



Veðurstofa Íslands Greinargerð

Þorsteinn Sæmundsson, Veðurstofu Íslands

Halldór G. Pétursson, Náttúrufræðistofnun Íslands, Akureyri

Mat á aurskriðu- og grjóthrunshættu við Seyðisfjarðarkaupstað

VÍ-G99003-ÚR02
Reykjavík
Mars 1999

Veðurstofa Íslands Greinargerð

Þorsteinn Sæmundsson, Veðurstofu Íslands

Halldór G. Pétursson, Náttúrufræðistofnun Íslands, Akureyri

**Mat á aurskriðu- og grjóthrunshættu
við Seyðisfjarðarkaupstað**

Efnisyfirlit

1. Inngangur.....	1
2. Landfræðilegar aðstæður.....	3
3. Jarðfræði Seyðisfjarðar.....	6
3.1 Berggrunnur.....	6
3.2 Landmótun og laus jarðlög.....	8
4. Lýsing landsvæða.....	14
4.1 Strandartindur utan Þófa.....	14
4.2 Þófi.....	14
4.3 Efri Botnar.....	14
4.4 Neðri Botnar.....	15
4.5 Botnahlíð.....	17
4.6 Botn Seyðisfjarðar.....	17
4.7 Innanverður Bjólfur.....	19
4.8 Utanverður Bjólfur.....	19
5. Skriðufarvegir.....	20
5.1 Strandartindur, lýsing á einstökum farvegum.....	20
5.1.1 Farvegur 1, Miðtangi.....	21
5.1.2 Farvegur 2.....	21
5.1.3 Farvegur 3, Grenistangi.....	21
5.1.4 Farvegur 4, (Grenistangi).....	22
5.1.5 Farvegur 5,	22
5.1.6 Farvegur 6, Imslandsgil.....	22
5.1.7 Farvegur 7,	22
5.1.8 Farvegur 8 og 9, Þófalækur.....	23
5.1.9 Milli farvega 9 og 10.....	25
5.1.10 Farvegur 10, Hæðarlækur.....	25
5.1.11 Farvegur 11, Hörmungarlækur.....	26
5.1.12 Farvegur 12.....	26
5.1.13 Farvegur 13, Skuldarlækur.....	27
5.1.14 Farvegur 14, Stöðvarlækur.....	29
5.1.15 Farvegur 15, Búðará.....	29
5.1.16 Farvegur 16.....	29
5.1.17 Farvegur 17.....	31
5.1.18 Farvegur 18.....	31
5.1.19 Farvegur 19, Dagmálalækur.....	31
5.2 Bjólfur, lýsing á einstökum farvegum.....	31
5.2.1 Farvegur 1, Jókugil.....	31
5.2.2 Farvegur 2, Fálkagil.....	32
5.2.3 Farvegur 3.....	32
5.2.4 Farvegur 4.....	33
5.2.5 Farvegur 5, Hlaupgjá.....	33
5.2.6 Farvegur 6, Uppgöngur.....	33
5.2.7 Farvegur 7.....	34
5.2.8 Farvegur 8.....	34
5.2.9 Farvegur 9.....	34
5.2.10 Farvegur 10.....	34
5.2.11 Farvegur 11, Djúpugil.....	35
5.2.12 Farvegur 12.....	35

5.3 Þófabrún, Botnabrún, Nautaklauf og Botnabrún.....	35
5.3.1 Þófabrún.....	35
5.3.2 Botnabrún.....	36
5.3.3 Nautaklauf.....	38
5.3.4 Botnahlíð.....	38
6. Tengsl skriðufalla og veðurs.....	42
7. Tíðni aurskriðna og hættumat.....	47
7.1 Strandartindur.....	48
7.1.1 Farvegir 1 til 5.....	48
7.1.2 Farvegur 6, Imslandsgil.....	48
7.1.3 Farvegur 7.....	49
7.1.4 Farvegir 7 og 8, Þófalækur.....	49
7.1.5 Milli farvega 9 og 10.....	50
7.1.6 Farvegur 10, Hæðarlækur.....	50
7.1.7 Farvegur 11, Hörmungarlækur.....	50
7.1.8 Farvegur 12.....	52
7.1.9 Farvegur 13, Skuldarlækur.....	52
7.1.10 Farvegur 14, Stöðvarlækur.....	54
7.1.11 Farvegur 15, Búðará.....	54
7.1.12 Farvegur 16.....	55
7.1.13 Farvegur 17.....	55
7.1.14 Farvegur 18.....	55
7.1.15 Farvegur 19, Dagmálalækur.....	57
7.2 Bjólfur.....	58
7.2.2 Farvegur 1, Jókugil.....	58
7.2.2 Farvegur 2, Fálkagil.....	58
7.2.3 Farvegur 3.....	58
7.2.4 Farvegur 4.....	59
7.2.5 Farvegur 5, Hlaupgjá.....	59
7.2.6 Farvegur 6, Uppgöngur.....	60
7.2.7 Farvegir 7 og 8.....	60
7.2.8 Farvegur 9.....	61
7.2.9 Farvegur 10.....	61
7.2.10 Farvegur 11, Djúpugil.....	61
7.2.11 Farvegur 12.....	61
7.3 Þófabrún.....	62
7.4 Botnabrún.....	62
7.5 Nautaklauf.....	62
7.6 Botnahlíð.....	62
8. Þakkarorð.....	63
Heimildir.....	64

Myndaskrá

1. Mynd Yfirlitsmynd af Seyðisfirði.....	3
2. Mynd Yfirlit af innanverðum Seyðisfirði.....	4
3. Mynd Helstu örnefni í Strandartindi.....	4
4. Mynd Helstu örnefni í Bjólfi.....	5
5. Mynd Helstu brotalínur og stefnur þeirra í innanverðum Seyðisfirði.....	6
6. Mynd Jarðlagasnið í Strandartindi.....	7
7. Mynd Jarðfræðikort af Seyðisfirði.....	9
8. Mynd Jarðfræðikort að Strandartindi.....	11
9. Mynd Jarðfræðikort af Bjólfi.....	12
10. Mynd Jökulgarðar í Efri Botnum Efri Botnum.....	13
11. Mynd Efri og Neðri Botnar í Strandartindi.....	13
12. Mynd Skipting skriðusvæða í Strandartindi og Bjólfi.....	15
13. Mynd Utanverður Strandartindur.....	16
14. Mynd Þófi.....	16
15. Mynd Botnahlíð.....	17
16. Mynd Farvegir Jókugils og Fálkagils.....	18
17. Mynd Utanverður Bjólfur.....	18
18. Mynd Skriðufarvegir ig vatnaskil í Strandartindi.....	20
19. Mynd Farvegir 7, 8 og 9 í Fjallshlíðinni fyrir ofan Þófa.....	24
20. Mynd Horft niður eftir farvegi Þófalækjar.....	24
21. Mynd Horft niður eftir farvegi Hæðarlæks á Þófa.....	26
22. Mynd Farvegur Skuldarlækjar í Neðri Botnum.....	28
23. Mynd Farvegur Stöðvarlækjar í Neðri Botnum.....	28
24. Mynd Gil Búðarár.....	30
25. Mynd Skriðurastir í Neðri Botnum fyrir neðan farveg 16.....	30
26. Mynd Skriðufarvegir og vatnaskil í Bjólfi.....	32
27. Mynd Þófi og Þófabrún.....	36
28. Mynd Botnabrún og Neðri Botnar.....	37
29. Mynd Botnabrún.....	38
30. Mynd Gamlir matjurtargarðar fyrir innan farveg Búðarár.....	39
31. Mynd Nautaklauf, utan við Botnahlíð.....	39
32. Mynd Jarðýtufar í Botnahlíð.....	40
33. Mynd Úthlaupssvæði farvegs númer 7 í Strandartindi.....	51
34. Mynd Úthlaupssvæði Þófalæks.....	51
35. Mynd Úthlaupssvæði farvega 10 til 14 í Strandartindi.....	53
36. Mynd Nýir olíutankar fyrir neðan Hörmungarlæk.....	53
37. Mynd Úthlaupssvæði Skuldalækjar.....	56
38. Mynd Byggingar á úthlaupssvæði Stöðvarlæks.....	56
39. Mynd. Úthlaupssvæði Búðarár.....	57

Töfluskrá

1. Tafla Úrkoma, hitastig og vindátt á Seyðisfirði árin 1961 til 1996.....	43
2. Tafla Úrkoma, hitastig og vindátt fjóra skriðudaga 1935, 1950, 1958 og 1960	45
3. Tafla Ársdreifing skriðufalla frá Seyðisfiðri.....	46

1. Inngangur

Á undanförnum árum og áratugum hafa aurskriður oft valdið miklum usla á Seyðisfirði. Heimildir um aurskriður sem fallið hafa á byggð á Seyðisfirði ná aftur til ársins 1882 (Ólafur Jónsson 1957; Halldór G. Pétursson & Þorsteinn Sæmundsson 1998). Síðan 1882 hafa verið skráðir 15 aurskriðudagar þar sem skriður féllu við Seyðisfjarðarkaupstað. Staðsetning hátt í fjörutíu skriðna er þekkt, en áætla má að heildarfjöldi þeirra sé jafnvel á annað hundrað. Þær skriður sem ratað hafa inn í heimildir hafa oftast valdið einhverju tjóni, en hinar jafnt stórar sem smáar eru óskráðar. Fimm dauðsföll hafa orðið af völdum aurskriðna og oft hefur legið við fleiri stórslysum. Eignatjón verið gífurlegt, enda eru fjölmörg hús og meginhluti allrar atvinnustarfsemi á Seyðisfirði innan þess svæðis sem aurskriður hafa fallið á. Því hefur það gerst oftast en einu sinni að atvinnulíf staðarins hefur að miklu eða öllu leyti stöðvast þegar sem mest hefur gengið á.

Í þessari skýrslu er leitast við að varpa ljósi á þær jarðfræðilegu aðstæður sem eru fyrir hendi í hlíðum fjalla fyrir ofan Seyðisfjarðarkaupstað. Lýst er öllum farvegum, beggja vegna fjarðarins sem greinalegir eru í landslaginu og gætu alið af sér aurskriður. Mat er lagt á hugsanlega aurskriðuhættu úr hverjum farvegi fyrir sig. Það mat er fyrst og fremst byggt á þekktri tíðni skriðufalla úr hverjum farvegi, magni lausra jarðefna í/við farveg og þeim ummerkjum sem sjást á úthlaupssvæðunum. Lega hvers farvegar er skoðuð með tilliti til þess hvers konar efni er á vatnasviði hans, það er að segja hvort hann er rofinn í berg eða laus jarðlög. Einnig er metin skriðu- og hrunhættu úr háum hjallabrunum ofan við byggðina.

Í greinargerð um sögu skriðufalla á Seyðisfirði frá 1882 til 1997 er getið allra þeirra skriðufalla sem heimildir hafa fundist um (Halldór G. Pétursson & Þorsteinn Sæmundsson 1998). Sú greinargerð er í raun hluti af þessari skýrslu. Í henni er hverju skriðufalli lýst, það tjón sem það olli talið upp og sett fram stutt lýsing á veðurfarslegum aðdraganda.

Veðurfar er einn megin orsakavaldur aurskriðna á Seyðisfirði. Mikil rigning sem fellur á stuttum tíma hefur orsakað flestar skriðurnar, þótt nokkrar tengist leysingum. Til að meta hversu mikla úrkomu þyrfti til að koma skriðuföllum af stað, var veðurfarssaga Seyðisfjarðar frá 1961 til 1996 könnuð.

Ekki er til nein einhlít flokkun skriðufalla hér á landi. Í gegnum tíðina hefur verið stuðst við erlend flokkunarkerfi, sem ekki falla alltaf nógu vel að íslenskum aðstæðum (Ólafur Jónsson 1957, Þorleifur Einarsson 1968, Björn J. Björnsson 1988, 1990). Af þeim sökum hafa allar skilgreiningar verið mjög í lausu lofti og nokkurs ruglings gætt. Í þessari skýrslu er aðallega stuðst við Evrópskt flokkunarkerfi sem nýlega var sett fram á vegum vísindastofnanna Evrópusambandsins (Dirkau *et al.* 1996). Auk þess er að hluta til stuðst við flokkunarkerfi sem Ólafur Jónsson (1957) notaði í ritum sínum.

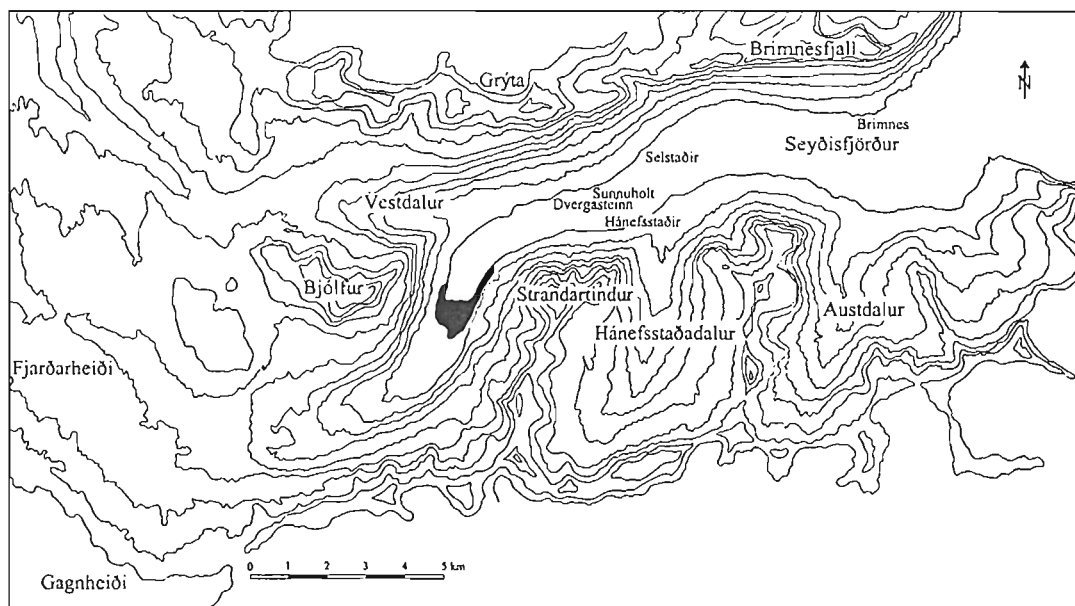
Skriðum sem fallið hafa ofan Seyðisfjarðarkaupstaðs má skipta niður í eftirfarandi flokka:

- A. Skriður sem fylgja giljum og farvegum og mynda aurkeilur á úthlaupssvæðum þeirra. Efni í þessum skriðum er að mestu leyti urð eða ruðningur og er oft um að ræða umtalsvert rof í hliðum farveganna. Þær skriður sem falla úr Strandartindi eru flestar þessarar tegundar. Einnig þekkist að gróður og jarðvegur sem sest hefur til í farvegum geti fallið niður og á það helst við um skriður úr Bjólfi.
- B. Skriður sem falla úr ógröfnum hlíðum og fylgja ekki farvegi. Efni í slíkum skriðum á Seyðisfirði er fyrst og fremst urð eða ruðningur. Þessa tegund skriðufalla er fyrst og fremst að finna í Þófabrun og Botnahlíð.

- C. Jarðvegsskriður eða jarðföll, en þær eru aðallega úr lífrænu efni, mold og torfi. Þær finnast aðallega þar sem göt hafa komið á jarðvegsspekjuna í vel grónum hlíðum svo sem í utanverðum Bjólfi og í botni Seyðisfjarðar.
- D. Grjóthrun á sér aðallega stað þar sem stakir steinar hafa veðrast út úr þykkum setlagamyndunum eins og í frambrúnum Þófa og Neðri Botna.

