

## **Ofanflóðavarnir á Seyðisfirði**

### **Yfirlit í febrúar 2015**

Hættumat og varnarvirki fyrir byggðina á Seyðisfirði hafa verið til umfjöllunar síðan mannskaðasnjóflóðin í Neskaupstað í desember 1974 opnuðu augu manna fyrir því snjóflóðahætta væri víða yfirvofandi í sjávarbyggðum hér á landi. Fyrir þann tíma höfðu ýmsir aðilar safnað upplýsingum um snjóflóð og önnur ofanflóð og slys og tjón af þeirra völdum en raunhæf áform um viðbúnað eða varnaraðgerðir voru ekki rædd að neinu marki. Eftir snjóflóðin í Súðavík og á Flateyri 1995 var farið að huga í alvöru að mögulegum vörnum fyrir Seyðisfjarðarkaupstað og reistur var varnargarður á Brún í Bjólfi á árunum 2003–2005. Ekki hefur orðið af frekari framkvæmdum. Nú stefna stjórnvöld að því að ljúka uppbyggingu snjóflóðavarna fyrir þéttbýli á landinu fyrir árið 2020 og þarf að móta stefnu um aðgerðir fyrir Seyðisfjörð áður en langt um líður. Hér á eftir yfirlit um varnaraðgerðir og hugmyndir að varnarkostum sem settar hafa verið fram fyrir bæinn sem bakgrunnur fyrir þá umræðu um varnir sem nú þarf að fara fram. Einnig eru teknar saman upplýsingar um snjóflóðið 1885 sem kunna að hafa þýðingu í þessu sambandi. Aftast í þessari samantekt er ýtarlegur heimildarlisti um skýrslur og greinargerðir um snjóflóðahættu og snjóflóðavarnir fyrir Seyðisfjörð þar sem er að finna nánari upplýsingar um það sem hér er dregið saman.

### **Tímabilið fyrir 1974**

Fyrir mannskaðasnjóflóðin í Neskaupstað í desember 1974 fólust rannsóknir á snjóflóðum og viðbúnaði gegn þeim hér á landi fyrst og fremst í samantekt sögulegra upplýsinga um snjóflóð og tjón af þeirra völdum. Þar ber hæst stórvirki Ólafs Jónssonar um skriðuföll og snjóflóð sem fyrst kom út 1957 og var endurútgefið 1992 með ýmsum viðbótum. Einnig söfnuðu Sigurjón Rist, Ólafur Jónsson og fleiri áhugamenn um ofanflóð upplýsingum um snjóflóð og skriðuföll og birtu í ýmsum skýrslum og tímaritum, m.a. árlegu yfirliti í tímaritinu Jökli. Í þessum heimildum kemur Seyðisfjörður oft við sögu sem einn af þeim stöðum þar sem snjóflóðahætta kom iðulega upp og slys og tjón af völdum snjóflóða þar eru oft nefnd. Þar ber að sjálfsgöðu hæst mannskaðaflóðið þann 18. febrúar 1885, þar sem 24 fórust, og er hér að neðan farið nokkrum orðum um flóðið í sérstökum undirkafla, tjón af þess völdum og umræður í bæjarfélaginu um snjóflóðahættu í því sambandi.

### **Aðgerðir í kjölfar snjóflóðanna í Neskaupstað desember 1974**

Árið 1975 leituðu íslensk stjórnvöld til Svissnesku snjóflóðastofnunarinnar í Davos, Eidgenössisches Institut für Schnee- und Lawinenforschung, SLF, um ráðgjöf um snjóflóðahættu. Forstjóri stofnunarinnar, M. R. de Quervain kom til Íslands að tilhlutan Almannavarna, kannaði aðstæður í Neskaupstað, á Seyðisfirði og á Siglufirði og ritaði skýrslu um snjóflóðahættu og hugsanlegar varnaraðgerðir. De Quervain var á þessum tíma einn helsti snjóflóðasérfræðingur heims og var m.a. forstjóri SLF um þrjátíu ára skeið, frá 1950 til 1980. Á Seyðisfirði kannaði de Quervain snjóflóðaaðstæður við Nautabás, þar sem fiskvinnslustöð Hafsíldar og Vestdalsmjöl voru staðsett, við fjarðarbotninn og í Bakkahverfi, þar sem ný byggð var tekin að rísa. Hann taldi yfirvofandi snjóflóðahættu við Nautabás og að einnig þyrfti að hafa áhyggjur af snjóflóðahættu í Bakkahverfi og í farvegi snjóflóðsins 1885 á Öldunni. De Quervain lagði til að hugað yrði að ýmsum aðgerðum og varnarvirkjum, m.a. að sprengja niður snjóflóð, stöðva umferð um hættusvæði, birta viðvaranir,

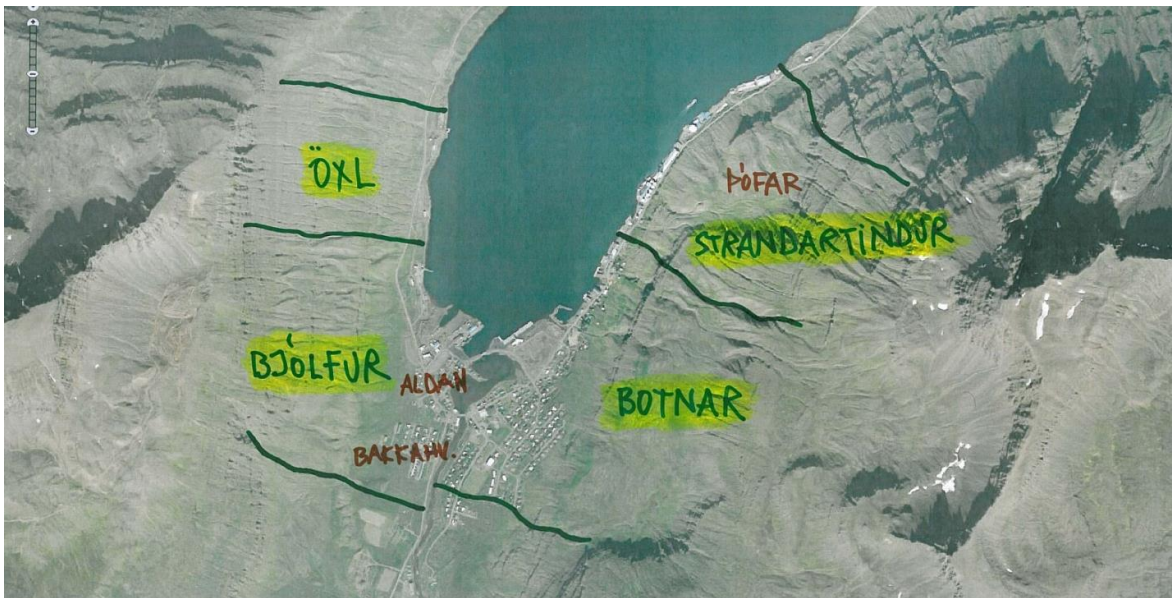
byggja leiðigarða og snjósöfnunargrindur, kanna aðstæður fyrir stoðvirki úr stáli í hlíðinni o.fl. Á svipuðum tíma starfaði nefnd á vegum bæjarstjórnar Neskaupstaðar að rannsóknum á snjóflóðahættu og úttekt á snjóflóðavörnum og skilaði hún ítarlegu álitu í október 1976. Ekki varð þó úr umtalsverðum aðgerðum í framhaldi af ráðgjöf de Quervains eða snjóflóðanefndar Neskaupstaðar hvorki á Seyðisfirði, í Neskaupstað eða annars staðar.

## Hugmyndir að varnargörðum 1992

Seyðisfjarðarkaupstaður lét kanna möguleika á vörnum fyrir hafnarsvæðið og Ölduna snemma á tíunda áratug síðustu aldar og tengdust tillögurnar vinnu við hættumat vegna snjóflóða sem fram fór á sama tíma. Þorsteinn Jóhannesson, verkfræðingur á Siglufirði, reiknaði hraða snjóflóða, með líkani sem hann hafði þróað, og kannaði aðstæður til þess að koma fyrir leiðigörðum. Ekki varð þó úr framkvæmdum fremur en fyrir tillögur de Quervains tæpum tveimur áratugum áður.

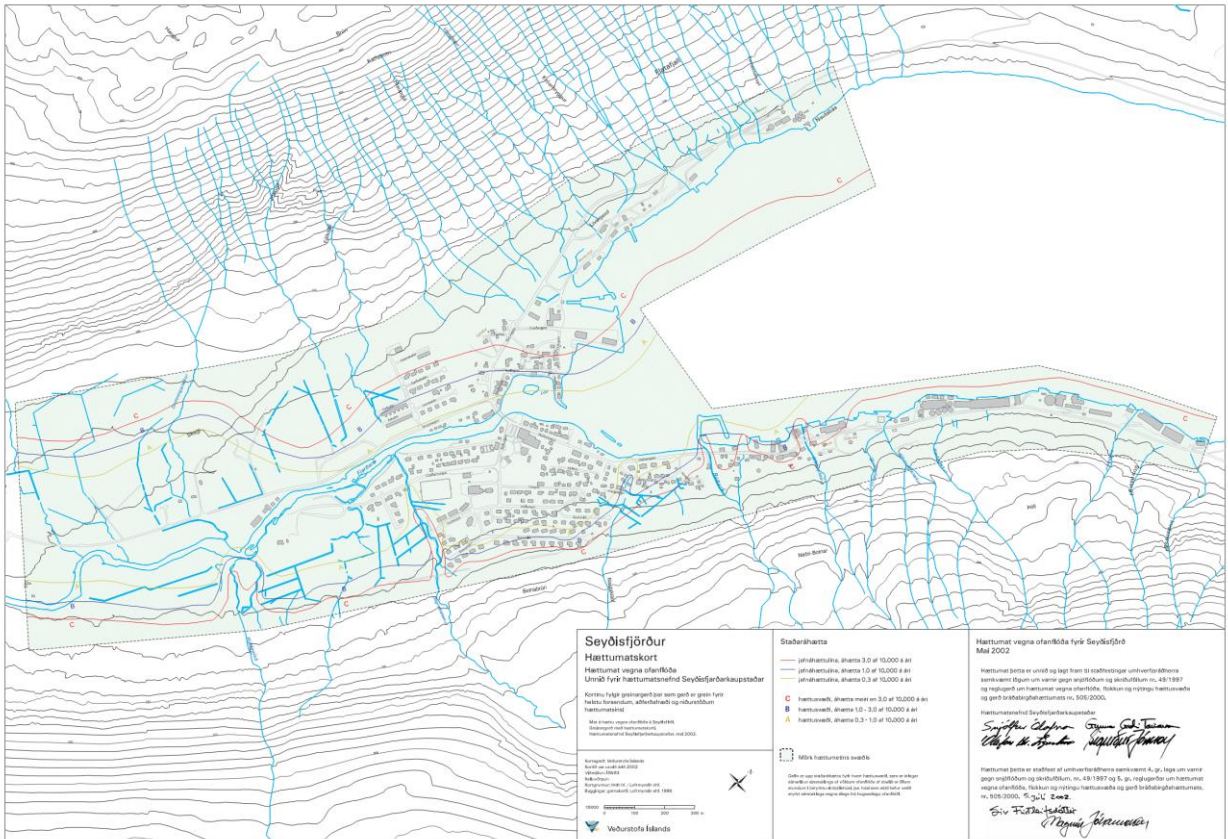
## Aðgerðir í kjölfar snjóflóðanna í Súðavík og á Flateyri 1995

