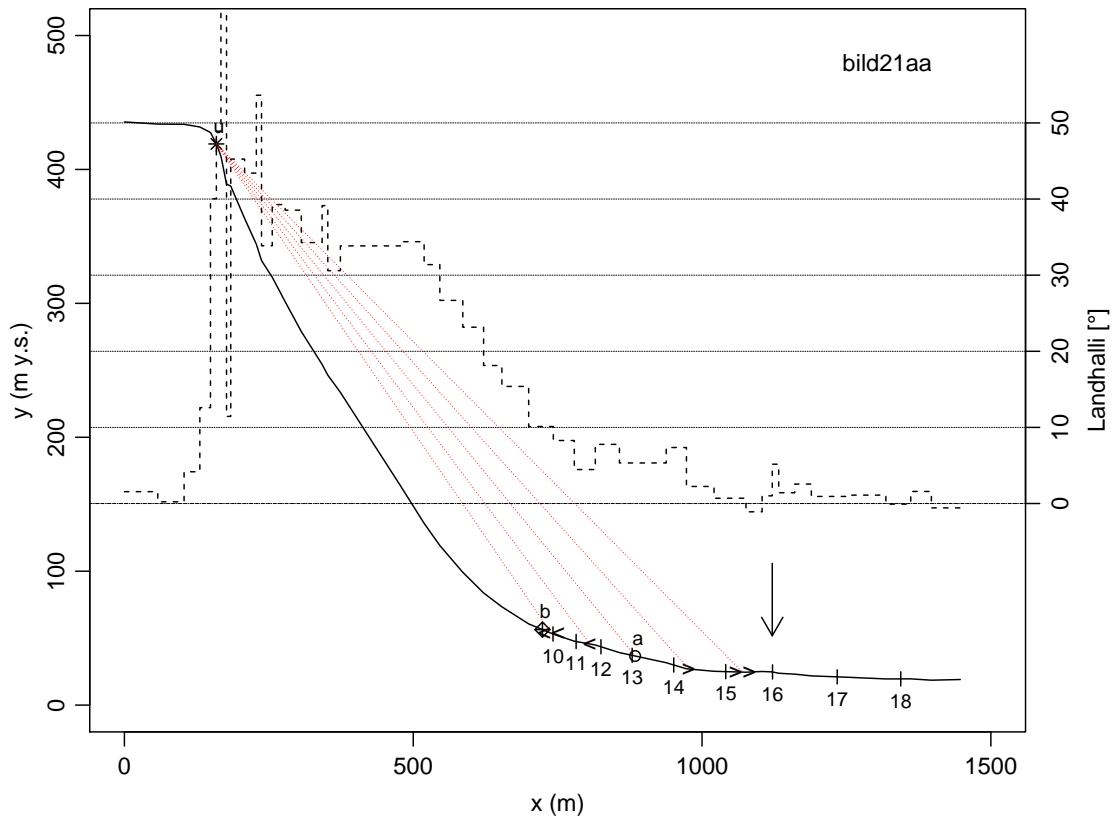
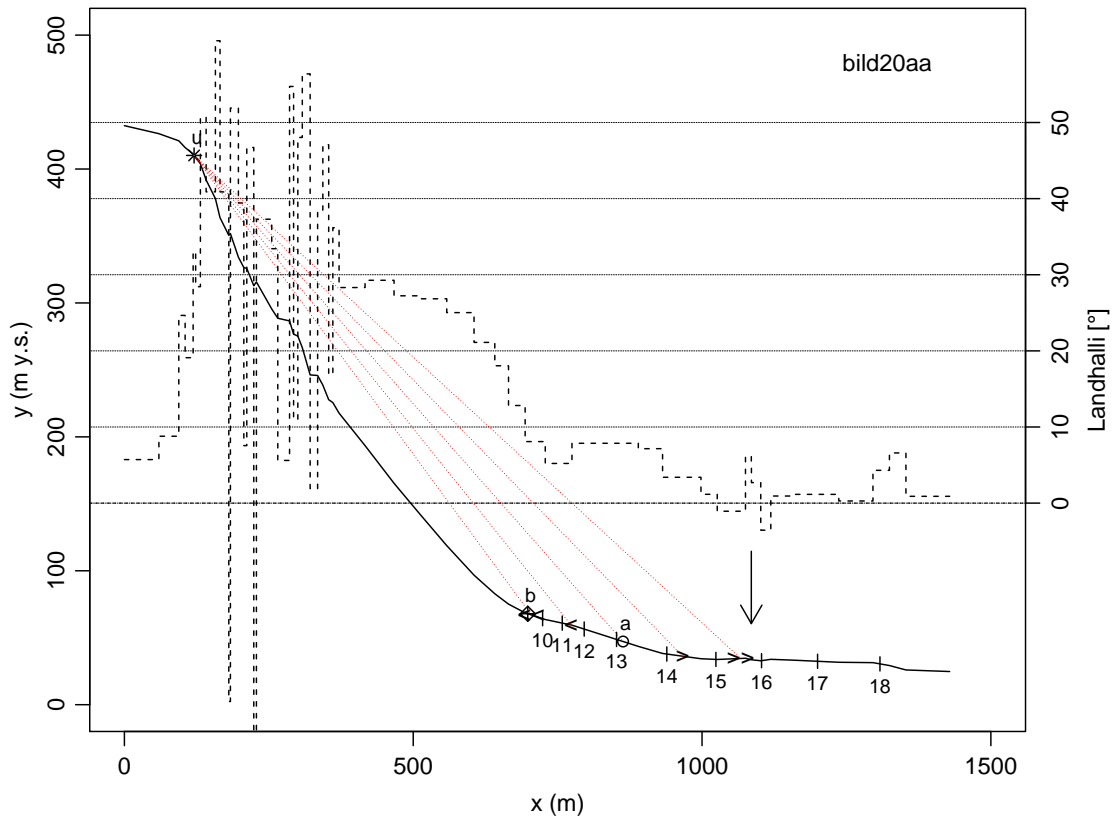
Athugasemdir: Svipað og flóð 53460 úr Klofgili.

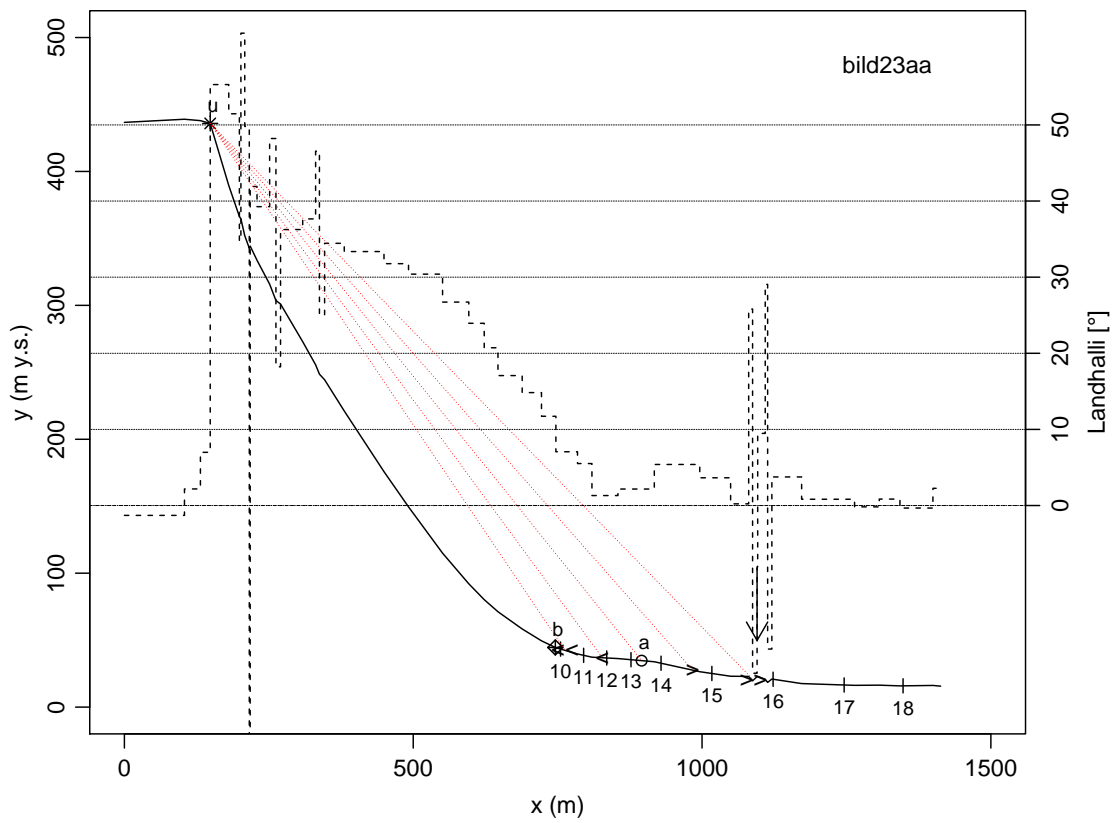
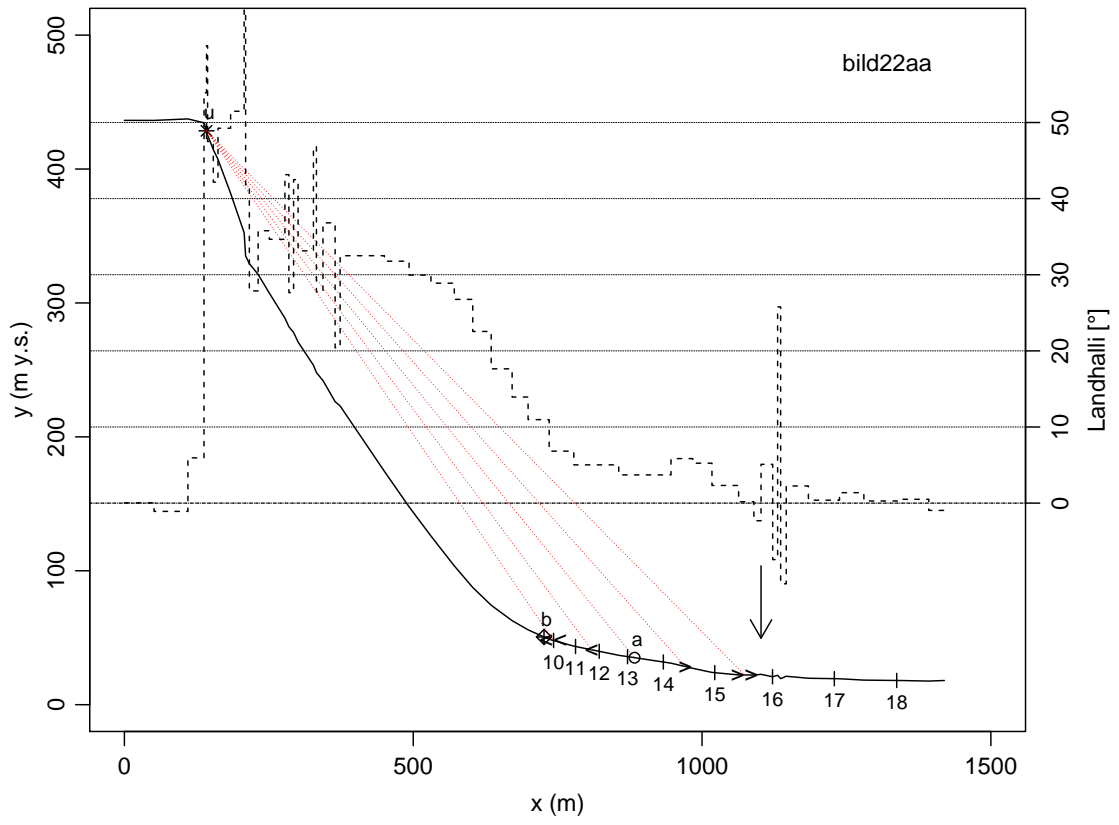
III Langsnið brauta

