

Veðurstofa Íslands

Könnun snjóflóðahættu  
á Seyðisfirði

Kristján Ágústsson

Unnið fyrir Ofanflóðanefnd  
Reykjavík, 1988

Veðurstofa Íslands

Könnun snjóflóðahættu  
á Seyðisfirði

Kristján Ágústsson

Unnið fyrir Ofanflóðanefnd  
Reykjavík, 1988

**EFNISYFIRLIT**

|                   | bls. |
|-------------------|------|
| EFNISYFIRLIT      | 2    |
| MYNDSKRÁ          | 3    |
| 1 Inngangur       | 4    |
| 2 Heimildakönnun  | 6    |
| 3 Veðurgreining   | 15   |
| 4 Líkanreikningar | 17   |
| 5 Niðurstöður     | 32   |
| 6 Lokaorð         | 35   |
| HEIMILDIR         | 36   |
| VIÐAUKI A         | 38   |
| VIÐAUKI B         | 60   |

## MYNDSKRÁ

|  | bls.   |
|--|--------|
| Mynd 1 Dreifing snjóflóða frá 1730                                 | 8      |
| Mynd 2 Snjóflóðasvæði við Seyðisfjörð                              | 14     |
| Mynd 3 Örnefna- og snjóflóðakort af Bjólfi                         | í vasa |
| Mynd 4 Örnefna- og snjóflóðakort af Strandartindi                  | í vasa |
| Mynd 5 Dreifing snjóflóða yfir árið                                | 16     |
| Mynd 6 Hallakort af Bjólfi   | í vasa |
| Mynd 7 Reiknaðar skriðlengdir snjóflóða í Bjólfi                   | í vasa |
| Mynd 8 Reiknaðar skriðlengdir snjóflóða í Strandartindi            | í vasa |
| Mynd 9 Hraðasnið reiknaðra snjóflóða úr Hlaupgjá                   | 28     |
| Mynd 10 Hraðasnið reiknaðra snjóflóða við Fornastekk og í Nautabás | 29     |
| Mynd 11 Hraðasnið reiknaðra snjóflóða eftir Skuldarlæk             | 30     |
| Mynd 12 Hraðasnið reiknaðra snjóflóða á Ströndinni                 | 31     |
| Mynd 13 Hættukort  | í vasa |

## 1 INNGANGUR

Fá byggðarlög á landinu hafa fengið að kenna eins oft á skaðasnjóflóðum og Seyðisfjörður. Einnig hafa aurskriður, grjóthrun og vatnsflóð valdið þar miklum slysum og skemmdum.

Í þessari skýrslu er fyrst og fremst fjallað um snjóflóð. Markmið verkefnisins er að safna saman öllum tiltækum upplýsingum um flóðin og eðli þeirra. Niðurstöðunum er ætlað að vera grundvöllur að hættumati.

Verkinu má skipta í eftirfarandi þætti:

- 1) Heimildakönnun. Ritaðar heimildir, veðurathugunarbækur og kort athuguð.
- 2) Vettvangskönnun. Upplýsingum um veður, fallbrautir og gerð flóða aflað hjá heimamönnum og öðrum staðkunnugum mönnum. Farvegir skoðaðir og ýmis atriði sem ekki nást fram á kortum og loftmyndum mæld ef unnt er. Þar má nefna atriði eins og hrjúfleika brautar, framburð flóða, þýðingu grunnvatns og fleira.
- 3) Veðurgreining. Athuguð veðurfarskilyrði fyrir snjósöfnun á upptakasvæðum snjóflóða. Skilyrði fyrir myndun veikra flata í snjóþekjunni könnuð.
- 4) Líkanreikningar. Líkt er eftir þekktum snjóflóðum með einföldum reikningslíkönum. Það gefur hugmynd um hraða, þykkt og þrýsting í flóðbrautinni. Sömuleiðis er unnt að áætla skriðlengd snjóflóða á svæðum þar sem ekki eru til heimildir um snjóflóð en líkur á að þau geti fallið.

Niðurstöður þessara athugana eru dregnar saman í stutta kafla. Auk þeirra eru viðaukar með ítarlegum snjóflóðaánnál og hraðasniðum fyrir reiknuð snjóflóð úr nokkrum brautum

## 2 HEIMILDAKÖNNUN

Heimildir um snjóflóð er fyrst og fremst að finna í hinu mikla riti Ólafs Jónssonar, Skriðuföll og snjóflóð, frá 1957. Aðrar ritaðar heimildir eru snjóflóðaannálar í Jökli : Ólafur Jónsson og Sigurjón Rist 1972, Sigurjón Rist 1977 og Hafliði Helgi Jónsson 1983. Ennfremur lýsing Haraldar Guðmundssonar frá Firði á flóðinu 1885 en Haraldur skrifar lýsingu sína árið 1955. Gunnlaugur Jónasson Seyðisfirði tók saman upplýsingar um snjóflóð og dró snjóflóðauppdrátt 1975. Þá er skýrsla M.R. de Quervain forstöðumanns snjó- og snjóflóðarannsóknarstöðvarinnar í Davos í Sviss um för hans til Íslands 1975. Loks hefur Sigurður R. Guðjónsson fjallað um snjóflóðið mikla 1885 og fleira í prófverkefni sínu 1976. Auk þess eru skýrslur um snjóflóð varðveittar á Veðurstofu Íslands.

Ýmsar mikilvægar upplýsingar eru fengnar af uppdrætti Jóns V. Víðis 1926 og úr bæklingi arkitektanema frá Lundi 1978.

Helstu heimildamenn í héraði eru Hjálmar Níelsson og Jóhann Sveinbjörnsson á Seyðisfirði, Árni Stefánsson frá Firði og Jón Sigurðsson á Hánefsstöðum. Þá hafa þau Kristinn Halldórsson, Vilbergur Sveinbjörnsson og Ásta Sveinbjörnsdóttir, öll á Seyðisfirði, gefið mikilsverðar upplýsingar.

Hér er tekið saman yfirlit um snjóflóðin en lýsing á hverju einstöku er í viðauka. Hlíðum Bjólfs hefur verið skipt í nokkur svæði (mynd 3). Skipting þessi er gerð með hliðsjón af því hvernig og hversu hlíðin er gilskorin. Svæði I er ofan við Skaga og innan við Jókugil. Svæði II er við Jóku- og Fálkagil. Svæði III nær frá Fálkagili og út á Flatafjall. Þá er svæði IV Flatafjall og utan við það er svæði V. Nokkuð ítarlega er fjallað um svæði III og snjóflóðið 1885 en útbreiðsla þess er

nokkurn veginn sú sama og svæðið. Lauslegar er fjallað um önnur svæði á myndum 2-4.

Fyrsta snjóflóð í Seyðisfirði sem ritaðar heimildir eru til um féll á Brimnesi 1732. Ekki er líklegt að það sé fyrsta snjóflóðið sem féll í firðinum. Yfirleitt er langt frá því að skráning á snjóflóðum og öðrum náttúruhamförum sé tæmandi. Til þess að komast á blað þurfa að jafnaði að verða skaðar eða einhver alveg sérstök atvik að tengjast þeim. Engu að síður sætir það nokkurri furðu að ekki skulu vera til heimildir um eldri snjóflóð í firðinum.

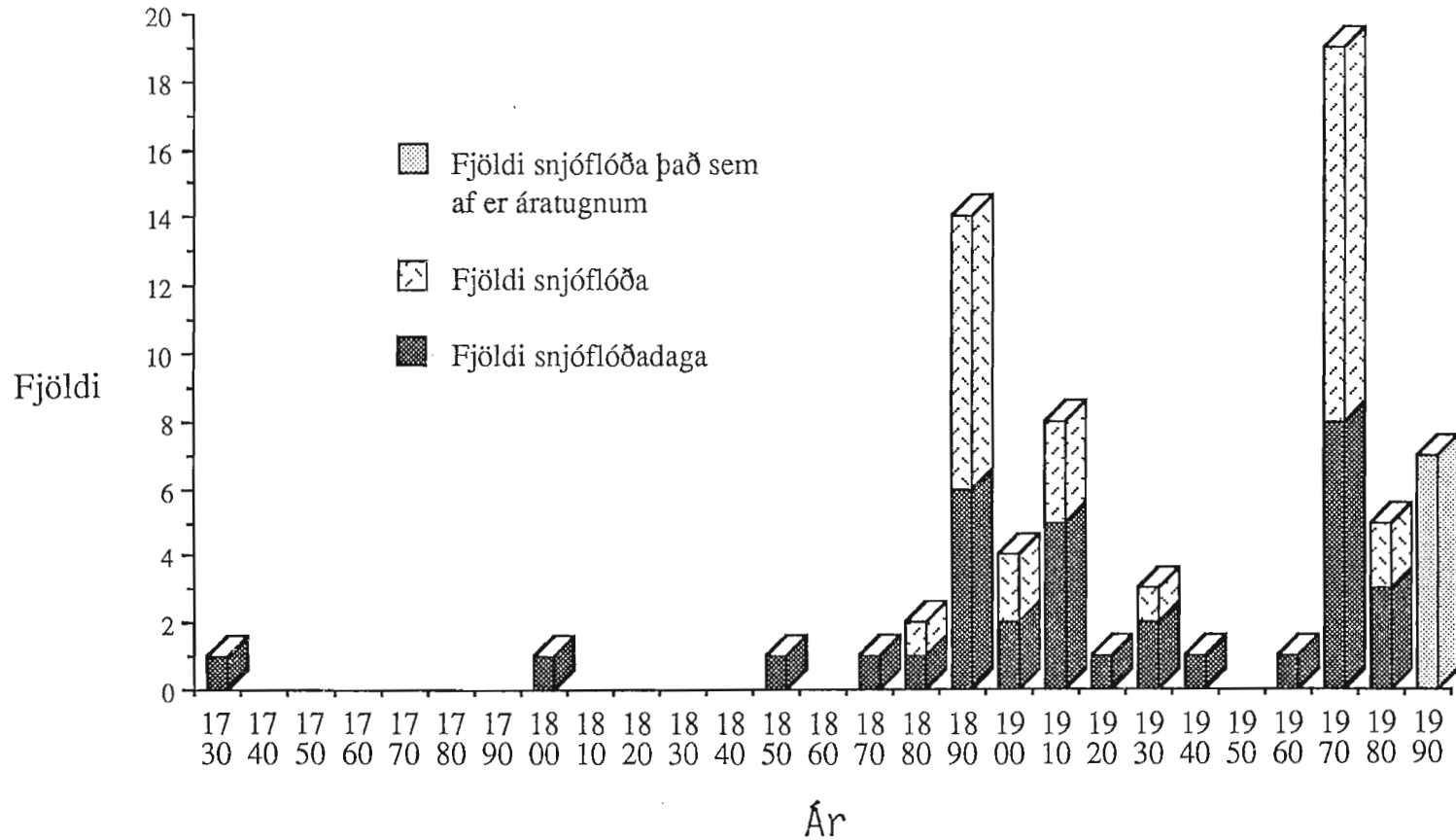
Síðan þetta snjóflóð féll á Brimnesi 1732 eru 40 snjóflóðadagar skráðir og á þeim hafa fallið að minsta kosti 70 snjóflóð (mynd 1). Í þessum flóðum hafa látist 39 manns og fjöldi slasast. Í 11 þessara flóða hafa íbúðarhús eyðilagst eða skemmst. Fimm sinnum hafa bræðslur skemmst og eyðilagst. Þá hafa húsdýr drepist og gripahús, hjallar, bátar, skemmur, síma-og raflínustaurar brotnað.

Á mynd 1 kemur fram að snjóflóð voru tíð um síðustu aldamót og á árunum 1965-1975. Það er í samræmi við veðurfarsbreytingar en þó ekki alfarið þar sem skráningar batna væntanlega þegar nær dregur okkar tíma. Álitamál er hvað telja beri aðskilin snjóflóð. Snjór af sama upptakasvæði getur fallið í mismunandi gil og myndað aðskildar flóðtungur og snjóflóð í aðgreindum giljum verða ef til vill alltaf samtímis. Því er fjöldi snjóflóðadaga hlutlægari mælikvarði en fjöldi snjóflóða þegar athuguð er tíðni.

Snjóflóðasvæði Seyðisfjarðar eru nokkuð ólík og því væri eðlilegt að fjalla um hvert þeirra fyrir sig (mynd 2). En þar sem snjóflóðasvæði Bjólfs og Strandartinds skipta höfuðmáli hér verður fjallað um þau sérstaklega. Öðrum svæðum verður aðeins lauslega gerð skil bæði vegna minna mikilvægis og svo hins að heimildir eru af skornum skammti.



# Mynd 1 Dreifing snjóflóða frá 1730



Hvert ár stendur fyrir tímabilið frá miðjum áratugi á undan því til miðs áratugs á eftir.

Bjölfur:

Erfitt er að kortleggja einstök snjóflóð í Bjölfu vegna ónákvæmrar staðsetningar. Í besta falli er talað um að snjóflóð hafi verið ofan við Ölduna eða í Nautabás. Oft er þess aðeins getið að snjóflóð hafi verið í Bjölfu eða milli Öldu og Vestdalseyrar. Það síðara hefur verið túlkað sem Nautabás eða Fornistekkur. Líkur má leiða að því hvaða gil ali af sér öflugustu snjóflóðin en upplýsingar um breidd og þykkt tungu vantar. Sömuleiðis er sjaldnast vitað með vissu hver skriðlengd þeirra var að öðru leyti en því að mörg flóðanna hlupu í sjó fram.

Stóra snjóflóðið 1885 er nokkuð vel þekkt þó langt sé um liðið (mynd 3). Snjóflóð sem fallið hafa á sama svæði seinna meir eru ekki eins vel þekkt og þess oft aðeins getið að þau hafi fallið á sama svæði og "stóra snjóflóðið". Reyndar má staðsetja þrjú önnur snjóflóð á svæðinu með nokkurri vissu. Þar er fyrst að geta "vatnsflóðsins" 1882. Þetta flóð er kallað vatnsflóðið en hefur verið mjög blautt snjóflóð eða krapahlaup. Nokkur áhöld eru að vísu um hvar húsið Baldurshagi eða öðru nafni Vingólfur hafi staðið en það skemmdist í flóðinu. Staðsetning þess skiptir ekki meginmáli en samkvæmt heimildum spýttu öll gil Bjólfs ofan Öldunnar snjó og krapa úr sér. Annað snjóflóð féll 1894 og braut þá skúr sem reistur hafði verið á grunni Hótel Ísland. Var það í þriðja sinn sem snjóflóð fór þann á þann stað. Þriðja flóðið sem þekkt er með vissu féll 1912. Það braut vöruhús verslunarinnar Framtíðarinnar og olli ýmsum öðrum skemmdum.

Á mynd 3 eru dregin hugsanleg mörk (innan svæðis III) snjóflóðsins 1885. Það sem vitað er með vissu um útbreiðslu þess er lega þeirra húsa sem skemmdust (mynd 3). Haraldur Guðmundsson frá Firði færði hana inn á kort og enn má sjá móta fyrir grunnum í túninu ofan og utan við

Fjörð. Marga þeirra má einnig greina á loftmyndum. Jafnframt er talað um að snjóflóðið hafi farið í sjó fram milli Liverpool og Glasgow og verið allt að 600 m breitt. Staðsetning þessara húsa er sýnd á uppdrætti Jóns V. Víðis frá 1926. Glasgow var þar sem Stál h/f stendur og Hótel Ísland stóð 20-30 m utar. Liverpool var þar sem Hafaldan h/f er. Nokkuð erfitt er að koma þessu heim og saman og 600 m breið flóðtunga yrði að ná frá Bjólfsgötu og út fyrir Bræðraborg. Að vísu er líklegt að flóðið hafi náð út fyrir Liverpool þó ekki hafi það fallið þar í sjó fram. Hins vegar kom í ljós í samtölum við kunnuga menn (Árna Stefánsson, Hjálmar Níelsson) að til voru sagnir voru um að snjóflóðið hefði greinst ofan við Fjörð. Innri hlutinn hefði farið yfir Fjarðará og upp á tún handan hennar og tunga úr því hefði náð langleiðina að húsinu Ósi. Í hlíðinni eru engar myndanir að sjá sem draga ættu úr líkum á snjóflóðum innan við Fjörð. Raunar er vitað að þar falla snjóflóð oft. Árið 1885 olli þessi tunga ekki skemmdum og hefur því minningin um hana dofnað. Breidd flóðsins verður þá að minnsta kosti 600 m eftir línu með hlíðinni um Fjörð. De Quervain (1975) dregur upp tvær brautir sem eiga við þetta snjóflóð. Þær falla báðar innan svæðisins en það eru ekki aflmestu brautirnar.

Húsin sem lentu í snjóflóðinu 1885 fóru mjög misilla og bendir það til þess að afl þess hafi verið mjög breytilegt á svæðinu. Niður undan Hlaupgjá (gil nr. 10) og giljunum til beggja handa henni virðist aflið mest. Má því ætla að snjór sem fer af stað ofan þeirra skorðist að einhverju leyti í giljunum og fái við það aukinn hraða vegna minni mótstöðu (sjá nánar í kafla 4). Athyglisvert er að snjóflóðið hefur klotnað um hólana á hryggnum ofan við Fjörð.

Árið 1912 fellur á ný þurrt snjóflóð á sama svæði eins og áður er

getið. Heimildir eru aðeins um að það hafi verið á ytri hluta þess. Síðan eru engar heimildir um að snjóflóð hafi fallið þarna enda byggja menn þar ekki aftur fyrr en á síðustu tímum. Hins vegar er almennt talað um það á staðnum að þarna falli reglulega snjóflóð og lítið flóð féll þar 1. febrúar 1988.

Loks er að geta vots snjóflóðs sem féll yst á svæði III árið 1904 við Bræðraborg og Hjarðarholt.

Ofan við Skaga frá Jókugili og inn að skógræktargirðingu (svæði I á mynd 3) koma oft snjóflóð samkvæmt upplýsingum heimamanna (Árni Stefánsson, Jóhann Svenbjörnsson). Ekki er til neitt skráð um þau enda valda þau ekki skaða.

Svipaða sögu er að segja um svæðið við Jóku- og Fálkagil (svæði II). Þar munu oft falla snjóflóð (Jóhann Sveinbjörnsson) en aðeins eitt er skráð. Að jafnaði ná þau ekki langt fram úr giljunum.

Á svæði IV er ekki getið snjóflóða sem skaða hafa valdið. Hins vegar falla snjóflóð þarna oft að sögn. Heimildir eru um eitt stórt flóð sem féll að öllum líkindum í mars 1946 og fór í sjó fram (Hjálmar Níelsson, Kristinn Halldórsson). Það var um 200 m á breidd og innri hluti flóðtungunnar var rétt utan við Bræðraborg. Mest snjómagn hefur komið úr gili nr. 16. Annars eru snjóflóðin á þessu svæði oftast smá og fara stutt og ná ekki niður úr hlíðum.