Mannskæð snjóflóð í Súðavík og á Flateyri árið 1995 gerbreyttu afstöðu stjórnvalda og þjóðarinnar til snjóflóðahættu og var hafist handa við hættumat, viðbúnaðaráætlanir og umfangsmikla uppbyggingu snjóflóðavarna víða um land í kjölfar flóðanna. Rýmingaráætlun fyrir Seyðisfjörð var gerð árið 1996 og endurskoðuð 1997, snjóflóðahætta var rannsökuð af sérfræðingum Veðurstofu Íslands og Háskóla Íslands í samvinnu við Norsku jarðtæknistofnunina, NGI, og Austurrísku snjóflóðastofnunina, WLV. Varnarkostir fyrir Seyðisfjörð og marga aðra staði landsins voru kannaðir af sérfræðingum Veðurstofu Íslands í samvinnu við NGI og Svissnesku snjóflóðastofnunina, SLF, og rituð yfirlitsskýrsla þörf fyrir snjóflóðavarnarvirki á Íslandi árið 1996. Ofanflóðahættumat fyrir Seyðisfjörð var svo gefið út árið 2002 og staðfest af ráðherra eins og lög mæla fyrir um.



**Mynd 1** Svæðaskipting Seyðisfjarðarkaupstaðar eins og hún er í skýrslunni *Þörf fyrir snjóflóðavarnarvirki á Íslandi* (1996). (loftmynd frá LM ehf.)

Lög um varnir gegn snjóflóðum og skriðuföllum voru samþykkt árið 1997 (breytt lítillga 2012). Reglugerð um hættumat og nýtingu hættusvæða tók gildi árið 2000 (breytt lítillga 2007 og tvívegis 2010).



Mynd 2 Hættumatskort 2002. Unnið af Veðurstofu Íslands



Mynd 3 Hluti hættumatskorts 2002. Merkt íbúðarhús á C-hættusvæði

		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Öxl													
Bjölfur I (neðri)	G						R	R	R	?	?	?	?
Bjölfur II (efri)	L+G				X	X	X						
Botnar	L+sér.					R	R	(?)	(?)	(?)	(?)		
Strandartindur	L+sér.					R	R	R	R	R	(?)	(?)	(?)

skýringar:	grátt:	byggingartími varnarmarkja (sjá "X", "?" og "(?)" hér að neðan)
	L:	leiðigarður
	G:	þvergarður
	sér.:	sérstakar aðgerðir (til dæmis varnir fyrir einstakar byggingar og rýmkun skriðufarvega)
	X:	ákveðið að byggja varnarmarkja
	?:	óákveðið hvort varnarmarkja verða byggð og þá umfang þeirra
	(?):	óákveðið umfang varnarmarkja
	R:	rannsóknartími

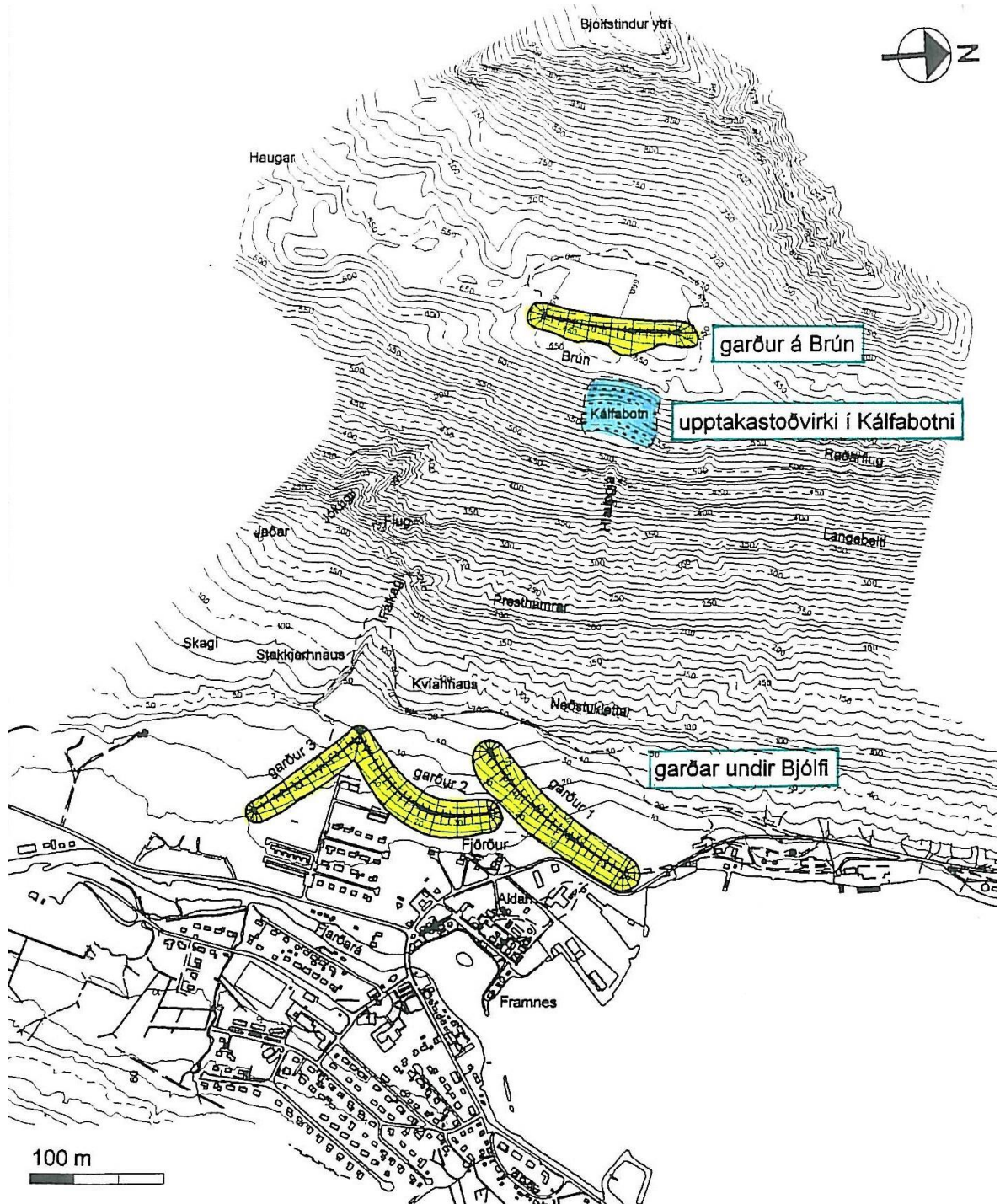
Aðgerðaáætlun Seyðisfjarðarkaupstaðar vegna ofanflóðahættu 2003  
Unnin af VA o.fl.

## Hugmyndir um umfangsmikla varnargarða á láglandi

Vinna við undirbúning snjóflóðavarna á Seyðisfirði í framhaldi af hættumati og öðrum aðgerðum í kjölfar flóðanna í Súðavík og á Flateyri hófst í ársbyrjun 1997 og var frumathugun fyrir byggðina norðan Fjarðarár lögð fram 1998 af Verkfræðistofu Austurlands og Norsku jarðtæknistofnuninni. Fram fóru ýmsar undirbúningsathuganir varðandi tillögurnar, m.a. könnun á jarðfræðilegum aðstæðum og mat á umhverfisáhrifum.

Í frumathuguninni var gert var ráð fyrir umfangsmiklum vörnum á láglandi þar sem byggðir yrðu þrjár leiði- og þvergarðar undir Bjólfi mjög nærri byggðinni. Samanlögð lengd hinna fyrirhuguðu garða var yfir kílómetri og rúmmál fyllinga yfir milljón rúmmetrar. Einnig yrði byggður þvergarður á Brún í um 650 m hæð yfir sjó í Bjólfi og lögð var fram tillaga um að e.t.v. mætti reisa um 1000 m stoðvirkja í Kálfabotni ef bæjarstjórn vildi tryggja öryggi á gamla hafnarsvæðinu. Stoðvirkin yrðu þó aðeins reist ef frekari rannsóknir á grundunaraðstæðum og snjósöfnun sýndu að það væri tæknilega raunhæft.

Heimamenn og bæjarstjórn Seyðisfjarðar fjölluðu um þessa tillögu og var ekki fallist á hana vegna þess rasks og breytinga á umhverfi í grennd við byggðina sem hún fól í sér. Tillagan um varnargarð á Brún fól ekki í sér slík vandamál og var ákveðið að kanna nánar snjóflóðaaðstæður ofarlega í Bjólfi og athuga hvort garðurinn á Brún og stoðvirkin í Kálfabotni gætu komið til greina sem fyrstu skref í varnaraðgerðum þó ljóst væri að garðurinn gæti ekki tryggt viðunandi öryggi í byggðinni einn og sér eða með stoðvirkjunum. Ofanflóðanefnd féllst á að fara þessa leið og voru í framhaldinu gerðar nánari rannsóknir til þess að kanna hvort hún væri fýsileg. Meðal annars var gerð úttekt á því hvort stoðvirki í Kálfabotni kæmu til greina sem þáttur í vörnum fyrir byggðina undir Bjólfi. Niðurstaða þeirra athugunar var að grundunaraðstæður í Kálfabotni væru of erfiðar til þess að reisa þar stoðvirki og hætta væri á að snjóflóð úr Bjólfstindi færi fram af Brúninni og eyðilegði stoðvirki þar fyrir neðan jafnvel þó reistur væri varnargarður á Brún.