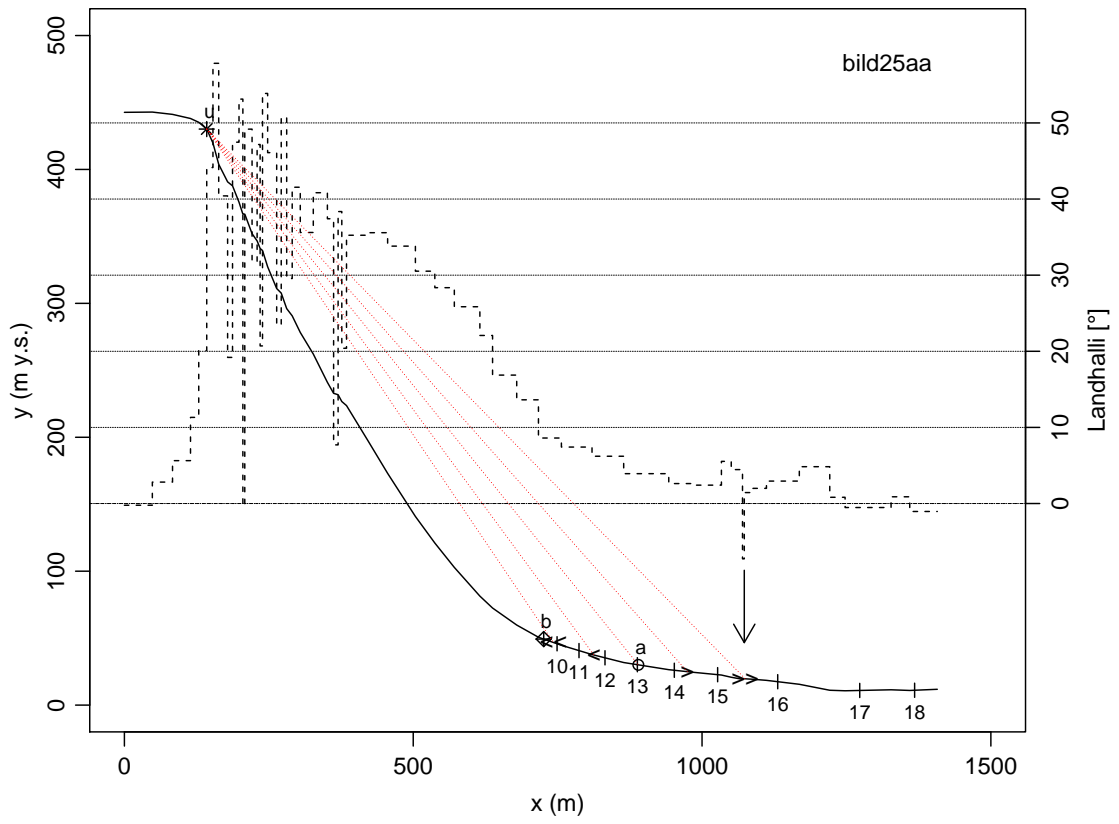
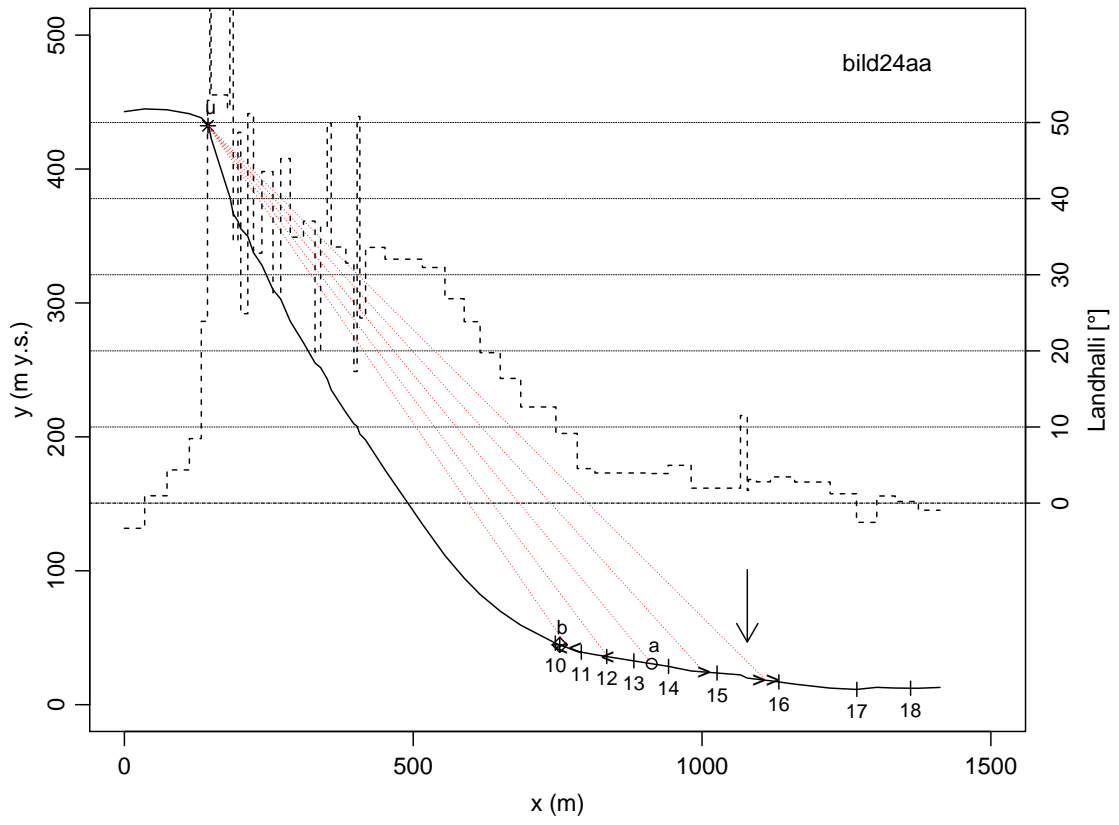
Nafn	Farvegur
bild18aa	Suðurfirðir
bild19aa	Suðurfirðir
bild20aa	Suðurfirðir
bild21aa	Innan Stekkjargils
bild22aa	Innan Stekkjargils
bild23aa	Innan Stekkjargils
bild24aa	Innan Stekkjargils
bild25aa	Innan Stekkjargils
bild26aa	Innan Stekkjargils
bild27aa	Innan Stekkjargils
bild28aa	Innan Stekkjargils
bild29aa	Innan Stekkjargils
bild30aa	Innan Stekkjargils
bild31aa	Innan Stekkjargils
bild32aa	Innan Stekkjargils
bild33aa	Innan Stekkjargils
bild34aa	Innan Stekkjargils
bild35aa	Innan Stekkjargils
bild36aa	Innan Stekkjargils

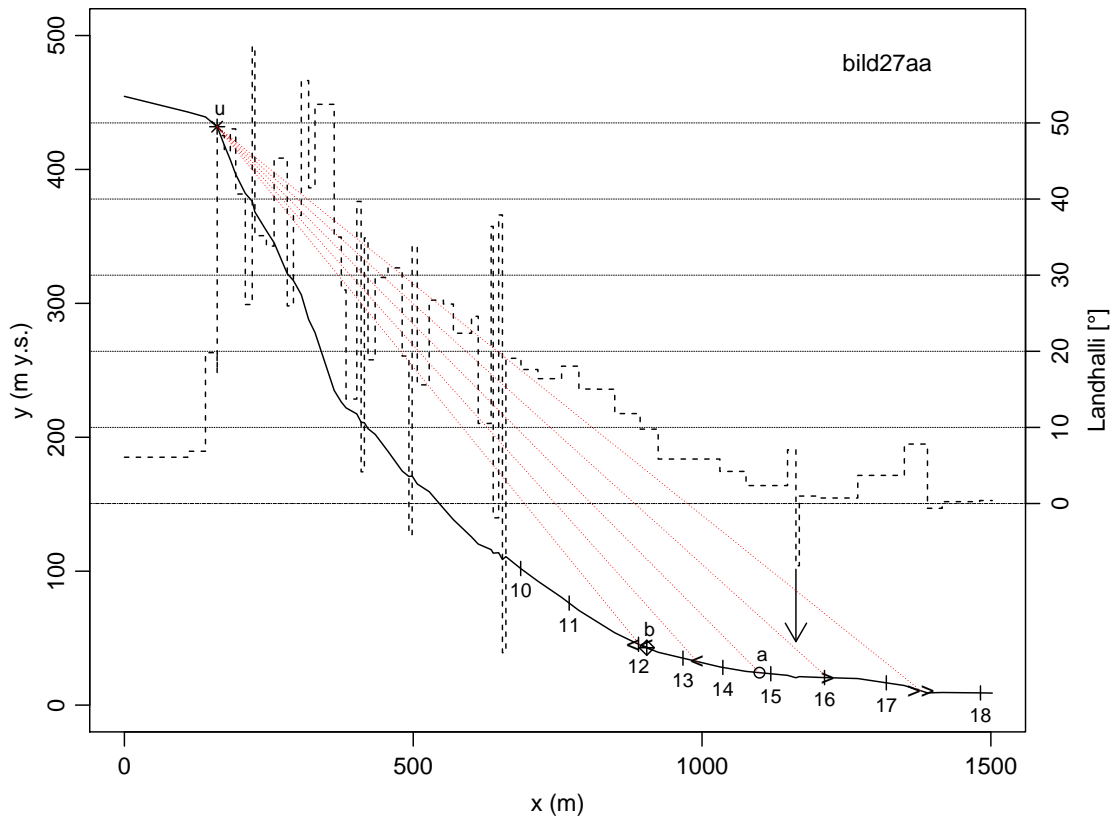
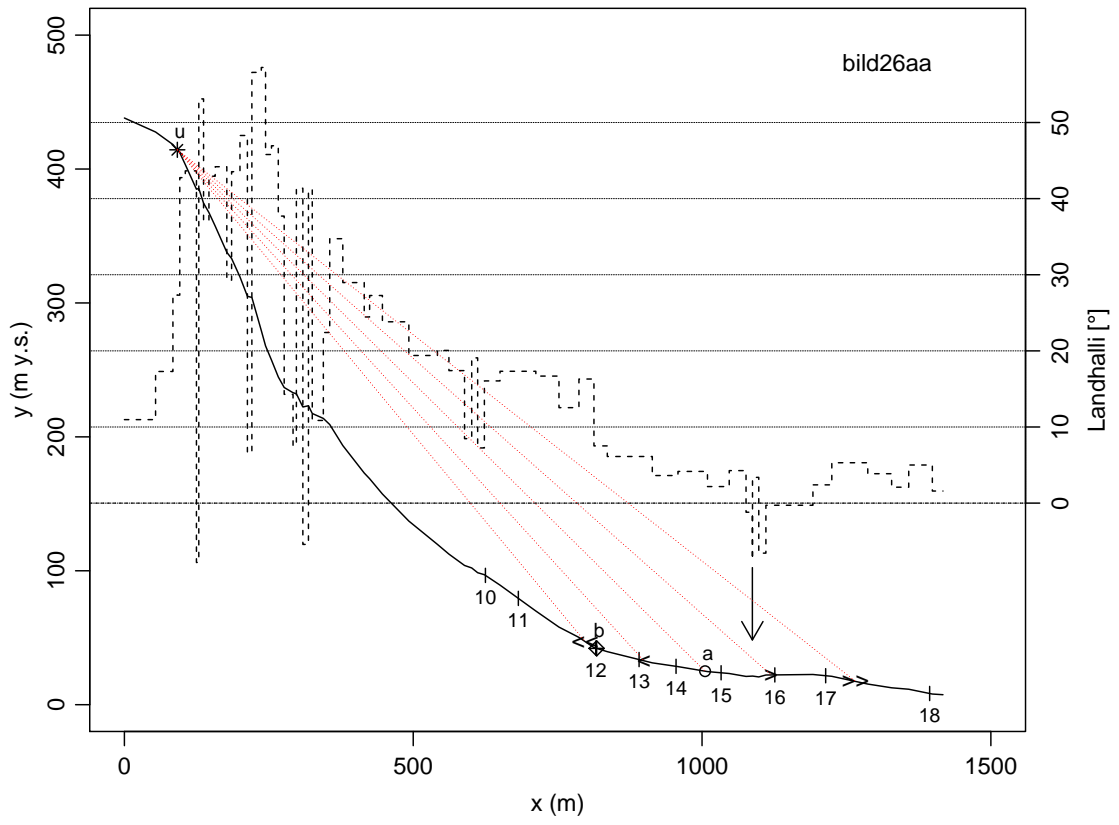
Á sniðunum sýna tákni efsta punkt upptakasvæðis (u) og β -punkt (b), slitnar línur niðurstöður α/β -líkans, $\alpha + n\sigma$ fyrir $n = +2$ (\ll), $+1$ (\lt), 0 (\circ), -1 (\gt) og -2 (\gg) (sjá viðauka I) og heildregnar línur sýna sjónlínu úr upptakasvæðinu fyrir úthlaupshornin 25° , 22.5° , 20.0° , 17.5° og 15.0° . Slitinn ferill sýnir landhalla miðað við kvarða á lóðrétta ásnum hægra megin og láréttar slitnar línur yfir þvera myndina. Lóðrétt ör sýnir staðsetningu viðmiðunarpunkts sem sýndur er með sérstöku tákni neðarlega á brautum á kortum 2, 4 og 6. Athugið að ekki er rétt hlutfall á milli hæðar og láréttar fjarlægðar og því er hæð brekkunnar ýkt á myndunum.