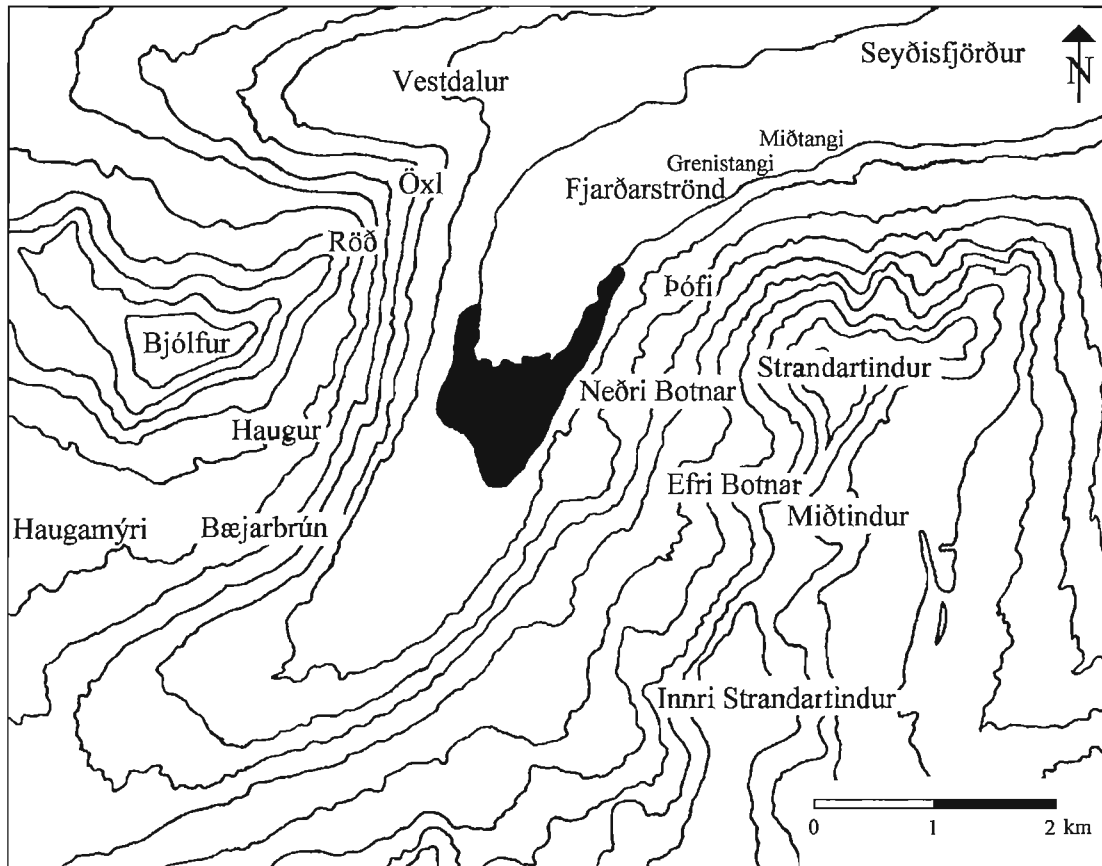
2. Staðhættir

Seyðisfjörður er einn fjarðanna sem skerst inn í austurströnd landsins og liggur samnefndur kaupstaður í botni fjarðarinn (mynd 1). Fjörðurinn er nokkuð þröngur og girtur um 700-1100 m háum og bröttum fjöllum. Lítið undirlendi er í firðinum nema í fjarðarbotninum í nágrenni kaupstaðarinn. Meginhluti Seyðisfjarðar er grafin til austurs, út frá hálandinu á Gagnheiði og Fjarðarheiði, sem skilja fjörðinn frá Héraði. Inn í fjalllendið við sunnanverðan fjörðinn ganga nokkrir þverdalir og eru þeirra mestir Hánefsstaðadalur og Austdalur (mynd 1).

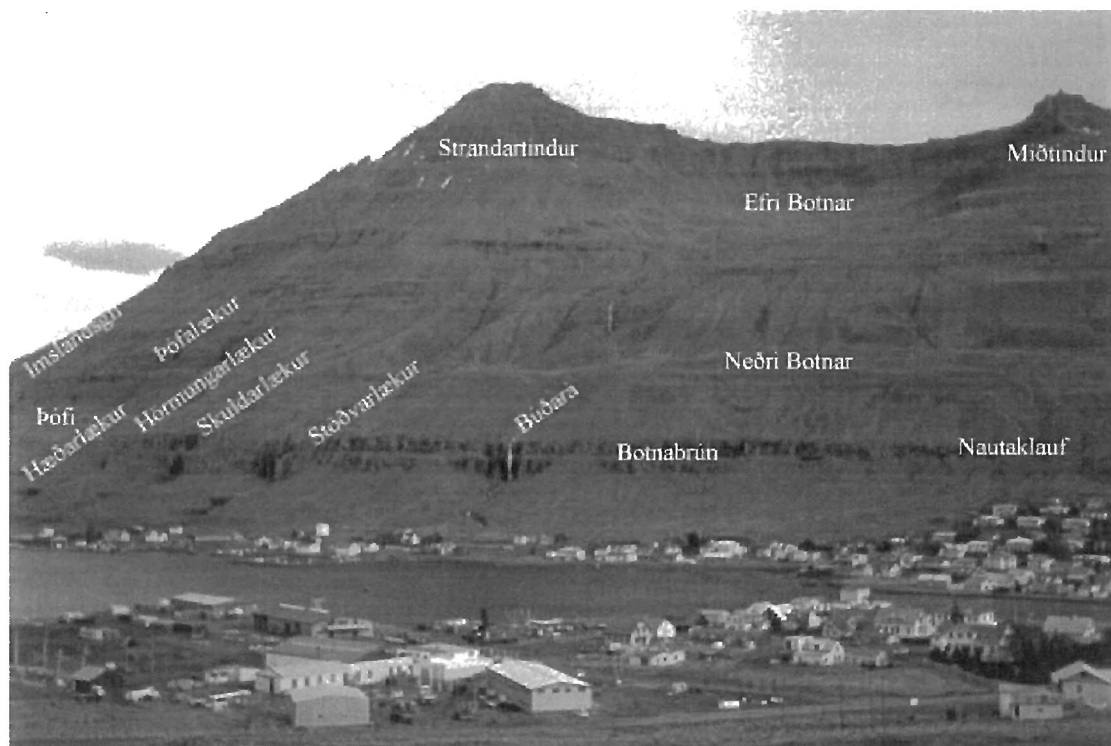


Mynd 1. Yfirlitsmynd af Seyðisfirði. Skyggða svæðið táknar útlínur Seyðisfjarðar-kaupstaðs. Hundrað metrar eru á milli hæðarlína.

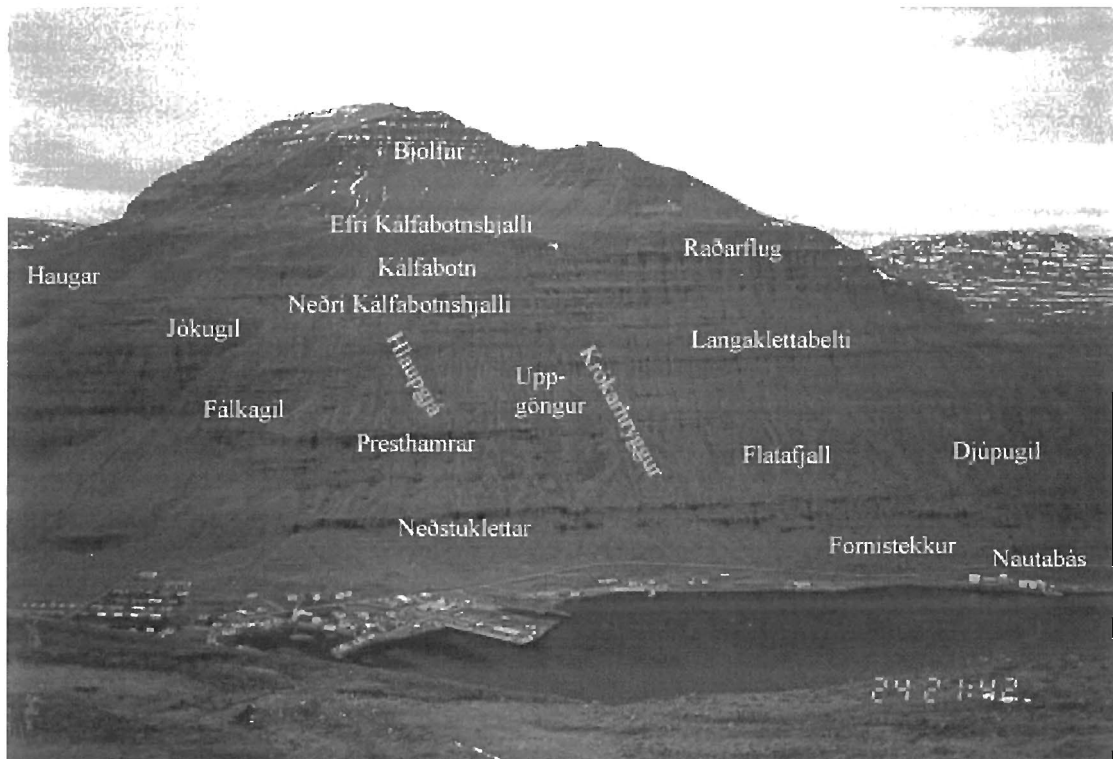
Myndir 2, 3 og 4 sýna Seyðisfjarðar-kaupstað og nágrenni hans. Að suðaustan-verðu rísa fjöllin Strandartindur, Miðtindur og Innri Strandartindur upp í og yfir 1000 m hæð (myndir 2 og 3). Strandsvæðið neðan undir Strandartindi nefnist einu nafni Fjarðarströnd. Hlíðar Strandartinds eru mjög brattar og skornar djúpum giljum. Ystu gilin, sem hér er fjallað um liggja upp af Fjarðarströnd, en þar innan við er Imslands-gil. Fyrir innan það er stallur í hlíðinni í um 70 til 80 m hæð er nefnist Þófi. Nokkrir lækir falla niður á Þófa og eru Þófalækur og Hæðarlækur þeirra mestir. Sums staðar hafa grafist gil niður í Þófa og eins ganga auðgreinanleg gil upp í hlíðar Strandartinds ofan hans. Innar í hlíðinni er annar stallur sem nefnist Neðri Botnar. Hann er í um 100 - 130 m hæð og 400-500 m breiður, þar sem hann breiðastur. Yst á stallinum eru nokkur gil og nefnast þrjú þeirra stærstu Hörmungarlækur, Skuldarlækur og Stöðvarlækur. Búðará fellur niður innan við miðjan stallinn en innst á honum er Dagmála-lækur. Efst í fjallinu ofan við eru Efri Botnar, en það eru tvær skálar en á milli þeirra er Miðtindur. Botn skálanna er í milli 500 og 600 m hæð. Innri Strandartindur er svo innan við skálarnar.



Mynd 2. Yfirlitsmynd af innanverðum Seyðisfirði. Skyggða svæðið táknar útlínur Seyðisfjarðarkaupstaðs. Hundrað metrar eru á milli hæðarlína.



Mynd 3. Helstu örnefni í Strandartindi (Ljósmynd Þorsteinn Sæmundsson 1997).



Mynd 4. Helstu örnefni í Bjólfi (Ljósmynd Þorsteinn Sæmundsson 1997).

Norðvestan við kaupstaðinn rís fjallið Bjölfur upp í og yfir 1000 m hæð (myndir 2 og 4). Að austanverðu nefnist fjallið Öxl á milli Vestdals og Seyðisfjarðar. Austast er Öxl um 100 m há, en hækkar síðan ört til vesturs og suðvesturs og nefnist þar Röð. Beint niður af Röð og ofan við Nautabás, verður fjallið mun brattara og þar eru nokkur djúp gil er nefnast einu nafni Djúpugil. Svæðið innan og neðan við þau nefnist Fornistekkur. Þar fyrir innan nefnist neðri hluti fjallsins Flatafjall, ofan við það er Langaklettabelti og efst, í milli 600 og 700 m hæð er Raðarflug. Efri- og Neðri-Kálfabotnshjallar eru beint neðan við hátind Bjólfsins. Beint neðan þeirra eru Hlaupgjá, Presthamrar og Neðstuklettur, en nokkru utar eru Krókarhryggur og Uppgöngur. Innan við Kálfabotn liggja tvö djúp gil í fjallshlíðinni, Jökugil og Fálkagil. Þar ofan og sunnan við er stallur í fjallinu sem nefnist Haugur. Hann breikkar síðan inn dalinn og nefnist þar Haugamýrar. Hamrabeltið neðan stallsins kallast Bæjarbrún.

3. Jarðfræði Seyðisfjarðar

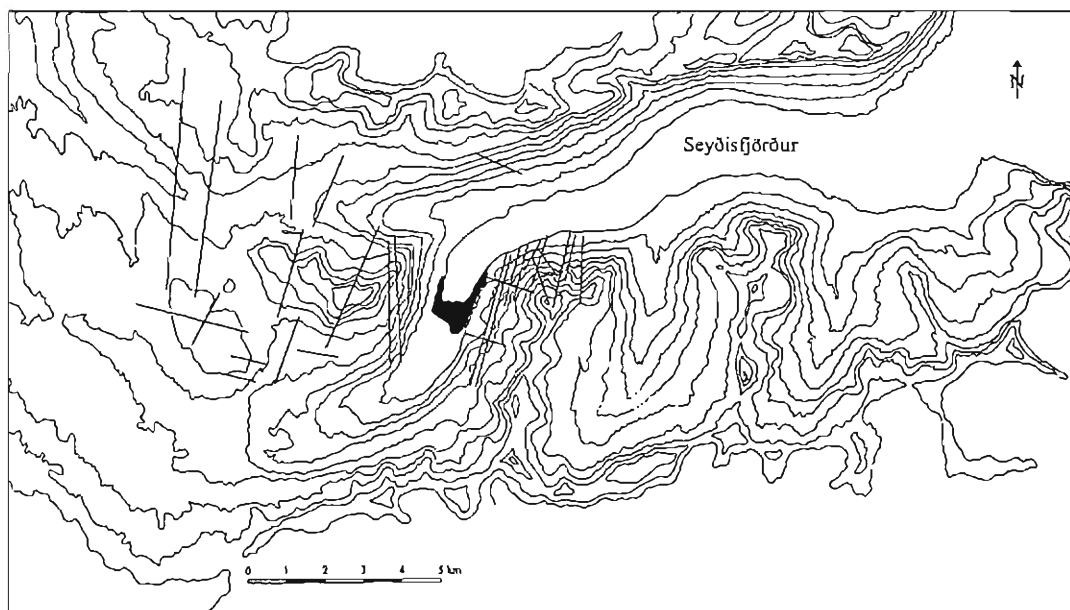
Þegar jarðfræði Seyðisfjarðar er skoðuð í sambandi við skriðuvirkni sést að bæði berggrunnur og laus jarðlög skipta miklu máli. Tengsl skriðufalla við laus jarðlög eru nokkuð augljós, en oft er erfiðara að sjá bein tengsl skriðuvirkni við berggrunnsjarðfræði, þar sem þau ferli eru hægari. Hér á eftir verður fyrst fjallað um helstu einkenni berggrunns Seyðisfjarðar og síðan um jarðfræði lausra jarðlaga í firðinum.

3.1 Berggrunnur

Fyrir um það bil áratug var berggrunnur við Seyðisfjörð og í næsta nágrenni kortlagður, vegna rannsókna tengdum jarðgangagerð á Austfjörðum (Ágúst Guðmundsson 1992; Leó Kristjánsson, Ágúst Guðmundsson & Hreinn Haraldsson 1995). Áður hafði verið gerð lausleg kortlagning á berggangastefnu í Seyðisfirði í tengslum við jarðfræðirannsóknir í Loðmundarfirði (Dearnley 1954; Tómas Tryggvason 1957).