Nautabás og Fornistekkur (svæði V) eru hvað hættulegust svæði við Seyðisfjörð. Þar eru góð skilyrði fyrir snjósöfnun og djúp gil geta tekið við snjónum þegar hann fer af stað og veitt honum niður á mikilli ferð. Í N og NA átt skefur framan af Vestdal og fyrir öxlina ofan við Nautabás og snjór safnast þar fyrir í skjólinu. Heimildir eru til um að minnsta kosti 13 snjóflóð þar.

**Fjarðarströnd:**

Snjóflóð eru einnig tíð á Fjarðarströnd (mynd 4). Strandartindur er skorinn djúpum giljum og snjóflóðin bundin við þau fremur en svæði eins og í Bjólfi sem er mun minna gilskorinn. Bæði vot og þurr snjóflóð falla úr Strandartindi.

Á nokkrum svæðum eru ekki til heimildir um snjóflóð. Milli Skuldarlækjar/Hörmungarlækjar og inn fyrir ípróttasvæðið er ekki getið flóða nema krapahlaups í Hádegisá 1904. Meiri hluti þessa svæðis er neðan Sölvabotna sem eru stórar hvilftir eða dalir. Sömuleiðis er ekki getið um snjóflóð neðan Þófa allt frá Hæðarlæk að Ströndinni (gil nr. 4). Ennfremur við Imslandsgil og milli Grenistanga og Borgartanga.

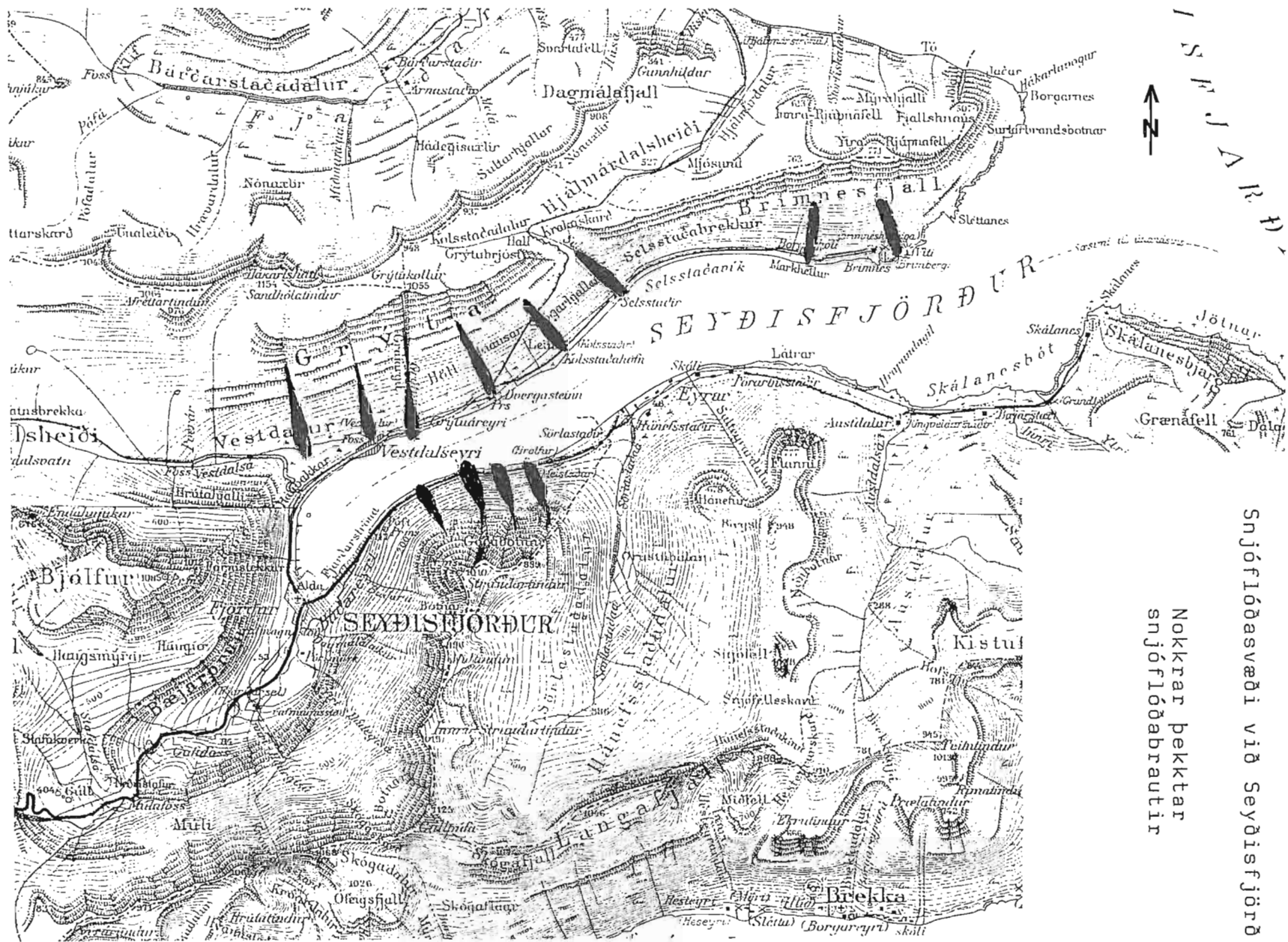
Úr flestum öðrum giljum falla snjóflóð, krapahlaup og vatnsflóð. Þau eru geysistór á Borgartanga og Miðtanga og allstór á Grenistanga og í Grjótgörðunum (Jón Sigurðsson). Gilin upp af Borgartanga og Miðtanga eru sem víðar trektir hið efra eða í raun litlir dalir svo safnsvæði snjóflóðanna er stórt. Á Ströndinni og Grenistanga innanverðum er at-  
hyglisvert að snjóflóð eiga það til að stöðvast neðan við neðstu kletta og hrúgast þar upp.

Grjóthrun og skriður eru einnig algengar í þessum giljum enda aurkeilur og litlir tangar fram undan flestum þeirra.

Ekki hafa flóð úr Strandartindi valdið skaða í seinni tíð nema hvað línur slitna iðulega og vegir téppast.

Önnur svæði:

Snjóflóð falla á allri hlíðinni frá Vestdal og út á Brimnes (mynd 2). Mjög tíð eru snjóflóð við Selsstaði, í Selsstaðavík og á Brimnesi og hafa oft valdið skaða. Úr Grafargili falla oft stór snjóflóð og komið hefur fyrir að þau hafi náð fram í sjó (Grúðahús 1930). Þá hafa flóð fallið á hús við Dvergastein og Kolsstaði. Snjóflóð falla einnig úr Sandhólatindi og niður á Vestdal. Einnig eru til heimildir um snjóflóð í Flanna og Hánefsstaðafjalli. Flestir þessara snjóflóðastaða og eru færðir inn á mynd 2.



Snjóflóðasvæði við Seyðisfjörð  
 Nokkrar þekktar  
 snjóflóðabráutir

Mynd 2

### 3 VEÐURGREINING

Athugunum á þessum þætti er ekki lokið. Engu að síður er fengin nokkuð skýr mynd af aðdraganda flestra snjóflóða á Seyðisfirði.

Á mynd 5 er sýnt hvernig dreifing snjóflóða er háttað yfir veturinn. Færri snjóflóð og snjóflóðadagar koma fyrir á mynd 5 en mynd 1. Það er vegna þess að dagsetning nokkurra snjóflóða er óviss.

Langflest snjóflóð falla í janúar og febrúar en einnig nokkuð í mars og apríl. Febrúar hefur tvöfalt fleiri snjóflóðadaga en hinir mánuðirnir. Þurr snjóflóð eru meir en helmingi tíðari en vot.

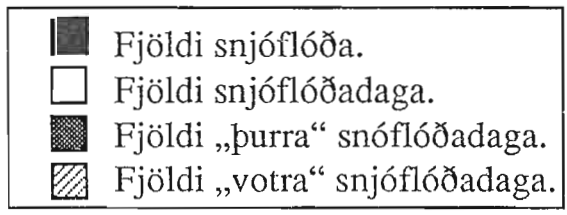
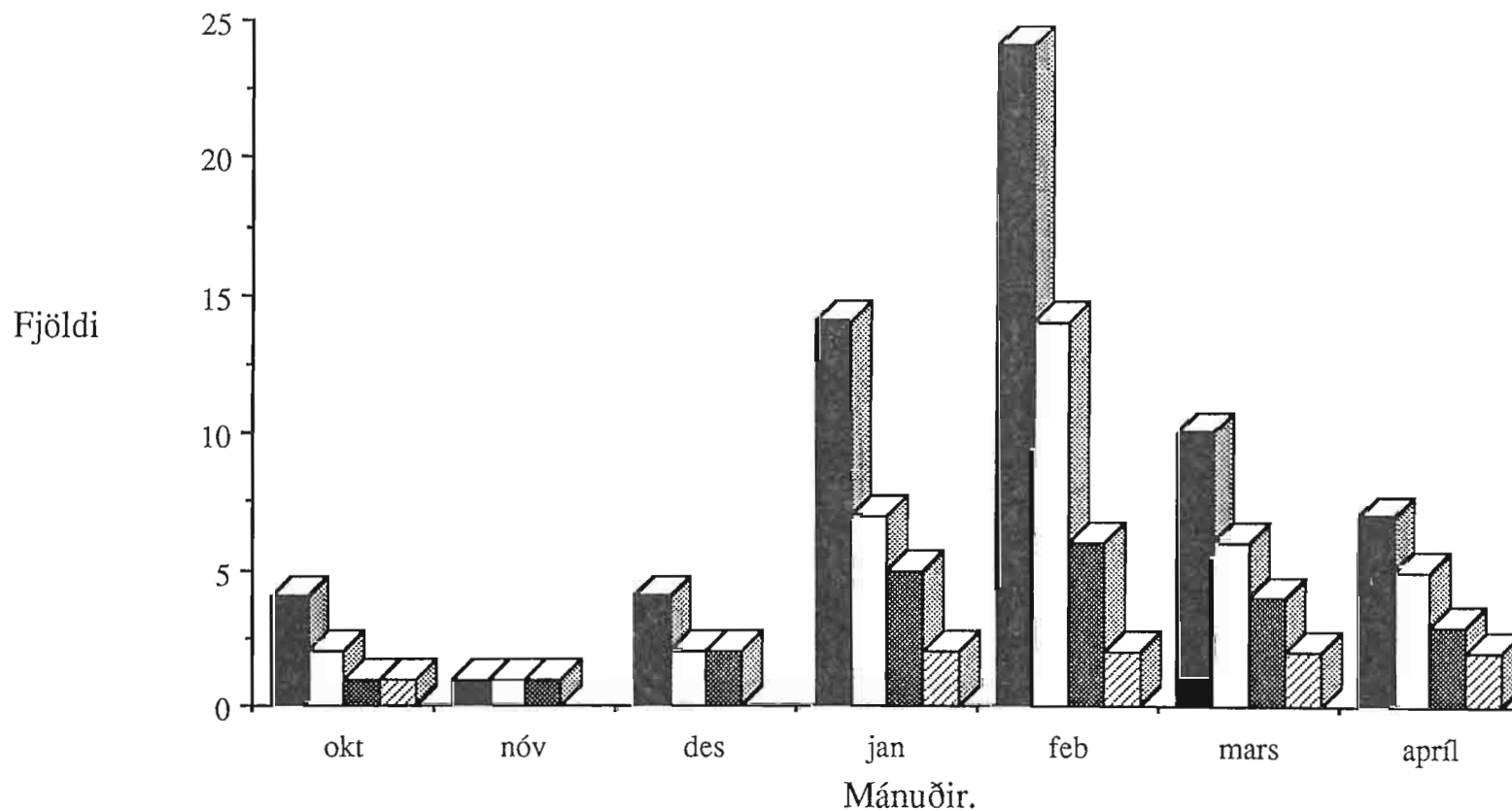
Í flestum tilvikum virðist aðdragandi þurra snjóflóða svipaður. Um það bil viku áður en flóðin falla frystir að undangenginni nokkurri hláku með rigningu og slyddu. Einhvern tíma eftir eftir að frystir eru 1-2 dagar með verulegu frosti (6-12 gráðu frost). Dagana sem snjóflóðin falla er svo N eða NA hríð. Það bendir því allt til þess að myndun djúphríms sé ein af orsökum þess að stór þurr snjóflóð falli.

Það er augljóst, að slík veðurfarssaga á sér oft stað án þess að snjóflóð falli. Samt sem áður er hún ábending um að eitthvað geti farið að gerast. Rétt er að hafa augun opin og gera einhverjar athuganir svo sem mæla ákomu og grafa gryfju og meta styrk ýmissa laga í snjóþekjunni.

Aðdragandi votra snjóflóða er eins og við er að búast asahláka með S til A slagviðri og rigningu eftir að snjóað hefur í fjöll. Á Seyðisfirði hefur úrkoman oft mælst yfir 50 mm á sólarring þegar þessi votu snjóflóð hafa fallið.



Mynd 5. Dreifing snjóflóða yfir árið, fyrir árin 1732 - 1987.



#### 4 LÍKANREIKNINGAR

Líkja má eftir snjóflóðum með reiknilíkönum og fá þannig hugmynd um hraða og þykkt snjómassans á leið sinni niður hlíðar. Snjóflóð er mjög flókið fyrirbæri séð frá sjónarhorni eðlisfræði og straumfræði og því erfitt að taka öll atriði inn í reikningana. Líkönin eru mikil einföldun á veruleikanum en gefa engu að síður mikilsverðar upplýsingar.

Þau líkön, sem snjóflóðadeild Veðurstofu Íslands hefur til umráða eru:

- 1) Líkan skrifað af Þorsteini Jóhannessyni, Verkfræðistofu Siglufjarðar (Verkfæðistofa Siglufjarðar og Almannavarnir Ríkisins, 1986). Það er endurbætt útgáfa af líkani Voellmys og hefur verið breytt lítillega á Veðurstofu Íslands meðal annars hvað varðar útreikning á viðnámsstuðli (Kristján Ágústsson, 1987).
- 2) Líkan byggt á grein R. Perla, T.T. Cheng og D. M. McClung (1980). Það er einnig afbrigði af líkani Voellmys.
- 3) Skriðlengdarmat H. Frutigers (1984).

Útreikningar voru að mestu gerðir með líkani 1) en hin líkönin notuð samhliða í nokkrum tilvikum.

Niðurstöður þessara reikninga eru sýndar á myndum 7 og 8. Þar má sjá reiknaða skriðlengd snjóflóða úr flestum hugsanlegum fallbrautum í Bjólfi og Strandartindi miðað við mismunandi forsendur. Hraða- og hlíðarsnið nokkurra mikilvægustu brauta eru í viðauka.

Algengasti halli á upptakasvæðum snjóflóða eru 30-50 gráður.

Á mynd 6 (jafnhallakort) kemur fram að meiri hluti Bjólfs ofan 200 m hæðar er líklegt upptakasvæði sé þetta atriði eitt haft í huga.

Skriðlengd og hraði snjóflóða er meðal annars háð núningsviðnámi og "hydrauliskum" radíus fallbrautar. Snjóflóð sem falla í giljum (skorðuð) hafa minni "hydrauliskan" radíus en þau sem falla niður slétta fjallshlíð (opinn farvegur). Heildarmótstaðan minnkar og hraði og skriðlengd eykst því við það að skorðast. Þorsteinn Jóhannesson (Verkfræðistofa Siglufjarðar og Almannavarnir Ríkisins, 1986) flokkar brautir í þekktar annars vegar og opnar hins vegar og er val á stuðlum reiknilíkans hans háð þessari flokkun. Hér er talað um skorðaða braut í sömu merkingu og Þorsteinn kallar og þekkta.

Norðmenn hafa leitt líkur að því að skorðun hafi engin áhrif á skriðlengd snjóflóða. Hún sé alfarið háð formi á langsniði fjallshlíðarinnar (S. Bakkehoi, U. Domaas, K. Lied, 1984). Slík athugun hefur ekki verið gerð hér. Það eru hins vegar yfirgnæfandi líkur á því að á Seyðisfirði hafi skorðun veruleg áhrif á skriðlengd þrátt fyrir að gil séu ekki sérlega djúp.

Þær forsendur sem reiknað hefur verið með eru:

- 1) Brautir jafnbreiðar og skorðaðar. Hver breiddin er þegar brautin er jafnbreið skiptir ekki meginmáli. Hér er reiknað með að hún sé 100 m.
- 2) Brautir jafnbreiðar en opnar. Þetta líkan er notað á brautir í Strandartindi og á Flatafjalli í Bjólfi. Reiknað er með 100 m breidd.

3) Hér er reynt að meta breidd upptakasvæða, fallbrautar og flóðtungu þar sem skorðun getur átt sér stað. Breidd upptaka má nokkuð meta á kortum og loftmyndum. Fallbrautir eru hafðar 50 m breiðar. Reiknað er með að brautir víkki á hallaminna landi neðan kletta. Þetta mat er mjög óvíst. Engar heimildir eru til um breidd á flóðtungum og erfitt er að áætla þær út frá landslagi. Breidd þeirra er áætluð 100 m.

4) Efri hluti brautar er hér sami og í 3). Hins vegar er ekki reiknað með að braut breikki neðan kletta heldur haldi sömu breidd til enda.

Í öllum tilvikum hefur verið reiknað með mismunandi snjódýpt í upptökum. Það er 1, 2 og stundum 2.5 og 3 metrar.

Skriðlengdir reiknaðar samkvæmt skilyrðum 1) og 2) sýna nokkurs konar skriðlengdarmætti (potensial) fjallshlíðarinnar og endurspeгла í raun hallakortið (mynd 6). Raunveruleikinn er nokkur annar enda ráða fleiri þættir en halli skriðlengdinni.

Nú er hlíð Bjólfs fremur "flöt" víðar en á Flatafjalli þannig að eðlilegra væri að reikna með opnum farvegum á fleiri stöðum. Með því að hafa fallbrautir skorðaðar erum við "réttu" megin eða öruggu megin við þá skriðlengd sem fengist með opinni fallbraut.

Hér að neðan verður fjallað um niðurstöður þessara úreikninga á hvoru fjalli fyrir sig. Niðurstöður fyrir Bjólf eru sýndar á mynd 7 og Strandartind á mynd 8. Loks er fjallað um hraðasnið nokkurra brauta í báðum fjöllum.

Það er rétt að taka fram að niðurstöður þessara reikninga geta ekki verið betri en forsendur þeirra. Eins og fyrr getur eru ekki til upplýsingar um breidd og þykkt flóða og breidd upptaka þeirra nema í einstökum tilvikum.