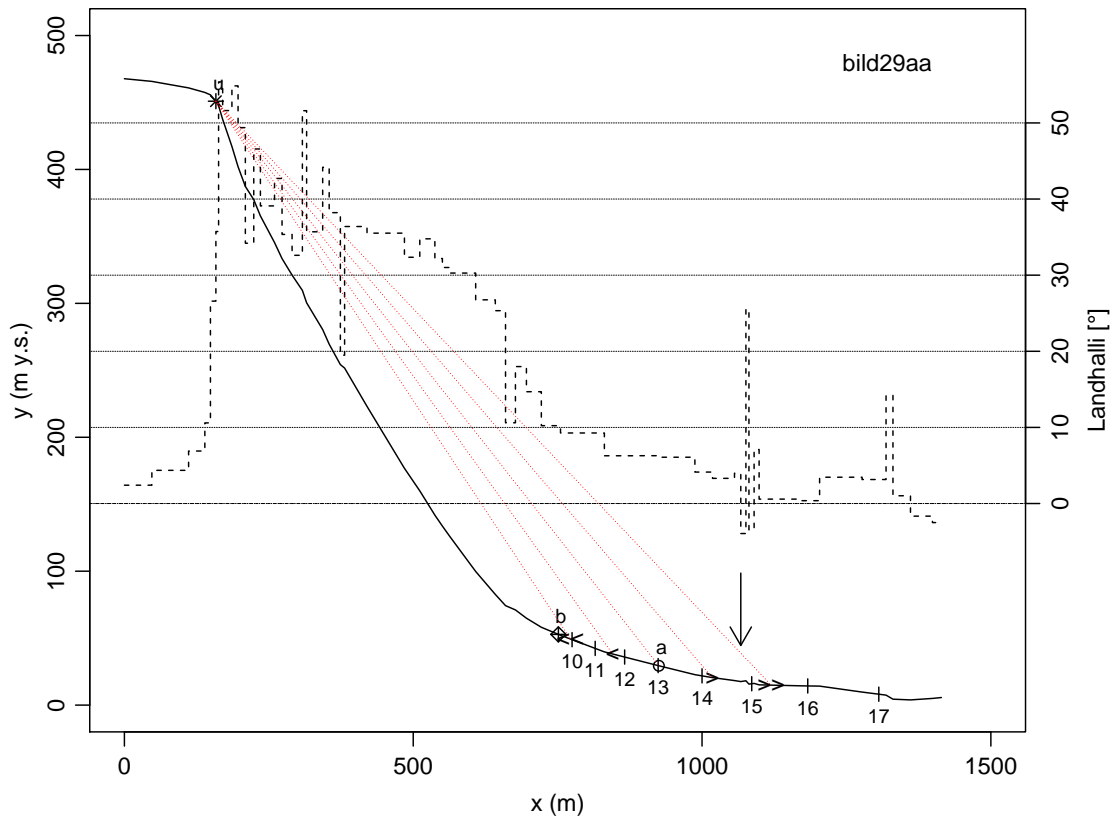
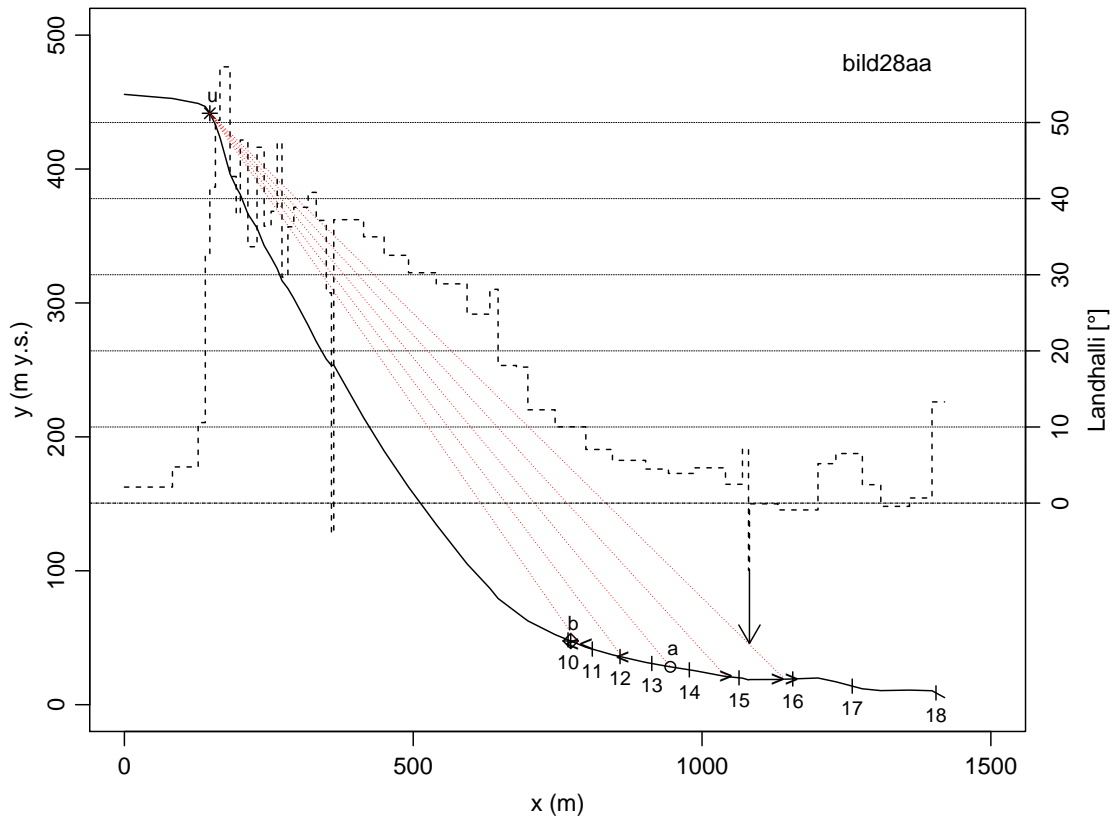


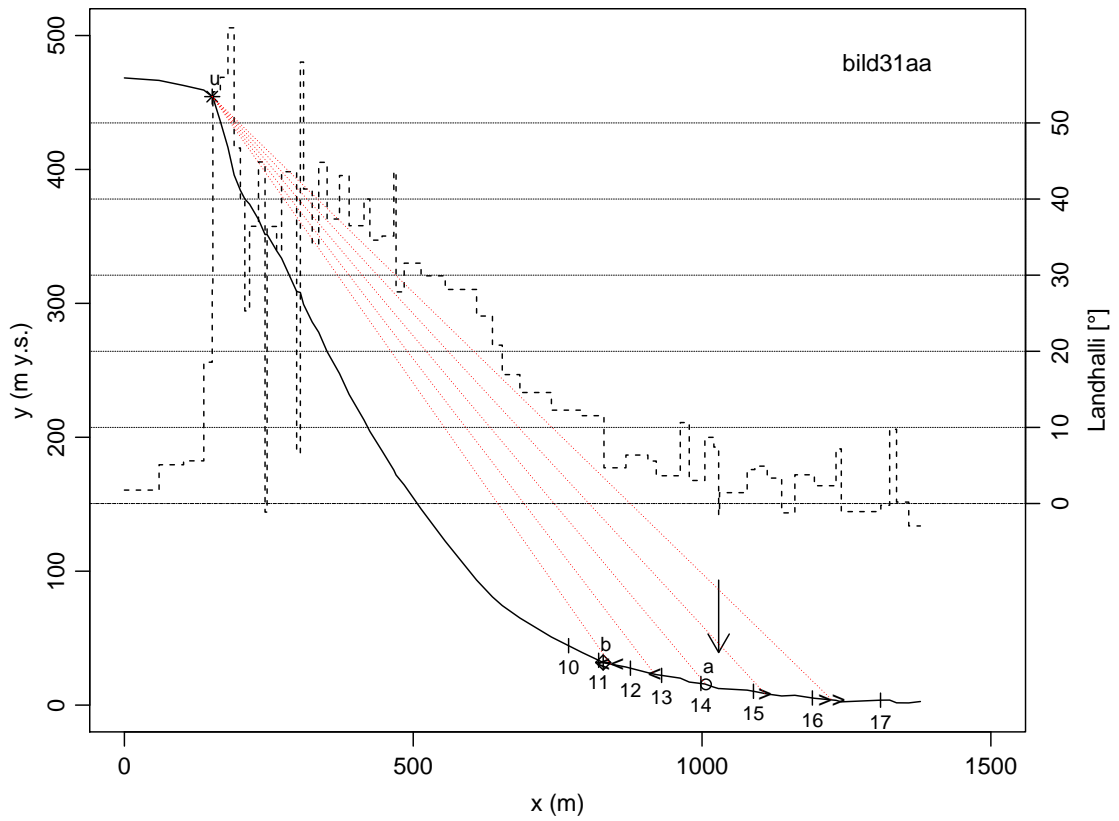
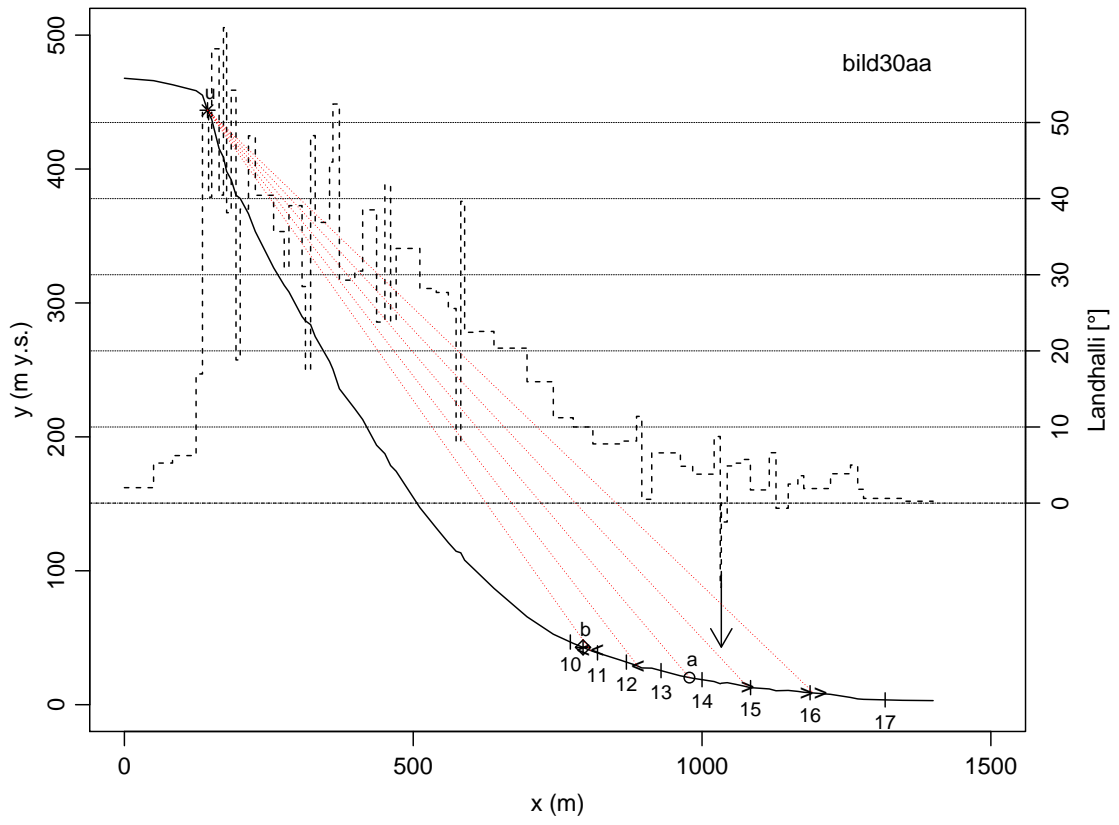


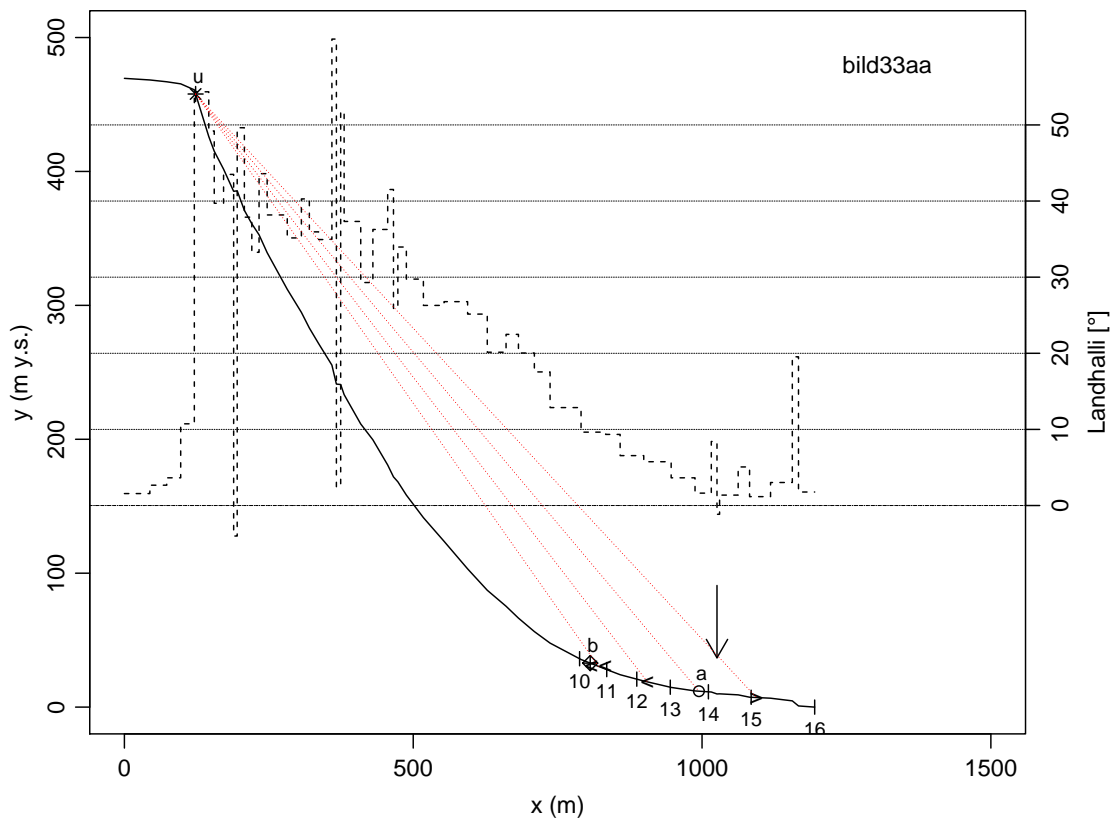
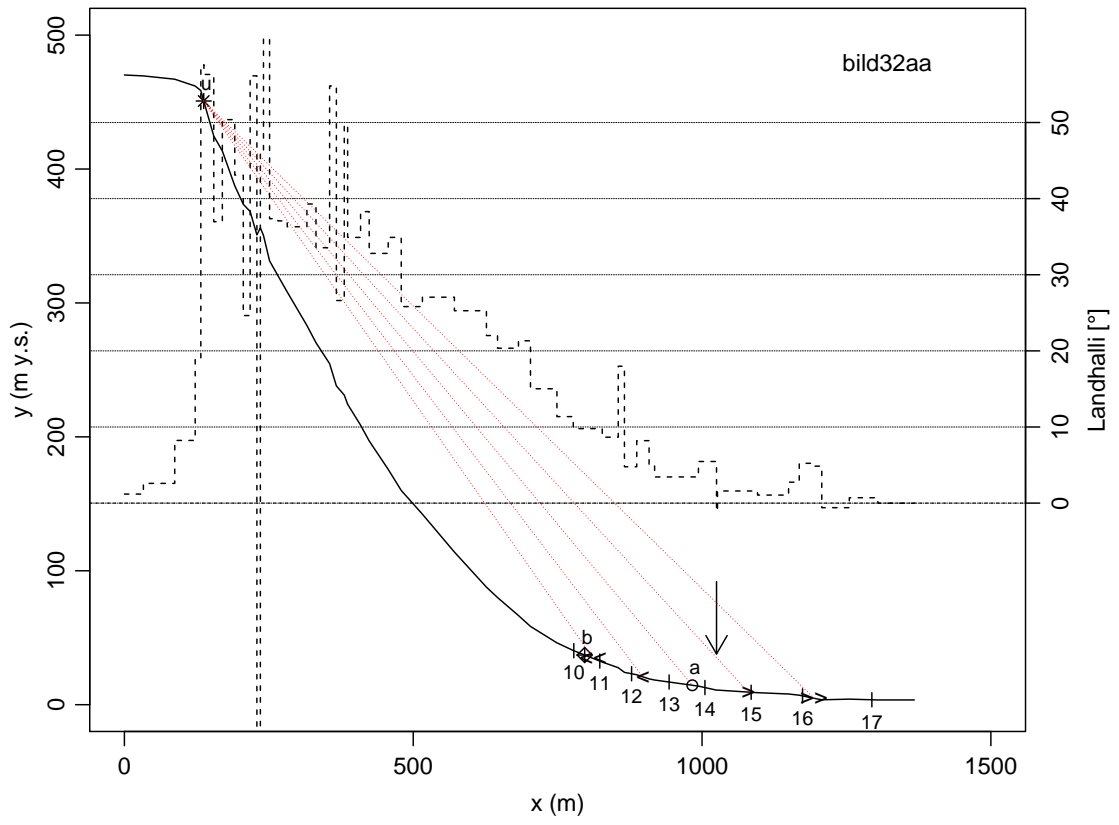