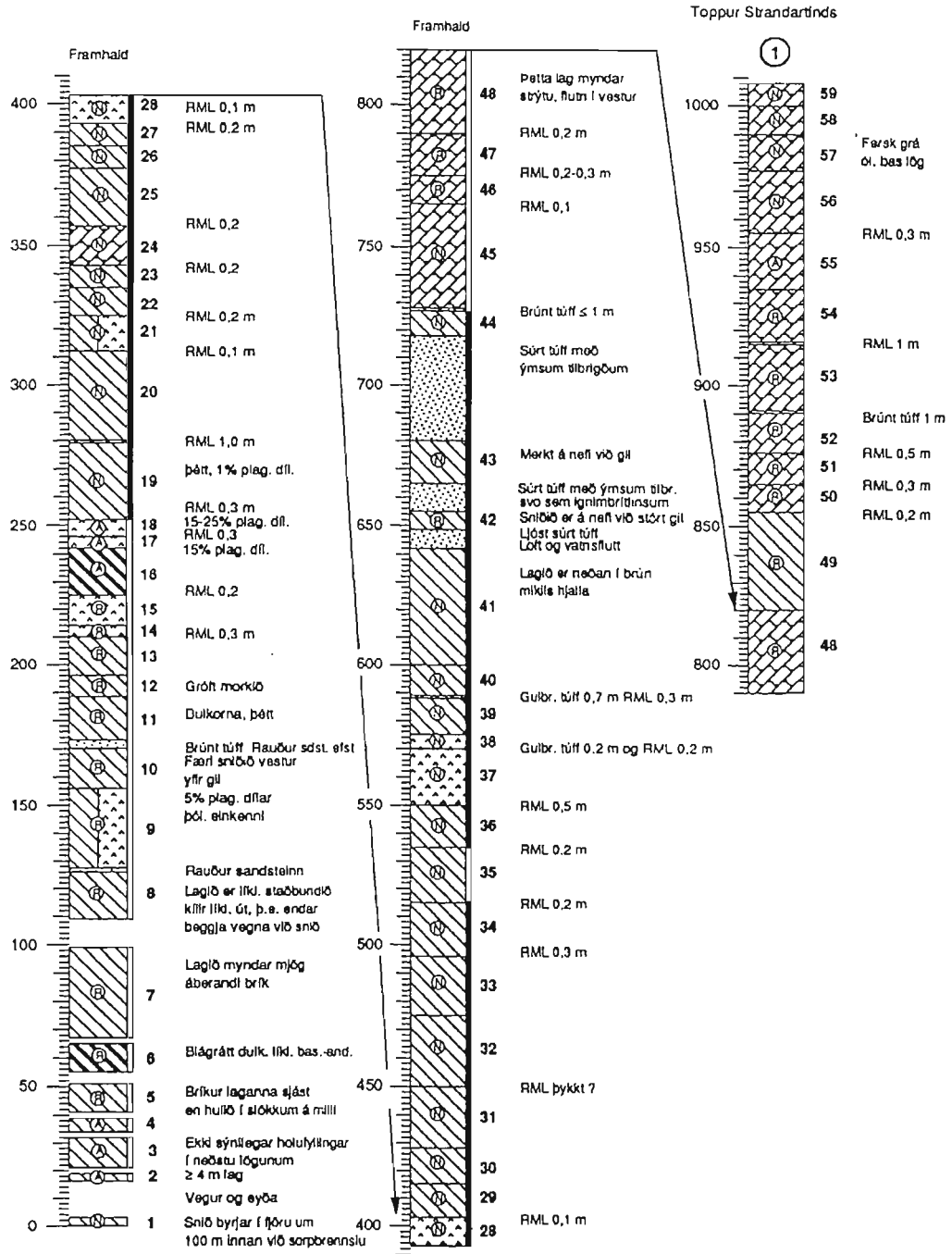
Berggrunnur á Seyðisfjarðarsvæðinu er talinn vera um 12 milljón ára gamall (Ágúst Guðmundsson 1992). Hann er að mestu leyti gerður úr lítt ummynduðum basalt hraunlögum ásamt misþykkum millilögum. Svæðið hefur að mestu legið utan við áhrifasvæði megineldstöðva, sem annars eru einkennandi í berggrunnsjarðfræði Austfjarða. Af þessu leiðir að berggrunnur Seyðisfjarðar er óvenjulítið ummyndaður og laus við ummyndunarhjúp sem jafnan fylgir megineldstöðvum (Walker 1959).

Halli jarðlaga við Seyðisfjörð er suðvest- eða jafnvel vestlægur. Hann er um 4-6° við sjávarmál utarlega í firðinum, en aðeins um 2-3° í nágrenni kaupstaðarins. Jarðlagastaflinn er víða brotinn af sprungum, misgengjum og göngum. Brotalínur sem stefna N-S og NNA-SSV eru algengastar, en brotalínur sem stefna VNV-ASA og NNV-SSA eru einnig greinilegar (mynd 5).



Mynd 5. Helstu brotalínur og stefnur þeirra í innanverðum Seyðisfirði. Á myndinni má greina fjórar meginstefnur. Skyggða svæðið táknar útlínur Seyðisfjarðarkaupstaðs. Hundrad metrar eru á milli hæðarlína.

SEYÐISFJÖRÐUR STRANDARTINDUR



Jarðlagasnið byrjar í fjöru utan við sifdarbræðslur og um 100 m innan við sorpbrennslu. Það fylgir síðan að mestu vesturbakka gils upp hliðina og hátt í hliðinni fylgir sniðið kambinum vestan við Goðabotna

Jarðlagahálli við sjávarmáli í sniðinu er 3-4° í stefnu 240°. Eftir í sniðinu er hallinn 1-2° í sömu stefnu

JARÐTÆKNISTOFAN HF JTS Geotechnical Services Ltd	AUSTFIRÐIR JARÐGÖNG		JTS - 13
	VEGAGERÐ RÍKISINS PUBLIC ROADS ADMINISTRATION		Nov. 1991
Mælikvarði Lóðrest 1:2000	Kennið Tæknir Yfirt. Stj.þ.	Seyðisfjörður Jarðlagasnið 1 í Strandartindi	Mynd nr. 31

Mynd 6. Jarðlagasnið í Strandartindi (Ágúst Guðmundsson 1992).

Í tengslum við jarðgangarannsóknirnar var gert jarðlagasnið af Strandartindi (Ágúst Guðmundsson 1992) (mynd 6). Þar kemur fram, að neðstu 650 m fjallsins eru að mestu gerðir út þóleiðt hraunlögum. Næstu 70 m eru aðallega gerðir úr setlögum og súru gjóskubergi. Efsti hluti fjallsins er nær eingöngu gerður úr ólivínbasalt hraunlögum. Alls koma fyrir um 59 hraunlög í þessum um það bil 1000 m þykka jarðlagastafla og er þykkt þeirra á bilinu frá 5 til 50 m. Samanlögð þykkt setlaga í staflanum er um 70-80 m eða innan við 8% af heildarþykkt hans.

Útlit og eiginleikar bergtegundanna sem koma fyrir í berggrunni Seyðisfjarðar eru nokkuð ólíkir. Þóleiðt hraunlögin eru jafnan hörð og þétt í sér, stórstuðluð og brotna niður í tiltölulega stór stykki við frostveðrun. Ólivínbasaltið er hins vegar mun linara og blöðröttara. Þegar það kemur fyrir sem dyngjubasalt, eins í Strandartindi, er það beltað og smástuðlað. Ólivínbasalt er þekkt fyrir að veðrast auðveldlega og molna niður og verða því jafnan til þykkar urðarmyndanir þar sem slík hraunlög mynda þykkar syrpur í berggrunni.

Brotalínur, smáar sem stórar, hafa mjög mikil áhrif á allt rof. Þetta kemur vel fram í giljunum í Strandartindi utan við kaupstaðinn, en þau eru nær öll grafin niður með brotalínunum sem hafa norðlæga stefnu (mynd 5). Greinilegt misgengi með þá stefnu sker fjallshlíðina ofan við Neðri Botna og ofan við Þófa. Í hlíð Neðri Botna fylgir þykk brotabreksía misgenginu sem í hafa grafist djúp gil og farvegir. Mikið hrynur í gilin úr breksíunni og leggur hún þannig stöðugt til hráefni í nýjar skriður. Þá eru einnig brotalínur með VNV-ASA stefnu áberandi á þessu svæði, en hvað greinilegastar eru þær innst á Þófa og innst á Neðri Botnum. Þar hafa þessar brotalínur haft afgerandi áhrif á landmótun.

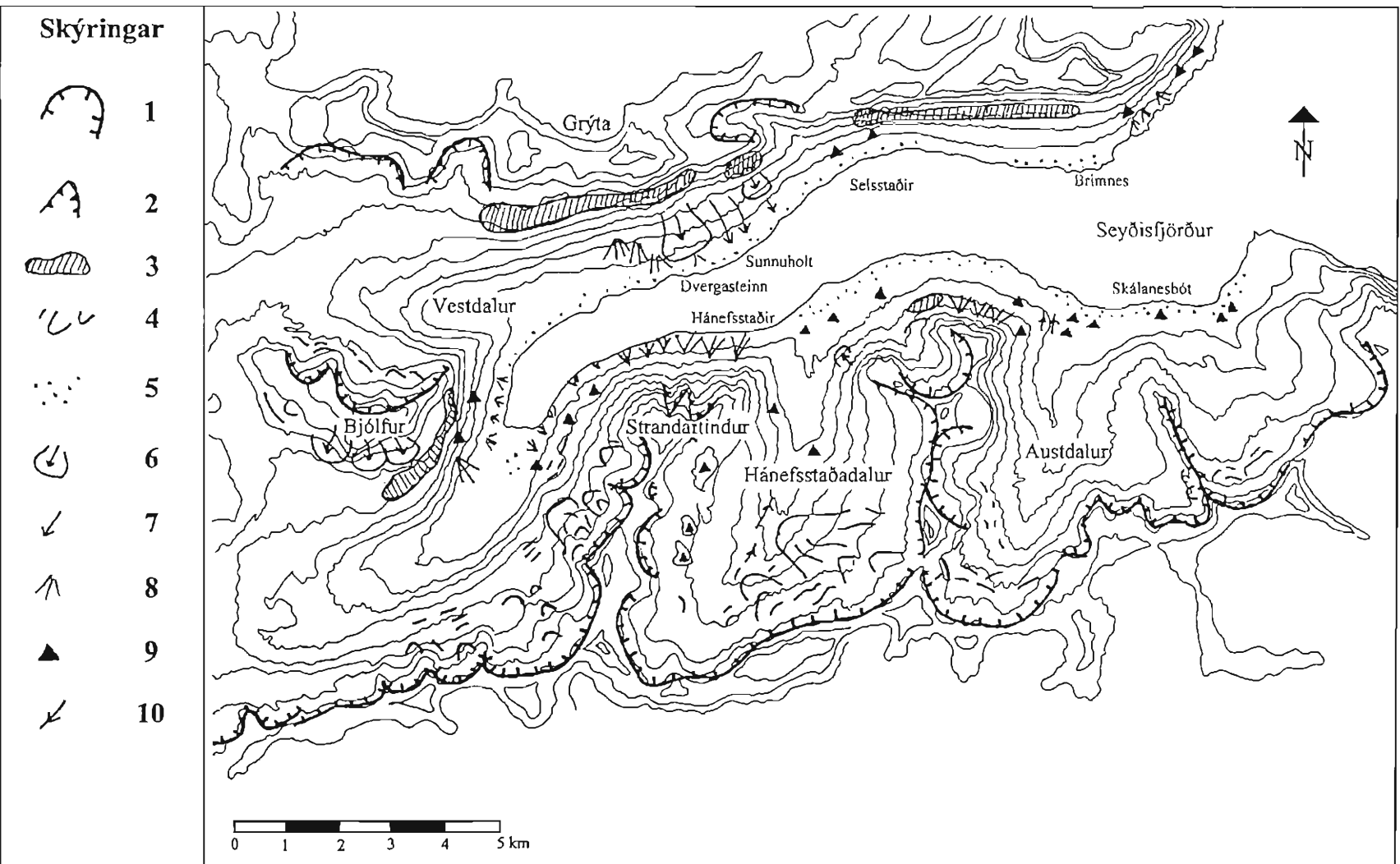
3.2 Landmótun og laus jarðlög

Landslag í Seyðisfirði er að lang mestu leyti mótað af jöklum og sjást þess glögg merki víða í firðinum. Jöklunar- eða jökulhopunarsaga Seyðisfjarðar er ennþá lítt þekkt en gera má ráð fyrir að þessi landmótun hafi tekið langan tíma enda er þetta einn af elstu hlutum landsins. Sennilegt er að jöklar ísaldar hafi lagst ofan í eldra landslag frá tertíer og að brotalínur í berggrunninum hafi stuðlað að rofinu. Innsti hluti fjarðarins er grafinn í NNA-læga stefnu, en það er algengasta brotastefnan á svæðinu.

Skriðjökullinn er síðast lá í Seyðisfirði átti upptök sín á Fjarðarheiði og jafnvel að hluta til á Gagnheiði (mynd 1). Hann lá í jaðri jökulhvelsins sem þakti landið að mestu leyti á ísöld, en var sennilega jafnan sjálfstæður og utan við áhrifasvæði meginjökulsins. Á leiðinni út fjörðinn sameinuðust honum minni skriðjökla úr hliðardölunum, til dæmis úr Vestdal og enn utar úr Hánefsstaðadal og Austdal (mynd 1). Þá er ógetið fjölda smájökla eða skálarjökla efst í fjöllunum umhverfis fjörðinn, þó aðallega að sunnanverðu. Þessir skálarjökla voru ýmist sjálfstæðir, ofan við skriðjökulinn eða sameinuðust honum þegar hann var sem stærstur.

Töluvert sjávardýpi er í Seyðisfirði og er fjörðurinn víða um 80-90 m djúpur og er aðdýpi oft mikið. Þröskuldur er í fjarðarmynninu og hafa því jöklar grafið fjörðinn dýpri en landgrunnið utan við.