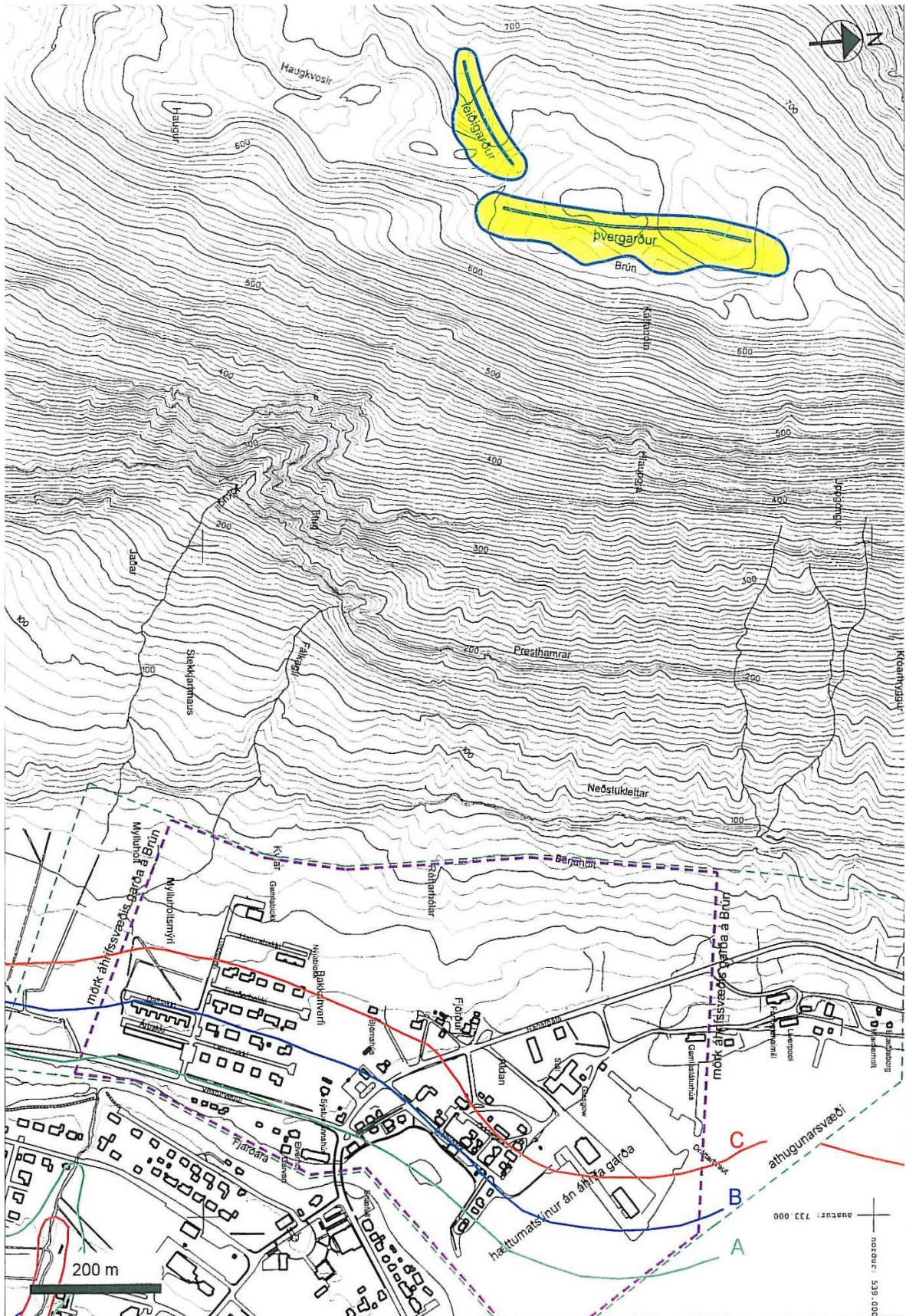


**Mynd 4** Yfirlitsmynd varnarvirkja úr frumathugininni 1998. Unnið af NGI og Verkfræðistofu Austurlands

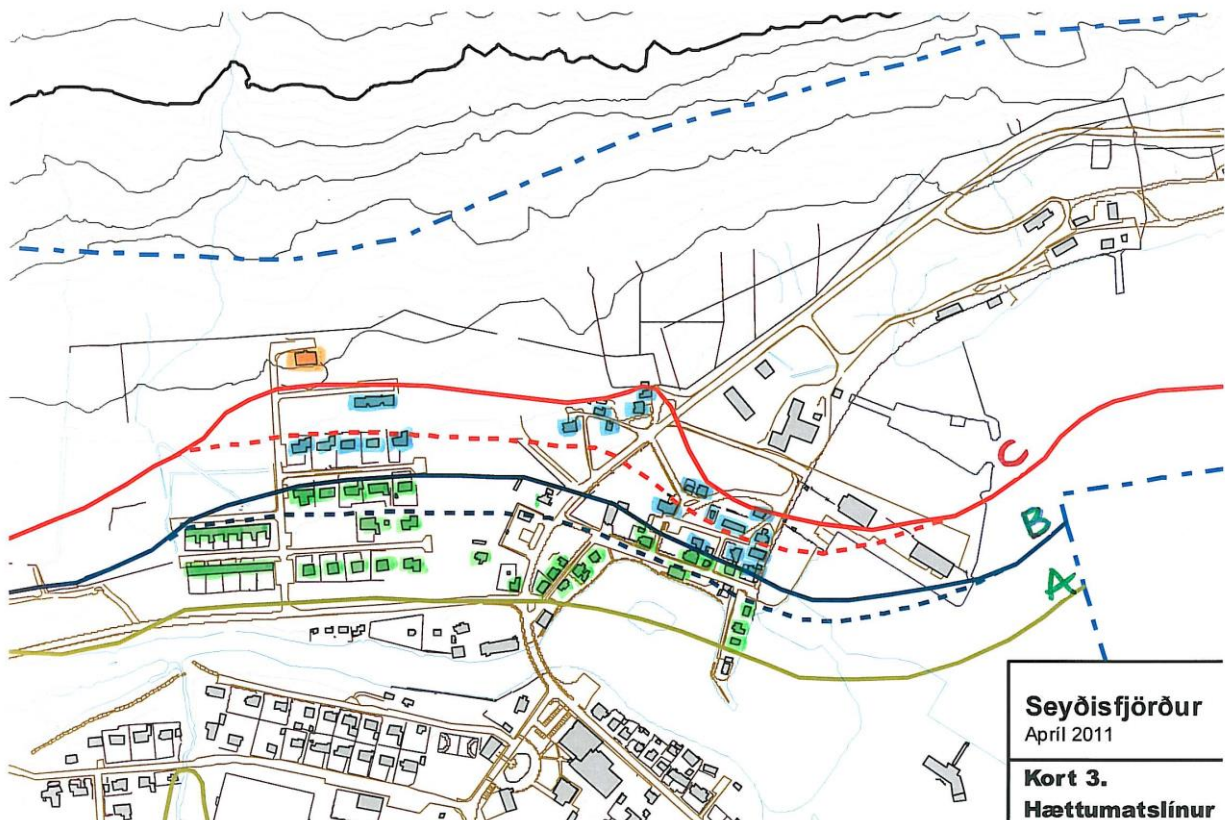
## Varnargarður á Brún

Í frumathugun fyrir varnargarð á Brún var komist að þeirri niðurstöðu að varnargarður á þessum stað drægi það mikið úr snjóflóðahættu í byggðinni að réttlætanlegt væri að reisa hann þrátt fyrir að hann væri ekki fullnægjandi sem vörn fyrir alla byggðina. Í framhaldinu var svo reistur var 380 m langur þvergarður utarlega á Brúninni og 170 m langur leiðigarður vestast á henni til þess að halda að flóðum sem ella gætu farið fram hjá þvergarðinum. Garðarnir voru hannaðir af Verkfræðistofu Sigurðar Thoroddsen og reistir af Íslenskum aðalverktökum á árunum 2003 til 2005. Þeir eru alls 20 m háir með 10 m háu þverhníptu stáli efst en neðstu 10 m eru með jarðvegshalla. Í tengslum við undirbúning þessara framkvæmda voru umhverfisáhrif varnargarðanna könnun og fram fór sérstök athugun í reiknilíkani á áhrifum garðanna á snjósöfnun í næsta nágrenni. Drög að endurskoðun hættumats neðan garðanna hafa verið lögð fram en hafa ekki enn kynnt íbúum eða staðfest af ráðherra.

Árið 2002 var lagður vegslóði frá Seyðisfjarðarvegi á milli Stafa og út á Brún.



**Mynd 5** Yfirlitsmynd varnarvirka úr frumathuginni 2003. Unnin af NGI og Verkfræðistofu Austurlands. Teiknaðar hættumatslínur frá hættumatinu 2002



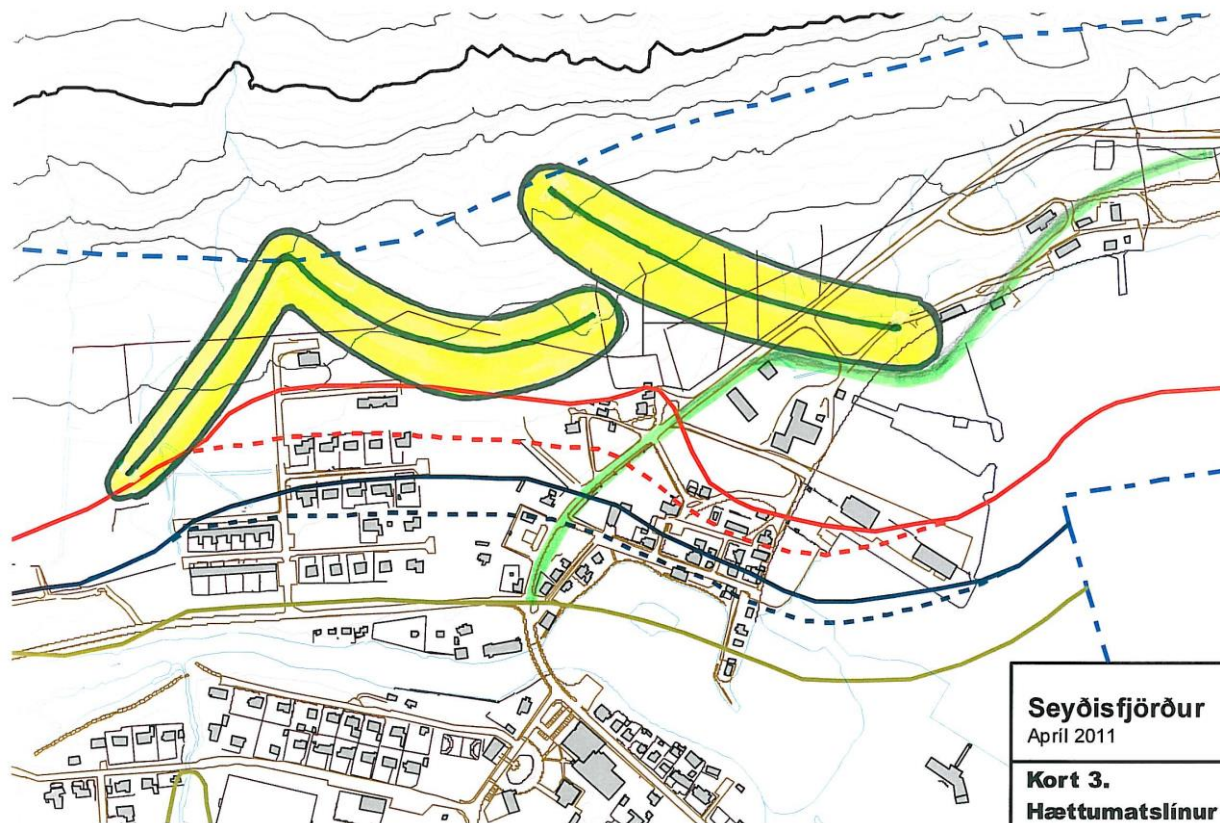
**Mynd 6** Breyting hættumatslína vegna byggingar garða á Brún samkvæmt drögum að hættumati Veðurstofu Íslands (2011)

Veðurstofan hefur metið staðaráhættuna á Öldunni og í Bakkahverfi eftir byggingu garðanna á Brún. Slitnu línurnar eru úr hættumatinu 2002.