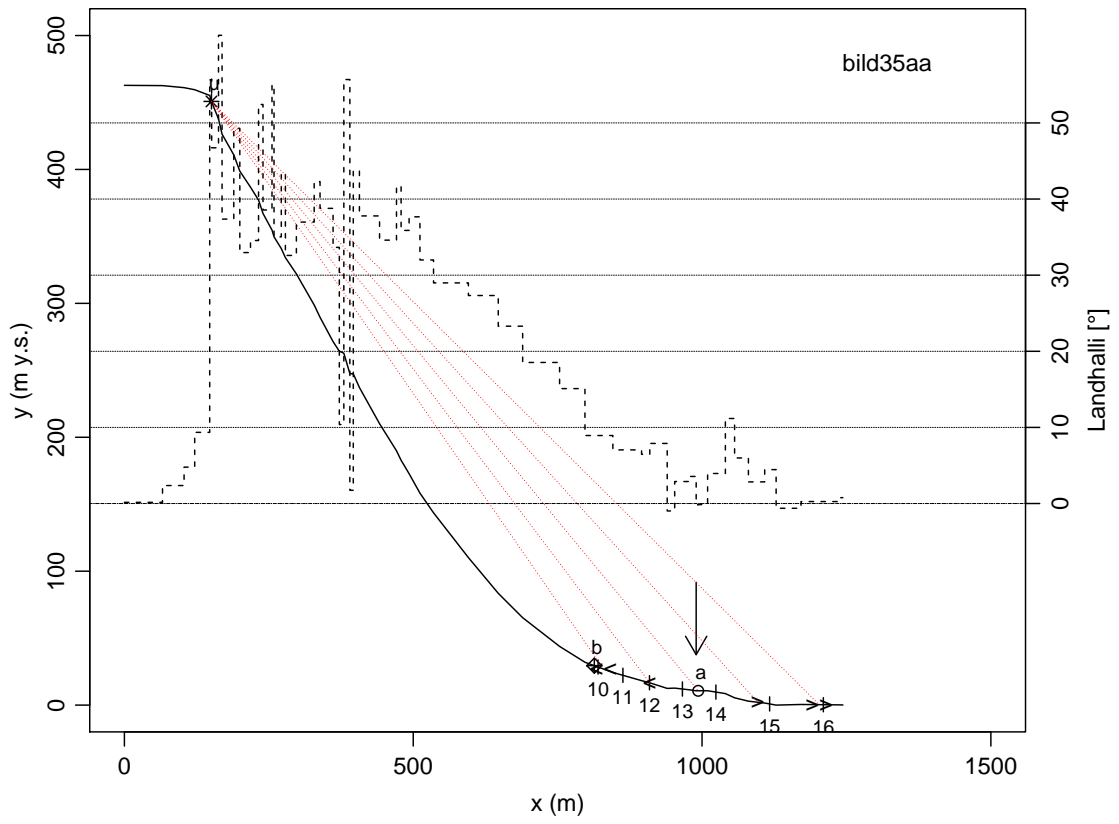
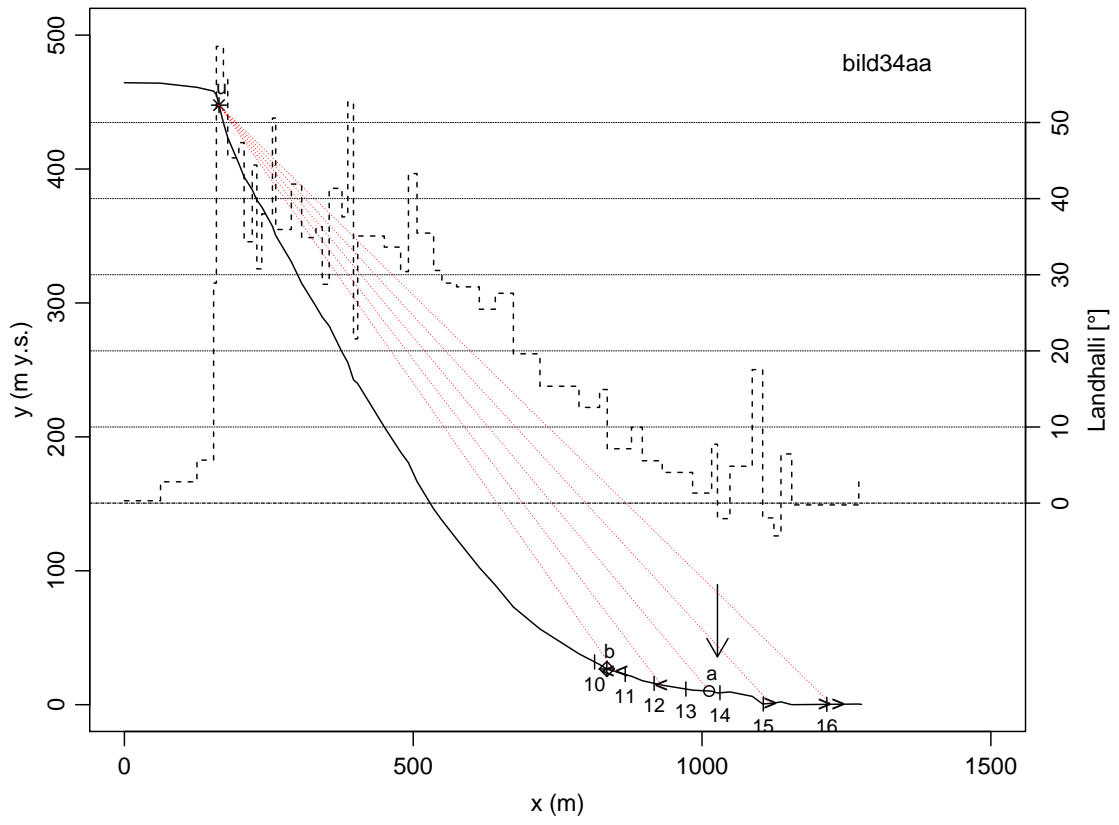


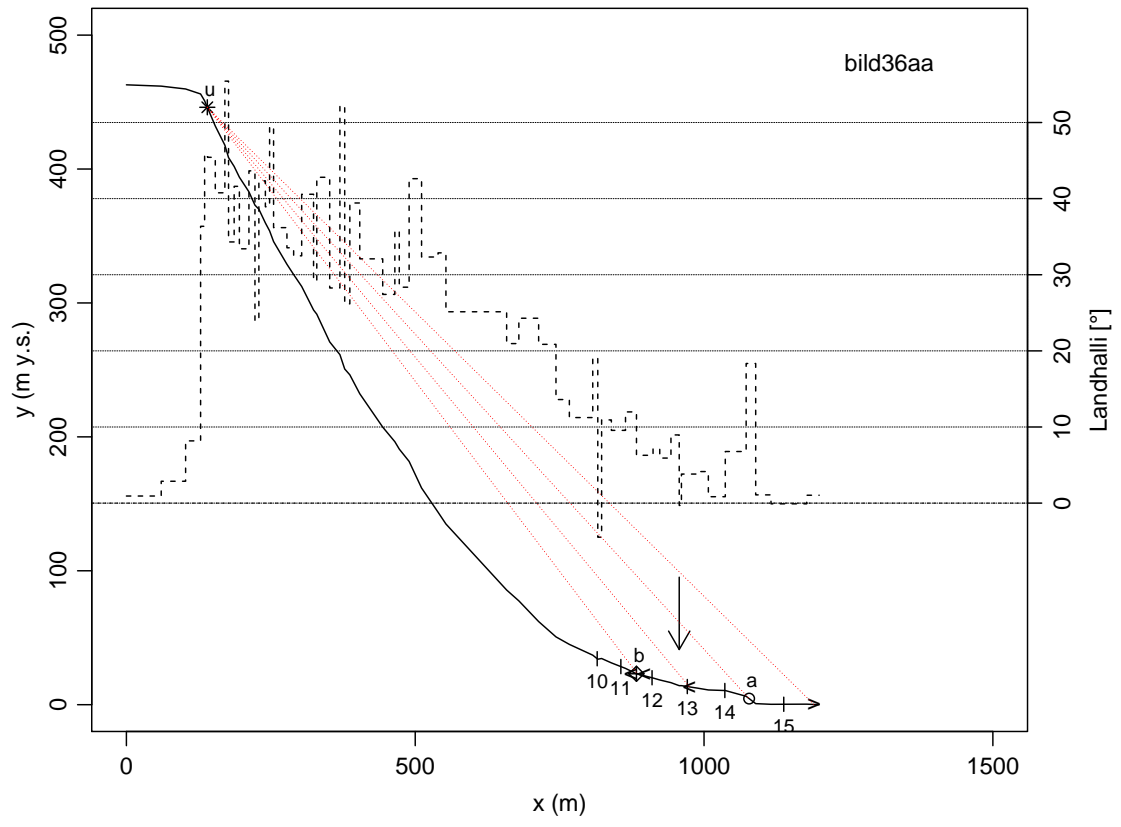










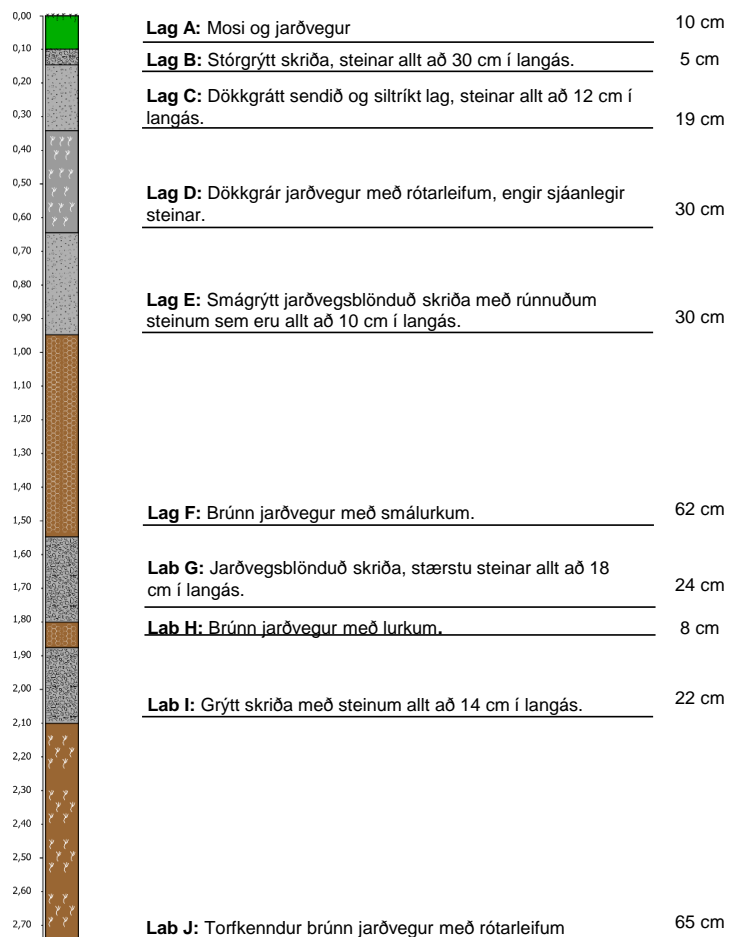


IV Jarðlagasnið í könnunargryfjum

Tafla 2. Staðsetning á könnunarsniðum undir Bíldudalsfjalli innan við byggðina (sbr. mynd 2, ISN93 hnitakerfi).