Bjólfur:

Svæði I og II) Þessi hluti hlíða Bjólfs er brattur og gil grunn ef undan eru skilin Jókugil og Fálkagil. Aðeins eru til skráðar heimildir um eitt snjóflóð en það féll 22. janúar 1986 úr Jókugili og stöðvaðist um 100 m frá fjölbýlishúsi. Þann dag er NA 6-7, snjócoma og 75 cm snjódýpt á Seyðisfirði. Erfitt er að meta með vissu snjódýpt á upptakasvæði þessa snjóflóðs en ætla má að eitthvað hafi skafið í gil og brúnir svo 100 cm snjódýpt í upptökum er tæplega ofmat. Miðað við þessar aðstæður stöðvast snjóflóð úr Jókugili og Fálkagili í um 26 m hæð samkvæmt reiknilíkani. Það er nokkurn veginn í sömu hæð og umrætt fjölbýlishús efst í Bakkahverfinu og passar allvel við lýsingu sjónarvotta.

Ekki er víst að skriðlengd snjóflóða úr Jóku- og Fálkagiljum aukist mikið umfram þessa reiknuðu þó svo að meira snjómagn skorðist í þeim. Gilin liggja það mikið út eftir eftir hlíðinni að hugsanlegt er að þau dragi úr afli snjóflóða sem í þau falla vegna brattans ofan í þau og allra hlykkja. Hins vegar er ekki loku fyrir það skotið að skorðun verði efst í braut 1A en hún fellur saman við brautina úr Jókugili neðan 200 m hæðar. Slíkt flóð gæti náð langleiðina niður að á. Svipað virðist geta átt við gil nr. 33 og 34.

De Quervain (1975) og Sigurður R. Guðjónsson (1976) reikna hraða á sniði ofan við Bakkahverfið. Þeir fá það út að snjóflóð geti farið um 100 m inn í hverfið. Mér virðist sem þeir hafi ekki tekið tillit til þess hvernig Jóku- og Fálkagil sneiða hlíðina og að mat þeirra sé of langt.

Meðan aðrar heimildir eru ekki fyrir hendi verður að telja reiknuðu skriðlengdirnar á mynd 7 besta mat á skriðlengdum snjóflóða á svæðum I og II.

Svæði III) Hér er Bjólfur nokkuð gilskorinn milli 75 og 450 m hæðar. Snjóflóð sem upptök eiga á Efra og Neðra Kálfabotnshjalla og í Kálfabotni geta skorðast í þessum giljum. Einkum á þetta við um Kálfabotn og Hlaupgjá. Þá má ætla að fari snjóflóð af stað í Kálfabotni skorðist um 100 m breiður fleki eða laus snjór af 100 m breiðu svæði í Hlaupgjá. Reikna má með að Hlaupgjáin sjálf sé minna en 50 m breið á bilinu frá Kálfabotni og niður fyrir Neðstaklett. Um brautir 6 eða 7 og 13 eða 14 gildir svipað og Hlaupgjá. Þar má reikna með nokkru safnsvæði á Neðra Kálfabotnshjalla auk þess Efra (brautir 6 eða 7) og Uppgöngum og ofan við þær (brautir 13 eða 14). Hér er sagt "eða" þar sem 100 m breið upptök annarrar brautarinnar útiloka svo mikla breidd fyrir hina ef snjóflóð féllu úr báðum brautum samtímis.

Skriðlengdir reiknaðar samkvæmt forsendum 1) eru vanmat á aðstæðum nema ofan við Fjörð. Þar greinast gilin hvort frá öðru svo snjór safnast ekki í þau af víðu svæði og það sem fellur niður kemur sennilega ekki af efstu brún. Kemur það einnig heim og saman við reynslu.

Sé gengið er út frá 2 m snjódýpt í upptökum og skilyrðum 4) þá reiknast skriðlengd nokkru minni innan við Fjörð (brautir 6 og 7) en þær heimildir sem til eru geta um. Flóð úr Hlaupgjá fer langleiðina út á ysta odda uppfyllingarinnar við þessar aðstæður. Ef brautir eru láttnar víkka neðan kletta (forsendur 3) dregur nokkuð úr skriðlengd. Engu að síður er skriðlengd veruleg beggja vegna Fjarðar og að utanverðu skriður snjóflóðið alllangt út á uppfyllinguna.

Athugum nánar gil nr. 6 og 7. Þar eru einu heimildirnar sem til eru um mestu skriðlengd þó óvissar séu. Sé gengið út frá því að braut víkki neðan kletta (forsendur 3) og snjódýpt í upptökum sé 3 m er hraði í snjóflóðinu 10-15 m/s þar sem það fer í ána. Sé hins vegar ekki reiknað með að braut víkki (forsendur 4) er hraði í braut 6 við Fjarðará 25 m/s. Við sömu aðstæður færi snjóflóð úr braut 7 yfir Lónið og að Ósi. Samkvæmt forsendum 3) og 3 m snjódýpt fer snjóflóð úr Hlaupgjá (gil nr. 10) út á miðja uppfyllinguna en samkvæmt forsendum 4) fer það með 30 m/s hraða út af ysta odda hennar.

Svæði IV) Flatafjall. Hlíðin er lítt skorin giljum. Snjóflóð skorðast því ekki og brautir eru jafnbreiðar. Engu að síður hefur verið reiknuð skriðlengd eins og brautir væru skorðaðar til samræmis við önnur svæði (forsendur 1). Nokkru nær lagi er að reikna með að brautir séu opnar (forsendur 2). Hvort heldur sem er þá skriður snjóflóð út í sjó ef reiknað er með 2 m snjódýpt í upptökum. Samkvæmt forsendum 2) og 2 m snjódýpt í upptökum er hraði við sjávarmál er 5-10 m/s og á vegi 15-20 m/s.

Svæði V) Svæði þetta er skorið alldjúpum giljum og líkur á að nokkurt snjómagm skorðist í þeim. Miðað við forsendur 1) og 3) stöðvast snjóflóð rétt við ströndina þegar reiknað er með 1 m snjódýpt í upptökum. Það er nokkuð svipuð skriðlengd og í snjóflóðunum er féllu 26. desember 1985, 15. janúar 1975, 4. og 6. febrúar 1988. Miðað við sömu forsendur en reiknað með 2 m snjódýpt í upptökum er hraði við sjávarmál um 10 m/s. Ef miðað er við 1 m snjódýpt í upptökum og að braut víkki ekki þegar kemur fram úr giljunum (forsendur 4) reynist reiknaður hraði vera 15–20 m/s við sjávarmál og 30–40 m/s ef snjódýpt er 2 m í upptökum. Ætla má að hraði hafi verið af slíkri stærðargráðu í snjóflóðinu 15. janúar 1967 þegar mjölskemma Hafsíldar barst á sæ út. Loks er rétt að geta hlíðanna undir Bjólfstindi. Þar sem hvilftin ofan Býhólsbrúnarinnar er allbreið (meira en 200 m) og nokkuð djúp gróf er á milli hlíðarfótar og hólanna framan á brúninni þarf mikla snjódýpt eða hátt á þriðja metra til að snjóflóð skriði fram yfir hana. Hér að ofan hefur ekki verið reiknað með þessum upptökum enda hraði flóðs á brúninni lítill og ekki líkur á að snjómagmið sem færi fram af væri mikið. Hins vegar er líklegt að oft falli snjóflóð þarna undir tindinum en stöðvist í hvilftinni.

#### Strandartindur:

Hlíðar Strandartinds eru fjölbreyttar. Gil þau sem ala af sér snjóflóð eru af öllum stærðum og gerðum. Stærstu snjóflóðin verða á Borgartanga, Miðtanga og í Grjótgördum. Eins og áður getur eru gilin ofan við tangana víð, trektlaga og brött og ná upp á efstu brúnir. Ekki hefur verið reynt að líkja eftir snjóflóðum úr þessum giljum með líkanreikningi meðal annars vegna þess að nákvæm kort eru ekki til.



Snjóflóð falla úr öllum giljum frá Grenistanga (gil nr. 10 á myndum 4 og 8) og inn að Strönd (gil nr. 4) nema Imslandsgili (gil nr. 6). Á þessu bili er Strandartindur mjög brattur og víða hamrar. Gilin eru nokkuð djúp í klettum en grunn á hjöllum. Með öðrum orðum þá eru brautir skorðaðar að hluta en opnar annars staðar. Erfitt er að meta breytingar á breidd og því hefur verið reiknað með jafnbreiðum brautum það er notaðar forsendur 1) og 2).

Samkvæmt reikningum geta snjóflóð úr öllum þessum giljum fallið í sjó fram miðað við 2 m snjódýpt í upptökum hvort sem reiknað er með að flóðin skorðist eða ekki (mynd 8). Hraði við sjávarmál er þá um 20 m/s sé reiknað með skorðaðri braut en um 15 m/s sé reiknað með opinni. Miðað við 1 m snjódýpt í upptökum gildir hið sama um gil nr. 7-10 nema hvað hraði við sjávarmál er um 10 m/s sé reiknað með skorðaðri braut en sé reiknað með opinni braut stöðvast flóðin rétt við sjávarmál. Í brautum 4 og 5 eimir eftir af "sléttu" þófans í 100-150 m hæð og á það einkum við um gil nr. 4. Snjódýpt í upptökum þarf að vera um 2 m og braut skorðuð til þess að snjóflóð skríði fram af sléttunni og þá í sjó.

Innan við þófa er hlíðin ekki eins brött og klettur ekki miklir. Brautin sem kenna má við Hæðarlæk (gil nr. 3) er flöt og óskorðuð ofan á þófa. Þá þarf meiri en 2 m snjódýpt til að snjóflóð nái fram af Hæðinni ef reiknað er með því að brautin sé óskorðuð. Sé hins vegar reiknað með því að brautin sé skorðuð þarf aðeins 1 m snjódýpt í upptökum til þess að snjóflóð fari fram af.

Erfitt er að meta líkur á snjóflóðum í Hörmungarlæk (gil nr. 2). Brautin er allbrött og snjór sem fer af stað skríður niður í fjöru samkvæmt reiknilíkani sé snjódýpt 1 m. Skuldarlækur (gil nr. 1) er

ekki eins brattur hið neðra. Hins vegar nær brautin hærra og líkur á snjóflóðum meiri.

Í nokkrum giljum eru skilyrði fyrir því að mjög blaut snjóflóð falli. Það eru Ströndin (gil nr. 4), Hæðarlækur (gil nr. 3), Skuldarlækur (gil nr. 1) og gilið næsta fyrir innan hann auk Borgartanga, Miðtanga og Grjótgarða. Í öllum þessum giljum eru hallalítill stykki og skorningar og því líkur á krapastíflum. Einnig er safnsvæði þeirra eða vatnasvið fremur stórt.

#### Hraðasnið:

Eins og fram kemur á mynd 7 eru gilin innan við Fjörð (gil nr. 6 og 7) og Hlaupgjá og gilin við hana (gil nr. 9-11) hvað hættulegust gilja ofan við Ölduna. Athugum nánar hraðasnið snjóflóða úr Hlaupgjá en hraðasnið fyrir önnur ofangreind gil eru svipuð (sjá viðauka B).

Sjávarmálið sem var áður en uppfyllingin var gerð á Leirunni er í 1200 m fjarlægð frá upptökum (mynd 9). Ef reiknað er með forsendum 1) þarf meira en 2 m snjódýpt í upptökum til þess að snjóflóð fari yfir gamla sjávarmálið (mynd 9 a). En ef breidd upptaka er 100 m, fallbrautar 50 m og flóðtungu 100 m (forsendur 3) stöðvast snjóflóð 30 m út á uppfyllingunni sé snjódýpt 2 m í upptökum. Loks samkvæmt forsendum 4) vantaði rétt um 30 m upp á að flóðið færi fram af uppfyllingunni.

Samkvæmt lýsingum á snjóflóðinu mikla 1885 sópaði það húsum út á Leiruna. Leiran er þar sem uppfyllingin er nú og sum þessara húsa stóðu á kambinum. Ekki er sagt hve langt út á Leiruna húsin bárust. En ætla má að hraðinn og aflið hafi verið töluvert fyrst húsin á kambinum brotna og færast úr stað þó svo að hús þessa tíma hafa vissulega ekki

verið jafn sterkbyggð og hús í dag. Þá eru einnig heimildir fyrir því að vagma með barni hafi borist allt að 400 m út á Leiruna. Það er um 100 m utan við ysta odda uppfyllingarinnar.

Með 2 m snjódýpt í upptökum og einhverri skorðun á snjónum má reikna með að hraði við sjávarmál hafi verið milli 10 og 30 m/s (mynd 8 b og c). Þrýstingur er þá 3-27 tonn á fermetra og þykkt tungu yfir 2 m við sjávarmál.

Nú kann að vera að forsendur 4) séu ekki raunsæjar. Hins vegar er líklegt að snjódýpt verði meiri en 2 m eða allt að 3 m í Kálfabotni. Þá verður hraði miðað við forsendur 3) um 30 m/s hraði við gamla sjávarmálið og þrýstingur 27 tonn á fermetra. Slíkt snjóflóð stöðvast á miðri uppfyllingunni og tunga þess er um 3 m þykk við sjávarmál (upphaflegt sjávarmál).

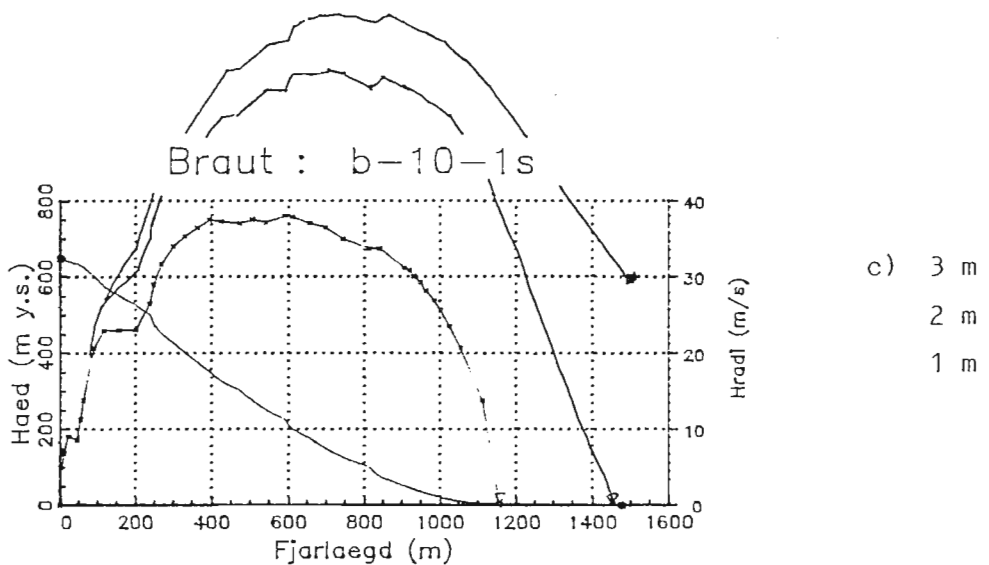
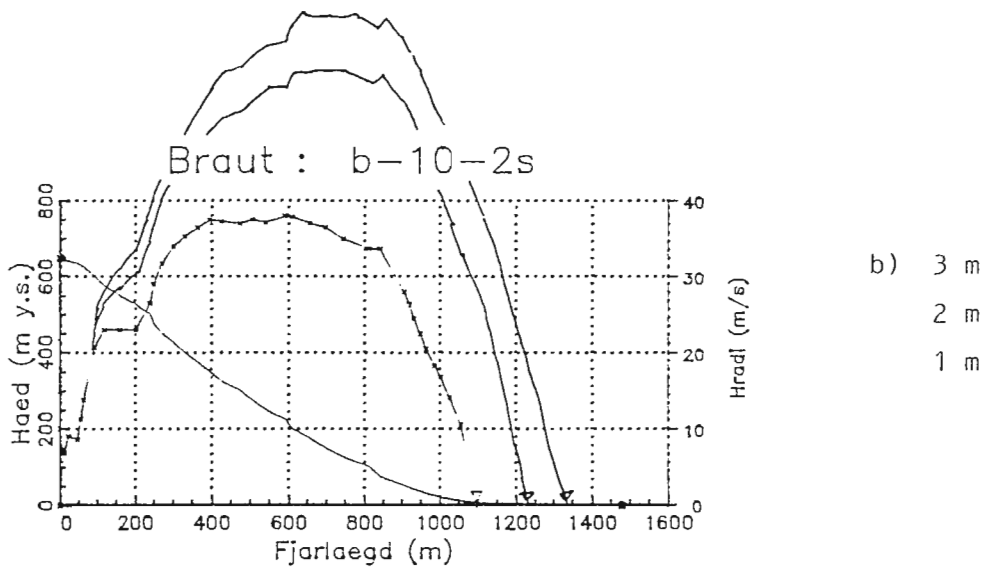
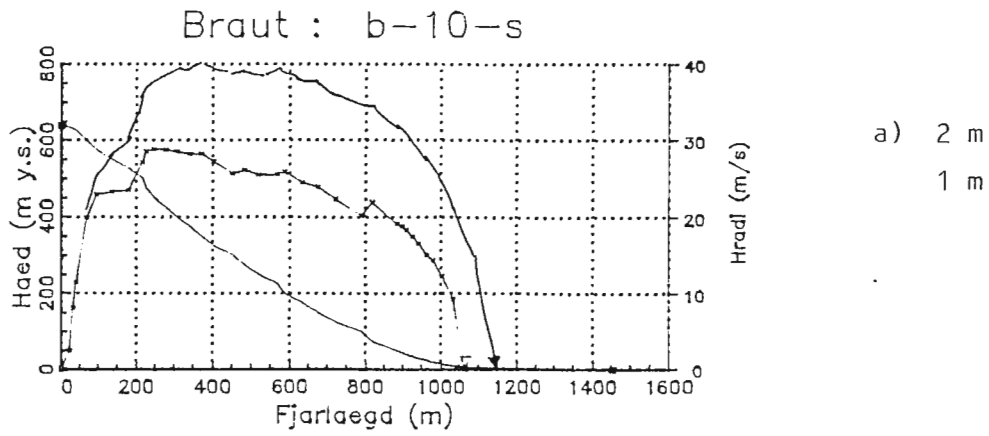
Öll gilin við Fornastekk og í Nautabás (gil nr. 21-25) eru varhuga-verð. Reiknaður hraði í giljum nr. 22 og 24 er sýndur á mynd 9. Nokkuð öruggt er að líkan sem gerir ráð fyrir að braut sé skorðuð allt til sjávar sé næst hinu rétta. Gilin víkka fyrst á hinu sléttaða plani sem síldarverksmiðjan Hafsíld stendur á. Miðað við það er hraði um 10 m/s á verksmiðjusvæðinu þegar við 1 m snjódýpt í upptökum. Við 2 m snjódýpt er hann orðinn yfir 30 m/s á sama stað og þrýstingur allt að 30 tonn á fermetra. Þá er dýpt snjóflóðatungunnar meiri 4 m.