Ýmis ummerki finnast í Seyðisfirði um þá jökla er síðast lágu í firðinum (mynd 7). Helst ber þar að geta setfyllu sem rekja má ofarlega í fjallahlíðunum að norðanverðu, innan frá Bjólfi í um 600 m hæð, að Selstöðum í um 500 m og í átt að Brimnesi í um 300 m hæð (mynd 7). Þessi setlög eru líklega leifar hliðarhjalla eða hliðargarða, sem mynduðust þegar set hlóðst upp á milli fjallshlíðarinnar og skrið-



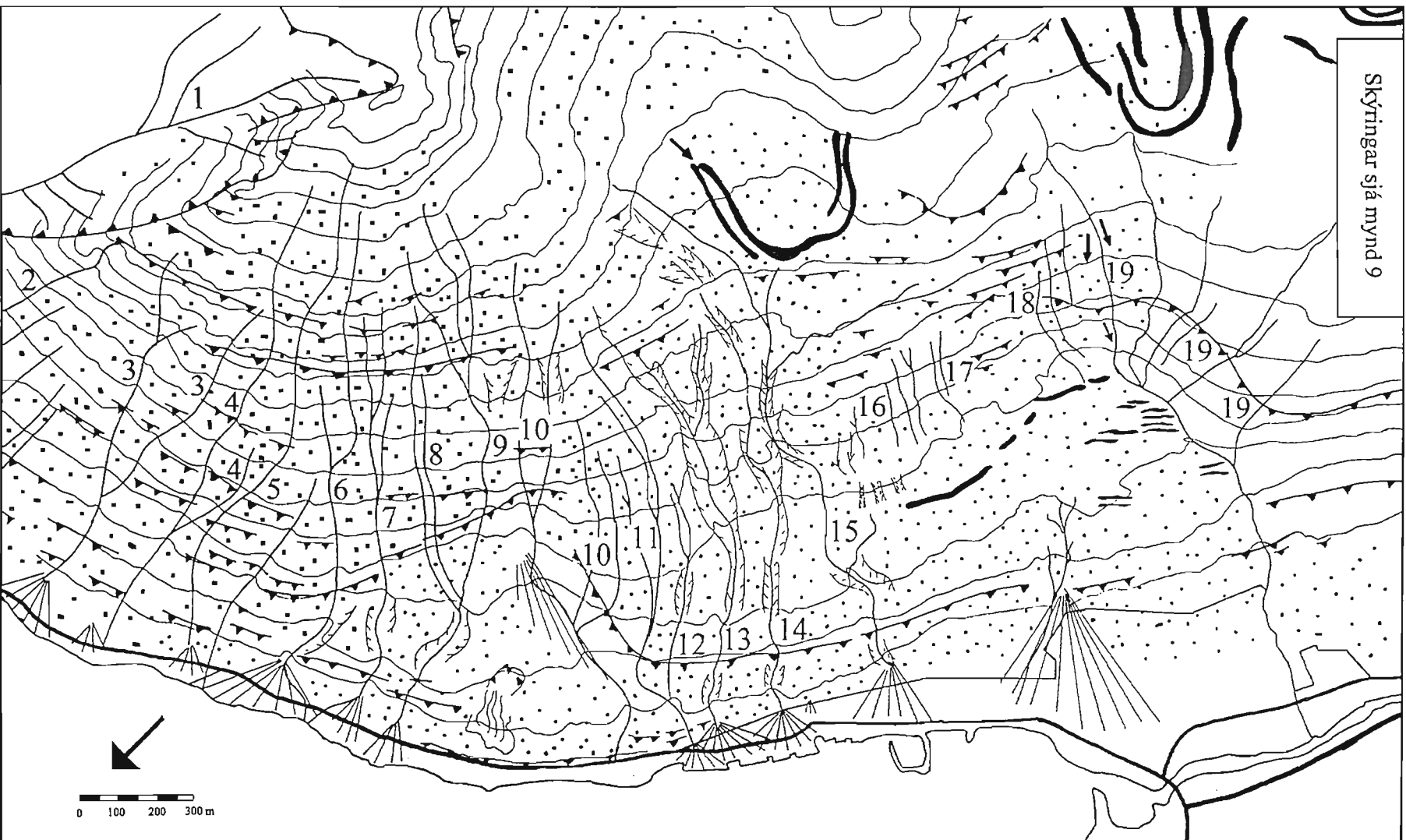
Mynd 7. Jarðfræðikort af Seyðisfirði. 1. Jökulskálar, 2. gil, 3. sethjalli, 4. jökulgarðar, 5. strandset, 6. berglaup/hrun, 7. skriða, 8. urðaurkeila, 9. þykkur jökulnuðningur, 10. forn vatnsrás. Háðarlínur eru með 100 m millibili.

jökulsins í Seyðisfirði. Slíkir hjallar marka efri brún skriðjökla, þegar langvarandi stöðnun á sér stað, annað hvort við hámarksútbreiðslu eða við framrásarstig í jökulhörfuninni. Þessi hjalli gefur því góða hugmynd um þykkt skriðjökulsins í Seyðisfirði. Hvorki er vitað hvenær hann myndaðist né hvar jökulsporðurinn lá á þeim tíma, en líklega hefur það verið utan við fjarðarmynnið. Vegna þess hversu efnismikill hjallinn er líklegt að jökullinn hafi verið stöðugur í nokkuð langan tíma, en óvíst er hvort staða sú marki hámarksútbreiðslu jökuls í Seyðisfirði á síðasta jökulskeiði. Landið ofan við hjallann hefur líklega verið jökullaust, nema þar sem skálarjökla voru virkir. Mikil frostveðrun og sífreri hefur án efa verið á þessum jökullausu svæðum.

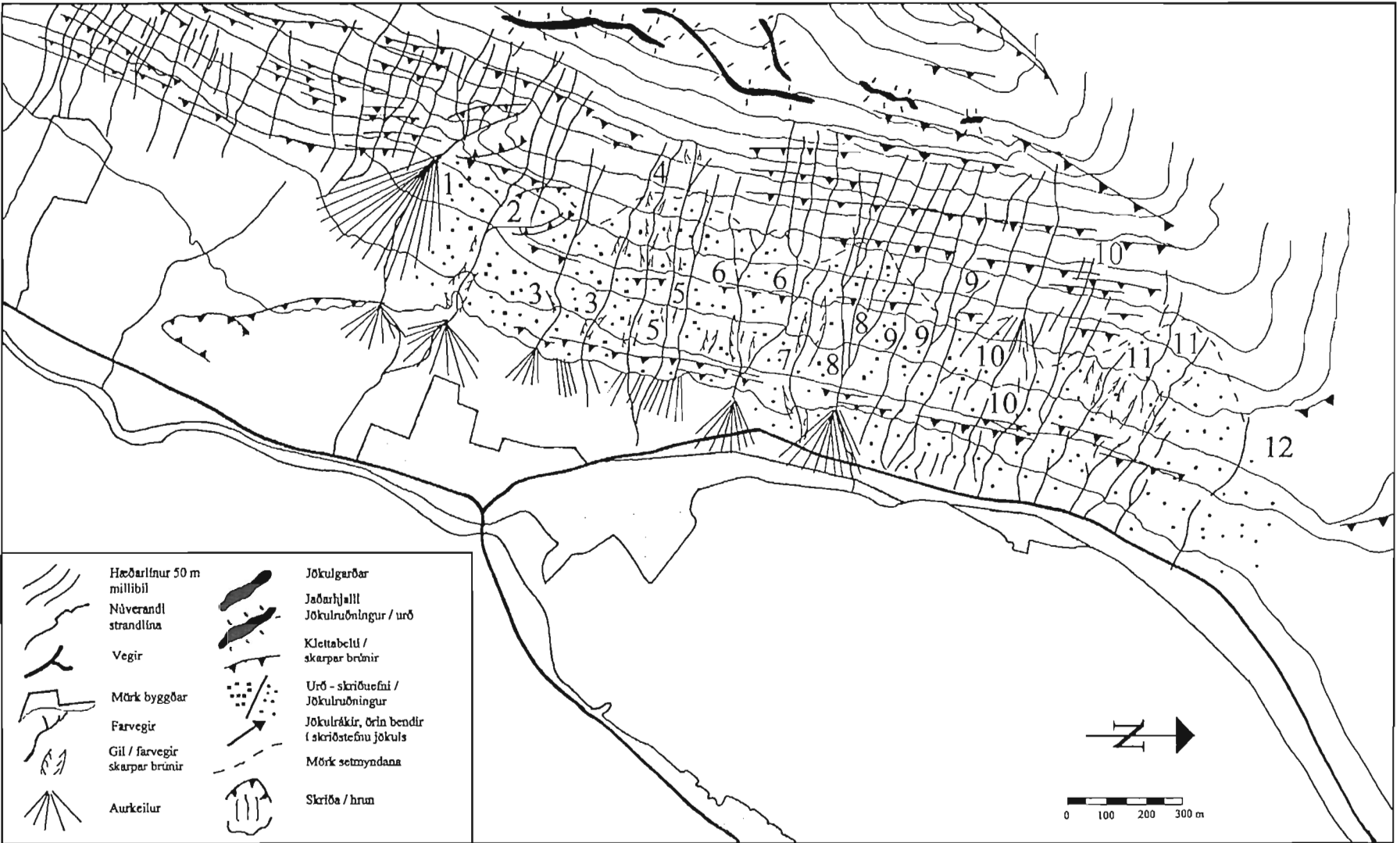
Í norðanverðum Seyðisfirði hafa orðið mikil skriðuföll úr hliðarhjallanum. Þar er skemmst að minnast skriðunnar sem féll úr fjallinu Grýtu, rétt innan við Selstaði þann, 4. október 1985. Sú skriða var stór og efnismikil og átti sér upptök í hjallanum, en merki um aðrar og svipaðar eldri skriður sjást þarna greinilega. Við Hnausa ofan við Dvergastein og Sunnuholt eru einnig merki um eldri og mjög efnismiklar skriður. Ummerkin benda til þess að nánast allur hliðarhjallinn hafi borist þar niður í skriðuföllum.

Víða í Seyðisfirði má sjá ummerki eftir skálarjökla, eins og til dæmis í Efri Botnum í Strandartindi (myndir 7 og 8). Þar í fjallshlíðinni neðan við eru greinilegir jökulgarðar (mynd 10). Aldur þeirra er ekki þekktur en sennilega eru þeir frá lokum síðasta jökulskeiðs eða frá byrjun nútíma. Enginn jökull er í skálunum í dag (mynd 11), en líklegt er að þar hafi myndast jökulfannir á harðindatímabilunum á 18. og 19. öld. Á neðri hjöllunum í Strandartindi, Neðri Botnum og Þófa, koma fyrir ýmis ummerki sem tengja má skriðjöklinum sem síðast lá í Seyðisfirði. Á þessum svæðum er þykkur bunki af setlögum, sem nær eingöngu eru gerð úr jökulruðningi. Innst á Neðri Botnum finnst fjöldi lítilla jökulgarða (mynd 8), sem myndast hafa til hliðar við skriðjökulinn þegar hann bráðnaði niður og hopaði í lok síðasta jökulskeiðs. Utan í Bjólfi finnast einnig setbunkar, sem sennilega tengjast þessari jökullegu (mynd 9). Hugsanlegt er að jökuljaðarinn á þeim tíma hafi legið aðeins utan við kaupstaðinn, ef til vill á móts við Vestdalsmjöl. Þaðan og út með firðinum má rekja fornar strandmyndanir í um það bil 35-40 m hæð (Hreggviður Norðdahl, munnlegar upplýsingar 1997). Efnismiklar fornar strandmyndanir tengdar þessari sjávarstöðu finnast í minni Hánefsstaðadals (Árni Hjartarson *et al.* 1981). Aldur þess stigs, svo og tengsl við aðrar ísaldar-menjar á Austfjörðum er ekki þekktur (Hreggviður Norðdahl & Þorleifur Einarsson 1988). Enn utar, við Brimnes og í Skálarnesbót finnast einnig fornar strandmyndanir (mynd 7). Þær hafa ekki verið kannaðar nánar, en eru þó sennilega eldri.

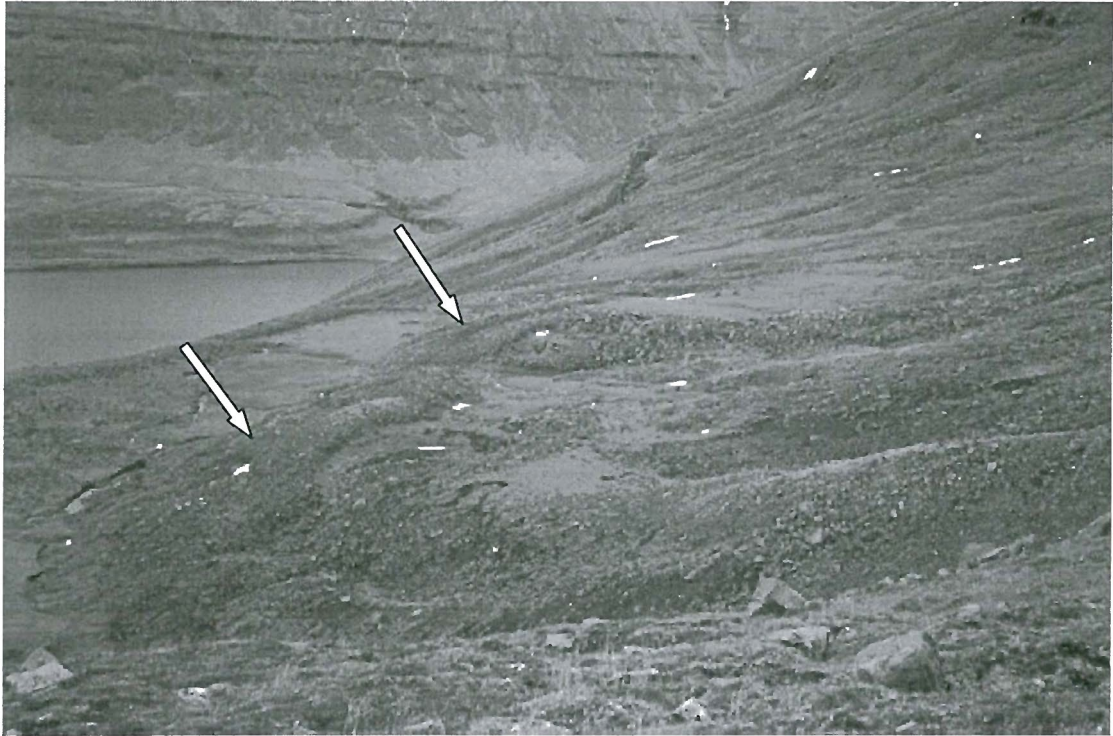
Skýringar sjá mynd 9



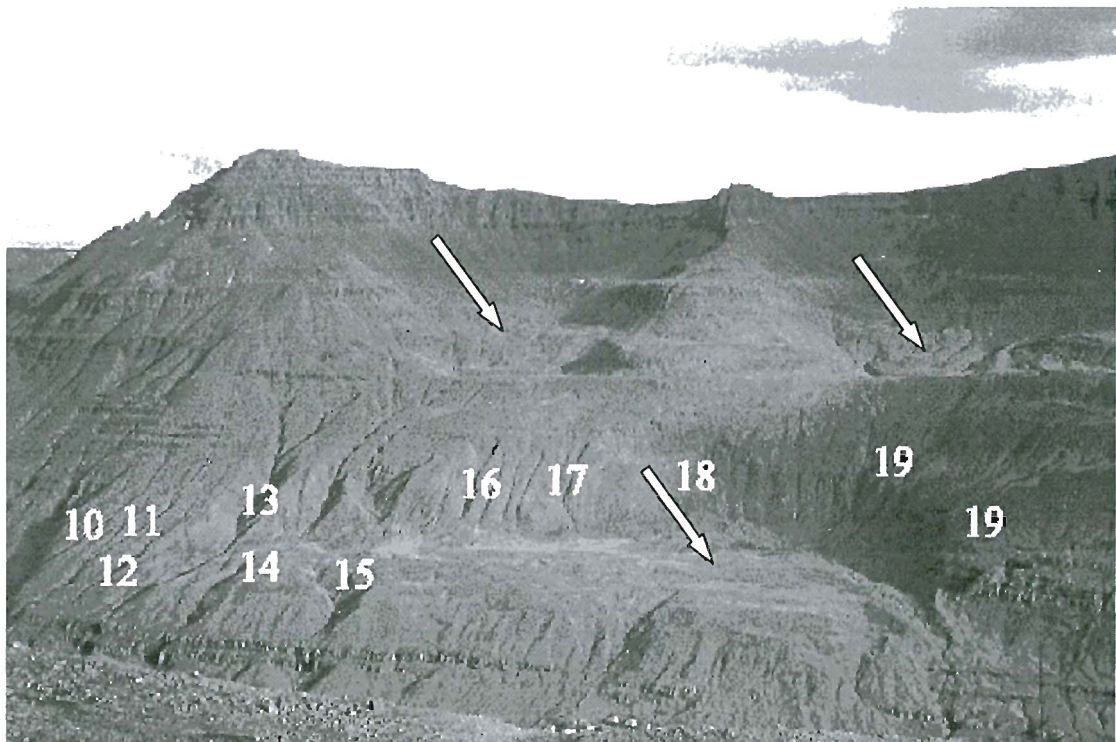
Mynd 8. Jarðfræðikort af Strandartindi. Tölustafir tákna númer farvega.