Hola	x (m)	y (m)	z (m y.s.)	Dýpi (m)
Gryfja(Snið) 1	287515	582910	36	3.50
Gryfja(Snið) 2	287755	583068	29	2.00
Gryfja(Snið) 3	287831	583021	21	2.40
Gryfja(Snið) 4	287928	583223	21	2.40
Gryfja(Snið) 5	288043	583375	17	2.50
Gryfja(Snið) 6	288116	583489	20	2.70
Snið 7	287461	582737	29	1.42
Snið 8	287453	582743	29	2.00
Snið 9	287444	528751	30	1.95
Snið 10	288113	583386	13	0.96
Snið 11	288143	583419	12	1.60
Snið 12	287979	583170	15	1.06

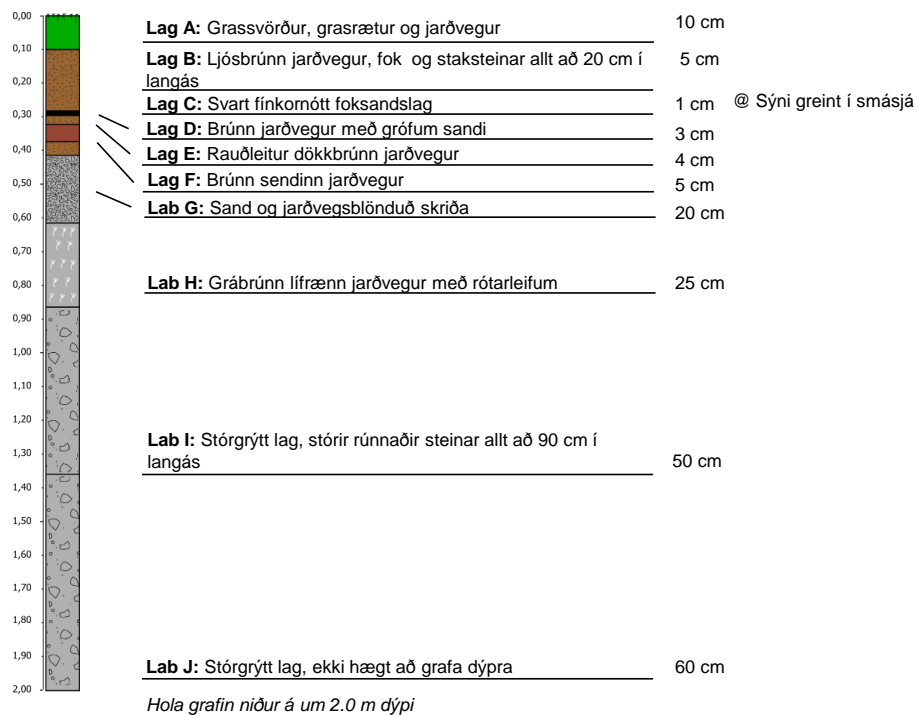
Snið - 01



Hola grafin niður á um 2.75 m dýpi

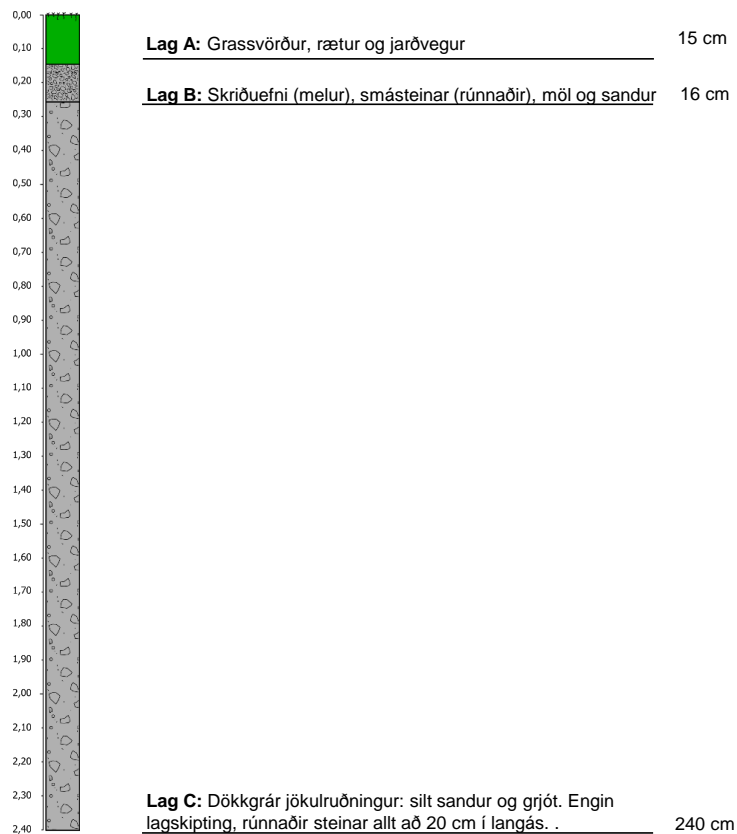
Mynd 14. Jarðlagasnið 1 var mælt í gryfju sem tekin var skammt utan við Hólsgil.

Snið - 02



Mynd 15. Jarðlagasnið 2 var mælt í gryfju sem tekin var í Tvígiljaskriðu.

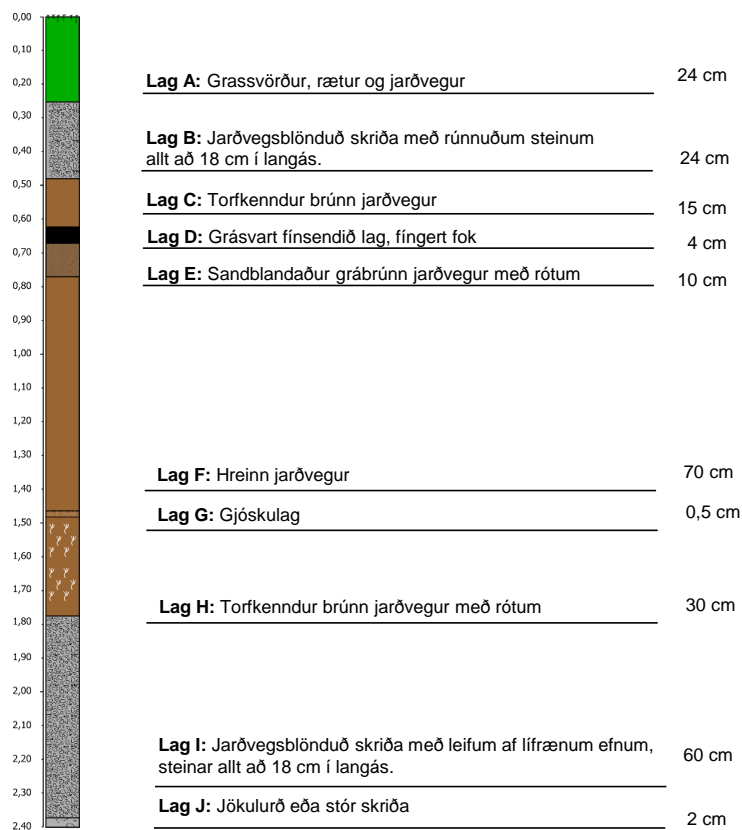
Snið - 03



Hola grafin niður á um 2.40 m dýpi

Mynd 16. Jarðlagasnið 3 var mælt í gryfju sem tekin var neðan við jarðlagasnið 2.

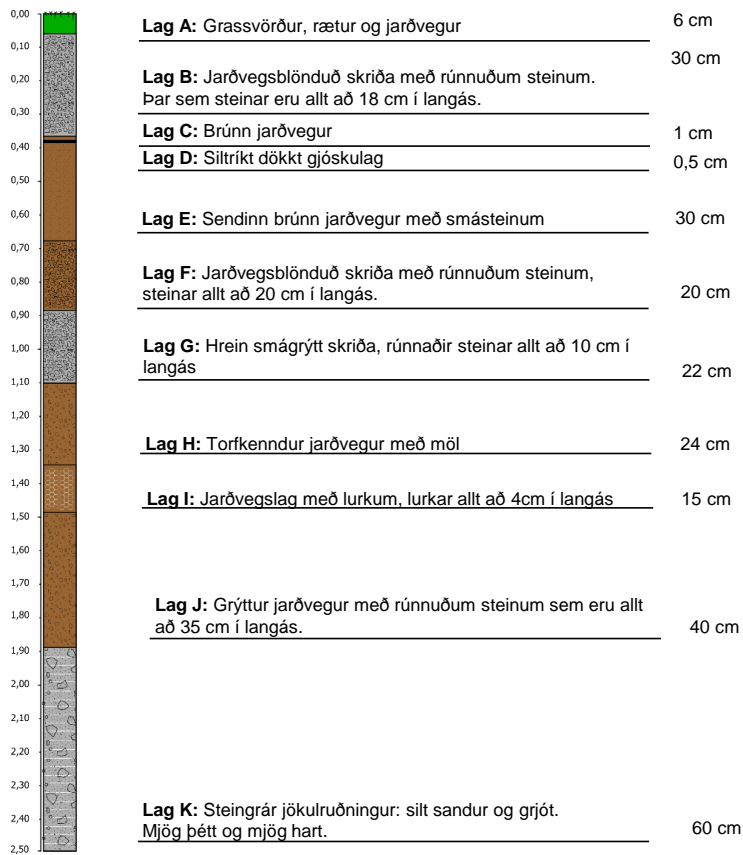
Snið - 04



Hola grafin niður á um 2.40 m dýpi

Mynd 17. Jarðlagasnið 4 var mælt í gryfju sem tekin var inn á túninu ofan við Litlu-Eyri.

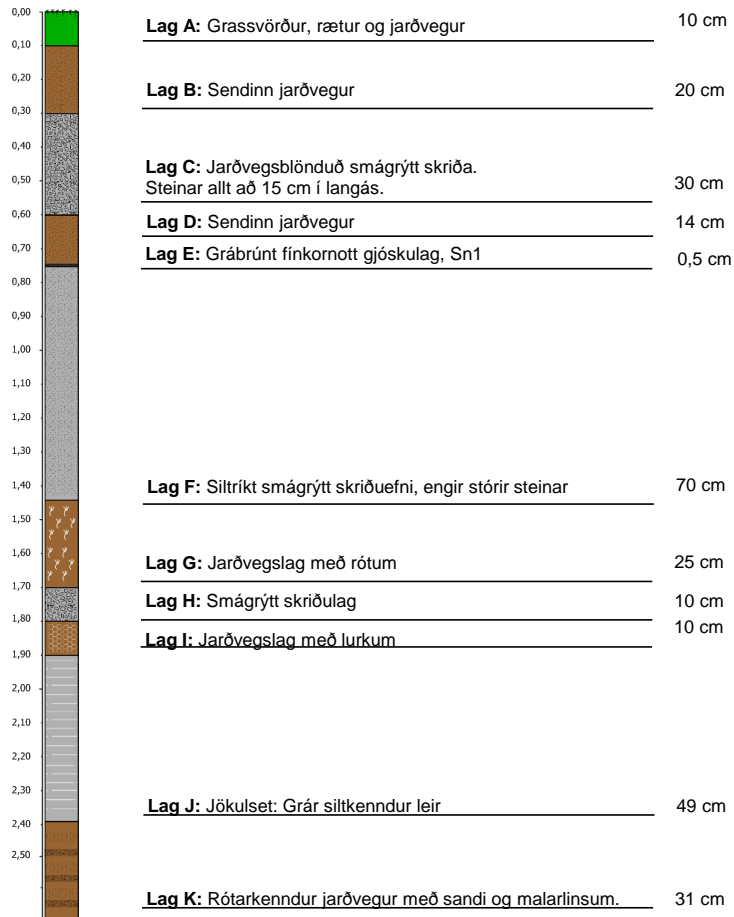
Snið - 05



Hola grafin niður á um 2.50 m dýpi

Mynd 18. Jarðlagasnið 5 var mælt í gryfju sem tekin var inn á túninu skammt innan við Stekkjargil.

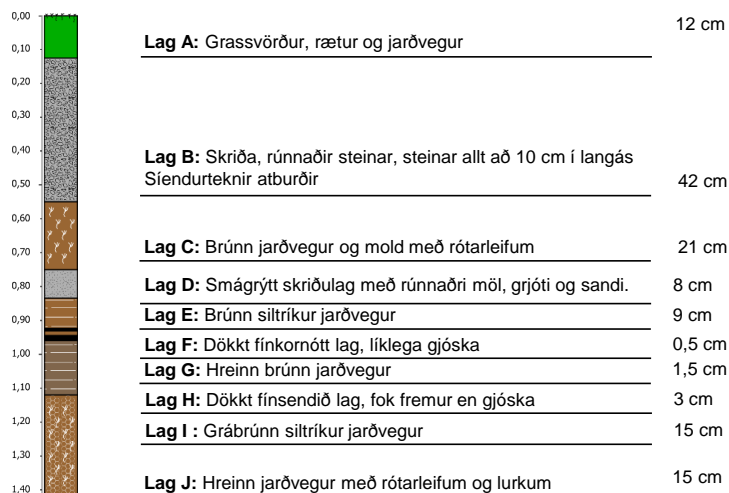
Snið - 06



Hola grafin niður á um 2.70 m dýpi

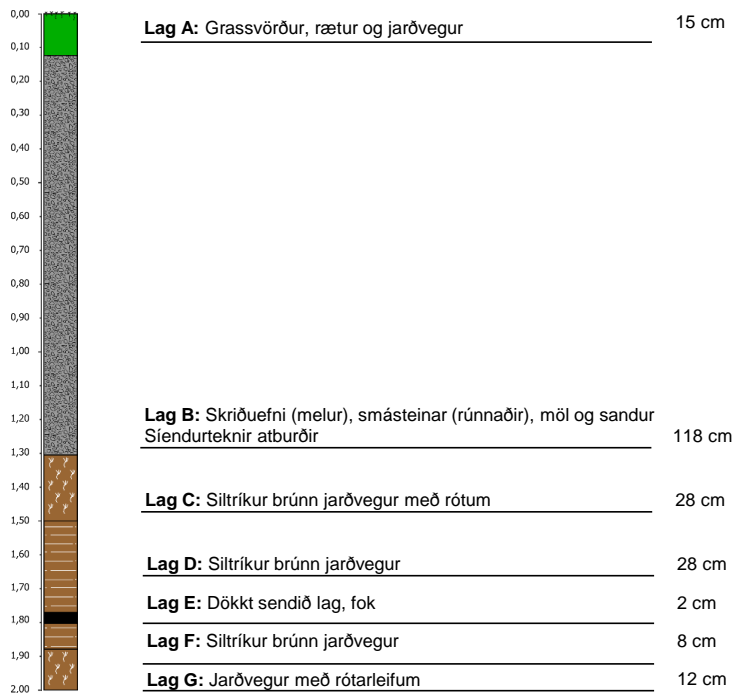
Mynd 19. Jarðlagasnið 6 var mælt í gryfju sem tekin var í innri hluta aurkeilunar undir Stekkjargili.