Sem dæmi um brautir í Strandartindi hef ég valið Skuldarlæk (gil nr. 1) og gil nr. 9 (myndir nr. 11 og 12). Ekki skal fjölyrt um þær annað en að á vegi niður undan gili nr. 9 má búast við 20 m/s hraða og 1-2 m snjódýpt. Líku er farið um öll gil utan við Strönd.

Allir þessir reikningar miða við þurr snjóflóð og snjómassa með eðlisþungann 300 kg í rúmmetra og að þrýstingur sé margfeldi

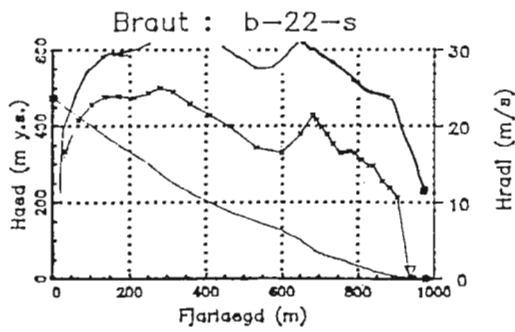
eðlisþunga og hraða í öðru veldi. En aðstæður í þessum fjöllum eru slíkar að kófhlaup geta orðið og jafnframt getur kóf fylgt venjulegum snjóflóðum. Það er öruggt að kóf fór á undan stóra snjóflóðinu 1885 (sjá viðauka A). Kófhlaupin ná miklum hraða og fara langt. Reikna má með að þessi hlaup nái talsvert meiri hraða en 50 m/s í fjallshlíðunum og í Nautabás er hraði að minnsta kosti 50 m/s við sjávarmál. Neðan við Hlaupgjá má einnig reikna með hraða yfir 50 m/s við gamla sjávarmálið og kófhlaupið fer yfir alla uppfyllinguna og út á sjó. Eðlis-massi kófsins er um 3 kg í rúmmetra og þrýstingur við 50 m/s hraða er því 0.8 tonn á fermetra. Kófhlaupin geta sem sagt verið öflug og einnig farið alllangt út á fjörð og valdið flóðbylgju.

Mynd 9 Hraðasnið reiknaðra snjóflóða úr Hlaupgjá

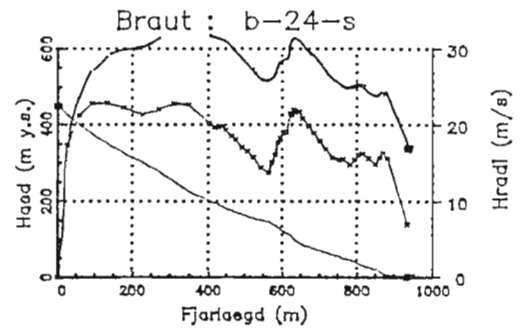


Tölur vísa til snjódýptar í upptökum fyrir mismunandi hraðasnið á sérhverri braut. Hraði er meiri við aukna snjódýpt.

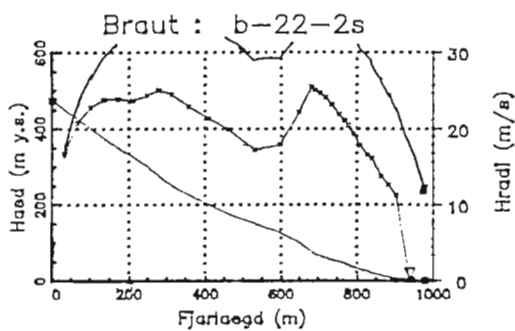
Mynd 10 Hraðasnið reiknaðra snjóflóða við Fornastekk og í Nautabás



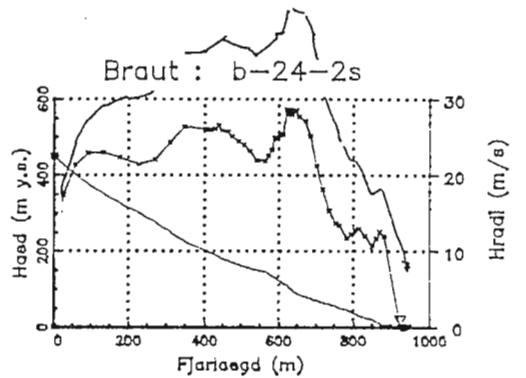
a) 2 m  
1 m



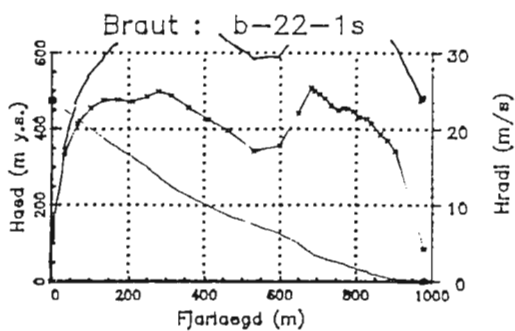
d) 2 m  
1 m



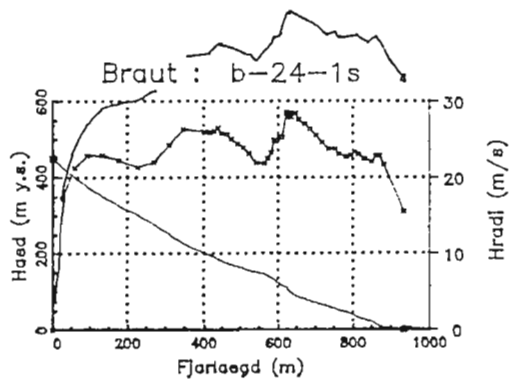
b) 2 m  
1 m



e) 2 m  
1 m



c) 2 m  
1 m

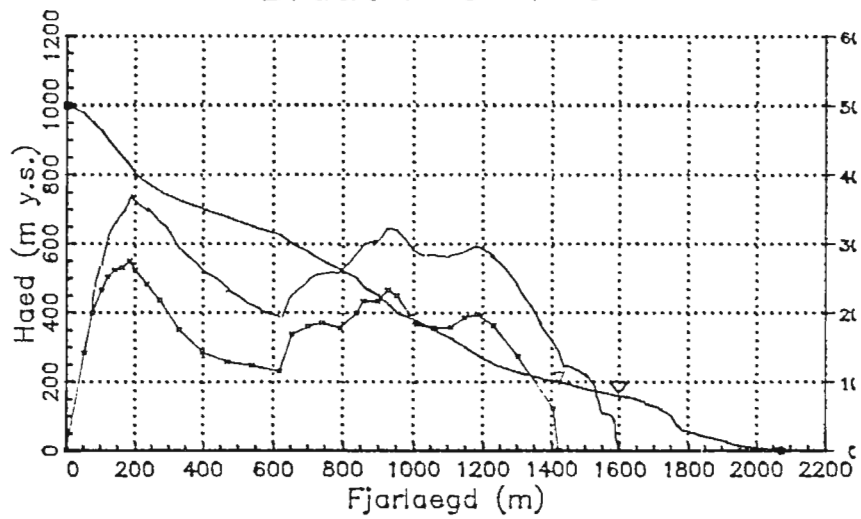


f) 2 m  
1 m

Tölur vísa til snjóþýptar í upptökum fyrir mismunandi hraðasnið á sérhverri braut. Hraði er meiri við aukna snjóþýpt.

Mynd 11 Hraðasnið reiknaðra snjóflóða eftir Skuldarlæk

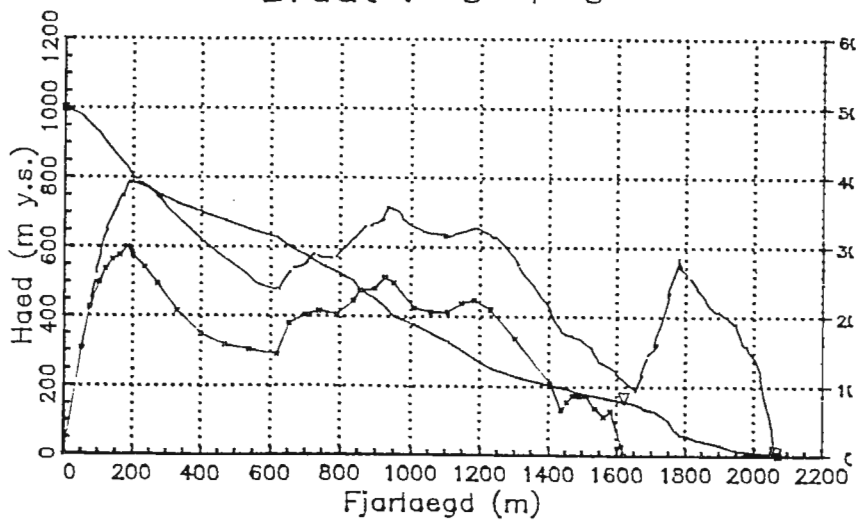
Braut : s-1-o



a) 2 m

1 m

Braut : s-1-s



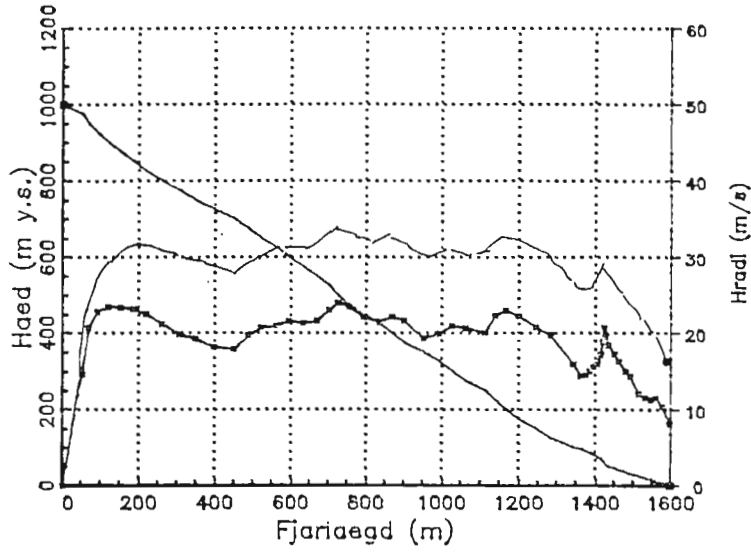
b) 2 m

1 m

Tölur vísa til snjódýptar í upptökum fyrir mismunandi hraðasnið á sérhverri braut. Hraði er meiri við aukna snjódýpt.

Mynd 12 Hraðasnið reiknaðra snjóflóða á Ströndinni

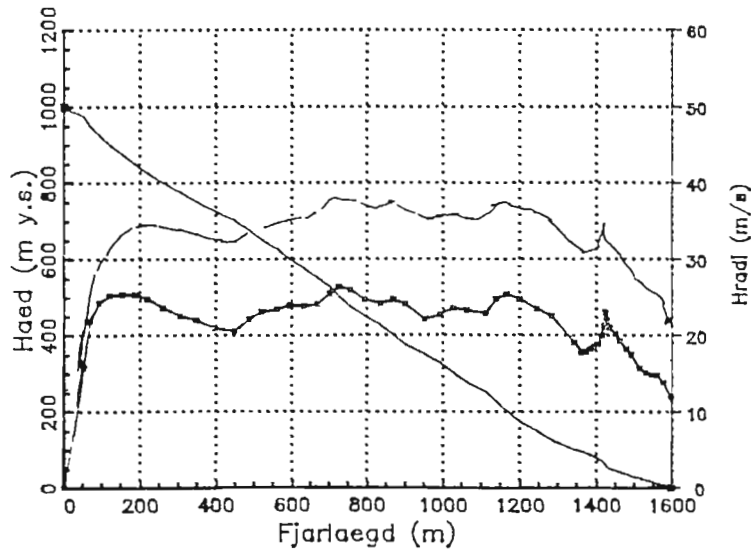
Braut : s-9-o



a) 2 m

1 m

Braut : s-9-s



b) 2 m

1 m

Tölur vísa til snjódýptar í upptökum fyrir mismunandi hraðasnið á sérhverri braut. Hraði er meiri við aukna snjódýpt.



## 5 NIÐURSTÖÐUR

Mest hættu er á þurrum snjóflóðum úr Bjólfi í og eftir NA hríðarveður með mikilli snjókomu og skafrenningi. Veik lög (djúphrím) myndast við ákveðin veðurskilyrði í snjóþekjunni. Mikið hættuástand skapast þegar slík lög eru til staðar og ofan á snjóþekjuna skefur eða hengjur falla. Við sömu aðstæður falla einnig snjóflóð úr Strandartindi einkum utarlega.

Vot snjóflóð falla bæði úr Strandartindi og Bjólfi. Það gerist í asahláku eftir S og SA stórrigningar og mikill snjór er í fjöllum.

Á mynd 13 eru dregin mörk þeirra svæða sem nokkuð öruggt er að snjóflóð hafa eða geta farið yfir. Jafnframt eru dregin mörk svæða sem óljósar heimildir eru um að snjóflóð hafi farið yfir eða geta farið yfir samkvæmt þeim forsendum sem þessar óljósu heimildir gefa.

Svæði I og II: Hér má búast við að snjóflóð falli oft en ekki er líklegt að þau fari neðar en sýnt er á mynd 13. Að vísu eru vissar landfræðilegar líkur á að stór snjóflóð geti fallið úr gili nr. 1a en ekki eru til heimildir um slík flóð. Þau væru ekki bundin við neðri hluta þeirrar brautar sem dregin er á myndum 7 og 13 en gætu fallið innar. Nokkrar líkur eru á því að svipað geti átt sér stað í brautum nr. 33 og 34.

Efri og innri hluti Bakkahverfisins er á mörkum hættusvæðis. Þar ætti að vera unnt að draga úr hættu með varnargörðum.

Svæði III: Hér geta fallið öflug snjóflóð og verða þau aflmest rétt utan við Stál h/f og geta farið þar að minsta kosti út á miðja uppfyllinguna. Við gamla sjávarmálið má reikna með að hraði geti farið

yfir 30 m/s og þykkt flóða verði meiri en 2 m. Reikna verður með að þrýstingur geti orðið allt að 30 tonn á fermetra þar. Erfitt er að koma við vörnum. Kófhlaup geta farið yfir alla uppfyllinguna og útilokað er að verja mannvirki fyrir þeim og hanna verður þau með það í huga að þau standist áraun þeirra (allt að 1 tonni á fermetra). Rétt utan við Fjörð er skriðlengd nokkru minni.

Heimildir um stór snjóflóð innan við Fjörð eru ekki öruggar. En reikna má með að snjóflóð falli alla vega niður í 4-5 m hæð eða þannig að um 50 m séu ofan á Vesturveg. Kófhlaup geta farið yfir Fjarðará. Ytri hluti Bakkahverfisins er á mörkum þessa hættusvæðis. Íbúðarhverfinu væri unnt að hlífa með gördum.

Svæði IV: Talsverðar líkur eru á litlum snjóflóðum hátt í hlíðinni. Reikna verður með að snjóflóð geti farið út á sjó á öllu svæðinu. Hraði á vegi verður allt að 20 m/s og þykkt tungu rúmir 2 m. Við sjávarmál er hraði allt að 10 m/s og þykkt hátt á þriðja metra. Þrýstingur á vegi getur því orðið 12 tonn á fermetra og við sjávarmál 3 tonn á fermetra.

Svæði V: Þar má búast við að snjóflóð fari á yfir 30 m/s hraða út á sjó og meir en 4 m þykkri flóðtungu. Kófhlaup eða kóf tengt snjóflóðum geta einnig fallið þarna og með hraða yfir 50 m/s við sjávarmál. Þrýstingur í snjóflóðunum getur því orðið allt að 30 tonn á fermetra og í kófhlaupunum allt að 1 tonni á fermetra. Næsta víst er að allar varnaraðgerðir í hlíðinni ofan við síldarverksmiðjuna (Hafsíld) eru mjög dýrar ef vörn á að veita fyrir stærri flóðunum og nær útilokað er að verjast kófhlaupunum.

Strandartindur: Öll ströndin frá Grjótgörrðum og inn fyrir Grenistanga er í aðalatriðum samfellt hættusvæði. Þar fyrir innan geta fallið öflug snjóflóð úr öllum giljum inn að Skuldarlæk nema Imslandsgili og neðan Þófa. Snjóflóð úr öllum þessum giljum geta fallið í sjó fram. Hraði snjóflóða á veginum getur orðið 30 m/s í flestum giljum og tunga þeirra þar 1-2 m á þykkt. Við sjávarmál getur tunga orðið mun þykkari eða meira en 5 m.

## 6 LOKAORÐ

Það eru einkum tveir þættir sem sinna þarf nánar til þess að bæta megi forsendur fyrir hætumati umfram það sem hér hefur komið fram. Í fyrsta lagi þarf ítarlega veðurgreiningu. Í öðru lagi og samhliða veðurgreiningu þarf reglulegar snjósmælingar á nokkrum stöðum og mælingar á þunga, styrk, stöðugleika og hitastigi snjóþekjunnar. Þá er það aldrei of brýnt fyrir mönnum að öll snjóflóð séu skráð eins nákvæmlega og kostur er.

Loks þakka ég gott samstarf við heimildarmenn á Seyðisfirði og samstarfsmenn á Veðurstofunni. Þar vil ég sérstaklega nefna Óskar Knudsen en hann hefur auk beinnar þátttöku í verkinu teiknað mörg kortanna sem fylgja með. Seyðfirðingarnir Hjálmar Níelsson, Árni Stefánsson og Jón Sigurðsson lásu yfir kafla um heimildir, heimildakort og annál og kann ég þeim bestu þakkir fyrir.