Mynd 9. Jarðfræðikort af Bjölfinum. Tölustafir tákna númer farvega.



Mynd 10. Jökulgarðar í Efri Botnum (örvar). Eins og sést á myndinni er mikið af lausu efni til staðar í skálinni (Ljósmynd Þorsteinn Sæmundsson 1997).



Mynd 11. Neðri og Efri Botnar í Strandartindi. Myndin er tekin ofan af Efri Kálfa-
botnshjalla í Bjólfinum. Skálarnar eru jökullaugar í dag, en greina má forna jökulgarða
í þeim (örvar) (Ljósmynd Þorsteinn Sæmundsson 1997).

4. Lýsing landsvæða

Þær skriður sem á síðustu 100 árum hafa fallið í fjallendinu fyrir ofan Seyðisfjarðar-kaupstað, hafa aðallega verið bundnar við ákveðna skriðufarvegi (Halldór G. Pétursson & Þorsteinn Sæmundsson 1998). Ofan við byggðina eru taldir þrjátíu og einn skriðufarvegur, nítján í Strandartindi og tólf í Bjólfinum (myndir 8 og 9). Þessir farvegir eru bæði mismunandi að gerð og stærð. Auk þess er stærð og fjöldi skriðna sem fallið hefur úr þeim mjög mismunandi. Til einföldunar og glöggvunar hefur fjallendinu fyrir ofan kaupstaðinn verið skipt niður í nokkur minni skriðusvæði. Skipting þeirra er sýnd á mynd 12.

4.1 Strandartindur utan við Þófa

Þetta svæði nær frá Miðtanga og inn að Þófa. Svæðið er um 1,5 km að lengd og nær yfir strandlengjuna austan við byggðina (mynd 12, A). Á þessu svæði er lítið undirlendi, nema þá helst á aurkeilunum Miðtanga og Grenistanga og hér eru hlíðar Strandartinds mjög brattar. Upp af Miðtanga gengur feiknarstórt gil upp undir topp fjallsins (farvegur 1) (mynd 13). Fyrir innan það gil eru fjölmörg minni gil (farvegir 2 til 5), sem ná mishátt upp í hlíðar fjallsins. Fyrir neðan þau liggja misstórar aurkeilur. Hraunlög og klettabelti eru mjög áberandi á þessu svæði. Klettabeltin skaga oft út og fyrir ofan eru iðulega stallar í fjallinu. Svæðin milli klettabeltanna eru oft hulin urð. Hátindur fjallsins er tiltölulega lítill um sig og nær um 1010 m hæð.

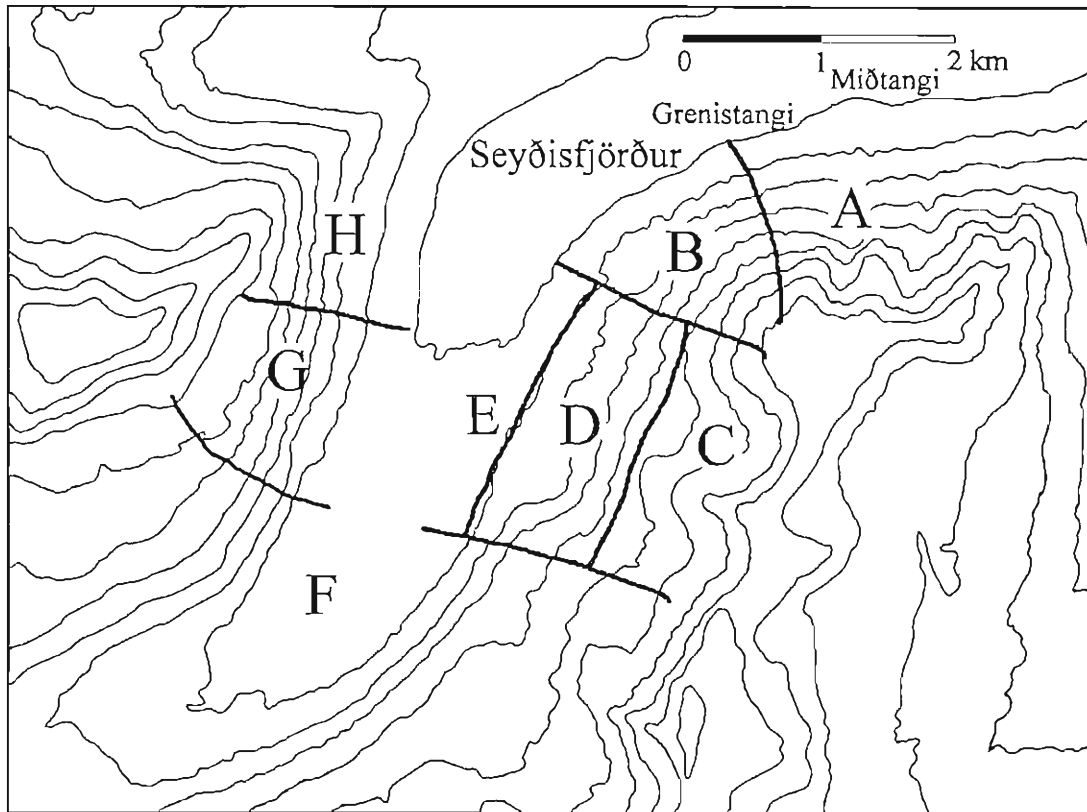
4.2 Þófi

Þófi er um 400 m breiður og um 1000 m langur hjalli, neðst í norðvestanverðum Strandartindi (mynd 12, B). Hjallabrúnin er í um 80-100 m hæð, en efri hluti hjallans í um 150-200 m hæð. Brún hjallans er brött og er að utanverðu að mestu samfelld klettabelti, en að innanverðu hulin lausum jarðlögum. Að utanverðu afmarkast Þófinn af Imslandsgili (farvegur 6) og að innan af Hæðarlæk (farvegur 10) (mynd 14).

Ofan við Þófa eru hlíðar Strandartinds brattar og gilskornar. Sum giljanna ná langleiðina upp á topp fjallsins. Yfirborð Þófa er þakið þykkum lausum jarðlögum, sem að mestu leyti eru jökulruðningur.

4.3 Efri Botnar

Efsti hluti Strandartinds, innan við hátind fjallsins nefnist Efri Botnar (mynd 12, C). Efri Botnar eru tvær fornar jökulsorfnar skálar (mynd 11), aðskildar af fjallsrana sem nefnist Miðtindur (mynd 2). Að utan afmarkast ytri skálin af Strandartindi en að innan af Innri Strandartindi. Ytri skálin er um 1 km breið en sú innri um 1.5 km. Efri brún skálanna nemur við brún Strandartinds í um 850-900 m hæð, en botn þeirra liggur í um 500-550 m hæð. Mikið er af lausu efni í botni þeirra og þar mótast fyrir jökulgörðum (myndir 8 og 10). Fjöldi gilja og farvega liggur í skálunum, sum hver allt frá efstu brún fjallsins.



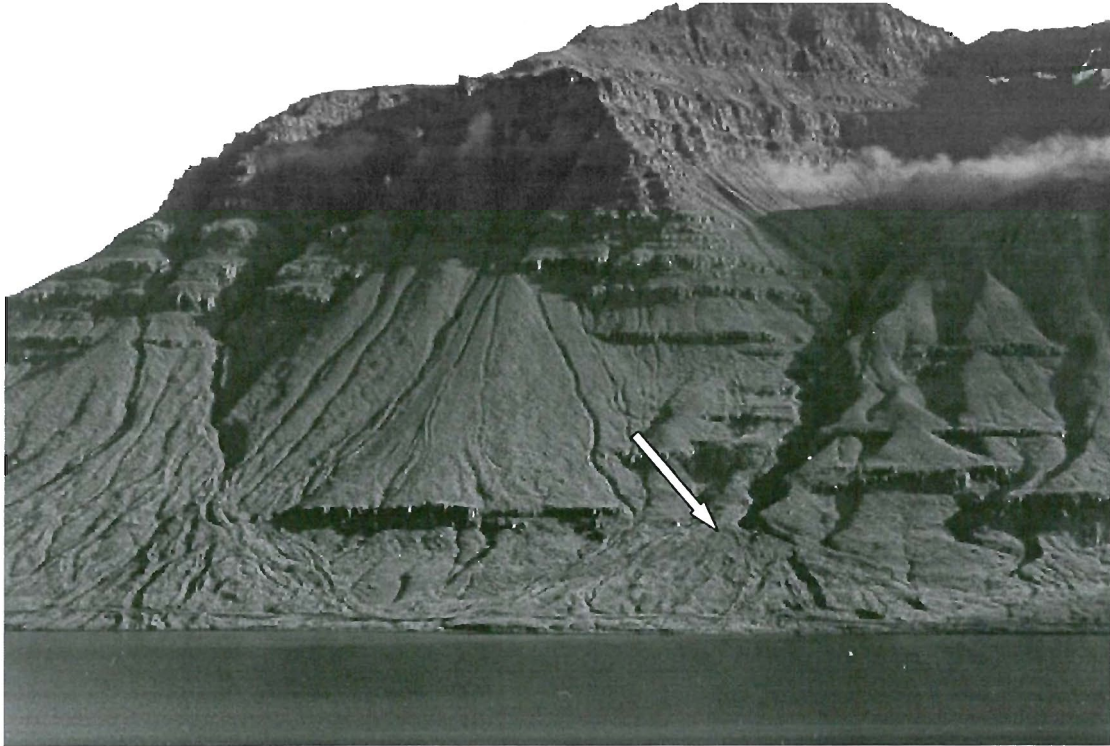
Mynd 12. Skipting skriðusvæða í Strandartindi og Bjólfinum. A. Svæðið utan við Þófa; B. Þófi; C. Efri Botnar; D. Neðri Botnar; E. Botnahlíð; F. Botn Seyðisfjarðar; G. Innanverður Bjólfur og H. Utanverður Bjólfur. Hundrað metrar eru á milli hæðarlína.

4.4 Neðri Botnar

Niður af Efri Botnum liggja Neðri Botnar (mynd 11). Þeir eru áberandi stallur eða hjalli í fjallinu, fyrir ofan Seyðisfjarðarkaupstað (mynd 12, D). Neðri brún Neðri Botna liggur í um 100-130 m hæð, en efri brúnin í um 200-250 m hæð. Ofan við hjallann er fjallshlíðin brött, alla leið upp undir neðri brún Efri Botna, í um 500-550 m hæð. Hjallinn sjálfur er um 1.9 km langur. Að utan afmarkast hann af klettabelti innst á Þófa. Á þessum kafla er hjallinn ekki nema nokkurra tuga metra breiður. Þar innan við, við Skuldarlæk (farveg 13) taka hinir eiginlegu Neðri Botnar við. Innri mörk þeirra liggja í klettabelti við Dagmálalæk (farvegur 19) (mynd 8). Á því svæði er hjallinn breiðastur eða um 400-500 m breiður. Fjallshlíðin ofan við Neðri Botna er skorin djúpum giljum og lækjarfarvegum, sem eru mest áberandi yst, þar sem þykk urð liggur utan á hlíðinni (mynd 11).

Eins og á Þófa þá eru Neðri Botnar huldur þykkum lausum jarðlögum, sem að mestu leyti eru jökulruðningur. Niður í lausu jarðlögin hafa víða grafist djúpir farvegir og neðan við þá, undir hjallabrúninni, eru víða efnismiklar skriðukeilur. Um miðjan hjallann rennur Búðará, sem er stærsta vatnsfallið sem fellur um hann.

Brún hjallans er brött. Ytri hlutinn, frá Þófa og inn undir Nautaklauf er nær samfelld klettabelti. Þar innan við, þar sem nefnist Botnahlíð, er hlíðin hulin lausum jarðlögum.



Mynd 13. Utanverður Strandartindur. Miðtangi (farvegur 1) er til hægri á myndinni (ör). Þykk urðarkápa er utan á fjallinu og er hún vel greinanleg milli giljanna. Takið eftir stærð aurkeilnanna fyrir neðan gilin, en það bendir til mikillar skriðuvirkni (Ljósmynd Lögreglan á Seyðisfirði 1989).



Mynd 14. Þófi. Á myndinni sjást þeir farvegir sem falla niður á Þófa. Farvegur númer 6 er Imslandsgil og farvegir 8 og 9 mynda Þófalæk. Innst á Þófa liggur Hæðarlækur, farvegur 10 (Ljósmynd Halldór G. Pétursson 1989).



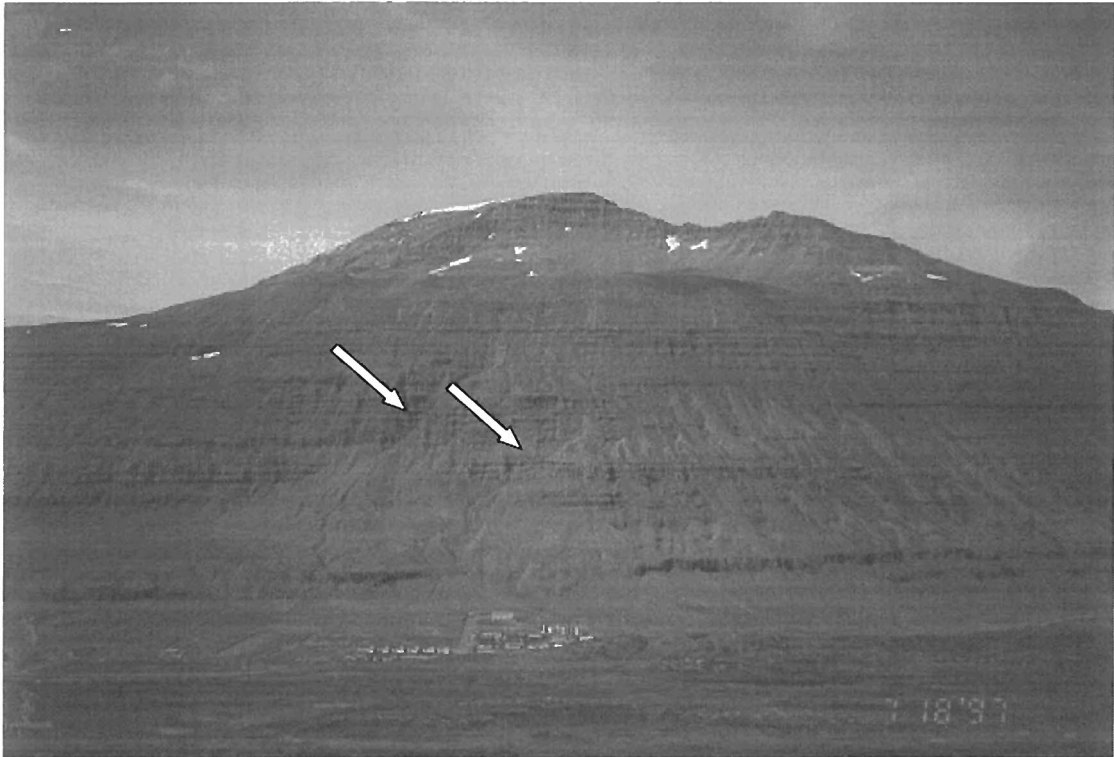
Mynd 15. Botnahlíð fyrir neðan Neðri Botna. Nautaklauf er lengst til vinstri á myndinni (Ljósmynd Halldór G. Pétursson 1997).