Snið - 07



Hola grafin niður á um 1.42 m dýpi

Mynd 20. Jarðlagasnið 7 var mælt í skurðbakka undir Hólsgili.

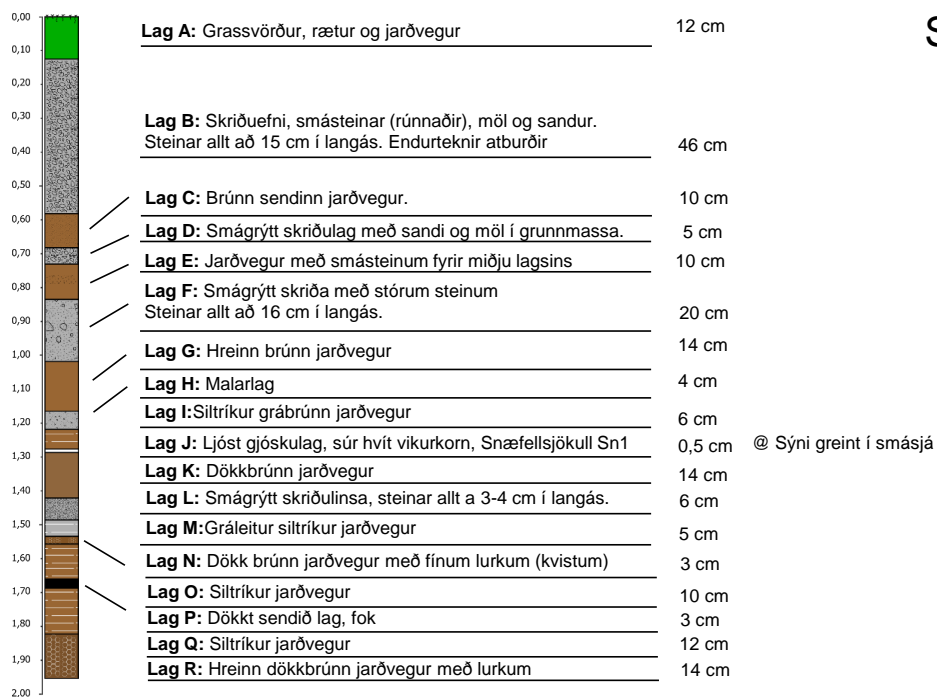


Snið - 08

Hola grafin niður á um 2.00 m dýpi

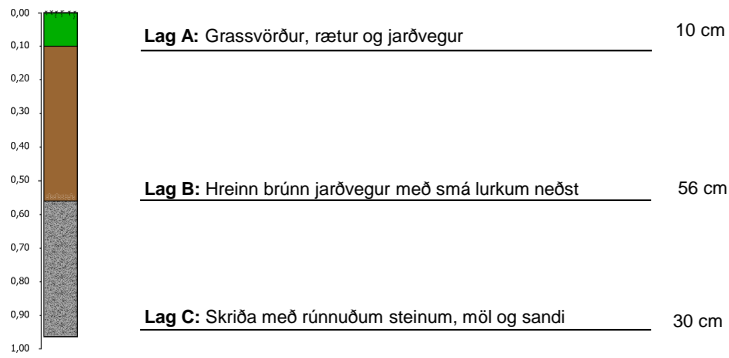
Mynd 21. Jarðlagasnið 8 var mælt í skurðbakka undir Hólsgili.

Snið - 09



Hola grafin niður á um 1.95 m dýpi

Mynd 22. Jarðlagasnið 9 var mælt í skurðbakka undir Hólsgili.

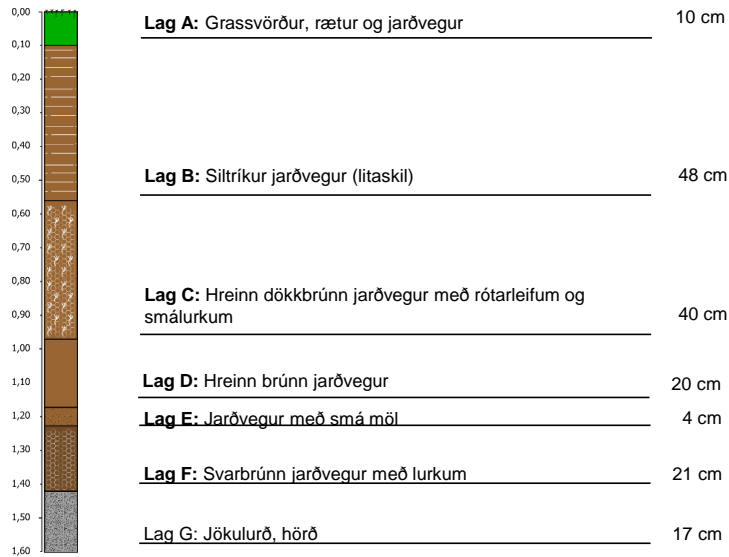


Snið - 10

Hola grafin niður á um 0,96 m dýpi

Mynd 23. Jarðlagasnið 10 var mælt í skurðbakka í innri hluta aurkeilunar undir Stekkjargili.

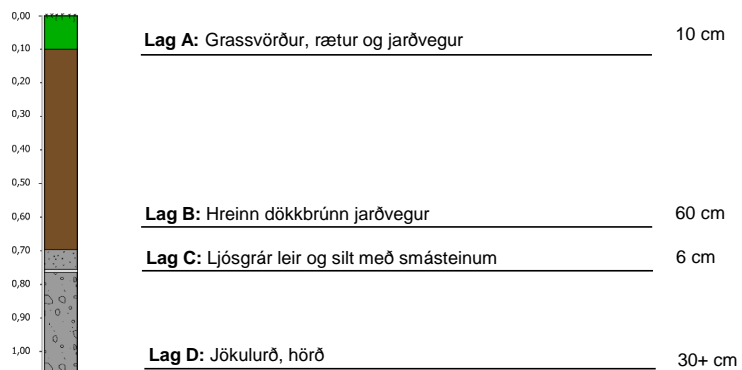
Snið - 11



Hola grafin niður á um 1.60 m dýpi

Mynd 24. Jarðlagasnið 11 var mælt í skurðbakka í innri hluta aurkeilunar undir Stekkjargili.

Snið - 12

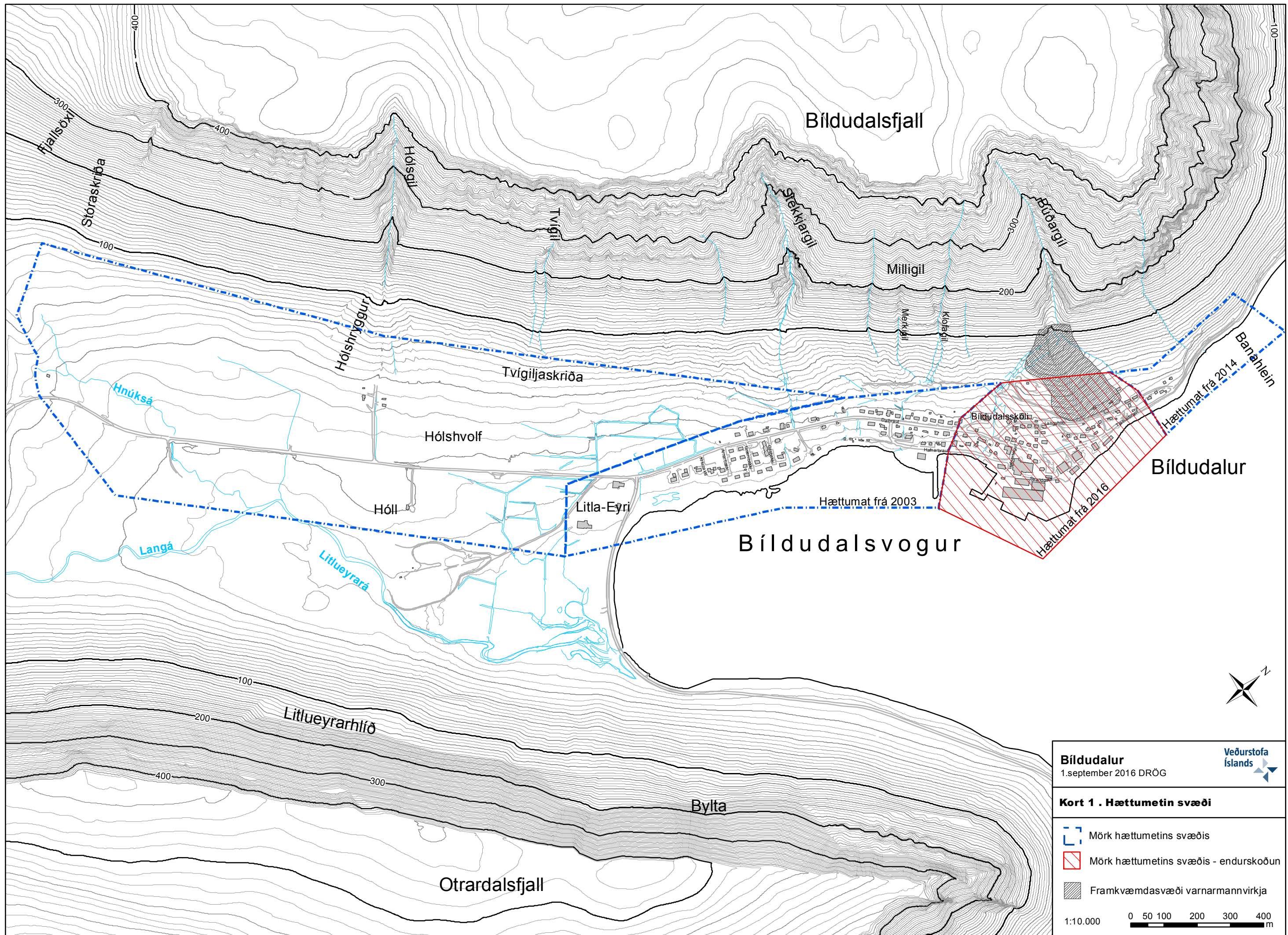


Hola grafin niður á um 1.06 m dýpi

Mynd 25. Jarðlagasnið 12 var mælt í skurðbakka við túnið ofan við Litlu-Eyri.

V Kort




- Kort 1.** Hættumetin svæði (A3, 1:10 000). Yfirlitskort af Bíldudal ásamt mörkum hættumetins svæðis. Þrjú svæði sem áður hafa verið hættumetin eru merkt með útgáfuári hættumats.
- Kort 2.** Ofanflóð og líkanreikningar á snjóflóðum Bíldudalsfjall að innanverðu (A3, 1:5 000). Ofanflóð, landhalli, möguleg upptakasvæði, brautir, úthlaupshorn α , β -punktar, niðurstöður α/β -líkans og niðurstöður tvívíðra rennslisstiga sem reiknuð voru með SAMOS-AT snjóflóðalíkaninu.
- Kort 3.** Hættumat Bíldudalsfjall að innanverðu (A3, 1:5 000). Útmörk hættumetins svæðis, jafnánhættulínur og hættusvæði.
- Kort 4.** Ofanflóð og líkanreikningar á snjóflóðum Bíldudalsfjall á milli Hólsgils og Stekkjargils (A3, 1:5 000). Ofanflóð, landhalli, möguleg upptakasvæði, brautir, úthlaupshorn α , β -punktar, niðurstöður α/β -líkans og niðurstöður tvívíðra rennslisstiga sem reiknuð voru með SAMOS-AT snjóflóðalíkaninu.
- Kort 5.** Hættumat Bíldudalsfjall á milli Hólsgils og Stekkjargils (A3, 1:5 000). Útmörk hættumetins svæðis, jafnánhættulínur og hættusvæði.
- Kort 6.** Ofanflóð og líkanreikningar á snjóflóðum Bíldudalsfjall frá Stekkjargili og út fyrir Banahlein (A3, 1:5 000). Ofanflóð, landhalli, möguleg upptakasvæði, brautir, úthlaupshorn α , β -punktar, niðurstöður α/β -líkans og niðurstöður tvívíðra rennslisstiga sem reiknuð voru með SAMOS-AT snjóflóðalíkaninu.
- Kort 7.** Hættumat Bíldudalsfjall frá Stekkjargili og út fyrir Banahlein (A3, 1:5 000). Útmörk hættumetins svæðis, jafnánhættulínur og hættusvæði. Fyrir svæðið undir Búðargili er einnig fyrra hættumat frá 2003 (slitnar línur) birt sem og endurskoðaða matið (heildregnar línur) frá 2016.