Einungis eitt íbúðarhús er á svæði C.



## Hugmyndir um frekari aðgerðir undir Bjólfi



**Mynd 7** Frumathugun 1998 – garðar undir Bjólfi. Unnið af NGI og Verkfræðistofu Austurlands (rissað 2014)

Mynd 7 sýnir garðana frá frumathuguninni 1998. Garðarnir voru 15-25 m háir og halli þeirra 1:1,6 (62%) til 1:1,4 (71%).

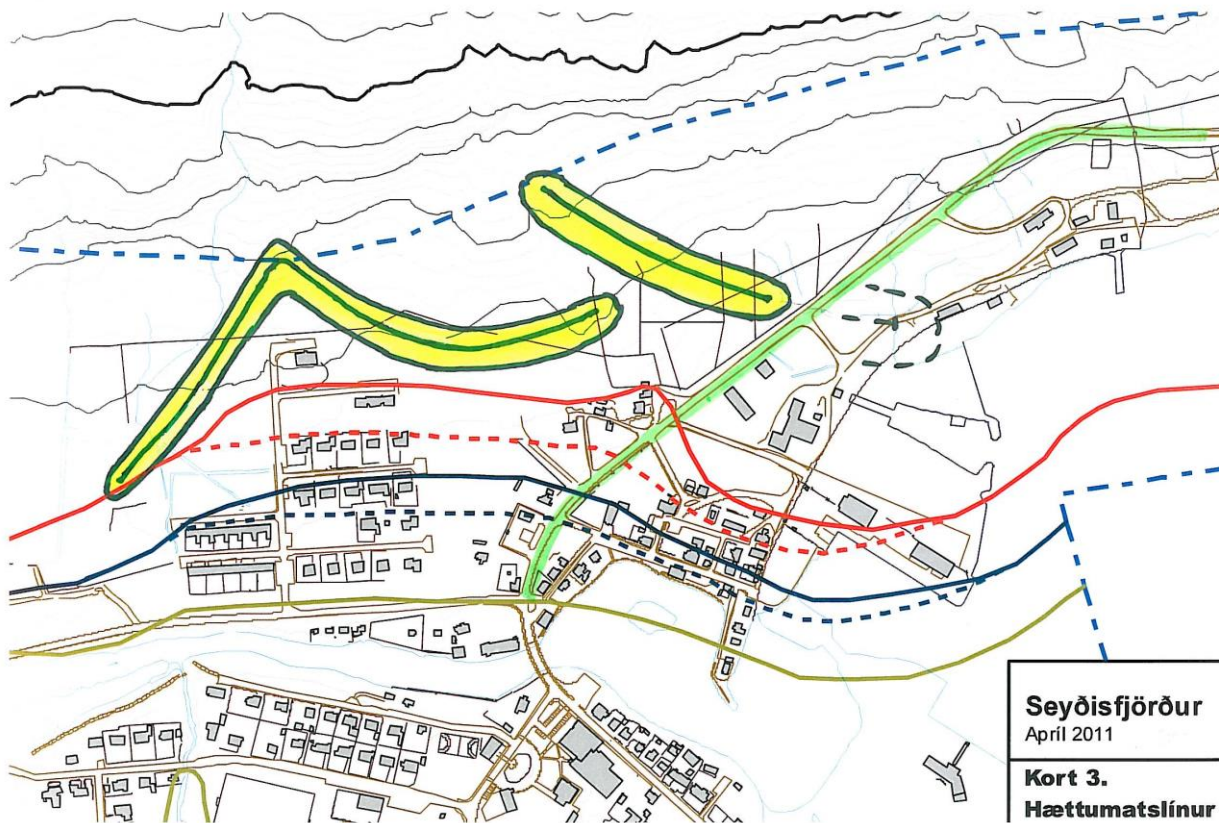
Hér að neðan eru tvö mikilvæg atriði úr reglugerðinni um ofanflóð 505/2000 með breytingu 495/2007:

Úr grein 18/19 (2000/2007)

Á hættusvæði C skal öryggi tryggt með varanlegum varnavirkjum eða uppkaupum íbúðarhúsnæðis. Fyrir hættusvæði A og B er heimilt að tryggja öryggi fólks með eftirliti og rýmingu.

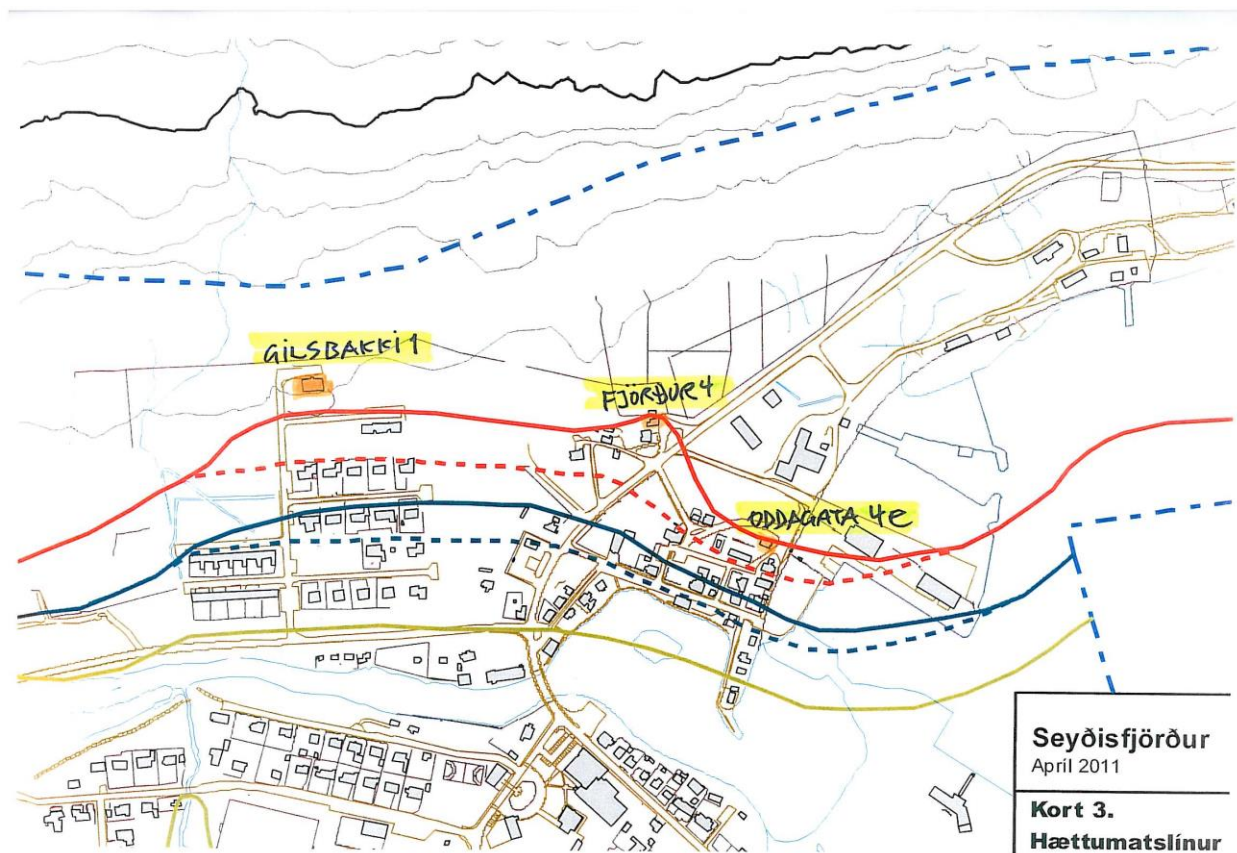
Úr grein 22/23 (2000/2007)

Við hönnun varnavirkja gegn ofanflóðum skal leitast við að auka öryggi þannig að eftir byggingu þeirra sé staðaráhætta neðan þeirra aldrei meiri en 3,0 af 10.000 í íbúðarbyggð.



**Mynd 8** Varnarkostur 1 (2015). Rissað af Eflu 2014

Garðarnir eru nettari en þeir voru í frumathuguninni 1998 vegna þess að gert er ráð fyrir brattri hlið að fjalli. Austasti garðurinn er einungis látinn ná niður að vegi.



**Mynd 9** Varnarkostur 2 (2015). Rissað af Eflu 2014

Engin varnarvirki byggð en nýtingu fjölbýlishússins að Gilsbakka 1 breytt. Fasteignamat hússins er 40 milljónir króna en brunabótamat 158 milljónir.

Gilsbakkí 1 er eina íbúðarhúsið á C-svæði en Fjörður 4 og Oddagata 4e eru ansi nærri því.

## Skriðuhættu í Þófum og Botnum

Þófar og Strandartindur á Seyðifirði er meðal kunnustu skriðusvæða í byggð hér á landi og þar varð mannskæðasta skriðufall á síðari tímum á Íslandi árið 1950 þegar 5 manns létust í hörmulegu slysi. Árið 2000 urðu menn varir við sprungur í lausum jarðlögum í Þófanum og var í framhaldinu hafin jarðfræðikönnun á skriðuhættu og ummerkjum um skriðuföll í Þófanum og Botnum á Seyðisfirði á vegum Seyðisfjarðarkaupstaðar, Ofanflóðasjóðs og fleiri aðila. Rannsóknunum þessum lauk árið 2013 með skýrslu og árið 2014 var rituð stutt samantekt um jarðfræðikönnunina með yfirliti um greinargerðir og önnur gögn sem tekin höfðu verið saman. Þessar rannsóknir hafa leitt í ljós forsöguleg skriðuföll í sjó fram yfir svæðið þar sem núverandi byggð stendur sunnan og austan Fjarðarár. Ljóst er að þessar niðurstöður kalla á endurskoðun á hættumati fyrir Seyðisfjörð og könnun á möguleikum til þess að draga úr skriðuhættu á þessu svæði.