4.5 Botnahlíð

Botnahlíð er innsti hluti brúnar Neðri Botna. Hún nær frá Nautaklauf og inn undir Dagmálalæk (mynd 12, E). Á þessum stað er brún Neðri Botna brött, en að mestu hulin lausum jarðlögum (mynd 15). Klettabelti er yst í hlíðinni og í henni sjást greinileg ummerki eftir aurskriður og auk þess liggur töluvert af lausu grjóti utan á hlíðinni. Efsta húsaröðin stendur þétt undir hlíðinni, þannig að hér er nokkur skriðu- og grjót-hrunshætta.

4.6 Botn Seyðisfjarðar

Þetta svæði liggur innan Neðri Botna í Strandartindi og Jókugils í Bjólfinum (mynd 12, F). Fjallshlíðarnar sín hvoru megin eru brattar og eru klettabelti mjög áberandi, en minna er af lausum skriðuefnum. Botn fjarðarins, upp á Fjarðarheiði einkennist af klettabeltum og breiðum stöllum ofan við þau. Þar má sums staðar sjá merki um skriður sem hafa sópað jarðvegi af grónum hlíðunum. Á þessu svæði er engin byggð og fá mannvirki, þannig að eignartjón sem gæti orðið af völdum skriðufalla er hér hverfandi.



Mynd 16. Farvegir Jókugils, til vinstri og Fálkagils, til hægri í innanverðum Bjólfi. (Ljósmynd Þorsteinn Sæmundsson 1997).



Mynd 17. Utanverður Bjólfur. Örin bendir á Krókarhrygg (Ljósmynd Þorsteinn Sæmundsson 1997).

4.7 Innanverður Bjólfur

Þetta svæði markast að innan af Jókugili (farvegur 1) og að utan af Hlaupgjá (farvegur 5) (myndir 12, G og 16). Bjólfurinn er brattur á þessu svæði, upp í um 600 m hæð. Þar ofan við er stallur í fjallinu sem nefnist Efri Kálfabotnshjalli og upp af honum er brött skriða. Þar ofan við er klettabelti sem nær upp á hátind Bjólfsins. Á innri hluta svæðisins eru farvegir Jókugils og Fálkagils auðgreinanlegir (mynd 16). Neðan við gilin eru stórar aur- og skriðukeilur, en þar fyrir ofan eru hlíðar Bjólfsins talsvert brattar og sjást klettabelti víða. Utan við gilin liggur setbunki í hlíðinni og nær hann upp í um 350 m hæð, en þar fyrir ofan er hlíðin ber. Niður í þessa setmyndun hafa farvegir 3 til 5 grafið. Í um 270 m hæð skaga Presthamrar út úr setbunkanum. Neðsta klettabeltið í Bjólfinum nefnist Neðstuklettur og er það í um 70-80 m hæð, en undir því hafa myndast töliverðar aur- og skriðukeilur.

4.8 Utanverður Bjólfur

Þetta svæði markast af Hlaupgjá að innanverðu, en af Vestdalshálsi að utanverðu (myndir 12, H og 17). Á þessu svæði liggja farvegir 6 til 12. Eins og í innanverðum Bjólfinum þá koma fyrir setlagamyndanir sem ná upp í um 350 m hæð. Að utanverðu endar þessi setmyndun í Krókarhrygg. Þar utan við er fjallið bert og klettabelti víða og flest gil grafin í berg. Áberandi klettabelti kemur fyrir í um 350 m hæð og nefnist það Langaklettabelti. Í um 270 m hæð er annað áberandi klettabelti og er það í beinu framhaldi Presthamra. Svæðið undir því, utan við Krókarhrygg, nefnist einu nafni Flatafjall. Yst í fjallinu liggur nokkuð víðáttumikil setmyndun utan á fjallinu. Þar hafa lækir grafið gil niður í setfylluna og nefnast þau einu nafni Djúpugil. Langs eftir allri hlíðinni er klettabelti í um 70-80 m hæð sem nefnt er Neðstuklettur. Þetta klettabelti verður þó smásaman minna áberandi eftir því sem utar dregur.

5. Skriðufarvegir

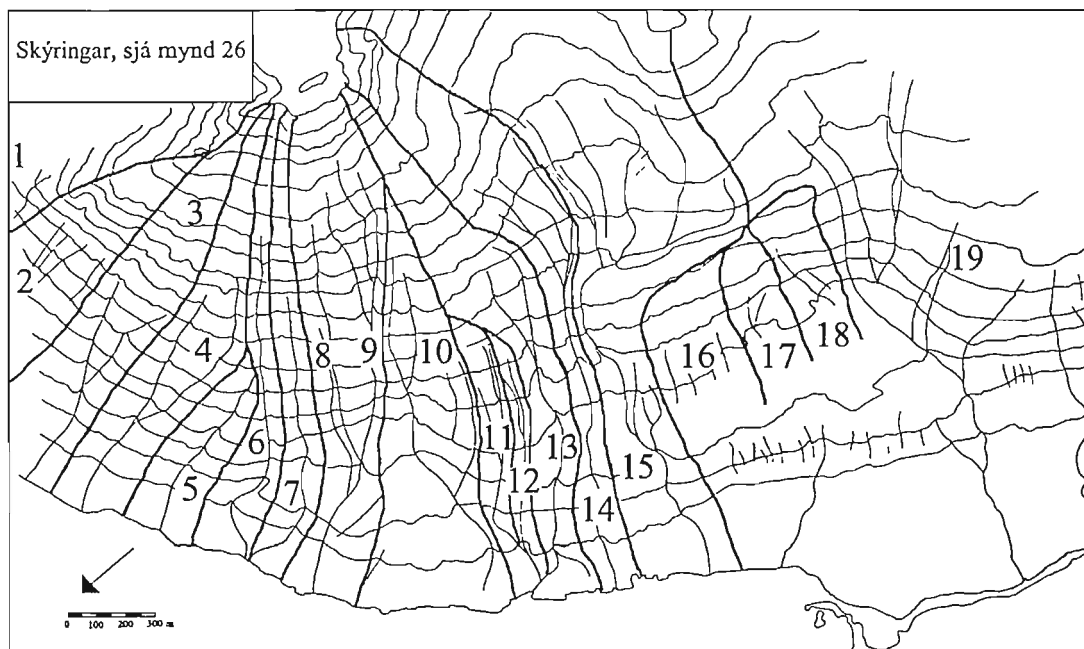
Hér á eftir verður lýst þeim þrjátíu og einum skriðufarvegi sem þekktir eru fyrir ofan byggðina á Seyðisfirði. Úr sumum þessara farvega hafa fallið aurskriður sem skráðar hafa verið, en skriðusaga annarra hefur ekki verið skráð (Halldór G. Pétursson & Þorsteinn Sæmundsson 1998). Sá háttur er hafður hér á að hverjum farvegi er gefið númer þar sem öllum farvegum hefur ekki verið gefið nafn. Talningin byrjar yst í Strandartindi og er talið inn eftir hlíðinni allt að Dagmálalæk innsta farveginum í Neðri Botnum, alls 19 farvegir. Í Bjólfinum er talið frá Jókugili og út eftir fjallinu, alls 12 farvegir. Númer og staðsetning farvega er sýnd á myndum 18 og 26.

Farvegir eru hér skilgreindir út frá safnsvæðum eða aurkeilum. Neðst er oft um eitt gil eða lækjarfarveg að ræða, sem ofar í fjallinu greinist upp í fjölda gilla eða gilskorninga. Í sumum tilfellum eru nokkrir minni farvegir flokkaðir undir eitt farvegsnúmer. Staðsetning farvega og vatnasvið er sýnd á mynd 18 og 26.

Auk þess er hér fjallað nokkuð um skriðu- og grjóthrunshættu úr hjallabrúnni inni ofan við bæinn, þar er úr neðri brún Þófans og Neðri Botna.

5.1 Strandartindur, lýsing á einstökum farvegum

Nítján farvegir eru skilgreindir í Strandartindi (mynd 18). Úr flestum þeirra hafa fallið skriður, sem margar hafa verið skráðar (Halldór G. Pétursson & Þorsteinn Sæmundsson 1998). Af skriðuföllum úr öðrum farvegum er litlar eða engar heimildir, þó svo að ungleg ummerki finnast í og við þá. Lýsing farvega hefst yst, fyrir utan byggðina undir Strandartindi og haldið áfram inn eftir hlíðinni. Innsti farvegurinn sem lýst er, er Dagmálalækur (farvegur 19) (mynd 18).



Mynd 18. Skriðufarvegir og vatnaskil í Strandartindi. Hundrað metrar eru á milli hæðarlína.

5.1.1 Farvegur 1: Miðtangi

Farvegur 1 liggur á svonefndri Fjarðarströnd (myndir 2, 13 og 18). Þetta er ysta gilið sem tekið er með í þessari lýsingu og er jafnframt það stærsta í Strandartindi.

Upptök Miðtangagils er í efstu brún Strandartinds. Það er djúpt, trektlaga og nær niður í um 200-250 m hæð. Þar neðan við er gilið djúpt og dimmt skora, niður í um 100 m hæð en þar tekur við stór og efnismikil aurkeila, Miðtangi (mynd 13). Í gilinu er talsvert af lausu efni, sem virðist ættað úr millilögum úr fjallinu, en þeim fjölgar mjög eftir því sem ofar dregur. Mesta breidd gilsins er um 700-800 m og dýpt þess um 400-500 m.

Stefna gilsins er NNA-SSV læg, sem er ríkjandi brotalínustefna á svæðinu og er dýpsti hluti þess grafinn niður í þá stefnu. Auk þess eru í giltrektinni nokkrar gilskorur og getur því safnast í það vatn af stóru svæði. Í gilið falla einnig farvegir úr fjallshlíðinni utan við. Hún er þakin urð og lausum jarðefnum upp í 300-400 m hæð eða upp í mitt fjall. Í gilinu er hraunlög mjög áberandi og greinlegt er að mikið hrun er úr þeim niður í farveginn. Þá berst einnig töluvert efni í farveginn úr urðinni utan á hlíðinni. Laust efni safnast því í miklum mæli fyrir í farveginum og er þar jafnan nægilegt hráefni í efnismikil skriðuföll.

Neðan við gilið hefur stór og efnismikil aurkeila byggst í sjó fram, Miðtangi (mynd 13). Efri brún hennar er í um 100 m hæð. Yfirborð keilunnar er mjög grófgert, lítt gróið og alsett nýlegum farvegum. Halli þess er að meðaltali um 16°.

Ekki hafa fundist skráðar heimildir um skriðuföll úr gilinu, en greinilegt er að hér falla oft miklar skriður. Rétt er að hafa í huga að gilið liggur töluvert utan við byggðina en heimildir geta oft um feiknarstór skriðuföll út með Fjarðarströnd (Hall-dór G. Pétursson & Þorsteinn Sæmundsson 1998). Hefur þá án efa í mörgum tilfellum hlaupið úr þessu gili og til dæmis féllu margar aurskriður á þessu svæði árið 1989.

5.1.2 Farvegur 2:

Þessi farvegur liggur rétt vestan við Miðtanga (myndir 13 og 18). Í fjallinu er hann samsettur úr nokkrum minni giljum. Þau eiga öll upptök sín í klettabelti í um 700-750 m hæð og eru nokkuð áberandi. Gilin ná niður í um 300-350 m hæð. Þar fyrir neðan tekur við brattur og ógróinn skriðuvængur, sem nær niður að öðru klettabelti í um 100-150 m hæð. Í fjallinu eru gilin að jafnaði 30-40 m breidd, en neðst þar sem þau sameinast er um 10 m breiða gilskoru að ræða. Enn sem komið er hefur lítið efni borist niður fyrir neðra klettabeltið.

5.1.3 Farvegur 3: Grenistangi

Grenistangi er nokkuð stór aurkeila sem byggst hefur í sjó fram (myndir 2 og 18) líkt og Miðtangi og er efri brún hennar í um 50 m hæð. Yfirborð keilunnar er bratt og gróft og á því sjást ummerki eftir nýlegar skriður. Keilan er að mestu byggð upp úr framburði tveggja gilja, sem eiga upptök sín í klettabelti í um 700-750 m hæð en ofan við það er stallur í fjallinu. Eystra og ytra gilið er grafið niður í ríkjandi brotalínustefnu, sem er NNA-SSV og mörg smágil og skorningar sem eiga sér flest upptök neðan við stallinn falla í það. Innra og vestra gilið á sér einnig upptök neðan við stallinn, en það er grafið niður í brotalínustefnu sem liggur NNV-SSA. Bæði gilin eru um

10-20 m breið. Upp á síðkastið virðist ytra gilið hafa verið virkara og þar að auki er það dýpra.

5.1.4 Farvegur 4: (Grenistangi)

Farvegur 4 er einnig myndaður úr tveimur giljum, sem eru grafin í sömu brotalínustefnur og farvegur 3 (NNA-SSV, NNV-SSA) og rekja má þau upp í efstu brúnir fjallsins (mynd 18). Efst eru þau bæði um 5-10 m breið og frekar grunn en dýpka og verða meira áberandi eftir því sem neðar dregur. Lítið sem ekkert er um laust efni utan á Strandartindi á þessum stað. Framburður farvegarins er fyrst og fremst það efni sem fellur til við rof úr gilinu sjálfu. Lítil aurkeila er neðan við farveginn, vestast á Grenistanga. Lítil skriðuvirkni virðist hafa verið í farveginum upp á síðkastið, því yfirborð keilunnar er að mestu uppgróið. Þarna virðist þó hafa hlaupið skriða árið 1989.

5.1.5 Farvegur 5:

Þetta gil á upptök sín í 300-350 m hæð og liggur langs eftir hlíðinni í ríkjandi brotalínustefnu, sem er NNA-SSV (mynd 18). Háir klettur eru umhverfis gilið og úr þeim er greinilega nokkurt hrun. Talsvert er af lausu efni í gilinu. Gilið er um 5-10 m breitt efst en víkkar niður á við og er um 30-40 m breitt neðst. Skriðukeilan neðan við gilið er gróin, en nýleg grjótdreif er ofan á grasinu. Eldri skriður úr gilinu hafa fallið til vesturs út á keiluna, en sennilega falla næstu skriður til austurs.

5.1.6 Farvegur 6: Imslandsgil

Farvegur 6 er yst á svonefndum Þófa og markar eystri brún hans (myndir 14 og 18). Aðalupptök farvegarins eru í klettabelti í um 700-750 m hæð, en gilskorning má rekja langleiðina upp í topp Strandartinds. Efst er gilskorningurinn um 1-2 m á breiður, en farvegurinn breiðkar talsvert niður á við og í miðju fjallinu er hann um 5 m breiður og um 10-20 m breiður í fjallsrótum, rétt ofan við Þófa.

Neðsti hluti farvegarins er grafinn niður í Þófa og liggur sá hluti farvegarins langs eftir hlíðinni, í ríkjandi brotalínustefnu berggrunnsins (NNA-SSV). Þessi hluti farvegarins nær upp undir 100 m hæð, en þar mætir hann gilinu úr fjallshlíðinni. Hér hefur grafið tiltölulega vítt gil, niður með berggöngum sem liggja í brotalínustefnu. Mikið af lausu efni, aðallega grjóti, liggur neðst í gilinu. Það hefur hrunið úr losaralegum gilveggjunum umhverfis og borist niður úr gilskorningnum sem liggur upp fjallið. Þessi neðsti hluti farvegarins er um 50 m breiður.

Neðan við farveginn er tiltölulega lítil en brött aurkeila. Hún er að mestu gróin. Mikið af lausu efni liggur neðst í farveginum fyrir ofan keiluna, en miðað við gróðurfar og skófir á steinum virðist langt síðan síðast hljóp úr þessu gili.