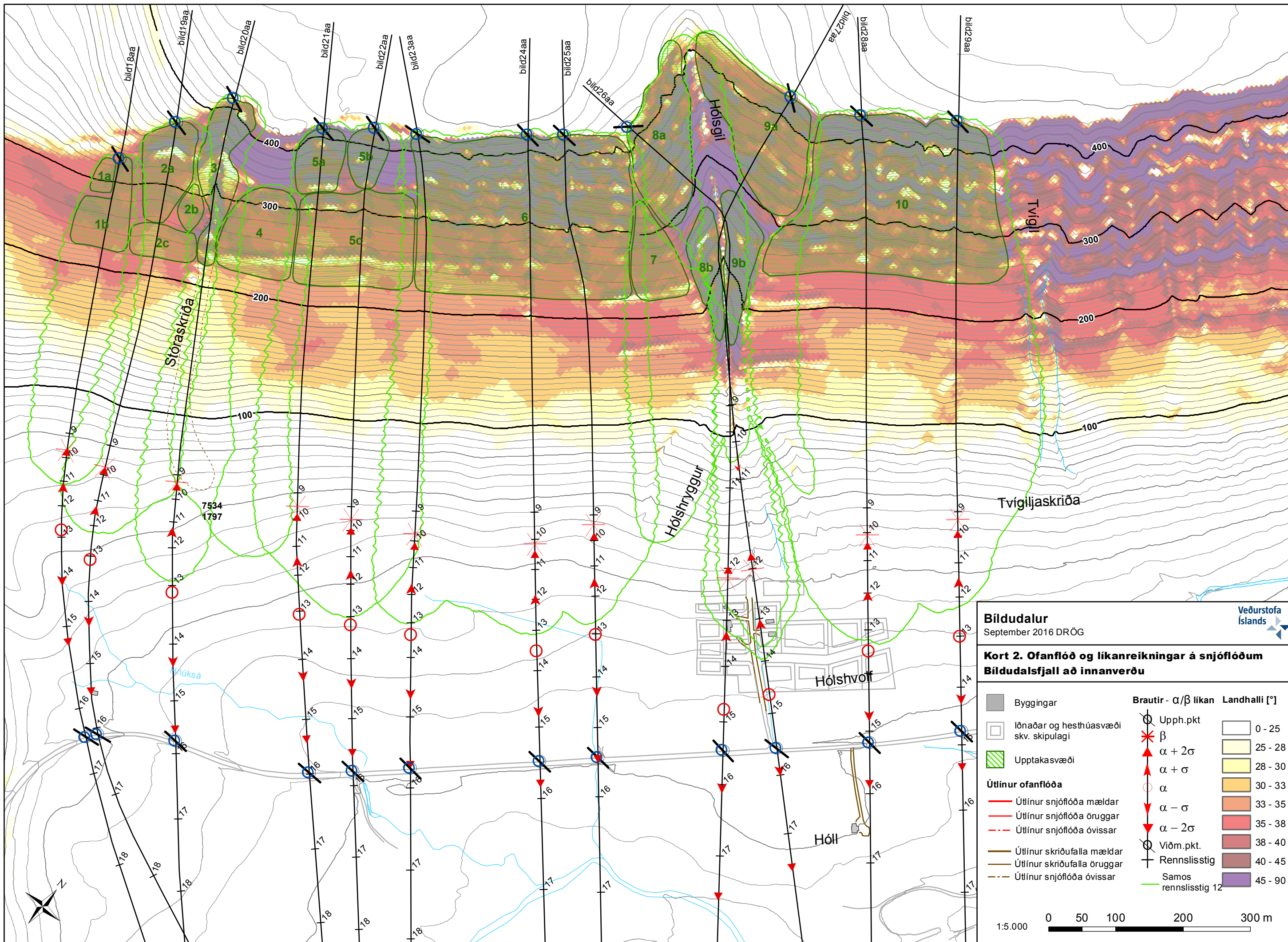
Bıldudalur
1. september 2016 DRÖG



Kort 1 . Hættumetin svæði

-  Mörk hættumetins svæðis
-  Mörk hættumetins svæðis - endurskoðun
-  Framkvæmdasvæði varnarmannvirkja

1:10.000 0 50 100 200 300 400 m



Bildudalur
September 2016 DRÖG

Kort 2. Ofanflóð og líkanreikningar á snjóflóðum
Bildudalsfjall að innanverðu

Byggingar
Lónaðar og hesthúasvæði skv. skipulagi
Uptakasvæði

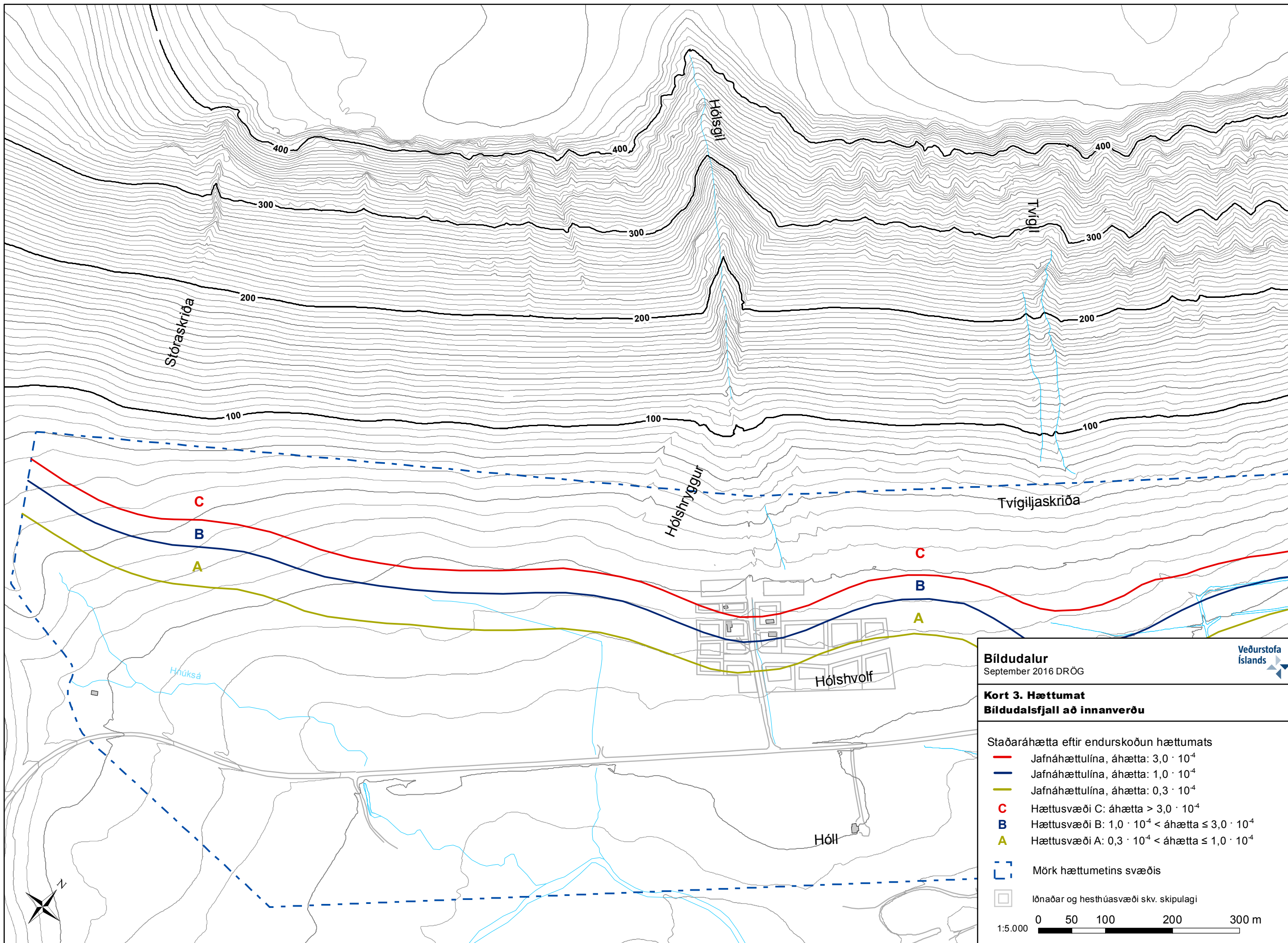
Útínur ofanflóða
 - Útínur snjóflóða mældar
 - Útínur snjóflóða öruggar
 - Útínur snjóflóða óvissar
 - Útínur skriðufalla mældar
 - Útínur skriðufalla öruggar
 - Útínur snjóflóða óvissar

Brutir - α/β líkan
 - Upph.pkt
 - β
 - $\alpha + 2\sigma$
 - $\alpha + \sigma$
 - α
 - $\alpha - \sigma$
 - $\alpha - 2\sigma$
 - Viðm.pkt.
 - Rennisstig
 - Samos rennisstig 12

Landhalli [°]
 - 0 - 25
 - 25 - 28
 - 28 - 30
 - 30 - 33
 - 33 - 35
 - 35 - 38
 - 38 - 40
 - 40 - 45
 - 45 - 90

1:5.000
0 50 100 200 300 m

Veðurstofa Íslands

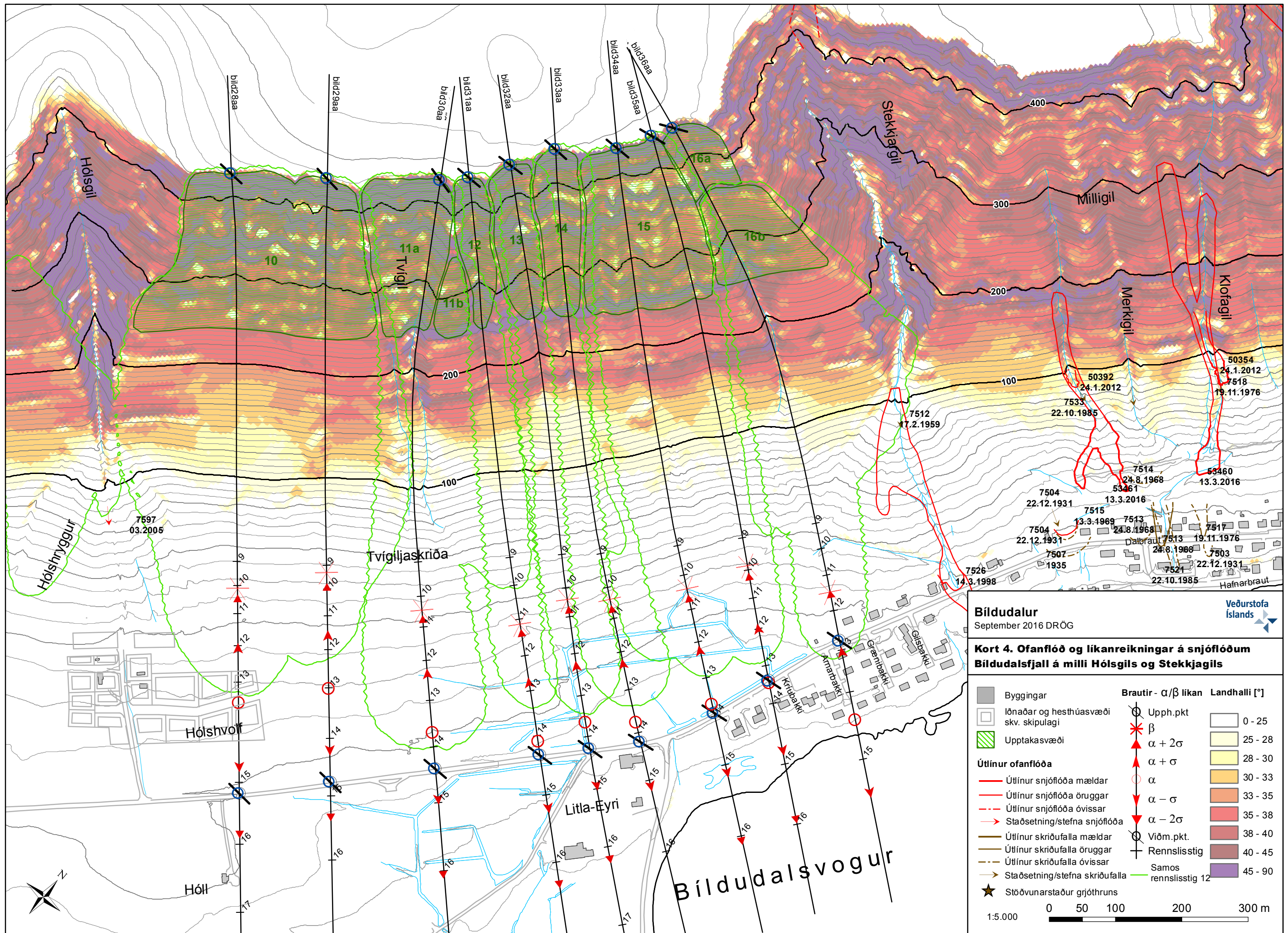


Bíldudalur
 September 2016 DRÖG



Kort 3. Hættumat
Bíldudalsfjall að innanverðu

- Staðaráhætta eftir endurskoðun hættumats
- Jafnáhættulína, áhætta: $3,0 \cdot 10^{-4}$
 - Jafnáhættulína, áhætta: $1,0 \cdot 10^{-4}$
 - Jafnáhættulína, áhætta: $0,3 \cdot 10^{-4}$
 - C Hættusvæði C: áhætta $> 3,0 \cdot 10^{-4}$
 - B Hættusvæði B: $1,0 \cdot 10^{-4} < \text{áhætta} \leq 3,0 \cdot 10^{-4}$
 - A Hættusvæði A: $0,3 \cdot 10^{-4} < \text{áhætta} \leq 1,0 \cdot 10^{-4}$
 - - - Mörk hættumetins svæðis
 - lónaðar og hesthúasvæði skv. skipulagi
- 1:5.000



Bíldudalur
September 2016 DRÖG

Kort 4. Ofanflóð og líkanreikningar á snjóflóðum
Bíldudalsfjall á milli Hólsgrills og Stekkjagills

Byggingar
Lönaðar og hestúasvæði skv. skipulagi
Upptakasvæði

Útínur ofanflóða

- Útínur snjóflóða mældar
- Útínur snjóflóða öruggar
- Útínur snjóflóða óvissar
- Staðsetning/stefna snjóflóða
- Útínur skriðufalla mældar
- Útínur skriðufalla öruggar
- Útínur skriðufalla óvissar
- Staðsetning/stefna skriðufalla
- Stöðvunarstaður grjóthruns

Brattir - α/β líkan

- Upph.pkt
- β
- $\alpha + 2\sigma$
- $\alpha + \sigma$
- α
- $\alpha - \sigma$
- $\alpha - 2\sigma$
- Viðm.pkt.
- Rennslisstig
- Samos rennslisstig 12