## Könnun á skriðuhættu í Þófum og Botnum eftir árið 2000

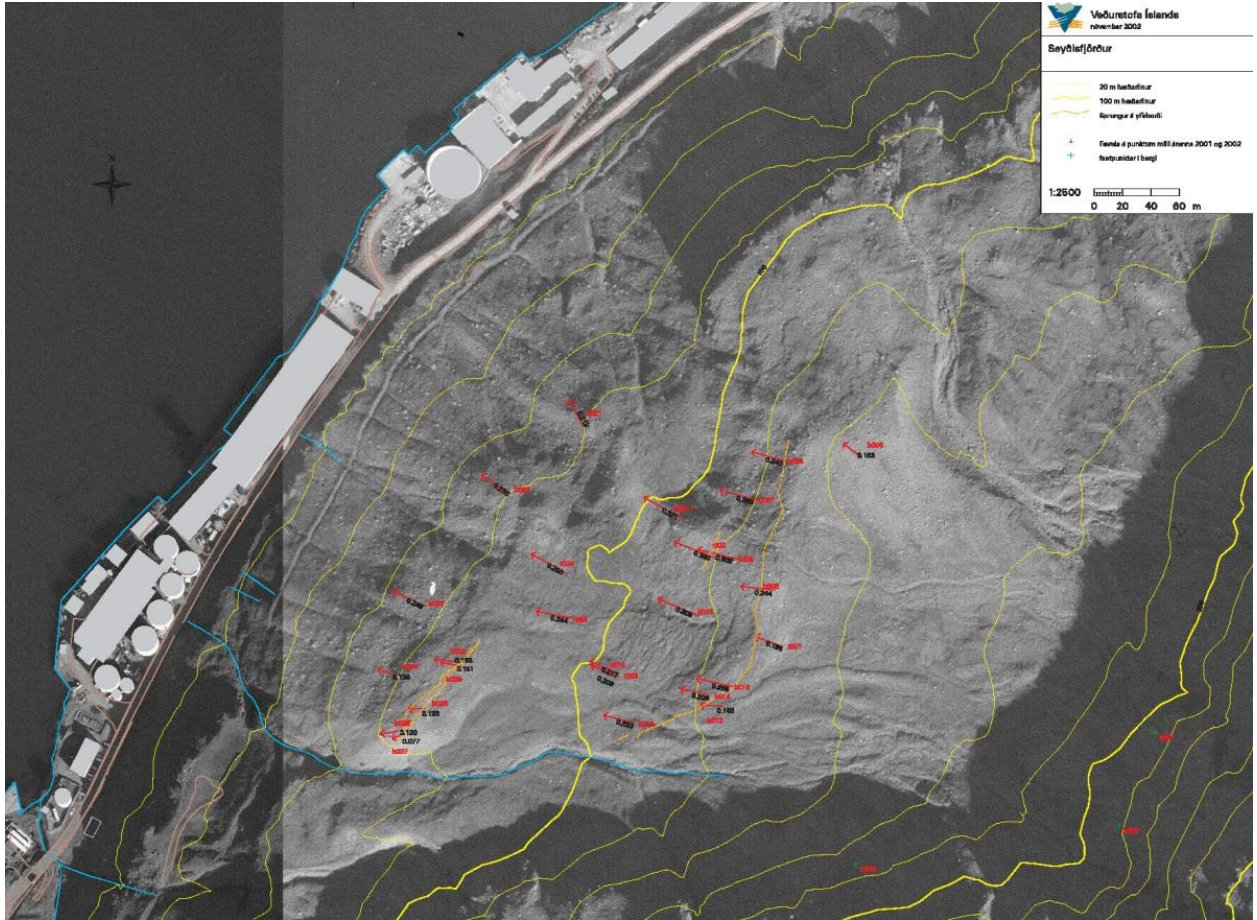
Við könnun á lausum jarðlögum vegna hættumats sumarið 2000 fundust nýlegar sprungur í um 120-140 m hæð í Þófum. Haustið 2001 fundust nýjar sprungur framarlega í brún Þófa í um 85-95 m hæð. Í byrjun október 2001 féllu tvær litlar skriður úr Þófum. Í nóvember 2002 féllu tvær skriður úr Botnum.

Seyðisfjarðarkaupstaður og Ofanflóðasjóður höfðu forgöngu um að komið var á fót ráðgjafahópi til að rannsaka Þófa og leggja á ráð um aðgerðir til að minnka hættu af skriðuföllum úr Þófum. Veðurstofan hefur tekið meiri og minni þátt í öllu þessu starfi.

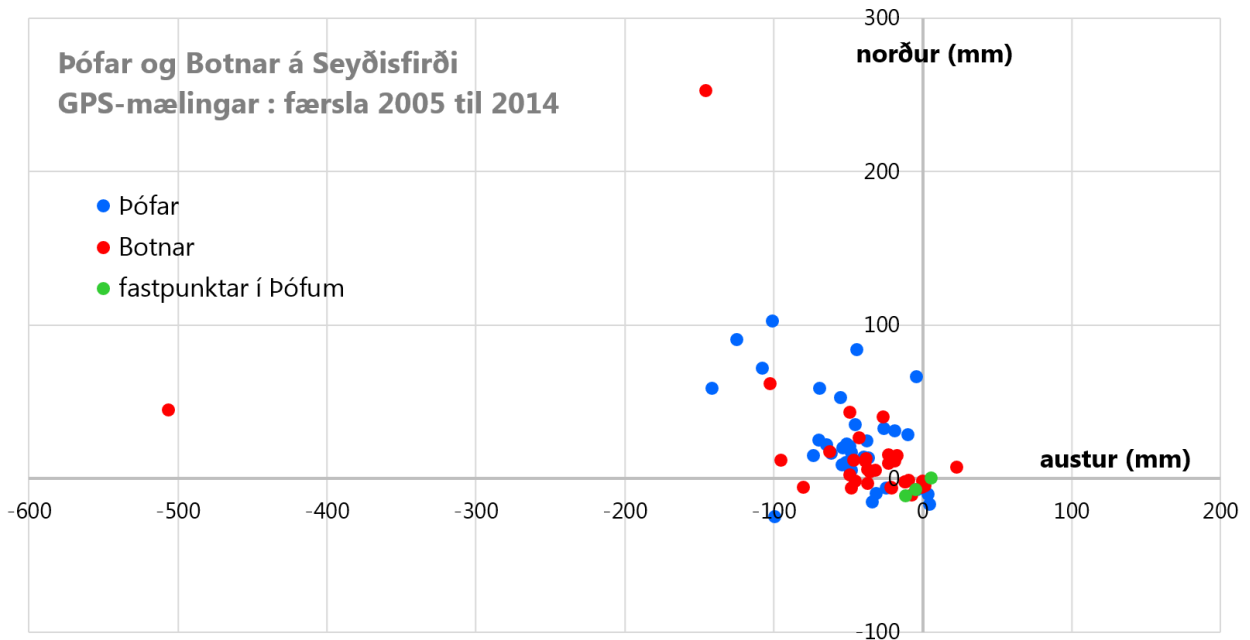
Helstu verkþættir rannsóknarinnar eru:

- Öflun heimilda um skriðuföll við aðstæður sem svipað gæti Þófa og Botna
- Kortlagning og lýsing sprungna á yfirborði (GPS)
- Mæling fastpunkta (GPS)
- Mæling landlíkans í Þófum (GPS)
- Mæling landlíkans sjávarbotns (gögn frá Sjómælingum Íslands)
- Greining gervihnattamynda (SAR)
- Athuganir á jarðgerð í Þófum og Botnum
- Mæling vatnsborðs í borholum
- Efnisrannsókn lausra jarðlaga og stæðnireikningar
- Athugun á skriðuseti í jarðvegi í Seyðisfjarðarkaupstað og Botnum

Haustið 2002 var grafinn drenskurður í Þófum. Skurðurinn er um það bil 100 m langur og 3-4 m djúpur. Hann veitir vatni úr Þófabrúninni til suðverstur í Hæðarlæk. Þessi aðgerð er auðvitað langt frá því að vera fullnægjandi fyrir Þófa.

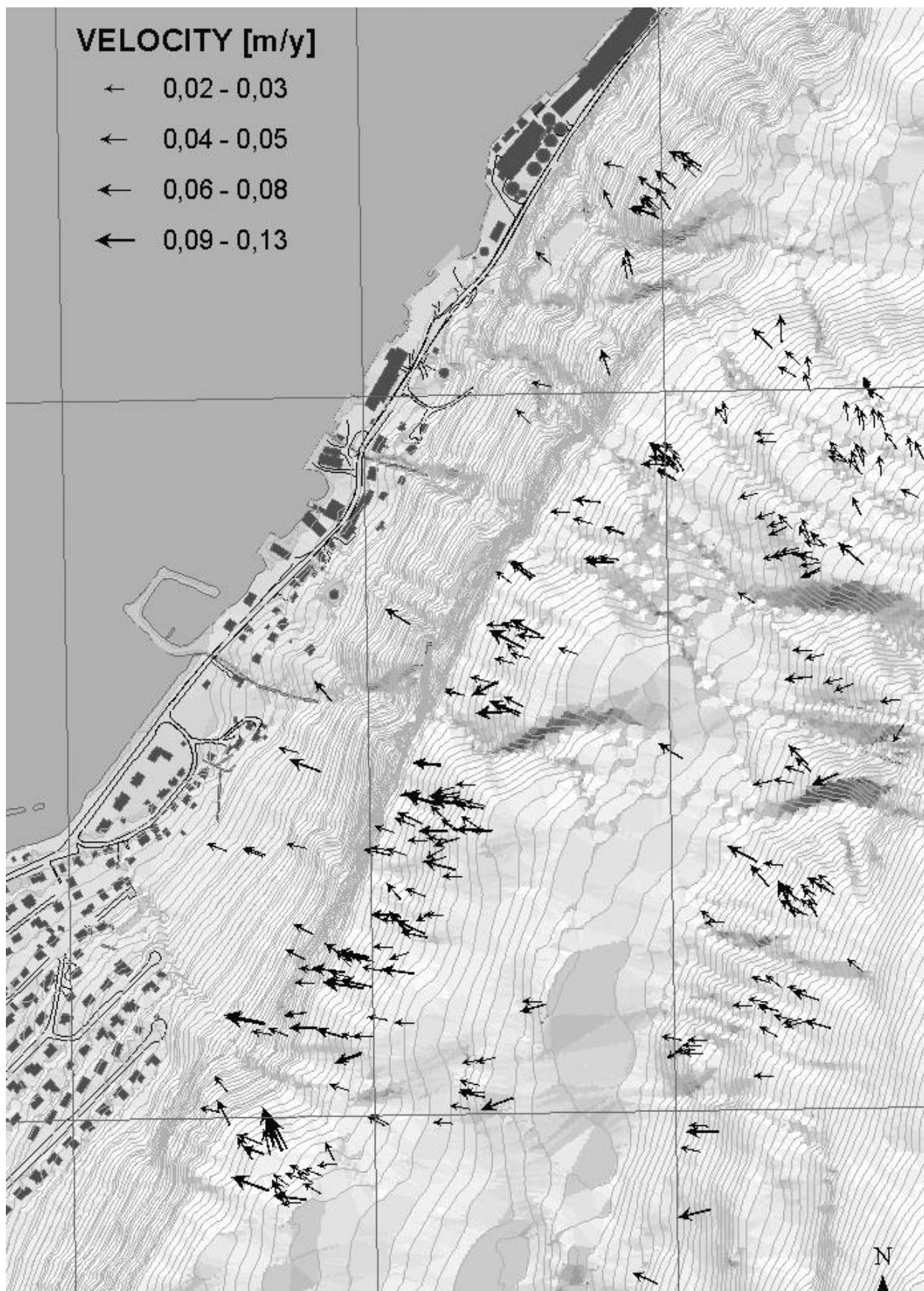


**Mynd 10** Mæling fastpunkta í Þófum. Samantekt VÍ í nóvember 2002. Mesta færsla á punktum milli árána 2001 og 2002 var 0,33 m. Fyrst var mælt í Botnum í desember 2002