5.1.7 Farvegur 7:

Þessi farvegur liggur á utanverðum Þófa (myndir 14, 18 og 19). Hann er upphaflega samsettur úr nokkrum smærri giljum, sem sameinast í um 400-450 m hæð en sum þeirra má rekja alla leið upp á hátind Strandartinds. Þar eru gilin um 1-2 m breið

og nokkuð áberandi. Í miðri hlíð eru þau orðin um 5 m breið og niður við Þófa er farvegurinn orðin 5-10 m breiður (mynd 19). Á Þófa hefur farvegurinn grafið ofan í setfylluna. Þar er hann að meðaltali um 4-5 m djúpur, en dýpstur er hann við frambrún hjallans, ofan við Strandarveg, allt að 50 m breiður og 10-15 m djúpur. Aurkeilan neðan við klettana er tiltölulega lítið áberandi, en rétt er að hafa í huga að land er hér mjög raskað vegna byggingarframkvæmda. Nýlegar skriðurastir sáust meðfram lækjarspræunni sem rennur eftir aurkeilunni og er greinilegt að ekki er mjög langt síðan efnismiklar skriður komu hér niður. Á ljósmyndum sem teknar voru í kjölfar skriðufallanna 1989 sést greinilega að skriður hafi hlaupið niður þennan farveg. Upptök þeirra skriðufalla voru undir klettum í um 700 m hæð.

Mikið er af lausu efni í þessum farvegi sem getur auðveldlega hreinsast úr honum við skriðuföll. Talsvert grjót hefur safnast saman við fjallsræturnar efst á Þófa og virðist sem sú uppsöfnun sé nokkuð hröð. Þaðan og niður með farveginum um Þófa eru miklar skriðurastir, sem auðveldlega geta orðið hráefni í nýjar skriður. Þá er farvegurinn sem liggur um Þófa víða það djúpur að stórar fyllur geta fallið úr hliðum hans, sérstaklega þegar jarðlögin eru mjög blaut eins og gerist í mikilli rigningartíð.

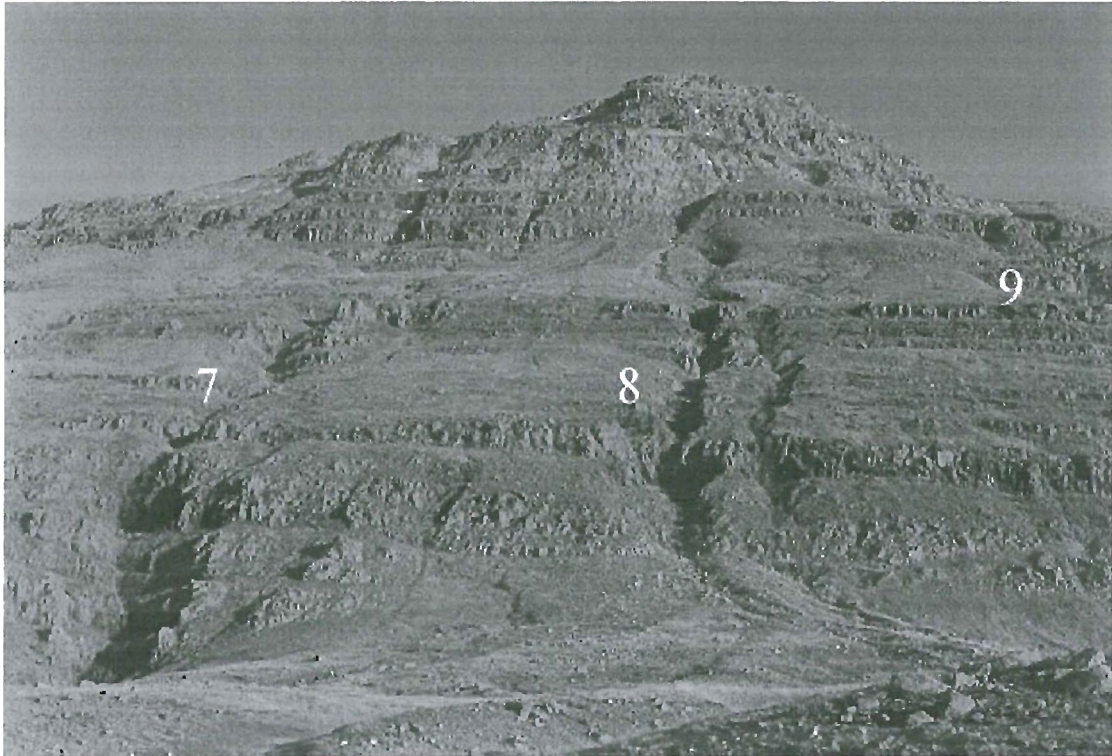
5.1.8 Farvegir 8 og 9: Þófalækur

Þófalækur fellur niður miðjan Þófa (myndir 14, 18 og 20). Efst í fjallinu er hann myndaður úr nokkuð mörgum giljum, sem um mitt fjall hafa sameinast í tvö megingil. Í klettunum ofan við Þófa eru bæði gilin um 5-10 m breið. Uppi í fjallinu má rekja ytri og eystri farveginn (númer 8) að tveimur giljum sem eiga upptök sín í klettabelti í um 700-750 m hæð (mynd 19). Ofarlega er þessi farvegur um 10 m breiður og mjög áberandi. Innri og vestari farvegurinn (númer 9) skiptist efst í nokkur gil. Þau eru mjög áberandi í klettabeltinu, í um 700-750 m hæð og eru allt að 30-40 m breið. Sum þeirra er hægt að rekja þaðan og alla leið upp að hátindi Strandartinds, en mikið af lausu efni er utan á fjallinu á þessum slóðum. Farvegir 8 og 9 sameinast í einn farveg ofarlega á Þófa. Þar hafa þeir grafið sér djúpt gil í setfylluna niður að klettabrúninni ofan við Strandarveg og nefnist þar Þófalækur (mynd 20). Farvegur Þófalækjar er að meðaltali um 50 m breiður milli efstu brúna en breidd hans í botni er um 2-4 m. Dýpstur er farvegurinn við frambrún Þófa, um 20 m.

Við fjallsrætur á Þófa, rétt ofan við þar sem farvegirnir sameinast, hefur framburður úr giljunum hlaðið upp skriðukeilur. Úr þeim keilum hafa fallið skriður niður í farveginn og sáust þar víða töluverðar skriðurastir. Auk þess ést jafnt og þétt úr neðri brún keilnanna og berst það efni einnig niður í farveginn. Niður undir klettabrúninni, ofan við Strandarveg er farvegurinn djúpur og getur jafnvel lítið undanrof orsakað hrun úr hliðum hans.

Framburður úr farveginum hefur einnig safnast saman neðan við klettabeltið ofan við Strandarveg, en þar er land mjög raskað vegna byggingaframkvæmda og því erfitt að dæma um upprunalega stærð og lögun aurkeilunnar. Þrátt fyrir það er greinilegt að nýlega hafi fallið efnismiklar aurskriður.

Þá má geta þess að í farveginum á klettabrúninni ofan við Strandarveg fundust skriðurákir á klöpp, en þær er auðgreinanlegar frá jökulrákum. Skriðurákirnar eru stuttar og stefna beint niður farveginn, en jökulrákir sem hér finnast eru langar og stefna til NA. Skriðurákirnar eru myndaðar þegar steinar og grjót sem berst niður með aurskriðunni skellur á og rispar undirliggjandi berggrunn.



Mynd 19. Farvegir 7, 8 og 9 í fjallshlíðinni fyrir ofan Þófa. Farvegir 8 og 9 mynda Þófalæk (Ljósmynd Halldór G. Pétursson 1997).



Mynd 20. Horft niður eftir farvegi Þófalækjar. Takið eftir skriðuröstum sitt hvoru megin við farveginn (Ljósmynd Þorsteinn Sæmundsson 1997).

Það var skriða úr Þófalæk sem varð fimm manns að bana, þann 19. ágúst 1950. Ólafur Jónsson (1957) kannaði ummerki þeirra skriðufalla. Samkvæmt honum virtust upptök skriðunnar hafa verið í urðinni fyrir neðan hátind fjallsins. Hann sá greinileg ummerki í giljum, niður alla fjallshlíðina og niður á Þófa, en þar hafði skriðan virkilega bætt við sig efni. Mikill hluti skriðuefnisins kom úr aurkeilunni eða ruðningnum efst á Þófa og einnig úr farvegi Þófalækjar, botni hans og ekki síst hliðum. Skriðan var um 10 m breið og 5-6 m þykk á Þófa, en þegar hún fór í loftköstum fram af klettunum ofan við Strandarveg og niður á aurkeiluna ofan við húsið, sem fólkið var í sem fórst, var breidd hennar var um 30 m. Virðist sem skriðunni hafi einnig bæst til efni úr aurkeilunni.

Á myndum af Strandartindi, sem teknar voru eftir skriðuföllin í ágúst 1989 virðist sem upptök skriðunnar, sem fór niður farveginn hafi einnig verið í urðinni neðan við hátindinn. Greinilegust eru þó ummerkin í giljum neðan við klettabeltið í um 700 m hæð og alla leið niður á Þófa.

5.1.9 Milli farvega 9 og 10:

Á þessu svæði er töluverður bunki af lausu efni, neðst í fjallshlíðinni ofan við Þófa. Svo virðist sem að þarna sé um gamla og fornlega aurkeilu að ræða, ef til vill frá því í ísaldarlokin. Ekki eru farvegir ofan við, en jarðföll virðast nýlega hafa fallið úr bunkanum og sullast yfir yfirborð Þófans neðan við.

5.1.10 Farvegur 10: Hæðarlækur

Hæðarlækur fellur niður innsta hluta Þófa og fellur fram af klettunum rétt innan við verksmiðju SR-mjöls (myndir 14, 18 og 21). Efri hluti farvegarins er samsettur úr mörgum giljum, sem rekja má beint upp fjallið í klettabelti í um 700-750 m hæð. Þessi gil eru mjög áberandi og eru grafin djúpt í urðina ofarlega í fjallinu. Breidd þeirra er allt að 50 m í urðinni, en ekki nema um 2-5 m í klettabeltinu fyrir neðan. Þar neðan við breikka gilin í 5-10 m og sameinast í 20 m breitt gil í hlíðarótunum ofan við Þófa.

Hæðarlækur hefur ekki grafið sér djúpan farveg niður í Þófa. Hann rennur um svæðið ofan á framburði sínum eða urðinni sem skriðurnar úr honum hafa náð að bera fram (mynd 21). Efst er þó um afmarkaðan farveg að ræða og er hann um 5 m breiður. Á frambrún hjallans, ofan við tanka SR-mjöls, hefur um 2-4 m breitt gil grafið niður. Aurkeilan ofan á Þófa er þakin gróðri, en alsett skriðuröstum. Er sem grófara efnið úr skriðunum hafi setið eftir uppi á Þófa en það finna borist áfram niður. Þarna er því smátt og smátt að hlaðast upp mjög mikið efnismagn.

Fram af klettabeltinu innan við Þófa mótar fyrir fjölda gilskorninga, um 2-3 m á breidd. Þessi gil, sem falla í Hæðarlæk eiga upptök sín í fjallshlíðinni milli Þófa og Neðri Botna. Upptök flestra þeirra eru í um 300-400 m hæð.

Árið 1950 fór töluverð skriða niður Hæðarlæk (Ólafur Jónsson 1957). Þá barst mikið efni niður úr fjallinu og fram á aurkeiluna á Þófa. Þar sat mest af efninu eftir, en það fínasta barst áfram niður og fór yfir athafnarsvæði Sildarverksmiðju ríkisins (SR-mjöl). Því svæði hefur öllu verið raskað með byggingarframkvæmdum, en þar má þó með góðum vilja sjá aurkeilulögun við ströndina. Árið 1989 féll skriða niður Hæðarlæk. Upptök hennar voru í urðinni efst í fjallinu, á svipuðum slóðum og skriðan 1950 átti upptök sín.



Mynd 21. Horft niður eftir farvegi Hæðarlæks á Þófa. Uppgrónar skriðurastir eru áberandi. Takið eftir skriðunni sem hefur fallið úr hlíðinni til vinstri og yfir farveginn (Ljósmynd Þorsteinn Sæmundsson 1997).

5.1.11 Farvegur 11: Hörmungarlækur

Hörmungarlækur á upptök sín í fjallshlíðinni milli Þófa og Neðri Botna (myndir 11 og 18). Hér liggur land hærra en innan og utan við. Farvegurinn er samsettur úr nokkrum smágiljum, um 1-2 m breiðum. Þau sameinast í einn meginfarveg, sem er staðsettur rétt innan við Þófa (mynd 14). Farvegurinn er um 5 m breiður efst en breiðkar niður á við í allt að 10 m. Við sjóinn, neðan við klettabeltið hefur lítil aurkeila byggst í sjó fram. Þar er land mjög raskað vegna byggingarframkvæmda. Meðal annars hafa verið byggðir olútankar á keilunni rétt við farveg lækjarins sem fellur um hana.

Neðst í farveginum, ofan við klettabeltið við Hafnargötu er nokkuð af lausu efni. Þar eru töluverðar skriðurastir meðfram lækjarsprænnunni sem jafnan rennur þarna. Upp eftir fjallinu eru gilin nánast ber, þar til komið er upp undir topp í um 700-800 m hæð. Þar er töluverð urð utan á fjallinu og er greinilegt að þaðan hafa nýlega, líklega 1989, hlaupið skriður í farveginn.

5.1.12 Farvegur 12:

Í fjallshlíðinni rétt innan við Hörmungarlæk er annar farvegur (myndir 11 og 18), sem rekja má upp í um það bil 350 m hæð. Á kafla er farvegurinn nokkuð áberandi (í um það bil 100-150 m) og nær þar allt að 30-40 m breidd. Neðst undir klettum ofan við Hafnargötu sést rétt móta fyrir honum áður en hann sameinast Hörmungarlæk. Þar er hann um 2-5 m á breidd. Farvegurinn er allur grasigróinn og sennilega er jarðvegur mjög þykkur í honum. Þarna hefur því safnast fyrir mikið af efni. Langt er síðan þessi farvegur hljóp.

5.1.13 Farvegur 13: Skuldarlækur

Skuldarlækur er ysti farvegurinn í Neðri Botnum og einna stærstur (myndir 11 og 18). Upptök hans má rekja upp í 700-750 m hæð. Efri hlutinn greinist í nokkur gil eða skorninga, sem öll liggja í nokkuð þykkri urð. Í um 500 m hæð hafa þau sameinast í tvö megingil, sem hvort um sig er um 20-30 m breitt. Í um 300 m hæð renna þessi tvö gil saman og mynda eitt stórt og trektlaga gil sem grafist hefur niður í hlíð Neðri Botna. Þar efst er farvegurinn allt að 100 m breiður og 30 til 40 m djúpur.

Neðan við gilið hefur áberandi farvegur grafist niður í lausu jarðlögin, sem þekja botn Neðri Botna (mynd 22). Næst gilinu í fjallshlíðinni er hann grunnur, 2-4 m djúpur og 5-10 m breiður. Meðfram farveginum eru skriðurastir áberandi. Í hjalla-brúnina ofan við kaupstaðinn hefur orðið mikið rof og er farvegurinn þar um 30 m breiður og allt að 20 m djúpur.

Til hliðar við farveginn á botni Neðri Botna, finnast gamlir jarðvegsfylltir farvegsstubbbar (mynd 22). Ekki virðist vera hætt á að hlaupi úr Skuldarlæk, í þessa farvegi og þeir ræsis fram.

Utan á hlíðinni liggur þykk laus urð, sem að hluta er gerð úr jökulruðningi. Innri hluti hennar virðist gerður úr uppbrotnum eða uppmuldu berggrunni, sennilega misgengisbreksíu, en greinileg brotalína er eftir hlíðinni (í stefnu NNA-SSV). En hver sem uppruni efnisins er þá er töluvert af lausu efni utan á hlíðinni yst í Neðri Botnum og er það ástæðan fyrir því hve djúpir og stórir farvegir eru þar (farvegir 13-15) (mynd 11).