## HEIMILDIR

- Almannavarnir Ríkisins 1986: Seyðisfjörður, Snjóflóðakönnun  
29.12.1985. Skýrsla unnin af Veðurstofu Íslands og Hönnun hf  
fyrir Almannavarnir Ríkisins, feb. 1986, . 17 bls. og kort.
- Árni Kjartansson, Björn Marteinnsson, Páll Gunnlaugsson, Valdimar  
Harðarson, Þormóður Sveinsson 1978: Seyðisfjörður. Hluti próf-  
verkefnis unnið við arkitektúrdeild tækniháskólans í Lundi.
- Bakkehoi, S., U. Doomas, K. Lied, 1984: Calculation of Snow Avalanche  
Runout Distance. Norges Geotekniske Institutt.  
Publikasjon nr. 151.
- Frutiger, H. 1984: Zur Praxis der Lawinenberechnung am EISLF.  
Interner Bericht Nr. 617. Weissfluhjoch/Davos.
- Haflíði Helgi Jónsson 1982: Snjóflóðannáll árána 1975-1980.  
Jökull 31: 47-58
- Haraldur Guðmundsson frá Firði 1955: Snjóflóðið mikla á Seyðisfirði  
þann 18. febrúar 1885. Frásögn Haraldar af snjóflóðinu,  
18.02.1955.
- Jón V. Víðis 1926: Uppdráttur af Seyðisfirði, unninn 1925 og 1926.
- Kristján Ágústsson 1987: Greinargerð um stöðu verka í byrjun október  
1987. Veðurstofa Íslands.
- Ólafur Jónsson 1957: Skriðuföll og snjóflóð. Annað bindi.  
Bókaútgáfan Norðri.
- Ólafur Jónsson og Sigurjón Rist 1971: Snjóflóð og snjóflóðahætta á  
Íslandi. Jökull 21: 24-44.
- Perla, R., T. Cheng, D. M. McClung 1980: A two parameter model of snow  
avalanche motion. Journal of Glaciologi 26(94): 197-207.
- Sigurður R. Guðjónsson 1976: Avalanche Studies-Conditions in Iceland.  
A dissertation submitted for the Diploma im Polar Studies.  
Cambridge, may 1976.
- Sigurður Vilhjálmsson : Örnefni í Seyðisfirði. Ljósrit fengið á  
Örnefnastofnun Þjóðminjasafns.
- Sigurjón Rist 1975: Snjóflóðaannáll árána 1972 til 1975.  
Jökull 25: 47-72.
- Verkfræðistofa Siglufjarðar og Almannavarnir Ríkisins 1986:  
Útreikningur á hraða og skriðlengd snjóflóða.

M.R.de Quervain 1975: Avalanche Problems of Iceland. Analysis and recommendation for further action. Skýrsla um yfirlitsferð höfundar til Íslands 29.04-08.5.1975. G 75.51. Weissfluhjoch, August 18, 1975/ds.

Veðráttan

Meteorologisk Aarbog.

Veðurathugunarbækur.

(Hvað varðar nánari tilvísun í veðurheimildir en bent er á dagsetningar í snjóflóðaannál)

VIÐAUKI A

SNJÓFLÓÐAANNÁLL

25.01.1732

**Staður :** Brimnes.

**Veður :** Sagt er að veturinn hafi verið harður með stórsnjóum og bleytuhríðum. Mikið féll af útigangspeningi og bæi fennti á kaf svo moka varð tröppur upp úr þeim. Var hann nefndur snjóaveturinn mikli eða Brimnesvetur vegna þessa snjóflóðs.

**Mannskaðar og tjón :** Flóðið tók baðstofuna og mestan hluta bæjarins. Níu manns fórust og níu komust af. Fjós var innanbæjar og drápust öll naut nema ein kvíga.

**Heimildir :** Ólafur Jónsson II 216-218.

18.02.1803

**Staður :** Selstaðavík.

**Mannskaðar og tjón :** Vinnumaður frá Selstöðum varð fyrir flóðinu og 39 fjár. Hvorki maður né fé fannst en stafur mannsins fannst í flæðarmálinu.

**Heimildir :** Ólafur Jónsson II 232.

19.11.1848

**Staður :** Óljós. Líklega á Vestdal eða hjá býlinu.

**Mannskaðar og tjón :** Vinnumaður frá Vestdal fórst.

**Heimildir :** Ólafur Jónsson II 260.

15.10.1869

**Staður :** Í Brimnesfjalli eða Selstaðabrekkum.

**Veður :** Slys þetta átti sér stað daginn eftir svokallaðan Valborgarbyl.

**Mannskaðar og tjón :** Snjóskafl sprakk undan manni við leitir og hrapaði hann til dauðs.

**Heimildir :** Ólafur Jónsson II 279-280.



13-14.01.1882

**Tegund :** Krapaflóð.

**Staður :** Bjólfur, víða.

**Flóðfarvegur :** Mörg krapaflóð féllu úr hlíðinni ofan við Ölduna. Upptök voru neðan til í fjallinu. Þar hafði mikið vatn safnast saman sem sprengdi fram miklar snjódyngjur og steyptist krapinn langt fram á fjörð. Ekki er augljóst hvaða gil ólu af sér flóðin sem ollu skemmdum. Það flóð sem féll á Hótel Ísland hefur komið úr gilinu í framhaldi af Hlaupgjá (gil nr. 10) eða giljunum sitt til hvorrar handar við hana (gil nr. 9 og 11). Líklegust eru innri tvö af þessum þrem giljum (gil nr. 9 og 10). Annars hefði eitthvert húsanna Blöndalshús, Garðshús og Leira að líkindum orðið fyrir flóði nema þau séu byggð á árunum 1882-1884. En þau fóru í snjóflóðinu mikla 1885. Húsið Vingólfur stóð utan við Baldurshaga utarlega á túni því sem kallað var Hermannstún. Húsið gekk einnig undir nafninu Baldurshagi (Haraldur Guðmundsson, Firði). Ekki er alveg ljóst hvar það hefur staðið en augljóst er að flóðið sem féll á það hefur komið úr giljum nr. 13 eða 14 (Árni Stefánsson Firði, munnlegar upplýsingar).

**Veður :** Skömmu eftir áramótin hafði hlaðið niður snjó. Þá gerði ákafa hláku og þann 13. var SV þíðviðri og rigning annað veifið. Daginn eftir var SA ofsaveður og stórrigning og komu þá mörg smáhlaup (Ólafur Jónsson). Á Teigarhorni var töluvert frost flesta daga frá áramótum nema þann 6. Átti var norðlæg, 1-4 vindstig. Þann 12. hófst hláka með miklu úrfelli. Næstu fjóra daga rignði 25-30 mm á dag (Meterologisk Aarbog).

**Mannskaðar og tjón :** Tvö börn fórust og fernt bjargaðist. Hóтелиð laskaðist og Vingólfur stórskemmdist. Auk þess brotnuðu fiskiskúrar og bátar og fleira lauslegt týndist. Mannskaðar og tjónið var metið á 12250 kr.

**Heimildir :** Ólafur Jónsson II 290-292.  
Haraldur Guðmundsson Firði, 1955.  
Árni Stefánsson Firði, munnlegar upplýsingar. Meteorologisk Aarbog.

02.02.1885

**Tegund :** Þurr flóð.

**Staður :** Bjólfur, við Fornastekk og víðar.

**Flóðfarvegur :** Hljóp í sjó fram. Upptök trúlega undir Raðarflugum. Líklegast að hlaupið hafi í einhverju giljanna nr. 21, 22 eða 23.

**Veður :** Framan af janúar var tíð góð en síðari hluta mánaðarins tók að snjóa. Hlóð þá niður snjó af austri og norðaustri um allt Norður- og Austurland í þrjár vikur til mánuð samfleytt. 31. janúar var ANA dimmviðri, töluvert frost með stormi og feikna snjókomu. 1. febrúar var svipað veður og mikil snjókoma. 2. febrúar var ANA dimmviðrisritja með töluverðu frosti og stormnæðingi (Ólafur Jónsson).

**Mannskaðar og tjón :** Skúrar við Fornastekk brotnuðu og þök þeirra bárust út á sjó.

**Heimildir :** Ólafur Jónsson II 299-300.

### 08.02.1885

**Tegund :** Þurrt flóð.

**Staður :** Bjólfur, í Nautabás.

**Flóðfarvegur :** Upptök trúlega undir Raðarflugunum út við Röð. Hlaupið hefur fram úr einhverju giljanna sem nefnd eru Djúpugil (gil nr. 24 til 26). Fornastekkgil (gil nr. 23) kemur einnig til greina hér þó svo að úr því hafi ekki fallið úr því 02.02.

**Veður :** Frá 02.02 hélst veður óbreytt. Norðan og norðaustan hríðar með nokkru frosti (Ólafur Jónsson).

**Mannskaðar og tjón :** Flóðið tók timburhúskofa með heyi og smíðatólum.

**Heimildir :** Ólafur Jónsson II 300.

### 18.02.1885

**Tegund :** Kófhlaup. Heimildum ber saman um að rétt áður en snjórinn skall á húsunum hafi dimmt yfir. Er líklegast að það hafi stafað af kófinu sem flóðinu fylgdi.

**Staður :** Bjólfur, frá Jókugili út fyrir Hlaupgjá.

**Flóðfarvegur :** Upptök eru talin vera í Kálfabotni sem er grunn hvílt eða skál framan í Býhólsbrúninni. Aðrir telja upptökin í Hlaupgjánni og hafi brotnað út frá henni til beggja handa og hleypt af stað öllum snjó á Neðra-Kálfabotnshjalla. Trúlega hefur snjór hlaupið bæði af Efra- og Neðra-Kálfabotnshjalla og úr Kálfabotni. Í kaupstaðnum tók flóðið frá Glasgow út undir Liverpool. Líkur eru á að önnur tunga úr snjóflóðinu hafi fallið innan við Fjörð og farið upp á tún handan við Fjarðará. Óljósar heimildir segja að ysta tota þeirrar tungu hafi farið langleiðina að Ósi en innar stöðvaðist það í árfarveginum (Árni Stefánsson Firði eftir afa sínum Haraldi Guðmundssyni, munnlegar upplýsingar). Breidd þeirrar tungu hefur verið um 300 m. Alls er þá breidd þess svæðis sem flóðið náði yfir að minsta kosti 600 m samsíða hlíðinni um Fjörð. Flóðið klofnaði á hólunum ofan við Fjörð og er annars mjög misöflugt. T.d. slapp "Mikaelshús" nokkuð vel þó að hús báðum megin við það og nær sjó gjöreyðilegðust. Snjóflóðið hefur verið

öflugast niður undan giljunum úr Kálfabotni. Það er að segja Hlaup-gjárgili og giljunum til beggja handa við það (gil nr. 9 til 11). Þar hljóp flóðið í sjó og bar meðal annars með sér húsin sem stóðu þar á kambinum. Efri-Jaðar hefur líklega lent í þeirri tungu sem féll innan við Fjörð.

**Veður :** Dag þennan var ANA dimmviðri með töluverðri snjókomu en litlu frosti (Ólafur Jónsson). Flesta daga í febrúar var töluvert frost á Teigarhorni og mikið frost á Akureyri. Alla daga var norðlæg átt á báðum stöðum og veðurhæð um 3 vindstig en fór mest í 6 á Teigarhorni. Þann 8. eru 5 vindstig á Teigarhorni og 4 þann 18 (Meteorologisk Aarbog).

**Mannskaðar og tjón :** Talið er að 80-90 manns hafi búið á svæðinu og ætla má að 75-80 manns hafi lent í hlaupinu að meira eða minna leyti. Af þeim létu 24 lífið og 12-15 slösuðust. Fjárhagslegt tjón varð mjög mikið. 16 íbúðarhús skemmdust eða eyðilögðust. Skemmur, bátar og hjallar brotnuðu. Gripahús og hey eyðilögðust og gripir drápu.

**Heimildir :** Ólafur Jónsson II 299-318.  
Haraldur Guðmundsson Firði, 1955.  
Árni Stefánsson Firði, munnlegar upplýsingar.  
Meteorologisk Aarbog.

#### 18.02.1885

**Tegund :** Þurr flóð/kófhlaup.

**Staður :** Bjólfur, milli Öldu og Vestdalseyrar.

**Flóðfarvegur :** Líklega eru þessi flóð við Fornastekk eða í Nautabás. Nú var búið að falla þar tvívegis áður í mánuðinum. En vegna þessara óvenjulegu aðstæðna er ekki unnt að útiloka að fallið hafi úr Flatafjalli þó hitt fyrrnefnda sé sennilegra.

**Veður :** Sjá að framan.

**Mannskaðar og tjón :** Flóðið tók nokkra fiskihjalla.

**Heimildir :** Ólafur Jónsson II 315.

#### 18.02.1885

**Tegund :** Þurr flóð/kófhlaup.

**Staður :** Selstaðavík.

**Veður :** Sjá að framan.

**Mannskaðar og tjón :** Flóðið tók tvö fiskihús.

**Heimildir :** Ólafur Jónsson II 315.

29.01.1890

**Tegund :** (Vott flóð.)

**Staður :** Í Flanna.

**Veður :** Seinni hluta mánaðarins var veður á Teigarhorni stillt og milt en vindátt breytileg. Þann 29. og 30. er hláka og nokkur rigning (Meteorologisk Aarbog).

**Mannskaðar og tjón :** Vinnukona á Þórarinsstöðum ætlaði yfir fjall til Mjóafjarðar. Villtist hún yfir Flanna og niður í Hánefsdal lenti þar í snjóflóði og lést.

**Heimildir :** Ólafur Jónsson II 324.  
Meteorologisk Aarbog.

27-31.10.1892

**Tegund :** (Þurr flóð.)

**Staður :** Seyðisfjörður, nokkur snjóflóð og þrjú þeirra stór.

**Flóðfarvegur :** Að öllum líkindum hefur fallið úr Bjólfinum en ekki er útilokað að fallið hafi einnig úr Strandartindi.

**Veður :** Þessa daga voru stórhriðar í Múlasýslum og hlóð niður ódæma snjó á fáum dögum (Ólafur Jónsson). Á Teigarhorni og Akureyri voru NA 3-4 þessa daga. Hiti var yfir frostmarki (0.5-2.0 gráður) á Teigarhorni nema þann 31 en þá fór frost niður í 2 gráður. Á Akureyri var frost alla þessa daga. Þann 28.-30. mældust 47 mm á Teigarhorni (Meteorologisk Aarbog). Ekki er auðsætt að flóð þetta hafi verið þurrt.

**Mannskaðar og tjón :** Ekkert tjón varð en með einu flóðinu komu sex kindur lifandi ofan úr fjalli.

**Heimildir :** Ólafur Jónsson II 325.  
Meteorologisk Aarbog.

31.01.1894

**Tegund :** (Þurrt flóð.)

**Staður :** Bjólfur, ofan við Ölduna.

**Flóðfarvegur :** Sagt er að flóð þetta hafi fallið á sama svæði og stórflóðið 1885 en verið mjórra. Féll það á skúr sem stóð á grunni þeim er Hótel Ísland hafði staðið á. Upptökin voru talin neðar en í flóðinu 1885.

**Veður :** Snjóað hafði í marga daga fyrir mánaðarmótin og var mikill snjór kominn í fjöllum. 31. janúar gerði mikla rigningu (Ólafur

Jónsson). Samkvæmt athugunum á Teigarhorni var frost allan seinni hluta mánaðarins nema þann 24. Þá var hláka og S 3 og rigndi 13.5 mm. Frost fór niður fyrir 10 gráður þann 21.-23 og eftir 24 er frost oftast meira en 4 gráður. Þann 30. var NE 3, snjókoma (10 mm) og frost. Þann 31. hlánar en er úrkomulaust. Á Akureyri var frost allan tímann og N og NA 3-4. Þann 24. var SA og hláka. Snjókoma var einhver alla daga á Akureyri (Meteorologisk Aarbog). Það er því ekki líklegt að rignt hafi þennan dag eins og Ólafur Jónsson getur um. Hins vegar er ekki ólíklegt að snjóflóð hafi getað fallið þennan dag. Hugsanlegt er að veikt lag (djúphrím) hafi náð að myndast í snjóþekjunni vegna hlákukaflans þann 24. Hlýindin þann 31. hafa veikt snjóþekjuna og hengjur og geta þær hafa fallið úr brúnum og hleypt snjóflóðunum af stað.

**Mannskaðar og tjón :** Geymsluskúr brotnaði og sópaðist í sjó fram.

**Heimildir :** Ólafur Jónsson II 325-326.  
Meteorologisk Aarbog.

### 31.01.1894

**Tegund :** (Þurrt flóð.)

**Staður :** Vestdalsland fyrir utan Vestdalseyri.

**Flóðfarvegur :** Hér gæti verið um flóð úr Grafargili að ræða.

**Veður :** Sjá að framan.

**Mannskaðar og tjón :** Flóðið féll á íbúðarhús og braut glugga.

**Heimildir :** Ólafur Jónsson II 326.

### 31.01.1894

**Tegund :** (Þurrt flóð.)

**Staður :** Á Dvergasteini. Hér er líklega um að ræða Kolsstaði (Jón Sigurðsson Hánefsstöðum, munnlegar upplýsingar).

**Flóðfarvegur :** Líklegt að hlaupið hafi úr gilinu næst innan við Selstaðaá.

**Veður :** Sjá að framan.

**Mannskaðar og tjón :** Flóðið tók beitarhús og skemmdi hlöðu.

**Heimildir :** Ólafur Jónsson II 326.

31.01.1894

**Tegund :** (Þurrt flóð.)

**Staður :** Selstaðavík, á Markhellum.

**Veður :** Sjá að framan.

**Mannskaðar og tjón :** Flóðið tók sjóbúð allstóra og fiskiskúr.

**Heimildir :** Ólafur Jónsson II 326.

?? .04.1899 (2-4 eða 22-25)

**Tegund :** (Vott flóð.)

**Staður :** Fjarðarströnd.

**Flóðfarvegur :** Flóðið féll nálægt miðjum apríl samkvæmt Ólafi Jóns-  
syni. Það hefur fallið úr giljunum sem Skuldar- og Hörmungarlækur (gil  
nr. 1 og 2) renna eftir. Ekki var vitað til að snjóflóð hafi fallið  
þarna fyrr. Hins vegar er skriðuhætta mikil og hætta á vatns- og  
krapaflóðum.

**Veður :** Samkvæmt veðurathugunum á Teigarhorni koma annars vegar  
dagarnir 2-4 og hins vegar 22-25 til greina. Þetta eru einu dagarnir  
sem einhver úkoma mælist. Bæði þessi tímabil var logn eða hæg breyti-  
leg átt og rigning. Hiti var um 5 gráður og úrkoma 15-20 mm í báðum  
tilvikum. (Meteorologisk Aarbog). Í ljósi þess að heimildir segja  
"nærri miðjum apríl" verður seinna tímabilið að teljast líklegra.

**Mannskaðar og tjón :** Snjóflóðið braut gufubræðsluhús Imslands og tók  
sumt burtu. Í húsinu var íbúð en þar var aðeins búið á sumrin.

**Heimildir :** Ólafur Jónsson II 335.  
Meteorologisk Aarbog.

21.02.1904

**Tegund :** Krapaflóð.

**Staður :** Seyðifjörður, bæði úr Bjólfi og á Fjarðarströnd. Einnig var  
hlaup í Hádegisá.

**Flóðfarvegur :** Úr Bjólfi féllu mörg flóð. Meðal annars á sömu slóðum  
og stórflóðin 1882 og 1885. Ennfremur féllu snjóflóð um Hjarðarholt,  
Bræðraborg og Fornastekk. Hádegisá hljóp þvert yfir Fjarðará. Á  
Fjarðarströnd spýttu margir lækir fram vatni og snjó. Hörmungar- og  
Hæðarlækir meðal annarra.