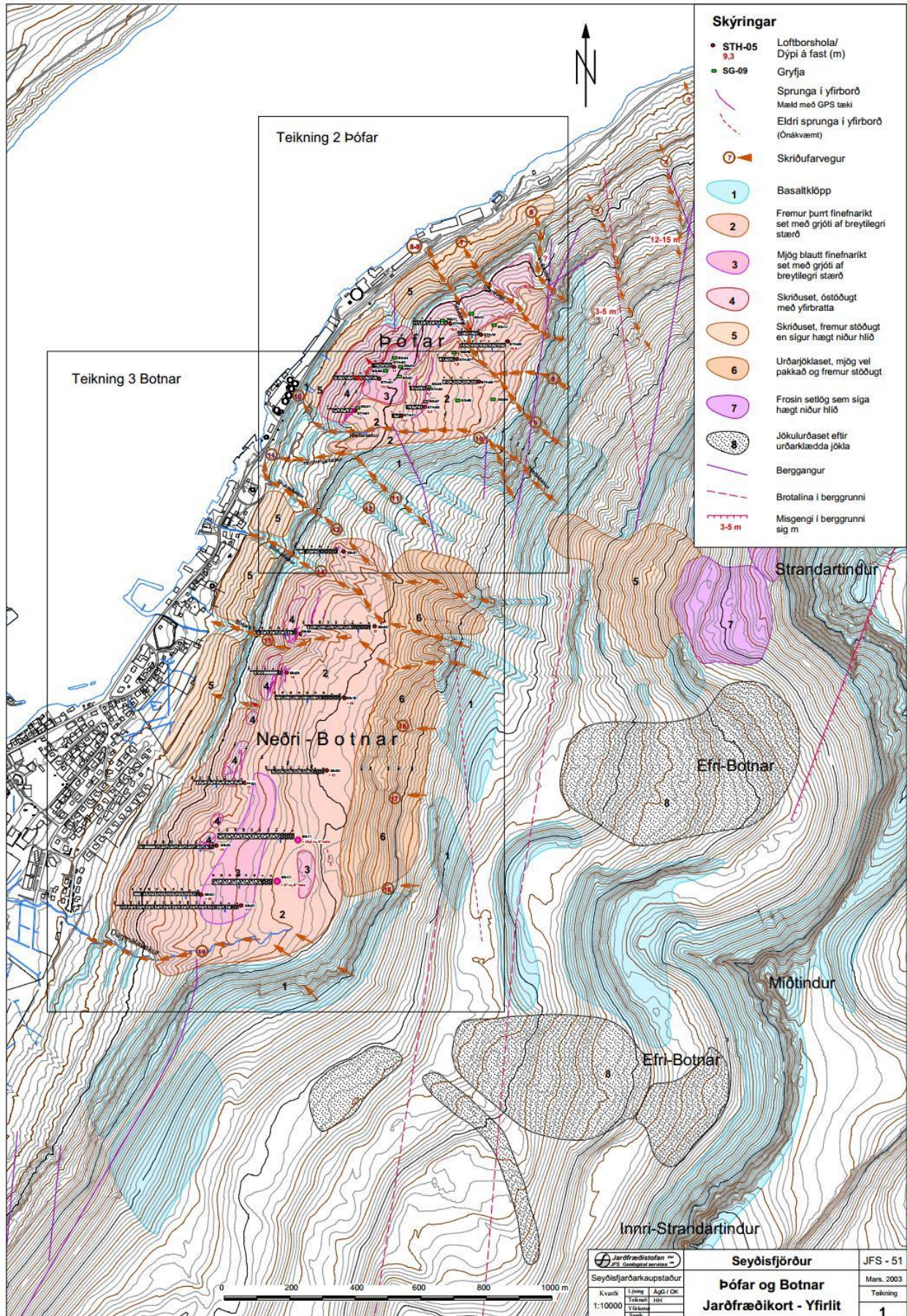
**Mynd 11** Mæling fastpunkta í Þófum og Botnum. Færsla frá 2005 til 2014. Punkturinn með mesta færslu til vesturs (um 500 mm) er dálítið ofan við miðju Neðri-Botana. Punkturinn með mesta færslu til norðurs er rétt fyrir sunnan Nautaklauf.

Ekki var mikil færsla milli árána 2003 og 2005 í Botnum og Þófum.

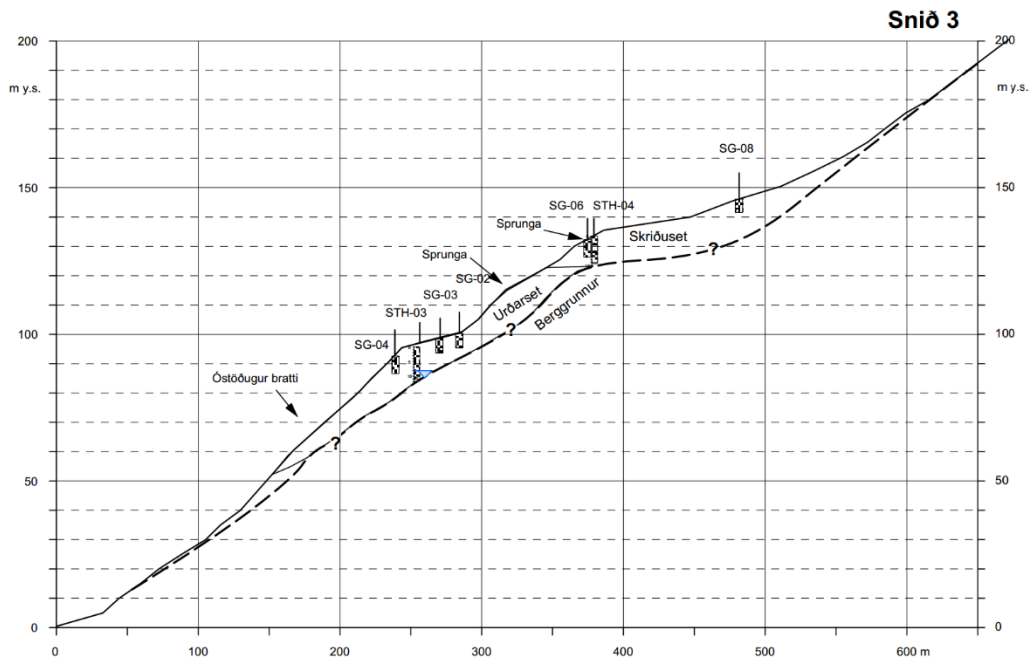


**Mynd 12** Hreyfing punkta í Botnum milli árunna 1964 og 1994. Unnið af Wangenstein o.fl. (2006) með samanburði loftmynda. Úr skýrslu Óskars Knudsen og Guðrúnar Larsen

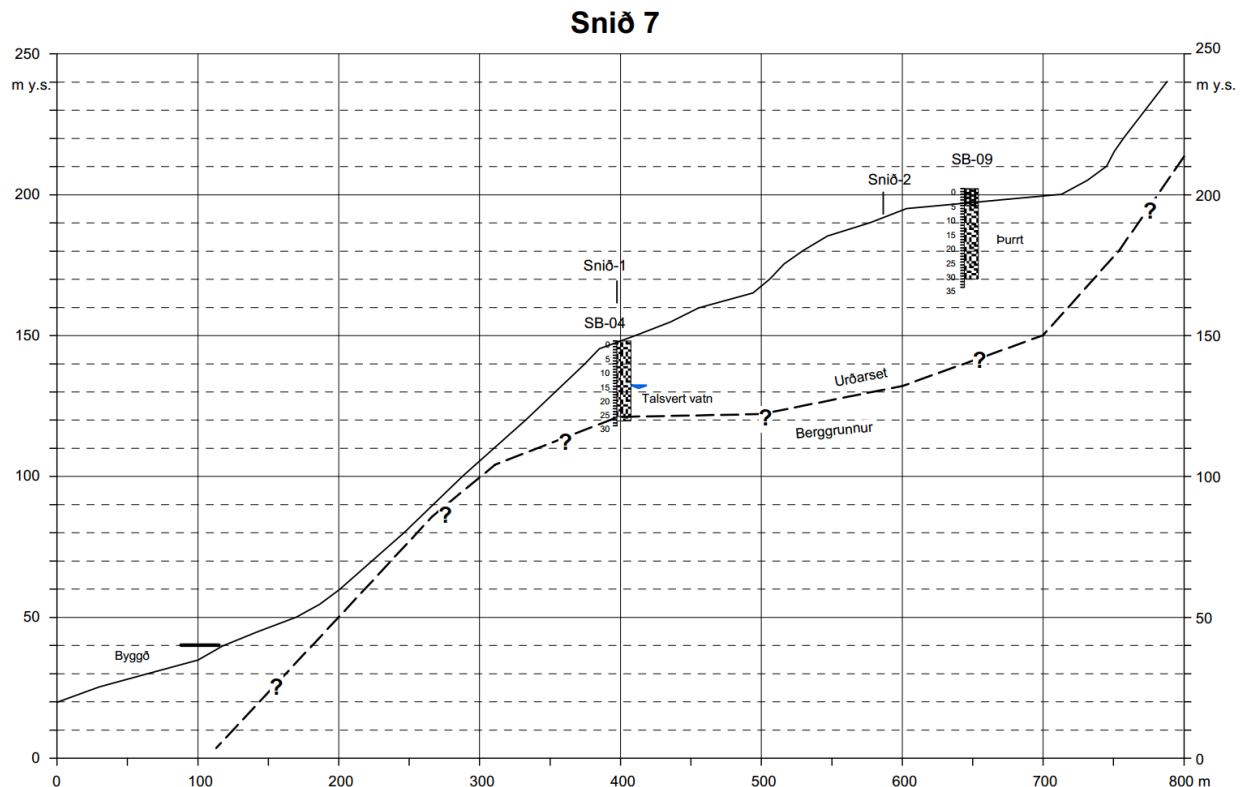
Örvarnar sýna meðalfærslu í metrum á ári.