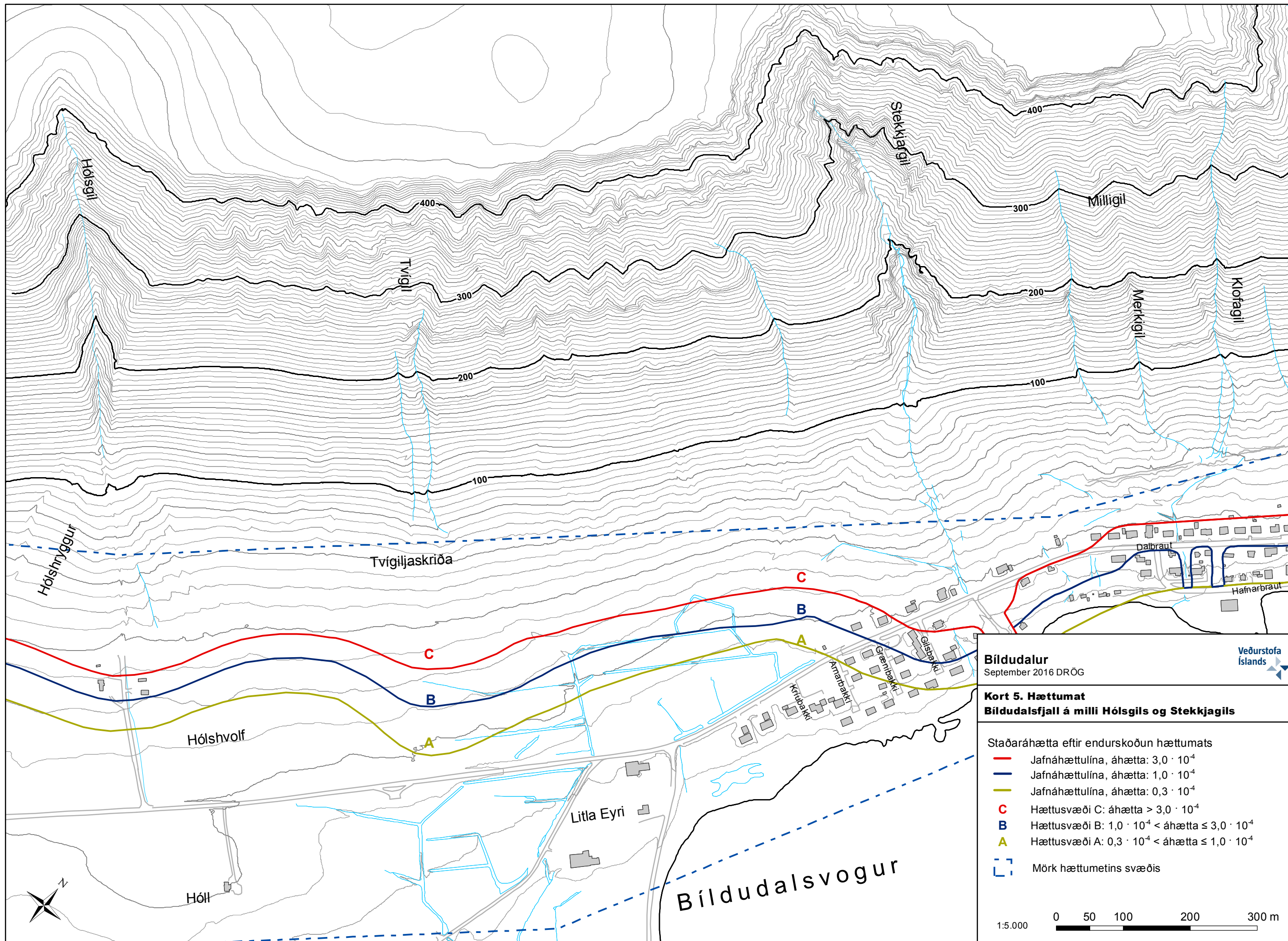
Landhali [°]

- 0 - 25
- 25 - 28
- 28 - 30
- 30 - 33
- 33 - 35
- 35 - 38
- 38 - 40
- 40 - 45
- 45 - 90

1:5.000

0 50 100 200 300 m

Veðurstofa Íslands



Bildudalur
September 2016 DRÖG

Kort 5. Hættumat
Bildudalsfjall á milli Hólsgils og Stekkjagils

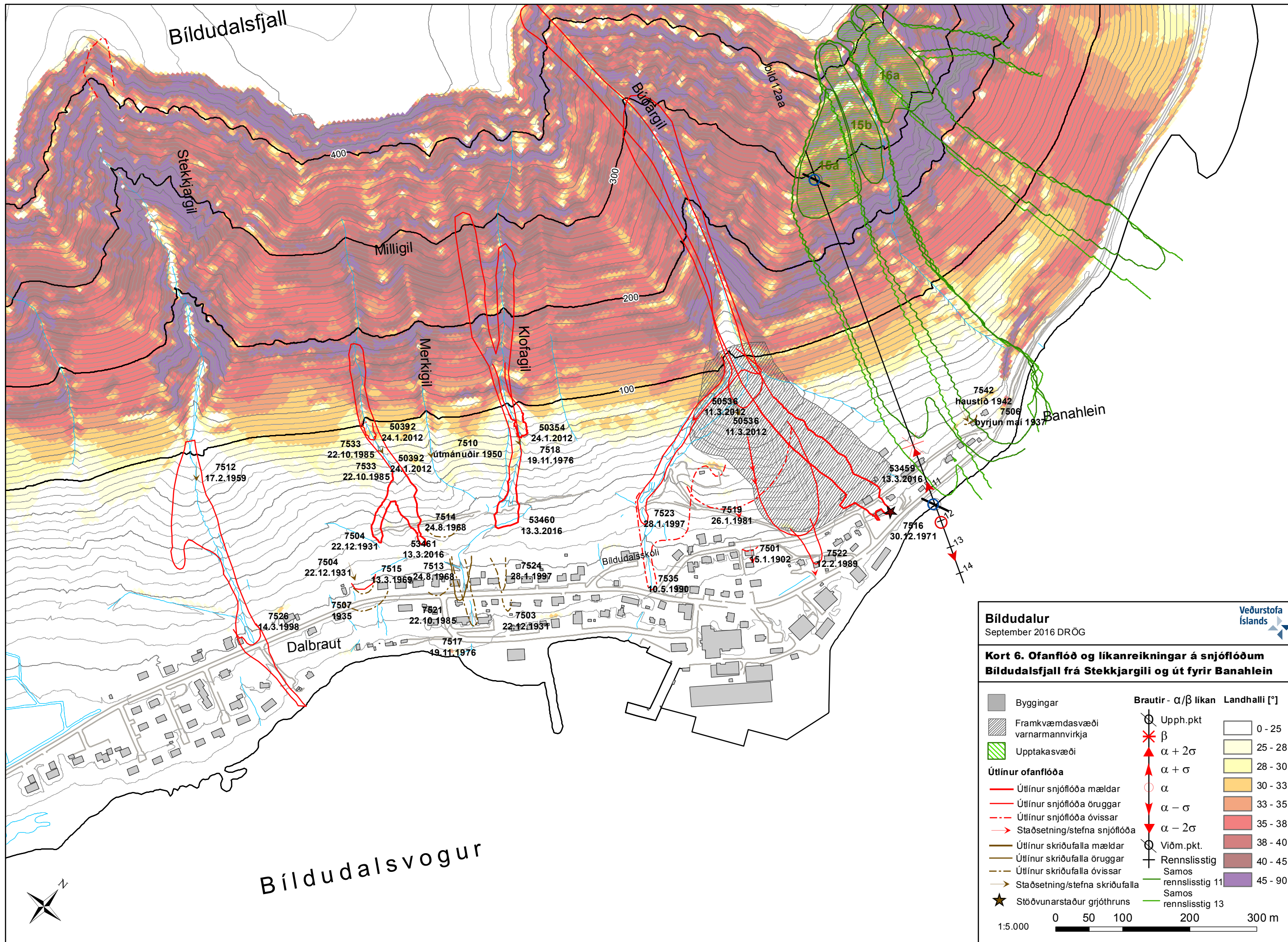
Staðaráhætta eftir endurskoðun hættumats

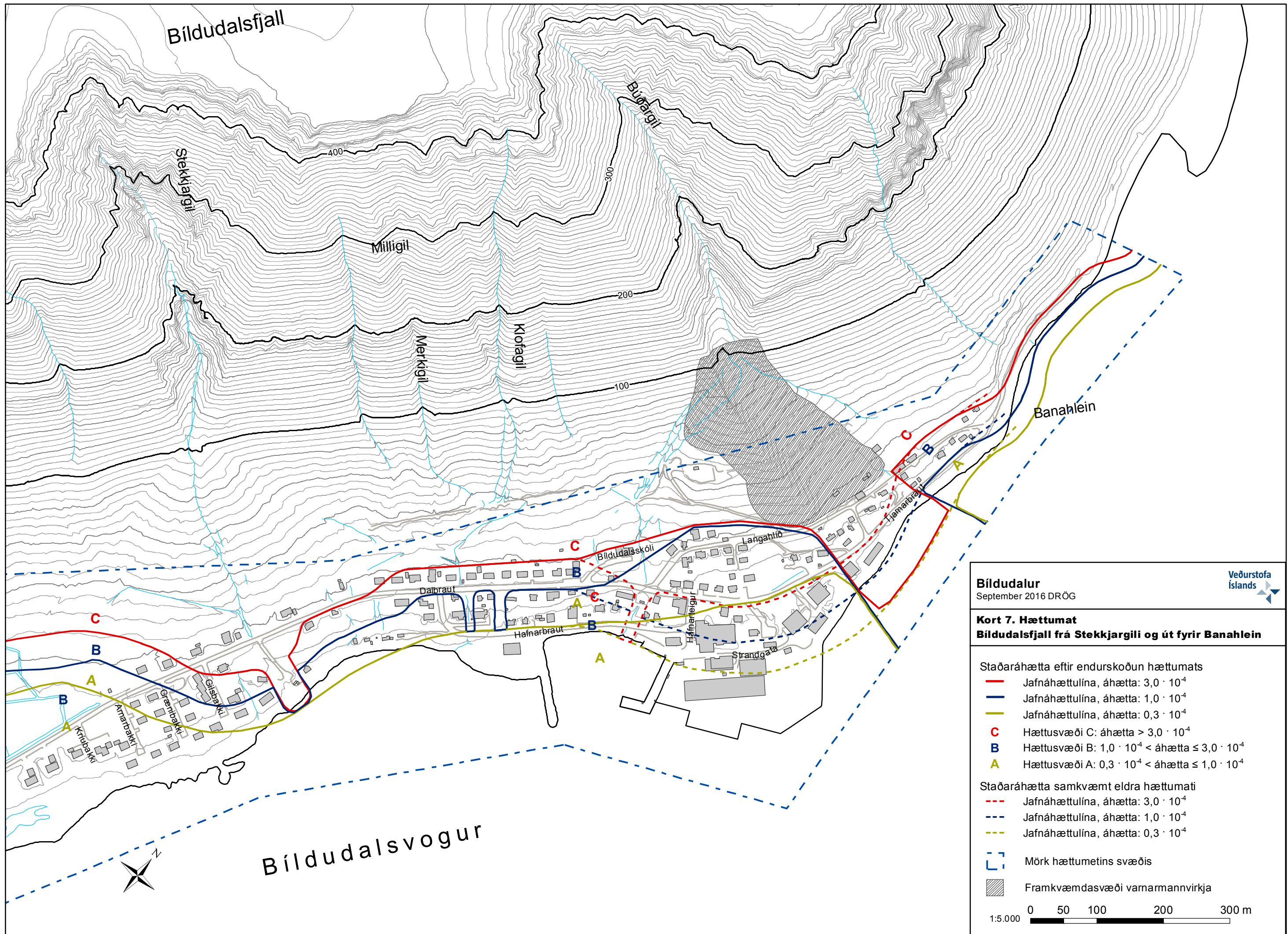
- Jafnáhættulína, áhætta: $3,0 \cdot 10^{-4}$
- Jafnáhættulína, áhætta: $1,0 \cdot 10^{-4}$
- Jafnáhættulína, áhætta: $0,3 \cdot 10^{-4}$
- C Hættusvæði C: áhætta $> 3,0 \cdot 10^{-4}$
- B Hættusvæði B: $1,0 \cdot 10^{-4} < \text{áhætta} \leq 3,0 \cdot 10^{-4}$
- A Hættusvæði A: $0,3 \cdot 10^{-4} < \text{áhætta} \leq 1,0 \cdot 10^{-4}$
- - - Mörk hættumetins svæðis

1:5.000

0 50 100 200 300 m

Veðurstofa Íslands





Bildudalur
September 2016 DRÖG

Kort 7. Hættumat
Bildudalsfjall frá Stekkjargili og út fyrir Banahlein

Staðaráhætta eftir endurskoðun hættumats

- Jafnáhættulína, áhætta: $3,0 \cdot 10^{-4}$
- Jafnáhættulína, áhætta: $1,0 \cdot 10^{-4}$
- Jafnáhættulína, áhætta: $0,3 \cdot 10^{-4}$
- C** Hættusvæði C: áhætta $> 3,0 \cdot 10^{-4}$
- B** Hættusvæði B: $1,0 \cdot 10^{-4} < \text{áhætta} \leq 3,0 \cdot 10^{-4}$
- A** Hættusvæði A: $0,3 \cdot 10^{-4} < \text{áhætta} \leq 1,0 \cdot 10^{-4}$

Staðaráhætta samkvæmt eldra hættumati

- - - Jafnáhættulína, áhætta: $3,0 \cdot 10^{-4}$
- - - Jafnáhættulína, áhætta: $1,0 \cdot 10^{-4}$
- - - Jafnáhættulína, áhætta: $0,3 \cdot 10^{-4}$

- Mörk hættumetins svæðis
- Framkvæmdasvæði varnarmannvirkja

1:5.000

0 50 100 200 300 m