**Veður :** Mikinn snjó hafði gert á Þorranum þetta ár. Öra hláku gerði þann 21. og dagana á eftir (Ólafur Jónsson). Á Teigarhorni og Akureyri hlánar fyrst þann 22. og þá mælist 24 mm úrkoma á Teigarhorni en frost þar meira en 5 gráður daginn áður (Meteorologisk Aarbog).

**Mannskaðar og tjón :** Tvö hús skemmdust og fjórir bátar bárust út á sjó. Þá rak handan fjarðar og sumir talsvert brotnir.

**Heimildir :** Ólafur Jónsson II 337-338.  
Meteorologisk Aarbog.

#### 04.12.1909

**Tegund :** (Þurrt flóð.)

**Staður :** Bjólfur, milli Öldu og Vestdalseyrar. Líklegast er að snjóflóðið hafi fallið í Nautabás eða við Fornastekk.

**Veður :** Stórhriðar á Austurlandi (Ólafur Jónsson). Frá 21. til 30. nóvember var hlýtt nema 22. og 27. en hiti fór þá rétt undir frostmark. Eftir 30. var hiti um frostmark og snjókoma alla daga. Þann 4. og 5. var veðurhæð 6-10 vindstig og 3 gráðu frost seinni hluta þess 4 (Veðurathugunarbók).

**Mannskaðar og tjón :** Símastaur brotnaði.

**Heimildir :** Ólafur Jónsson II 343.  
Veðurathugunarbók.

#### 03.03.1912

**Tegund :** (Þurrt flóð.)

**Staður :** Bjólfur, ofan við Ölduna og víðar í Seyðisfirði.

**Flóðfarvegur :** Flóðið féll á svipuðum slóðum og stórflóðið 1885. Það er að segja eftir Hlaupgjá og giljunum til beggja handar við hana. Vöruskemman Framtíðarinnar eyðilagðist svo greinilega hefur verið kraftur á flóðinu neðan gilja nr 11-13. Líklega eru Framtíðarhúsin einu stóru húsin sem byggð hafa verið á snjóflóðasvæðinu frá 1885 þegar þetta flóð fellur. Vöruskemman stóð nokkru innar en Gamla Framtíðin stendur nú (sláturhús um tíma) (Hjálmar Nielsson). Eitthvað hefur hugsanlega verið af hjöllum og slíku samanber skúrinn sem fór í krapaflóði 1894. En hann stóð á grunni þeim er Hótel Ísland hafði staðið á.

**Veður :** Þann 21.-24. febrúar var hiti rétt yfir frostmarki og snjókoma. Þann 26.-29. febrúar var frost og NV átt og veðurhæð oft um 7 vindstig. Eftir mánaðarmótin var hiti um frostmark og snjókoma alla daga. Þann 3. mars er NV 4 (Veðurathugunarbók).

**Mannskaðar og tjón :** Vöruhús Framtíðarinnar með vörum innlendum sem erlendum mölbrotnaði. Bátar áhöld og fjárhús brotnuðu og ær drápuð. Samdægurs kom lítið flóð og olli það skemmdum á símanum en ekki er þess getið hvar það féll.

**Heimildir :** Ólafur Jónsson II 357.  
Veðurathugunarbók.  
Hjálmar Nielsson fulltrúi, munnlegar upplýsingar.

??.08.1912 (19)

**Staður :** Vestdalsfjall.

**Flóðfarvegur :** Snjóflóðið féll niður í miðjar hlíðar en óvíst er hvar.

**Veður :** Veðráttan í ágústbyrjun þessa árs var ömurleg. Snjó kyngdi niður í fjöll og einnig töluvert í byggð. Það mun ekki henda oft á þessum tíma árs (Ólafur Jónsson). Í veðurathugunum frá Seyðisfirði kemur ekki fram að snjóað hafi í þessum mánuði. En samkvæmt veðurathugunum væri sá 19. líkegastur snjóflóðadagur (Veðurathugunarbók).

**Heimildir :** Ólafur Jónsson II 358.  
Veðurathugunarbók.

03.02.1914

**Tegund :** (Þurrt flóð.)

**Staður :** Bjólfur, við Fornastekk.

**Flóðafarvegur :** Líklegast er að grein sú sem féll á íbúðarhúsið hafi fallið úr gili nr. 22. Það er næsta gil innan við Fornastekkgil.

**Veður :** Flóðið féll aðfaranótt þess 3. Þá hafði verið nánast samfelldur frostakafl frá 25. febrúar og snjócoma af og til. Frá 31. janúar er stöðug snjócoma og NA 3-6 (Veðurathugunarbók).

**Mannskaðar og tjón :** Íbúðarhús skemmdist og fjós brotnaði.

**Heimildir :** Ólafur Jónsson II 358.  
Veðurathugunarbók.

22-28.03.1914

**Tegund :** (Þurr flóð.)

**Staður :** Ströndin utan Búðareyrar og víðar í firðinum.

**Flóðfarvegur :** Hvaða svæði átt er við hér er ekki ljóst. Líklegast er um að ræða snjóflóð í einhverri brautanna frá Grjótgördum að Grenis-tanga og jafnvel innar. Um önnur er ekki getið nánar.



**Veður :** Í mars þennan vetur voru mikil snjóþyngsli um allt land, og á Seyðisfirði var snjómaginu líkt við veturinn 1885 (Ólafur Jónsson). Fyrri hluta mánaðarins var veður breytilegt og snjókoma nokkra daga. Þann 15.-18. voru töluverð frost. Þann 21.-24. var hiti um frostmark en þann 25. fer veður kólnandi. stöðug snjókoma er 21.-26. Vindur er oftast norðlægur 2-4 vindstig (Veðurathugunarbók). Á Teigarhorni var mikil snjókoma þann 23. og mælist 16 mm úrkoma (Meteorologisk Aarbog).

**Mannskaðar og tjón :** Þrír símastaurar brotnuðu.

**Heimildir :** Ólafur Jónsson II 359.  
Veðurathugunarbók.  
Meteorologisk Aarbog.

### 22-28.03.1914

**Tegund :** (Þurrt flóð.)

**Staður :** Brimnesbyggð.

**Veður :** Sjá að framan.

**Mannskaðar og tjón :** Snjóflóðið tók lifrarbræðslu Stefáns Th. Jónssonar og þótti það mikið tjón.

**Heimildir :** Ólafur Jónsson II 359.

### ?? .04.1919 (24. eða 25.)

**Tegund :** (Þurrt flóð.)

**Staður :** Fjarðarströnd, utan við Búðareyrina.

**Flóðfarvegur :** Flóð þetta hefur líklega fallið eftir giljunum, sem Hörmungar- eða Skuldarlækur falla eftir (eða báðum).

**Veður :** Hitastig er breytilegt en um miðbik mánaðarins er hiti stöðugt yfir frostmarki. Vindur er hægur norðlægur að mestu og stöðug snjókoma fyrri helming mánaðarins. Þann 24 er frost NV og V 8-9 vindstig. Líklegustu dagarnir eru 24. og 25. (Veðurathugunarbók).

**Mannskaðar og tjón :** Hús fóru á kaf, en úr þeim var fólk nýflutt. Sagt er að fólk inni í kaupstaðnum hafi yfirgefið einhver hús af ótta við snjóflóð.

**Heimildir :** Ólafur Jónsson II 378.  
Gunnlaugur Jónasson, Snjóflóðauppdráttur.  
Veðurathugunarbók.

???.??.1928

**Tegund :** (þurrt flóð.)

**Staður :** Bjólfur, í Nautabás.

**Flóðfarvegur :** Víða féllu snjóflóð í Nautabás. Upptök voru neðan klettabeltanna yst í Bjólfinum í um 300-400 m hæð. Líklega hefur fallið úr Djúpugiljum (gil nr. 24-26).

**Mannskaðar og tjón :** 5-7 símastaurar brotnir.

**Heimildir :** Gunnlaugur Jónasson 1975 4.

13.01.1930

**Tegund :** (þurrt flóð.)

**Staður :** Rétt utan við Vestdalseyri.

**Flóðfarvegur :** Líklegast er að snjóflóðið hafi fallið úr Grafargili.

**Veður :** Vikuna fyrir flóðið var hiti um frostmark að undangengnum nokkurra daga frostakafli þar sem frost var meira en 5 gráður. Þann 11. var NA 7 og mikil skafhrið. Þá var stöðugur skafrenningur var þann 12. og 13 frost 1-3 gráður (Veðurathugunarbók).

**Mannskaðar og tjón :** Snjóflóðið tók tvö hús og bar út á sæ. Þessi hús voru kölluð Sandnæshús eða Grudahús. Í þeim bjuggu feðgar þrír og björguðust þeir naumlega.

**Heimildir :** Ólafur Jónsson II 403.  
Veðráttan.  
Veðurathugunarbók.

13.01.1930

**Tegund :** (þurrt flóð.)

**Staður :** Fjarðarströnd.

**Veður :** Sjá að framan.

**Mannskaðar og tjón :** Nokkrir símastaurar brotnuðu.

**Heimildir :** Ólafur Jónsson II 404.  
Veðráttan

22.02.1941

**Tegund :** (þurrt flóð.)

**Staður :** Skammt utan við Vestdalseyri.

**Flóðfarvegur :** Lílkegast er að fallið hafi úr Grafargili.

**Veður :** Snjólítið á Austfjörðum fram til 21. febrúar. Þá gerði feikna mikla fannkomu í frostlausu veðri (Ólafur Jónsson). Á Eiðum voru hlýindi þann 10.-16. en þann 17.-22. var frost, NA 2-4 og mikil úrkoma. Þann 21. var NA 8 á Eiðum (Veðurathugunarbók).

**Mannskaðar og tjón :** Snjóflóðið tók þrjú fjárhús og bar á sjó út. 64 ær drápust.

**Heimildir :** Ólafur Jónsson II 422.  
Veðurathugunarbók, Eiðum.  
Veðráttan.

19.03.1946

**Staður :** Bjólfur, utan við Bræðraborg.

**Flóðfarvegur :** Flóðið féll á Flatafjalli og um á um 200 m breiðu svæði utan við Bræðraborg fór það út á sjó.

**Veður :** Seinni hluta febrúar og fyrri hluta mars er frost og úrkomu-  
lítið. Þann 18. er slydda og mælast 22 mm úrkoma þann 20 (Veðurathug-  
unarbók).

**Mannskaðar og tjón :** Ekki er getið um tjón. Flóðið fór yfir fjárhús rétt utan við Bræðraborg. Það olli ekki tjóni þar sem skelft hafði að húsinu áður og mann sem var að gefa þar sakaði ekki.

**Heimildir :** Hjálmar Níelsson.  
Kristinn Halldórsson.  
Veðurathugunarbók.

01-03.03.1960

**Tegund :** þurrt flóð.

**Staður :** Strandartindur.

**Flóðfarvegur :** Flóðið féll á Grenistanga og fór út í sjó.

**Veður :** Norðan átt var dagana á undan með allmikilli snjókomu og 4-6 gráðu frosti (Jón Sigurðsson). Þann 3. mælist 26.6 mm úrkoma á Seyðisfirði (Veðráttan).

**Heimildir :** Jón Sigurðsson Hánefsstöðum, persónulegar upplýsingar.  
Veðráttan.

22-23.02.1966

**Tegund :** Þurr flóð.

**Staður :** Strandartindur.

**Flóðfarvegur :** Féll á Miðtanga.

**Veður :** Dagana 21.-22. er hvöss austan átt með mikilli snjókomu og skafrenningi og 2 gráðu frosti (Jón Sigurðsson). Hiti er undir frostmarki alla daga fram að flóðunum nema 3., 14. og 22. Þann 21. mælist 19.6 mm úrkoma á Seyðisfirði og þann dag og 22. er NA átt og veðurhæð 4-9 vindstig (Veðurathugunarbók).

**Heimildir :** Jón Sigurðsson Hánefsstöðum, persónulegar upplýsingar. Veðurathugunarbók.

27.03.1967

**Tegund :** Þurrt flóð.

**Staður :** Bjólfur, í Nautabás.

**Flóðfarvegur :** Upptök í neðan klettabeltanna í 350-400 m hæð (Gunnlaugur Jónasson). Ekki er útilokað að eitthvað hafi fallið úr meiri hæð. Flóðið féll eftir Djúpugiljum og út á sjó. Nýsnævi var geysimikið og hljóp það á harðbergi (hjarni?). Einnig voru miklar snjódyngjur í hlíðum.

**Veður :** Mikið frost var eftir þann 20. Úrkoma ekki mjög mikil en þann 26. og 27. var NNA og NA 5-7. Þann 16.-20. fór hiti nokkrum sinnum yfir frostmark með snjókomu og slyddu og skilyrði fyrir myndun djúphríms til staðar (Veðurathugunarbók).

**Mannskaðar og tjón :** Flóðið féll á mjölskemmu Hafsíldar í Nautabás og braut hana niður. Skemman var 1500 fermetra stálgrindahús. Lagðist það alveg saman og sópaðist að nokkru leyti í sjóinn. Mjöl var ekki í húsinu, en mikið af mjölbrettum, þilplötum og timbri og hvarf það allt í hafið. Þetta var á annan páskadag, svo ekki var unnið í verksmiðj-unni, þegar þetta gerðist. Flóðið olli einnig skemmdum á símalínu.

**Heimildir :** Ólafur Jónsson Jökull 21. ár. bls 31.  
Gunnlaugur Jónasson 1975 bls. 4.  
Munnlegar upplýsingar heimamanna.  
Veðurathugunarbók.  
Veðráttan.

**Ath.:** Villur hafa slæðst í lýsingar í þessum heimildum. Ólafur Jónsson segir í Jökli að flóðið hafi fallið á sama svæði og flóðið 1885. Það hafi átt upptök í 800 m hæð. Ennfremur að mjölskemman sé eina húsið sem byggt hafi verið á því svæði síðan 1885. En það mun geta átt við Stál h/f. Gunnlaugur Jónasson segir árið hafa verið 1969.

27.03.1967

**Tegund :** Þurrt flóð.

**Staður :** Á Vestdal.

**Flóðfarvegur :** Féll úr Sandhólatindi. Flóðið þótti engu minna en flóðið í Nautabás (Veðráttan).

**Veður :** Sjá að framan.

**Heimildir :** Ólafur Jónsson Jökull 21. ár. bls. 31.  
Veðráttan.

05.04.1973

**Tegund :** Þurr flóð.

**Staður :** Strandartindur.

**Flóðfarvegur :** Grenistangi, Borgartangi og Miðtangi. Á Miðtanga féll flóðið í sjó fram og stálið í fjörunni var um 5 m hátt.

**Veður :** Geysimikil snjókoma mældist 3.-5. apríl á Seyðisfirði. Þann 4. mælast 41.6 mm en þann 5. mælast 71.1 mm. Frá 30. mars til 2. apríl var mjög kalt og norðlæg átt 4-7 vindstig. Þegar snjóar mest voru SA 4-7 en þann 5. var NA 4-6 (Veðurathugunarbók).

**Mannskaðar og tjón :** Á Borgartanga brotnuðu 7 símastaurar, en 2 á Grenistanga og raflínan fór í sundur þar. Í Veðráttunni er þess getið að möstur hafi brotnað í Eskifjarðarlínu þennan dag. Hefur það væntanlega verið vegna snjóflóða.

**Heimildir :** Jón Sigurðsson Hánefsstöðum, persónulegar upplýsingar.  
Veðurathugunarbók.  
Veðráttan.

04.02.1974

**Tegund :** (Vot flóð.)

**Staður :** Strandartindur.

**Flóðfarvegur :** Flóð falla upp af Borgartanga og Miðtanga en ná ekki niður á veg.

**Veður :** Frá 27. janúar og fram til 4. febrúar er hláka og geysimikil rigning (Veðurathugunarbók).

**Heimildir :** Jón Sigurðsson Hánefsstöðum, persónulegar upplýsingar.  
Veðurathugunarbók.

08-12.02.1974

**Tegund :** (Þurr flóð.)

**Staður :** Bjólfur, víða í hlíðinni út að Nautabás.

**Flóðfarvegur :** Fallið hafði hvert snjóflóðið við annað í hlíðinni. Töldust þau að minsta kosti átta. Hvaða gil um er að ræða er erfitt að segja. Trúlega hafa farið ýtur úr flestum giljum.

**Veður :** Norðan stórhriðar gengu yfir landið 8.-12. febrúar. Miklum snjó kyngdi niður (Sigurjón Rist). Þann 6.-10. var frost meira en 5 gráður, norðlæg átt og 3-4 vindstig og einhver úrkoma (3-9 mm) alla daga. Vindur snýst til suðurs þann 11. og hlánar með mikilli slyddu og rigningu. Þann 12. mælist 140.6 mm úrkoma (Veðurathugunarbók).

**Mannskaðar og tjón :** Ekki varð tjón í snjóflóðunum en þök á tveimur húsum létu undan snjóþyngslunum. Bræðslu var hætt hjá Hafsíld vegna snjóflóðahættunnar.

**Heimildir :** Sigurjón Rist, Jökull 25. ár, bls. 57.  
Veðurathugunarbók.  
Veðráttan.

#### 12.02.1974

**Tegund :** (Þurrt flóð.)

**Staður :** Hánefsstaðafjall, Skollabotnar.

**Veður :** Sjá að ofan.

**Heimildir :** Jón Sigurðsson Hánefsstöðum, persónulegar upplýsingar.

#### 15.02.1974

**Tegund :** (Þurrt flóð.)

**Staður :** Strandartindur.

**Flóðfarvegur :** Féll við Neptún og á Ströndinni (gil nr. 4 og 7).

**Veður :** Eftir hlákuna þann 12. (sjá að framan) frysti og snjóaði í kyrru veðri. Þann 15. var snjódypt orðin 134 cm á Seyðisfirði (Veðurathugunarbók).

**Heimildir :** Jón Sigurðsson Hánefsstöðum, persónulegar upplýsingar.  
Veðráttan.  
Veðurbók.

#### 18-19.03.1974

**Tegund :** (Krapaflóð.)

**Staður :** Strandartindur.

**Flóðfarvegur :** Á Miðtanga (18/3) og stórt flóð á Borgartanga (19/3).

**Veður :** Allan mars var veður hlýtt og úrkomulítið fram til þess 15. Mikil slydda og snjókoma var þann 15.-18 og mældust yfir 60 mm úrkoma hvorn dag (Veðurathunarbók).