**Mynd 13** Athuganir á jarðgerð í Pófum og Botnum 2002 og 2003. Unnið af Jarðfræðistofunni



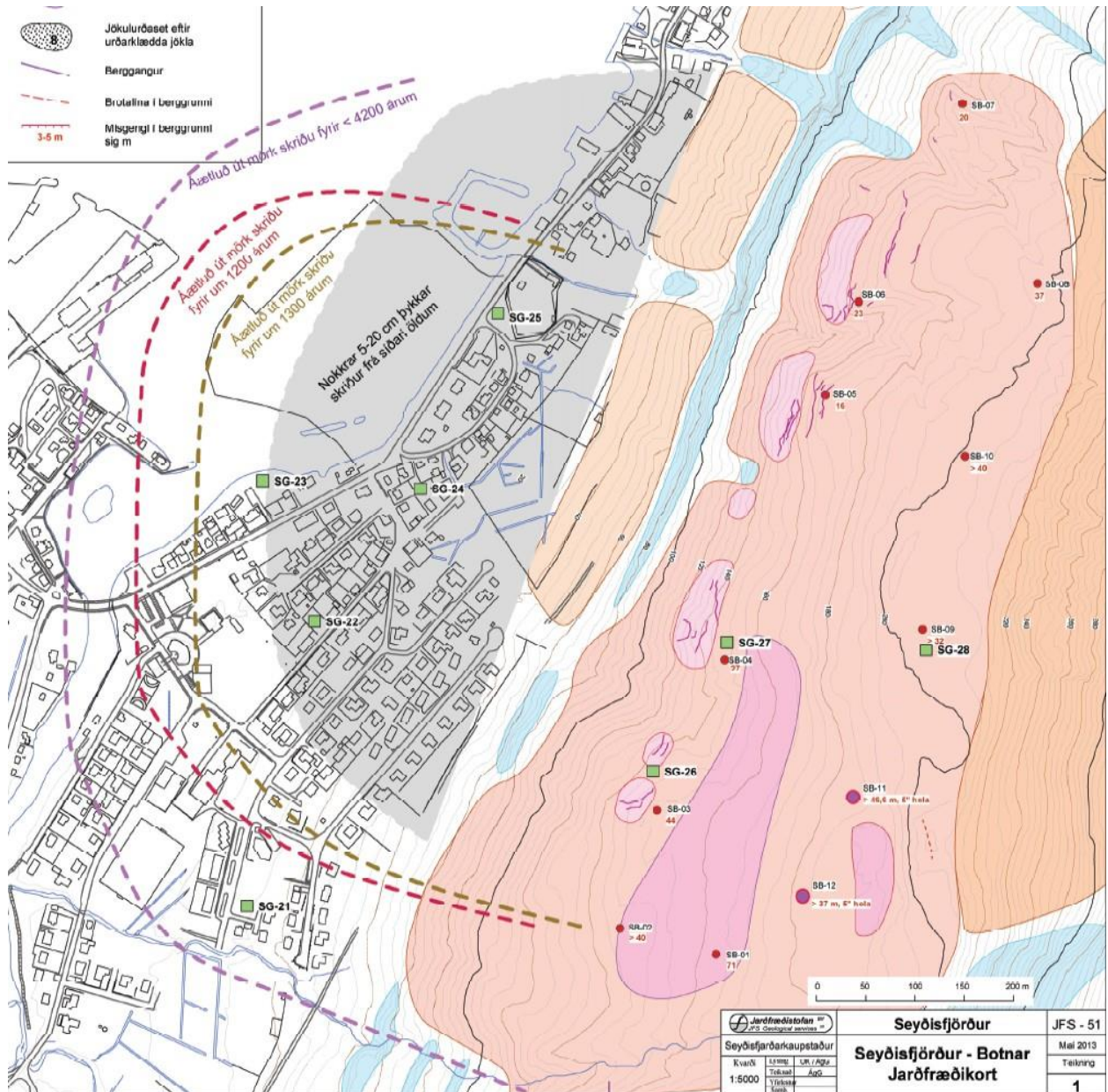
**Mynd 14** Snið í Þófa Nokkuð fyrir sunnan miðja Þófa (Jarðfræðistofan)  
11 holur 5-27m (allar 3" sverar)



**Mynd 15** Snið í Botna. Rétt fyrir norðan Nautaklauf (Jarðfræðistofan)  
12 holur 15-72m (tvær holurnar 5" sverar en hinar 3")

Á myndum 14 og 15 eru snið í þófa og Botna. Á sniðunum er ekki sama lengdareining lárétt og lóðrétt (100 m lárétt = 50 m lóðrétt).





**Mynd 16** Áætlaður aldur og útbreiðsla skriða úr Bornum. Úr skýrslu Óskars og Guðrúnar. Áætlaður aldur skriðanna þriggja sem teiknaðar eru er: <4200, 1200 og 1300 ár

Niðurlagsorð skýrslunnar eru:

*Flestar skriður sem sögulegar heimildir eru til um eru mun minni en þær þykkustu sem sjást í gryfjum í bænum og hugsanlegt er að urðarjöklnir á Efri Botnum hafi átt þátt í því þær féllu. Í ljósi þess að urðarjöklar eru á Efri Botnum og að veðurfar er hlýnandi þá hafa þær aðstæður skapast að slíkar skriður geta fallið nú.*

Ljóst er að endurskoða þarf hættumat undir Botnum og Þófum og er það verk á dagskrá Veðurstofunnar.

Einungis hafa komið fram lauslegar hugmyndir um mögulegar varnaraðgerðir. Almennt má segja að beinast liggi við að reyna að lækka jarðvatnsstöðuna í Þófum og Botnum.

## Mannskaðasnjóflóðið á Seyðisfirði 18. febrúar 1885

Snjór mun hafa hlaupið úr allri hlíð Bjólfs frá Jókugili út að húsi sem nefndist Liverpool. Í snjóflóðinu lentu 16 eða 17 íbúðarhús sem í bjuggu 80–90 manns og má ætla að 75–80 manns hafi lent í flóðinu að meira eða minna leyti. Af þeim létust 24 en 12–15 slösuðust. Fjárhagslegt tjón varð mjög mikið. 16–17 íbúðarhús skemmdust eða eyðilögðust og 14 þeirra lentu að einhverju leyti út í sjó. Skemmur, bátar og hjallar brotnuðu. Gripahús og hey eyðilögðust og gripir drápu.

Frásagnir um snjóflóðsslysið 1885 gefa til kynna að margir íbúar á Seyðisfirði hafi verið meðvitaðir um snjóflóðahættu í bænum og talið hana ná til fleiri svæða en mannskaðaflóðið fór yfir. Heimildum ber ekki saman um upptök snjóflóðsins og upplýsingar um útbreiðslu snjóflóðatungunnar eru einnig að nokkru leyti ósamstæðar.

Í dagbók Sigmundar Mattíassonar Long, sem er samtímaheimild, segir svo frá flóðinu:

„... Í morgun kl. 8 dundu þau ódæmi hér yfir að valla munu finnast dæmi um slíkt tjón á Íslandi af þeim orsökum með mannskaða og eignatjón. Sprakk fram svokallaður Kálfabotn í efstu brúninni hér upp af. Hljóp svo snjóflóð úr öllu fjallinu, inn að Jókugili (sem kallað er), og út fyrir svokallaða Hlaupgjá, svo stórkostlegt að jafnt fór yfir hriggina sem gilinn og braut alt er fyrir varð, og lendti ofan að Neðri búð.“

Fyrst tiltekið er að Kálfabotn hafi sprungið fram mætti ætla að flóðið hafi fallið úr hvilftinni neðan Brúnar, sem gengur undir því nafni nú, en það samrýmist e.t.v. ekki því að sagt er að flóðið hafi átt upptök „í efstu brúninni hér upp af“.

Hugsanlega hefur verið eitthvað á reiki í tímans rás hvaða staður í fjallinu gengur undir nafninu Kálfabotn og vera má að einhverjir hafi notað nafnið um stóru hvilftina í Bjólfi ofan Brúnar þó erfitt sé að geta sér til um það hvaða merkingu Sigmundur lagði í þetta nafn á sínum tíma.

Í Austra (2. árg., 3. tölubl., bls. 12, 21. febrúar 1885) er eftirfarandi frásögn af flóðinu sem birtist einungis þremur dögum eftir að það féll:

„... 18. þ. m. kl. 8 f. m. hljóp snjóflóð úr Bíúlfstindi niður yfir Seyðisfjarðaröldu nær því á sama stað sem 13. jan. 1882, en nú miklu umfangsmeira og sterkara. Braut það niður öll hús er fyrir urðu, íbúðarhús að tölu 15 auk fjölda margra úthýsa. Í flóðinu fórust til dauðs 24 menn. Af þeim eru nú (19. febr.) að eins 4 fundnir, margir meiddust meira og minna. Eignatjónið er fjarskalegt.“

Í Norðanfara (24. árg., 25.–26. tölubl., bls. 52, 31. mars 1885) birtist bréf frá „merkum manni á Seyðisfirði“ sem virðist vera ritað um hálfum mánuði eftir flóðið þar sem segir:

„Það var hinn 18. febr. um morguninn að afarmikið snjóflóð tók sig upp efst í fjalli því, er hjer er fyrir ofan Ölduna og tók af 14 stærri og smærri íbúðarhús og 24 menn týndust í flóðinu, og er það nærri því furða að eigi fórust fleiri menn, því að í þessum húsum bjuggu um 90 manns og margt af því kvennfólk og börn; mest eptirsjá var þó að apóthekaranum af þeim sem fórust; ...“

Erfitt er að skilja orðalagið „hljóp snjóflóð úr Bíúlfstindi“ og „afarmikið snjóflóð tók sig upp efst í fjalli því, er hjer er fyrir ofan Ölduna“ öðru vísi en svo að um sé að ræða efri upptakasvæðin ofan við 650 m y.s. þegar horft er til lögunar fjallsins. Heimamenn sem hafa fjallið Bjólf fyrir augum færu tæplega að tala um hvilft í miðju fjallinu sem „tind“ þó hvilftin sé undir brún í fjallshlíðinni né tala um Brúnina ofan við Kálfabotn með orðunum „efst í fjalli því“. Í ljósi snjóflóðasögu síðustu ára og með hliðsjón af þessum frásögnum verður að teljast líklegast að flóðið 1885 hafi átt upptök ofan Brúnar hvað sem líður óvissu í heimildum.