**Mannskaðar og tjón :** Flóðin slitu línu á Miðtanga.

**Heimildir :** Jón Sigurðsson Hánefsstöðum, persónulegar upplýsingar.  
Veðurathugunarbók.  
Veðráttan.

#### 20.12.1974

**Tegund :** Þurrt flóð.

**Staður :** Á Selstöðum.

**Flóðfarvegur :** Hengjur brustu í hlið fjallasins Halli og féllu niður gilið sem Selstaða rennur eftir. Það náði til sjávar og var breidd þess um 100 m.

**Veður :** Þann 9.-20. var frost og A og NA átt ríkjandi nema þann 13. en þá er hláka. Fannburður var mikill, einkum síðustu dagana (Veðurathugunarbók).

**Mannskaðar og tjón :** Flóðið tók fjárhús og hlöðu og braut þau. Tveir menn lentu í flóðinu, en björguðust báðir óskaddaðir. 42 kindur drápust.

**Heimildir :** Sigurjón Rist, Jökull 25. ár, bls. 59.  
Kristján Eyjólfsson Selstöðum, snjóflóðaskýrsla.  
Veðurathugunarbók.

**Ath.:** Þennan dag féll stórt snjóflóð á Neskaupstað og létust 12 manns í því.

#### 20.12.1974

**Tegund :** Þurr flóð.

**Staður :** Mörg snjóflóð féllu úr hliðinni frá Selstöðum og út fyrir Brimnes.

**Veður :** Sjá að ofan.

**Tjón :** Flóð fór yfir rústirnar þar sem Brimnesbærinn stóð. Það tók með sér fjós og hlöðu sem enn var uppistandandi.

**Heimildir :** Kristján Eyjólfsson Selstöðum, snjóflóðaskýrsla.

### 15.02.1975

**Tegund :** (Þurrt flóð.)

**Staður :** Bjólfur, við Fornastekk.

**Flóðfarvegur :** Fallið hefur úr Djúpugiljum (gil nr. 23-26), Fornastekkgili (gil nr. 22) eða gili nr. 21. Þau innri eru líklegri þar sem skemman skemmdist ekki heldur vélarhús. Í fyrstu töldu menn að þak verksmiðjunnar hefði sligast af fannfergi en í ljós kom að snjóflóð hafði fallið. Ekki hafði verið unnið í verksmiðjunn nokkra daga svo ekki er vitað með vissu hvenær þetta gerist.

**Veður :** Frá 3. var frost eða hiti um frostmark og einhver snjókoma flesta daga. Dagana 12.-15. janúar gengu norðan stórhriðir yfir landið og á Seyðisfirði var veðurhæð 6-9 vindsig af NA þessa daga. Snjókoma var geysimikil (Veðurathugunarbók).

**Mannskaðar og tjón :** Veggur á vélasal síldarverksmiðu Hafsíldar brotnaði á 20 m kafla og þakið á honum féll að mestu.

**Heimildir :** Sigurjón Rist, Jökull 25. ár, bls. 71.  
Veðurathugunarbók.  
Veðráttan.

### 26.04.1977

**Tegund :** Krapaflóð.

**Staður :** Strandartindur.

**Flóðfarvegur :** Féll úr öllum giljum frá Stöndinni út að Grjótgörðum. Það er að segja Ströndin, gil ofan við Neptún, Grenistangi, Borgartangi, Miðtangi og loks í Grjótgörðum. Flóð þessi voru mjög stór. Á Grenistanga var breidd tungu 64 m og á Borgartanga 28 m. Þykkt tungu á Borgartanga var mikil og símastaur rétt stóð uppúr. Á Miðtanga var breidd tungunnar mjög mikil eða 168 m og dýpt 4 m. Í Grjótgörðum voru smáflóð.

**Veður :** Frá þeim 18. er hæg austan átt, hiti um og yfir frostmarki og einhver snjókoma alla daga. Þann 25.-27. er átt austlæg með 4-8 vindstigum og mikil úrkoma mælist þann 26. og 27. eða yfir 70 mm hvorn dag (Veðurathugunarbók).

**Mannskaðar og tjón :** Á Borgartanga og Miðtanga brotnoðu 6-8 síma-staurar.



**Heimildir :** Jón Sigurðsson, Hánefsstöðum, munnlegar upplýsingar.  
Hafliði Helgi Jónsson, Jökull 31. ár, bls. 51.  
Veðurathugunarbók.  
Veðráttan.

**Ath.:** Heimildum ber ekki saman um dagsetningu flóðsins. Samkvæmt snjóflóðaánnál í Jökli og Veðráttunni fellur flóðið þann 28. Jón Sigurðsson segir að það falli þann 26. Við athugun á veðurgögnum virðist 26. líklegur dagur. Ennfremur slitnar símalínan heim að Hánefsstöðum í flóðinu og út frá því má tímasetja það þó enginn sé á ferli. Seinni dagsetningin það er að segja 28. gæti átt við hreinsun á vegi eða jafnvel annað snjóflóð.

### 28.03.1978

**Tegund :** Vot flóð.

**Staður :** Strandartindur.

**Flóðafarvegur :** Grenistangi, Borgartangi og Miðtangi. Snjóflóðin á Borgartanga og Miðtanga voru geysistór. Á Miðtanga var breidd tungu 275 m og þykkt 3 m. Áætlað rúmtak 200000 rúmmetrar. Á Borgartanga var breidd 250 m, þykkt 3 m og rúmtak 300000 rúmmetrar.

**Veður :** Mikil rigning og slydda var þann 22.-25. Þann 28. mælist 88.2 mm úrkoma á Seyðisfirði og þann 29. 97.2 mm og vindur norðaustlægur (Veðurathugunarbók).

**Mannskaðar og tjón :** Á Borgartanga brotnuðu tveir rafmagnsstaurar og sex símastaurar. Á Miðtanga brotnuðu þrjár rafmagnsstaurar og níu símastaurar.

**Heimildir :** Jón Sigurðsson, Hánefsstöðum, munnlegar upplýsingar.  
Hafliði Helgi Jónsson, Jökull 31. ár, bls. 51.  
Veðurathugunarbók.  
Veðráttan.

**Ath.:** Samkvæmt snjóflóðaánnál í Jökli eiga flóðin að hafa fallið þann 29. Við athugun á veðurgögnum er 28. jafn líklegur en samkvæmt Veðráttunni og Jóni Sigurðssyni, Hánefsstöðum eiga flóð að hafa fallið þá. Líklegt er að flóð hafi fallið báða dagana.

### 26.12.1985

**Tegund :** Þurrt flóð.

**Staður :** Bjólfur, í Nautabás.

**Flóðfarvegur :** Fornastekkgil.

**Veður :** Fyrir jól var snjódýpt orðin 61 cm. Á jóladag snýst vindur til norðurs og hvessir um nóttina og fer að snjóa (Veðurathugunarbók).

**Mannskaðar og tjón :** Olíleiðsla við Hafsíld í Nautasbás brotnaði, og 300-400 tonn af olíu runnu í sjóinn.

**Heimildir :** Skýrsla Almannavarna.  
Veðurathugunarbók.  
Veðráttan.

### 22.01.1986

**Tegund :** Þurrt flóð.

**Staður :** Bjólfur, úr Jókugili.

**Flóðfarvegur :** Flóðið stöðvaðist um 100 m frá fjölbýlishúsi.

**Veður :** Þann 9. til 15. var hláka og miklar rigningar. Frá 15. voru stöðug frost en heldur hlýnaði þann 21. Þann 21. og 22. var mikil snjócoma (Veðurathugunarbók).

**Heimildir :** Jóhann Sveinbjörnsson, bæjargjaldkeri Seyðisfirði.  
Veðurathugunarbók.

### 23.01.1986

**Tegund :** Þurrt flóð.

**Staður :** Strandartindur, á Miðtanga.

**Flóðfarvegur :** Upptök voru í 850 m hæð of fór flóðið fram í sjó. Breidd rúmir 70 m.

**Veður :** Þann 23. er frost 2-3 gráður og norðan 3-7 vindstig. Sjá einnig hér að framan (Veðurathugunarbók). Snjór í næsta nágrenni um 50 cm (Jón Sigurðsson).

**Heimildir :** Jón Sigurðsson Hánefsstöðum, snjóflóðaskýrsla.  
Veðurathugunarbók.

### 01.02.1988

**Tegund :** Þurrt flóð.

**Staður :** Bjólfur, úr gilinu neðan Hlaupgjár.

**Flóðfarvegur :** Upptökin líklega Presthömrum og sennilegt að hengja í þeim hafi fallið. Flóðið stöðvaðist í um 30 m hæð.

**Veður :** Eftir miðjan mánuðinn og fram til þess 27. er hægviðri og frost. Þann 20. er snjódýpt 52 cm. Eftir 27. hlánar og mikil úrkoma mælist einkum þann 31.01 og 1.1. (Veðurathugunarbók).

**Heimildir :** Egill Þ. Ragnarsson og Davíð Gunnarsson, lögreglumenn Seyðisfirði.  
Kristján Ágústsson, Veðurstofunni.  
Veðurathugunarbók.

#### 02.02.1988

**Tegund :** Vott flóð.

**Staður :** Strandartindur, á Borgartanga og víðar.

**Flóðfarvegur :** Upptök í 600-650 m hæð og stöðvaðist flóðið um 20 m ofan vegar. Breidd tungu rúmir 170 m. Fleiri minni snjóflóð féllu á Ströndinni aðfararnótt þess annars og runnu stutta vegalengd en hlóðust upp.

**Veður :** Sjá að framan.

**Heimildir :** Jón Sigurðsson, Hánefsstöðum.

#### 04.02.1988

**Tegund :** Þurrt flóð.

**Staður :** Bjólfur, við Fornastekk.

**Flóðfarvegur :** Upptök sennilega undir Raðarflugum í um 500 m hæð. Flóðið greindist í tvennt. Innri grein fór niður Fornastekkgil og niður fyrir veg. Sú ytri kom niður að Hafsíld þar sem mjölskemmu og vélarhús mætast.

**Veður :** Sjá að neðan.

**Heimildir :** Egill Þ. Ragnarsson og Davíð Gunnarsson, lögreglumenn Seyðisfirði.  
Kristján Ágústsson, Veðurstofunni.

#### 06.02.1988

**Tegund :** Þurrt flóð.

**Staður :** Bjólfur, í Nautabás.

**Flóðfarvegur :** Upptök í 450-500 m hæð undir Röð. Í sléttri fjallshlíð-inni ofan giljanna er flóðið um 100 m breitt. Það greinist nokkuð í giljunum þannig að meiri snjór fellur við jaðra þess. Ysti hluti flóðsins fer í sjó rétt utan við mjölskemmu Hafsíldar en innri jaðar þess er á mótum skemmu og vélahúss. Þykkt er lítil utan við skemmuna eða um 30 cm.

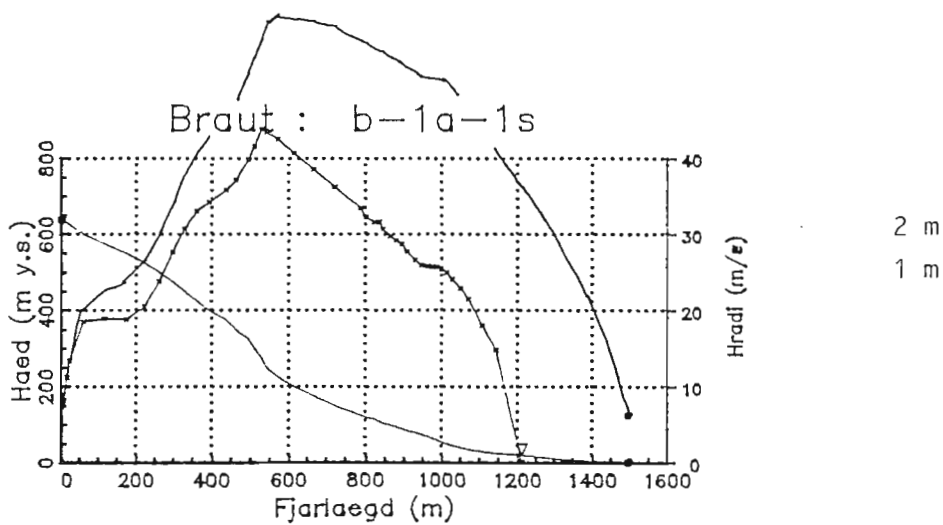
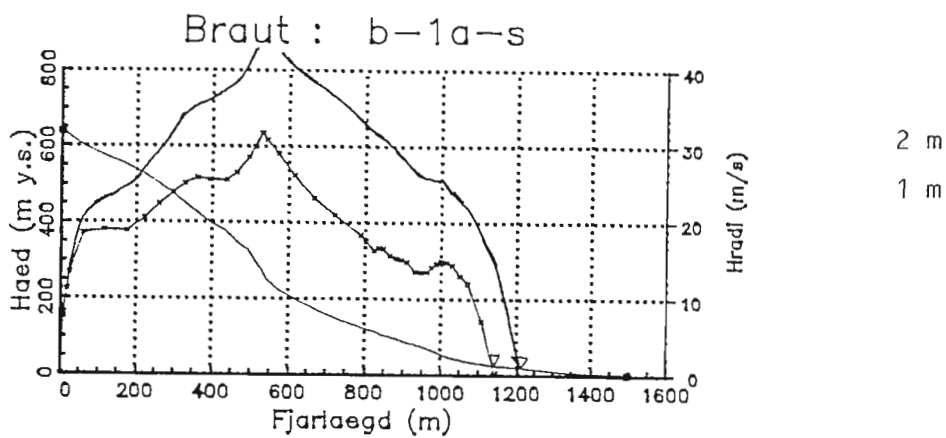
**Veður :** Frá þeim fyrsta er stöðug snjókoma og þann 3. frystir og hvessir af NA. Þann 6. er N-NV og veðurhæð allt að 9 vindstigum (Veðurathugunarbók).

**Heimildir :** Egill Þ. Ragnarsson og Davíð Gunnarsson, lögreglumenn Seyðisfirði.  
Kristján Ágústsson, Veðurstofunni.  
Veðurathugunarbók.

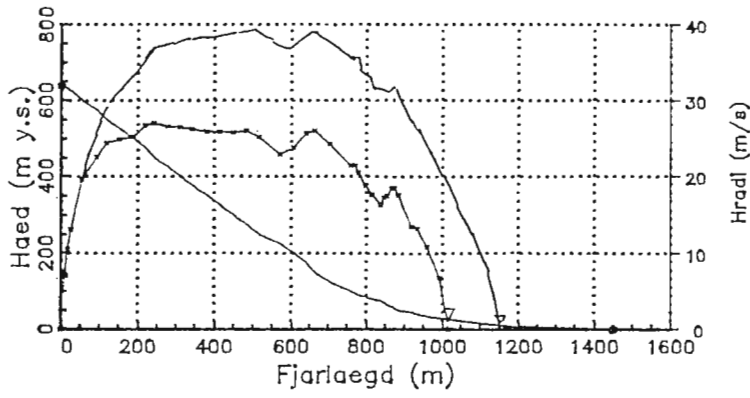
VIÐAUKI B

HRADASNIÐ

Tölur við sniðin sýna snjódýpt í upptökum.