Heimildum og vísbendingum ber ekki saman um útbreiðslu snjóflóðsins 1885 innan við bæinn Fjörð og eru upplýsingar um útbreiðslu flóðsins á þessu svæði dregnar saman í sérstökum viðauka í snjóflóðasögu Seyðisfjarðar frá 2002. Frásagnir eru um að tunga úr flóðinu 1885, eða e.t.v. úr einhverju öðru flóði, hafi náð allt niður í Fjarðará rétt innan við Fjörð en á svæðinu voru hins vegar á þessum tíma hús sem erfitt er að samræma slíkri tungu. Á grundvelli fyrirbyggjandi heimilda er

erfitt að fullyrða að tunga úr flóðinu hafi náð svona langt en ekki er unnt að útiloka að snjóflóð hafi farið um þetta svæði og að það sé kveikjan að frásögnum um þessa tungu. Sökum þessarar óvissu er megintunga snjóflóðsins 1885 dregin um mitt Bakkahverfi í snjóflóðasögu Seyðisfjarðar frá 2002 en hin umdeilda tunga niður í Fjarðará skammt innan Fjarðar er einnig sýnd og er hún auðkennd með spurningarmerkjum. Í viðaukanum í snjóflóðasögu Seyðisfjarðar frá 2002 er komist að þeirri niðurstöðu að þrátt fyrir efnislegt misræmi í frásögnum af snjóflóðum á svæðinu næst innan við Fjörð verði að telja mjög líklegt að flóð hafi einhvern tíma á síðustu tveimur öldum fallið niður á jafnsléttu á svæðinu frá Firði að Jókugili, jafnvel allt niður í Fjarðará. Ekki hafa komið fram nýjar upplýsingar síðan 2002 sem breyta þessari niðurstöðu. Á þessari ályktun er m.a. byggt í fyrirleggjandi hættumati fyrir þetta svæði.

Athyglisverðar umræður um snjóflóðahættu á Seyðisfirði fóru fram í blöðum á Íslandi eftir mannskaðasnjóflóðið 1885. Þannig segir í ofanefndu bréfi frá manni á Seyðisfirði í Norðanfara þann 31. mars:

„... Þetta snjóflóð tók hús, sem hingað til hefir verið álitid óhætt svo sem „Glasgow“, elzta húsið hjer á Öldunni, sem hefir staðid síðan fyrir 1850. Það er eigi en þá sjeð fyrir, hvað mikið verður standandi af húsum hjer á Öldunni því að öll út-Aldan er í veði og eru allir, bæði menn og málleysingar flúnir þaðan hingað neðst á Ölduna í þau fáu hús, sem líklega er óhætt, en svo eru aptur sumir flúnir hjeðan út á Vestdalseyri. Meðal húsa þeirra sem fórust var „Hótel Ísland“ í annað sinn.“

Í frétt frá Seyðisfirði í Norðanfara þann 22. maí 1885 (24. árg., 39.–40. tölubl., bls. 80) eru eftirfarandi hugleiðingar:

„Seyðisfirði, 6/5–85. „Tíðin er hjer allt af heldur stirð, ýmist austan illviðri eða norðvestan hríðar, svo nú er nokkur nýr snjór, auk gamla gaddsins. Margir eru tæpir með hey hjer í firðinum, enn þó held jeg að menn komist af, enda er hjer fátt af fjenaði og stórgripum. Seint tekur upp af húsarústunum hjer af Öldunni, þó eru alltaf að finnast ýmislegir munir, en margt af því er skemmt og sumt eyðilagtagveg. Enn hafa eigi fundist 2 börn, þó mikið hafi verið leitað, og heppnasta, má telja þá, sem dóu í flóðinu hjá þeim sem náðust teygðir og limlestir, en því betur eru þeir fáir. Það er víst kvennmaður einn, sem missti foreldra sína, er fór verst, og lítur út fyrir að hún verði aldrei jafngóð. Það er annars hryggilegt að vita til þess, að menn skuli með fávizku sinni hafa bakað sjer allan þennan ófagnað. Eða hvað var það annað en skammsýni að flytja húsið eptir fyrra flóðið 1882, um nokkra faðma, og hugsa sjer að snjóflóð gæti ómögulega fallið öðruvísi en þá. Barnaskólahúsið átti líka að setjast á það svæði, sem síðasta flóð gekk yfir og munaði einungis einu atkvæði á fundi sem haldinn var, það var sett á annan stað neðar, annars hefði það nú farið. Verst er þó af öllu að þetta skuli enn sitja fast í höfðum á mönnum, að tanginn eða neðri hluti kaupstaðarstæðisins, sje óhultur fyrir snjóflóðum, enn það er öðru nær en svo sje að margra manna álitid hjer. Efri hluti kaupstaðarins, þar sem hinar norsku sölubúðir standa, og Liverpool, er þaðan af síður óhultur. Sumir af þeim sem fengu hús sín skemmd í flóðinu og að mestu eyðilögð, tala um að reisa þau við aptur á sama stað, en heyrst hefir að sýslumaður hafi bannað það. Tveir hafa flutt hús sín alveg burt af Öldunni, þau stóðu skammt frá Liverpool og má vera að fleiri gjöri það, sem búa þar ofan til. Gísli Jónsson gullsmiður ók húsi sínu í heilu lagi ofan á tangann, og ætlar hann að láta þar fyrirberast. Þar skammt frá, er einnig verið að reisa nýtt hús. Svo á því sjezt, að menn þykjast þar úr allri hættu fyrir snjóflóðum, þó sumir sjeu á hinu gagnstæða.“

Af þessu er að sjá að Seyðfirðingar hafa í framhaldi af mannskaðaflóðinu 1885 rætt opinskátt um það að snjóflóðahætta væri á víðáttumiklu svæði utan við jaðar flóðsins sem þá féll, bæði vestan/sunnan og austan/norðan við flóðtunguna.

## Heimildir

- Almannavarnir Ríkisins, Hönnun h.f. og Veðurstofa Íslands. 1986. *Seyðisfjörður. Snjóflóðakönnun 29.12.1985*. Skýrsla dags. febr. 1986.
- Almenna verkfræðistofan (1998). *Snjóflóðavarnir á Seyðisfirði, Bjólfur, frumathugun. Athugun á lausum jarðlögum*. (Höfundur Jón Skúlason).
- Gunnlaugur Jónasson (1975). *Skýrsla um snjóflóð og snjóflóðahættu á landsvæði Seyðisfjarðarkaupstaðar, samín að tilhlutan bæjarstjórans á Seyðisfirði, í janúar 1975*.
- Halldór G. Pétursson og Þorsteinn Sæmundsson (1998). *Saga skriðufalla á Seyðisfirði. 1882–1997*. Veðurstofa Íslands, greinarg. 98024.
- Hönnun og ráðgjöf (1999). *Snjóflóðavarnir á Seyðisfirði. Bjólfssvæði. Frummat á umhverfisáhrifum*. (Höfundar Brynjólfur Björnsson, Kristín Ágústsdóttir og Jóhannes Pálsson).
- Hönnun (2002). *Snjóflóðavarnir á Seyðisfirði. Bjólfssvæði. Mat á umhverfisáhrifum*. (Höfundar Ari Benediksson o.fl.).
- Jarðfræðistofa ÁGVST (1998). *Snjóflóðavarnir á Seyðisfirði, Bjólfur, frumathugun. Jarðfræðiathuganir 1997*. (Höfundur Ágúst Guðmundsson).
- Kristján Ágústsson (1988). *Könnun á snjóflóðahættu á Seyðisfirði*. Veðurstofa Íslands, greinarg.
- Kristján Ágústsson (2002). *Snjóflóðasaga Seyðisfjarðar*. Veðurstofa Íslands, greinarg. 02009.
- Kristján Jónasson og Þorsteinn Arnalds (1997). *Pilot hazard zoning for Seyðisfjörður. IMO hazard zoning for the north side*. Veðurstofa Íslands, greinarg. 97035.
- NGI (1997). *Seyðisfjörður. Assessment of natural hazard zones*. Norwegian Geotechnical Institute, skýrsla 974080-1. (Höfundar Karstein Lied og Ulrik Domaas).
- Ólafur Jónsson (1957). *Skriðuföll og snjóflóð, I, II*. Akureyri, Bókaútgáfan Norðri.
- 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.
- Óskar Knudsen og Guðrún Larsen (2013). *Skriðuset í jarðvegi í Seyðisfjarðarkaupstað og Botnum*. Jarðfræðistofan ehf. og Háskóli Íslands, skýrsla.
- Rapin, F. (2000). *Preliminary and complementary study on new technical advice about a better integration of snow avalanche protection measures integrated in the landscape in Seyðisfjörður*. Cemagref, Technical proposal ETNA N°2000-016.

- Sigurjón Hauksson (2014). *Rannsóknir í Þófum og Botnum á Seyðisfirði*. Verkfræðistofa Austurlands, greinargerð dags. 16.6.2014.
- SLF (1975). *Avalanche problems of Iceland. Analysis and recommendation for further action*. Eidgenössisches Institut für Schnee- und Lawinenforschung, skýrsla G75.51 (Höfundur M. R. de Quervain, íslensk þýðing skýrslunnar eftir Gissur Ó. Erlingsson nefnist *Snjóflóðavandamál á Íslandi. Athuganir og tillögur um aðgerðir*).
- SLF (2001). *Seyðisfjörður. Iceland. Conditions for supporting structures in the Kálfabotn area*. Eidgenössisches Institut für Schnee- und Lawinenforschung, skýrsla G2001.28 (Höfundur Stefan Margreth).
- Tómas Jóhannesson, Karstein Lied, Stefan Margreth og Frode Sandersen (1996). *Þörf fyrir snjóflóðavarnarvirki á Íslandi. Yfirlit og mat á kostnaði*. Veðurstofa Íslands, rit 96003.
- Tómas Jóhannesson (2002). *Áhrif varnargarðs í 650 m h.y.s. á Brún í Bjólfi á Seyðisfirði á legu hættumatslína*. Veðurstofa Íslands, minnisblað TóJ-2002/03.
- VA og NGI (1998). *Assessment of snow avalanche hazard and defence structures in Bjólfur area*. Verkfræðistofa Austurlands, skýrsla VA-9807, Norwegian Geotechnical Institute, skýrsla NGI-970479-1. (Höfundar Sigurjón Hauksson og Karstein Lied).
- VA og NGI (2003). *Snjóflóðavarnir á Seyðisfirði. Aldan og Bakkahverfi. Frumathugun*. Verkfræðistofa Austurlands, skýrsla VA-0156, Norwegian Geotechnical Institute, skýrsla NGI-20021036. (Höfundar Sigurjón Hauksson og Karstein Lied).
- VS (1989). *Seyðisfjörður. Hættumat vegna snjóflóða*. Verkfræðistofa Siglufjarðar sf. (Höfundur Þorsteinn Jóhannesson).
- VS og VA (1992). *Seyðisfjarðarkaupstaður. Varnargarður vegna snjóflóða. 1. áfangi – hafnarsvæði. Frumáætlun*. Verkfræðistofa Siglufjarðar sf. og Verkfræðistofa Austurlands, skýrsla.
- Þorsteinn Arnalds, Siegfried Sauermoser, Tómas Jóhannesson og Esther H. Jensen (2002). *Hazard zoning for Seyðisfjörður*. Veðurstofa Íslands, greinarg. 02010.
- Þorsteinn Sæmundsson og Halldór G. Pétursson (1999). *Mat á aurskriðu- og grjóthrunshættu við Seyðisfjarðarkaupstað*. Veðurstofa Íslands, greinarg. 99003.
- WLV (1997). *Hazard zone plan. Seydisfjörður north*. Austrian Foresttechnical Service in Torrent and Avalanche Control, Austurríki. (Höfundur Siegfried Sauermoser).