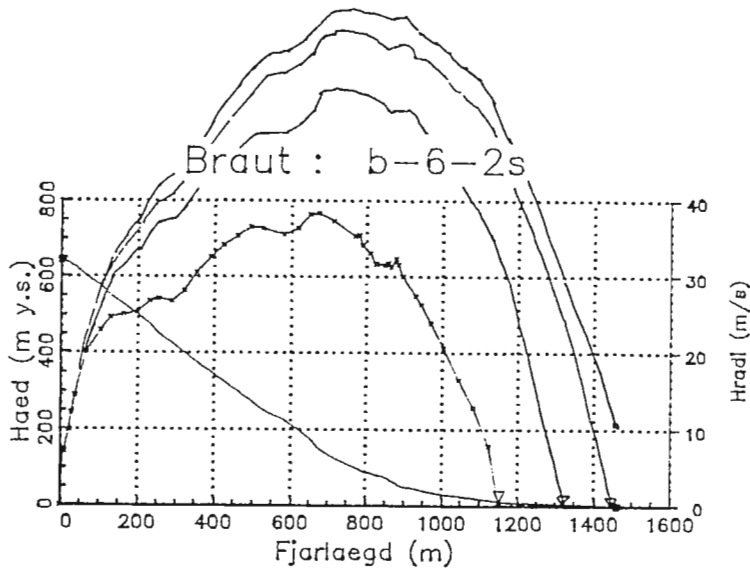


Braut : b-6-s



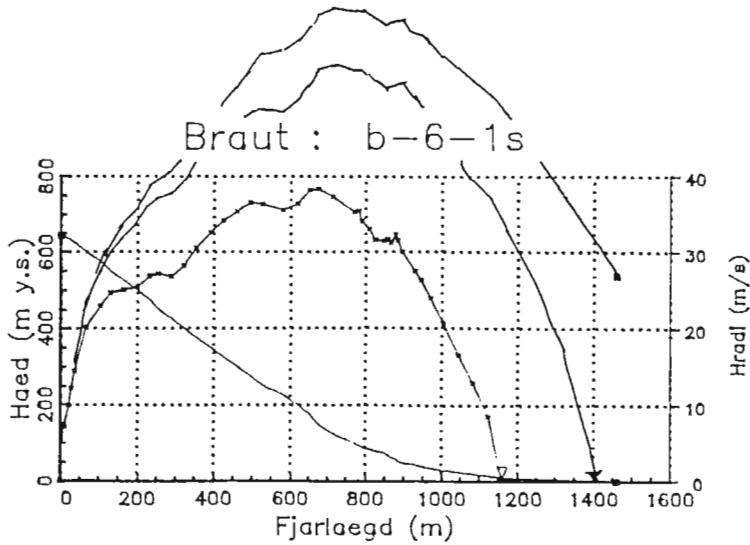
2 m  
1 m

Braut : b-6-2s

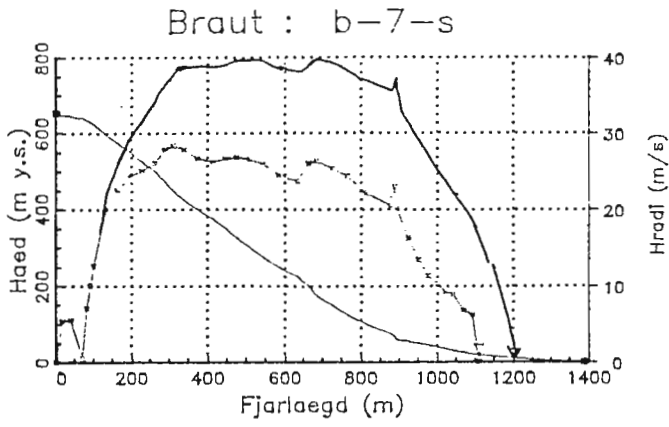


3 m  
2,5 m  
2 m  
1 m

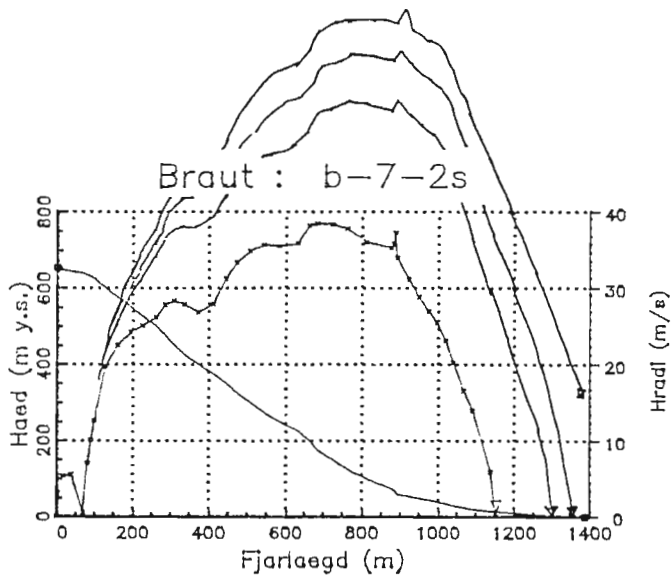
Braut : b-6-1s



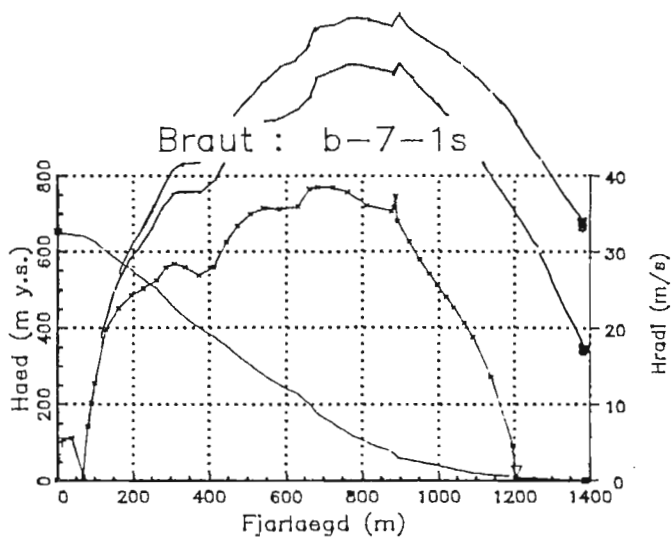
2,5 m  
2 m  
1 m



2 m  
1 m

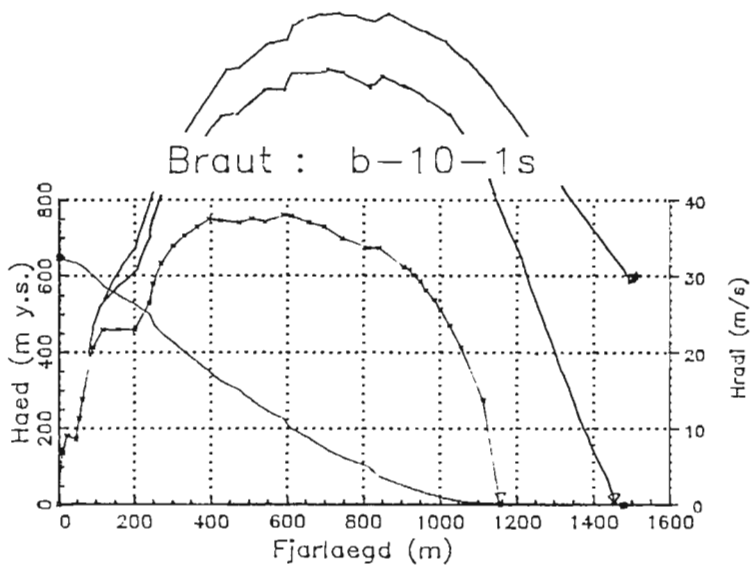
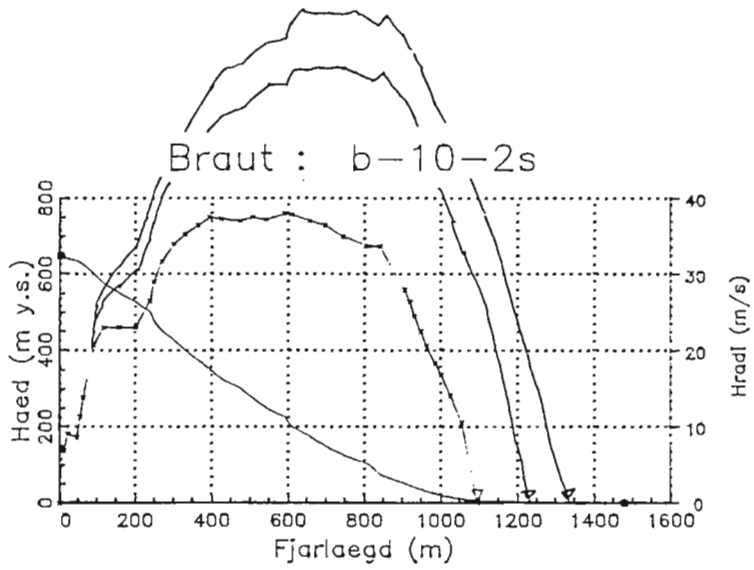
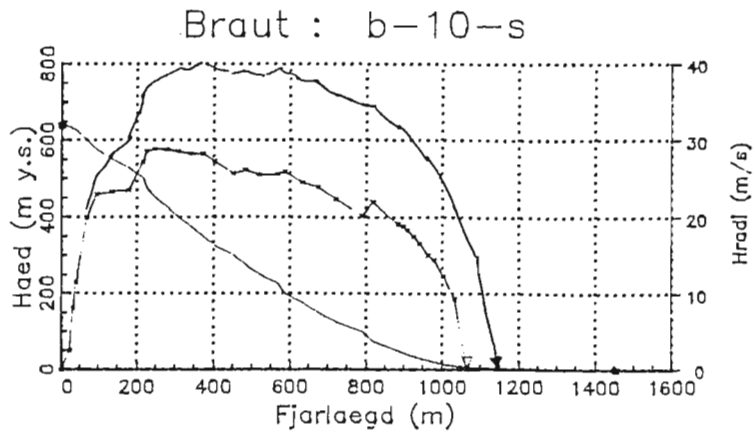


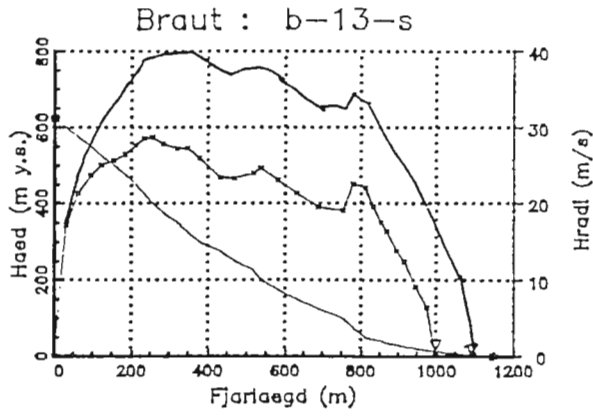
3 m  
2,5 m  
2 m  
1 m



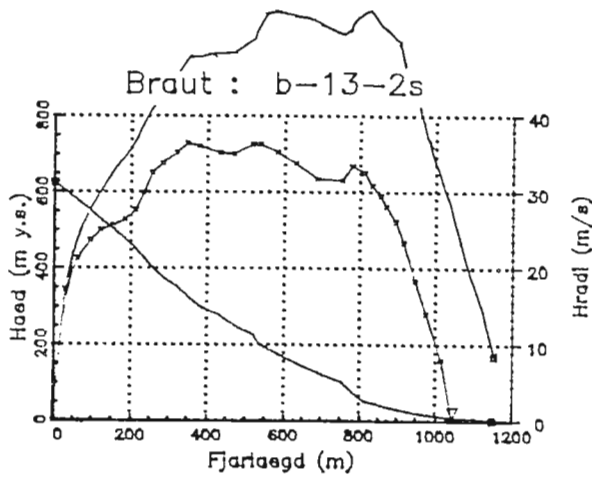
2,5 m  
2 m  
1 m



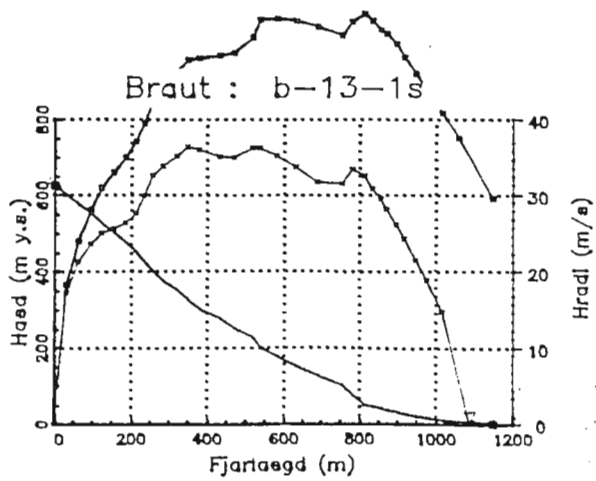




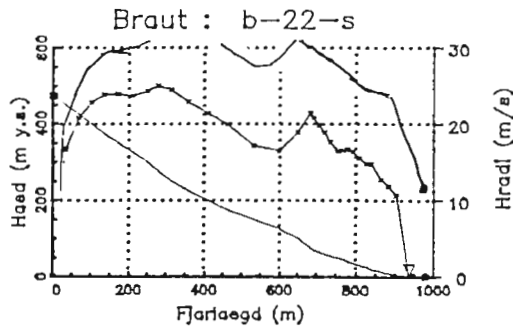
2 m  
1 m



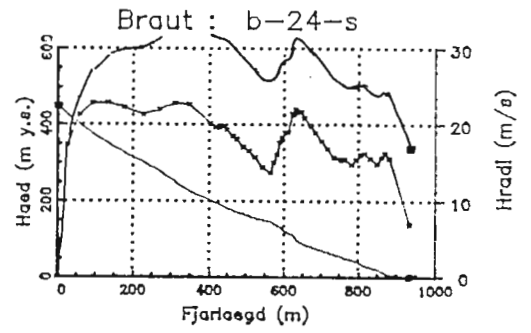
2 m  
1 m



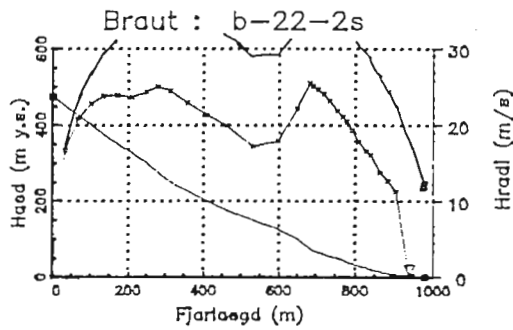
2 m  
1 m



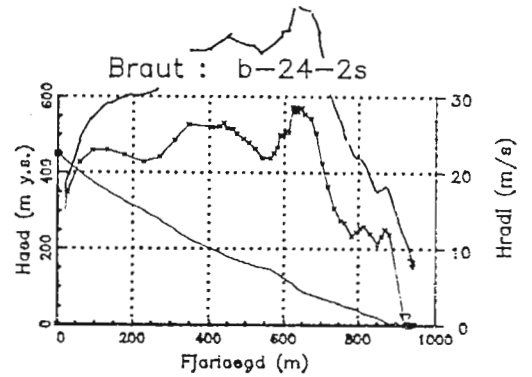
2 m  
1 m



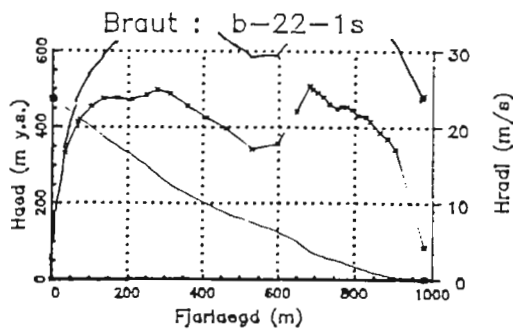
2 m  
1 m



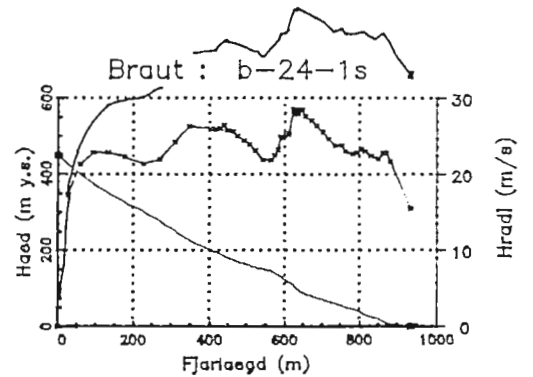
2 m  
1 m



2 m  
1 m

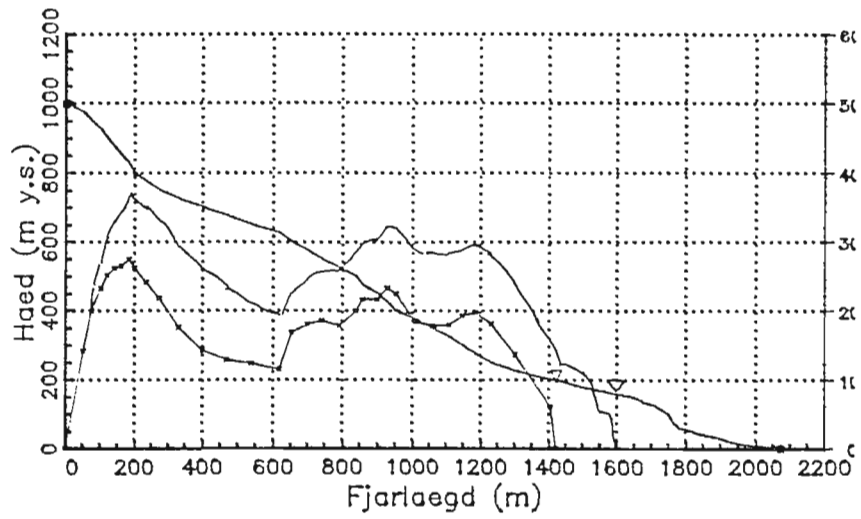


2 m  
1 m



2 m  
1 m

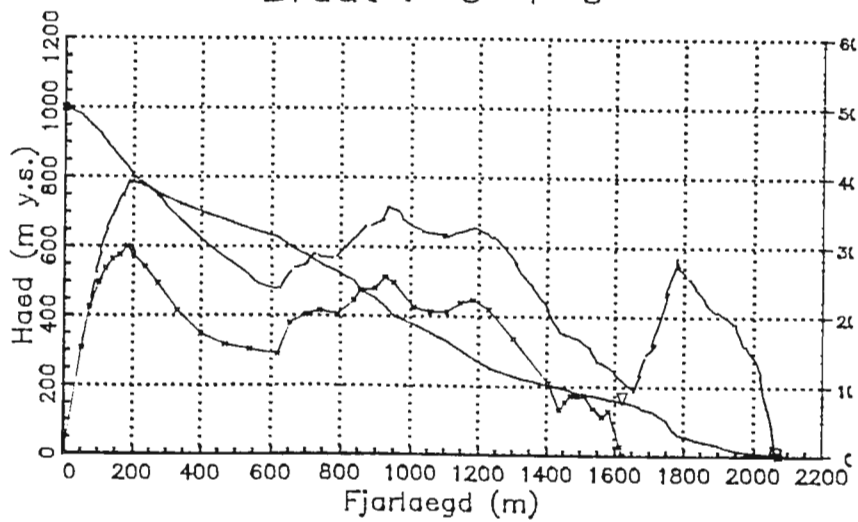
Braut : s-1-o



2 m

1 m

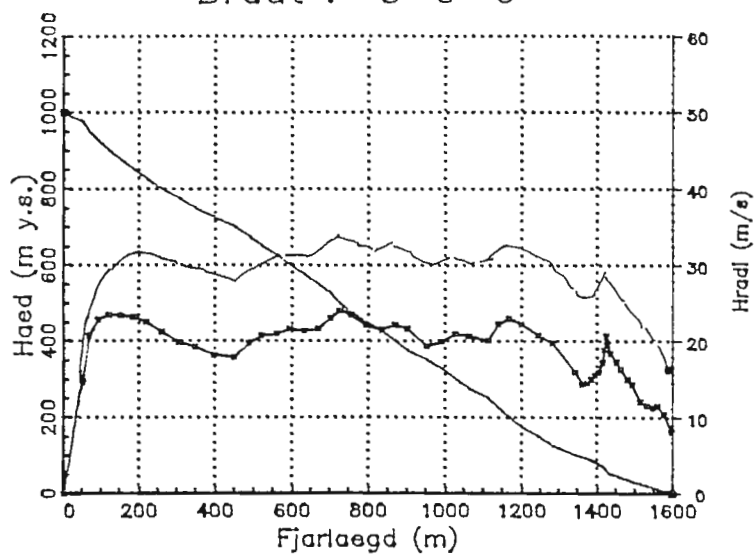
Braut : s-1-s



2 m

1 m

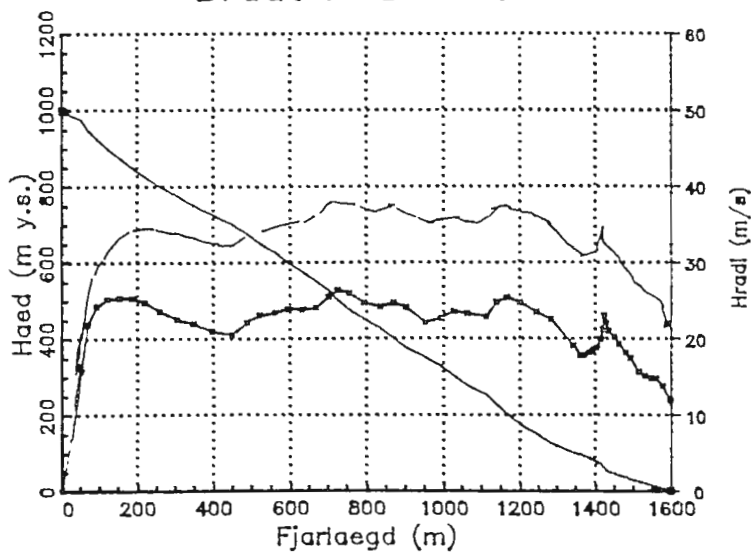
Braut : s-9-o



2 m

1 m

Braut : s-9-s



2 m

1 m