Mikið laust efni er í botni farvegarins í hlíð Neðri Botna og þarf ekki mikið rof til að stórar fyllur falli úr hliðum hans og í farveginn. Gilin ofar í fjallinu eru einnig grafin í laus jarðlög og þar geta einnig fallið fyllur ofaní farveginn. Auðrjúfanlegar skriðurastir liggja niður með farveginum á Neðri Botnum. Auk þess geta fallið fyllur í hann í dýpsta hluta hans, í hjalla-brúninni. Í þessum farvegi virðist því til nægt efni í efnismiklar skriður.

Neðan við klettabeltið í hjalla-brúninni, ofan við Hafnargötu hefur átt sér stað töluvert rof í laus jarðlög sem þar liggja. Þar neðan við hefur nokkuð stór aurkeila byggst í sjó fram. Í dag fellur Skuldarlækur til austur af henni, en getur greinilega flæmst um nokkuð svæði, jafnvel alveg vestur að svæðinu við Stöðvarlæk.

Á ljósmyndum frá 1989 sést að upptök skriðunnar sem féll niður farveg Skuldarlæks, eru í urðinni í um 700-750 m hæð. Mjög greinileg ummerki eru í um 350 m hæð, en skriðunni hefur greinilega bæst til efni alla leið niður og ekki minnst úr djúpa gilinu í hlíðinni ofan við Neðri Botna.



Mynd 22. Farvegur Skuldarlækjar á Neðri Botnum. Næst sést niður í djúpa gilið í hlíð Neðri Botna, en fjær hefur farvegurinn grafist niður í Neðri Botna. Vinstra megin við aðalfarveginn má greina fornan farveg (Ljósmynd Þorsteinn Sæmundsson 1997).



Mynd 23. Farvegur Stöðvarlækjar í Neðri Botnum. Myndin er tekin í miðju gili í hlíð Neðri Botna. Yst til hægri sést í farveg Skuldarlækjar og lengst til vinstri má greina gil Búðarár í hjallabrúninni ofan við kaupstaðinn (Ljósmynd Þorsteinn Sæmundsson 1997).

5.1.14 Farvegur 14: Stöðvarlækur

Þessi farvegur liggur rétt vestan við Skuldarlæk og má rekja upptök hans upp í 700-750 m hæð í innanverðum Strandartindi (myndir 11 og 18). Nokkur smærri gil mynda efri hluta hans og eru þau öll grafin niður í urðarkápu sem liggur utan á fjallinu. Gilin eru allt að 10-20 m breið. Í fjallshlíðinni fyrir ofan Neðri Botna hefur grafið djúpt gil og í því er mikið af lausu efni. Gilið í fjallshlíðinni er um 50-70 m breitt og 20-30 m djúpt. Á flatlendinu á Neðri Botnum er farvegurinn um 30-40 m breiður, en á hjalla-brúninni ofan við kaupstaðinn breiðkar hann í um 50 m og er þar allt að 10-15 m djúpur.

Töluverður framburður er neðan við gilið. Miklar skriðurastir liggja meðfram læknum og er greinilegt að hér hafa stórar skriður hlaupið niður (mynd 23). Auk þess hafa skriður fallið úr urðinni milli farvega 13 og 14 og út á Neðri Botna.

Neðan við klettana við Hafnargötu hefur byggst út nokkuð brött en tiltölulega umfangslítill aurkeila. Nokkuð rof hefur átt sér stað ofan við hana, en ekki er ljóst hvort það er af náttúrulegum orsökum eða hvort mokað hefur verið fram úr, eins og á neðri hluta keilunnar.

Á ljósmyndum frá 1989 sést að skriðan sem hljóp niður farveginn átti upptök í um 600 m hæð í Strandartindi. Greinilegt er að henni bættist til efni úr farveginum alla leiðina niður á hjalla-brúnina ofan við kaupstaðinn.

5.1.15 Farvegur 15: Búðará

Þessi farvegur á upptök sín í austanverðum Efri Botnum (myndir 11 og 18). Vatnasvið hans er stórt og nær það yfir stærsta hluta ystu skálarinnar. Þrjú meginlækir, um 2-3 m breiðir ganga niður úr skálinni og sameinast í Búðará. Í fjallshlíðinni milli Efri og Neðri Botna er farvegurinn grunnur, en dýpkar mjög þegar komið er niður í Neðri Botna, þar sem urðin liggur utan í hlíðinni. Þar hefur grafið stórt og trektarlaga gil, allt að 50-70 m breitt og fellur áin í það í fossi (mynd 24).

Neðan við gilið í hlíð Neðri Botna er efnismikil aurkeila, sem að hluta er uppgróin. Teygir keilan sig niður eftir farveginum, en 20-30 m djúpt gil hefur grafið í frambrún Neðri Botna ofan við bæinn (mynd 23). Búðará hefur flæmst nokkuð um keiluna og grafið þar nokkra grunna farvegi. Eins eru töluverðar skriðurastir á keilunni. Þá virðist afrennsli úr mýrum í Neðri Botnum, innan við Búðará, skila sér í dýpsta hluta farvegarins á hjalla-brúninni. Ekki virðist mikið rof tengt því rennsli, að eins óverulegir lækjarfarvegir.

Neðan við klettabeltið hefur framburður Búðarárinnar og skriðnanna sem komið hafa niður með henni, myndað stóra aurkeilu. Hún er öll uppgróin og ómögulegt að greina ummerki einstakra skriðna.

5.1.16 Farvegur 16:

Þessi farvegur samanstendur af fimm gilskorningum sem eru grafnir í urðina í hlíð Neðri Botna (myndir 11 og 18). Einn skorninganna er sýnu stærstur, eða um 20 m breiður en hinir eru um 5 m breiðir. Upptök þeirra eru í um 300-350 m hæð. Neðan við skorningana eru litlar, uppgrónar aurkeilur (mynd 25), en auk þess sjást merki um að skriður hafi fallið úr sjálfri urðinni á milli þeirra. Ekki hafa grafið gil eða farvegir niður í botn Neðri Botna í tengslum við þessi gil.



Mynd 24. Gil Búðarár í hlíð Neðri Botna. Gilið er rofið í jökulruðning og misgengis-breksíu utan á hlíðinni (Ljósmynd Halldór G. Pétursson 1997).



Mynd 25. Skriðurastir fyrir neðan farveg 16 í Neðri Botnum. Greinilegt er að talsvert hefur fallið af skriðum út á flatlendi Neðri Botna. Ofarlega til hægri sést í farveg Búðarár (Ljósmynd Þorsteinn Sæmundsson 1997).

5.1.17 Farvegur 17:

Þessi farvegur liggur rétt fyrir innan farveg 16 (myndir 11 og 18). Hann er tveir smáskorningar sem renna sama í einn neðarlega í hlíð Neðri Botna. Þar er breiddin um 5 m. Upptök má rekja upp í neðri brún Efri Botna, en vatnasviðið virðist tiltölulega lítið. Urðin utan á hlíð Neðri Botna er hér mun þynnri en utar og skorningarnir tiltölulega grunnir. Lítil framburður er neðan við, en ummerki eru eftir nýlega skriðu, sennilega frá 1989.

5.1.18 Farvegur 18:

Þessi farvegur er nokkrar grunnar gilskorur eða rákir, um 1-2 m breiðar í fjallshlíðinni innarlega í Neðri Botnum (myndir 11 og 18). Má rekja þær upp eftir fjallshlíðinni og mótar fyrir þeim í frambrún Efri Botna. Nýlega hafa smáskriður hlaupið niður gilskorurnar.

5.1.19 Farvegur 19: Dagmálalækur

Dagmálalækur er innsti farvegurinn í Strandartindi sem tekin er með í þessari lýsingu (myndir 11 og 18). Hann er innst á Neðri Botnum og á upptök sín í Efri Botnum og í fjallshlíðinni innan við. Vatnasvið hans er nokkuð stórt og vex hann jafnan mjög í rigningum. Ekki sáust merki um að skriður hafi fallið niður með læknum, en lítið er um urð eða þykk laus jarðlög utan á fjallinu á þessum slóðum.

5.2 Bjólfur, lýsing á einstökum farvegum

Tólf farvegir eru skilgreindir í Bjólfnum. Svipað og í Strandartindi hefur fjöldi farvega alið af sér aurskriður, en aðrir ekki. Upptalning hefst innst við Jókugil og síðan áfram út með fjallinu. Staðsetning farvega er sýnd á mynd 26.

5.2.1 Farvegur 1: Jókugil

Jókugil er innsti farvegurinn sem lýst er (myndir 16 og 26). Upptök gilsins má rekja upp í Efri Kálfabotnshjalla í um 600 m hæð, en hið eiginlega gil á upptök sín í um 400 m hæð og nær það niður í um 200 m hæð (mynd 16). Gilið liggur skáhallt á fjallshlíðina og hefur það grafist niður í forna brotalínustefnu í fjallinu, sem stefnir í NNV-SSA. Gilið er um 100 m breitt þar sem það er breiðast, en farvegurinn í botni gilsins er um 10-20 m breiður. Gilið er um 100-150 m djúpt. Vegna legu þess í fjallshlíðinni, rennur fjöldi lækja, sem eru að meðaltali um 1-5 m breiðir, í gilið að vestanverðu í rigningum og leysingum. Ofan á hjalla neðan við gilkaftinn hefur framburður úr gilinu myndað stóra aurkeilu. Á henni er mikið af gömlum lækjarfarvegum og sá sem nú er virkur liggur niður miðja keiluna en sveigir neðst til austurs. Aurkeilan nær niður undir klettabelti í um 70 m hæð, sem er nefnt utar Neðstuklettur.



Mynd 26. Skriðufarvegir og vatnaskil í Bjólfi. Skýringar: 1. Hæðarlínur, 100 m milli-bil; 2. Ár, lækir og gil; 3. Mörk vatnaskila.

5.2.2 Farvegur 2: Fálkagil

Fálkagil er nokkru utan við Jókugil (myndir 16 og 26). Það er grafið í sömu brotalínu-stefnu og Jókugil. Gilið er um 50-70 m breitt, þar sem það er breiðast en farvegurinn í gilbotninum um 5-10 m breiður. Eins og við Jókugil fellur fjöldi lækja í gilið að vest-anverðu, í rigningum og leysingum. Fálkagil er ekki eins djúpt og Jókugil, eða um 50-100 m og liggur nokkru neðar í fjallshlíðinni. Efri brún þess er í um 250 m hæð og það endar í um 150 m hæð (mynd 16). Nokkur bunki af seti er neðst í fjallshlíðinni niður undan gilinu og hefur farvegurinn grafið sig töluvert ofaní hann og niður í Neðstukletta, þar fyrir neðan. Þar er farvegurinn um 40-50 m breiður og um 5-10 m djúpur. Neðan við Neðstukletta hefur framburðurinn úr Fálkagili myndað aurkeilu og er fjölbýlishúsið Gilsbakkí 1 byggt í austurjaðri hennar. Margir "gamli" lækjar- og skriðufarvegir eru sýnilegir á yfirborði keilunnar og stefna þar sumir hverjir beint á fjölbýlishúsið. Aurkeilan virðist að stofni til vera nokkuð gömul og er sá hluti hennar bungumyndaður og nokkuð brattur. Yngstu lækjarfarvegirnir liggja í vesturjaðri aur-keilunnar, en það er innan við brattasta hluta hennar og þar virðist sem lækjarfar-vegirnir séu farnir að grafast niður í aurkeiluna.

5.2.3 Farvegur 3:

Ofan til er þessi farvegur þrír samliggjandi gilskorningar, en upptök þeirra má rekja upp undir Neðri Kálfabotnshjalla (myndir 16 og 26). Efst eru gilin grafin í berg og er þar aðeins um að ræða grunnar, um 1-2 m breiðar skorur í fjallshlíðinni. Skorurnar eru mosavaxnar. Í um 270 m hæð, nokkru fyrir ofan Presthamra og niður undir Neðstu-kletta er bunki af lausum jarðlögum utan á hlíðinni. Þar eru gilskorningarnir mestir, allt að 20 m breiðir og um 4-5 m djúpir og greinilega grafnir niður í berg. Neðan við

Neðstukletta hefur safnast fyrir töluvert af lausum jarðefnum og niður í þau hafa grafist gilskorningar, sem geta beint skriðum yfir tún og útihaga ofan við Fjörð. Úr holum sem grafnar voru í setlögina neðan við Neðstukletta, kom fyrst og fremst upp mold og aur, auk stórra steina.

5.2.4 Farvegur 4:

Farvegur 4 á upptök sín í vestanverðum Kálfabotni (myndir 17 og 26). Efst í fjallshlíðinni markar fyrir gilskoru í berginu, um 2-3 m á breidd. Í um 350 m hæð er farvegurinn greinilegur og grafinn niður í nokkuð þykka setmyndun, sem nær nánast óslitið niður undir Neðstukletta. Efst er farvegurinn um 20 m breiður, en niður við Neðstukletta er hann orðinn allt að 40 m breiður og 5 m djúpur. Fyrir neðan klettana er svipuð aurkeila og neðan við farveg 3. Niður í aurkeiluna er grafinn greinilegur lækjarfarvegur sem auðveldlega má rekja um úthagann og niður undir veg. Á þessum slóðum nær setmyndunin sem liggur utan á Bjólfi hvað hæst upp í fjallshlíðina og er hvað þykkust.

5.2.5 Farvegur 5: Hlaupgjá

Þessi farvegur er samsettur úr tveimur giljum (myndir 17 og 26). Það vestara nefnist Hlaupgjá og á upptök sín í Kálfabotni. Upptök eystra gilsins eru rétt utan við botninn. Bæði gilin eru greinileg alla leið niður fjallið og er breidd farveganna um 2-3 m. Frá um 350 m hæð og niður að Neðstuklettum eru gilin grafin í laus jarðlög. Þar eru þau mun dýpri og breiðari og ná allt að 20-30 m breidd. Þar sem lausu jarðlögin liggja utan á fjallshlíðinni eru gilin skafin niður í berg. Sem stendur virðist rof á lausum jarðlögum óverulegt nema neðst í eystra gilinu, en þar hefur orðið rof nýlega. Neðan við Neðstukletta hefur safnast saman laust efni úr giljunum og þar eru áberandi lækjarfarvegir, sem jafnan eru þurrir nema í rigningartíð.

5.2.6 Farvegur 6: Uppgöngur

Þessi farvegur er samsettur úr mögum giljum sem nær öll eiga upptök á um 300 m svæði í um 620 m hæð í Efri Kálfabotnshjalla (myndir 17 og 26). Meðalbreidd þeirra er um 1-2 m. Þessi gil sameinast í tvö gil við Presthamra, í um 270 m hæð. Gilskorningarnir sem sameinast í ytra gilið eru mosavaxnir efst, en þar er fjallið grænt. Ekki er gróður eins áberandi umhverfis skorningana sem sameinast í innra gilið og virtist stutt síðan jarðvegur eða mosi hefur hreinsast úr þeim. Laus jarðlög liggja utan á fjallinu frá því í um 320-340 m hæð og niður fyrir Neðstukletta og eru gilin grafin niður þau. Þar er mesta breidd þeirra allt að 30-40 m. Nokkru fyrir neðan Neðstukletta sameinast svo gilin tvö á uppgróinni aurkeilu sem náð hefur alveg út í sjó. Farfuglaheimilið Hafaldan stendur á keilunni. Greinilegir lækjarfarvegir sjást á keilunni og ofan við veg sést gömul uppgróin skriða af óþekktum aldri.

5.2.7 Farvegur 7:

Þessi farvegur liggur rétt utan við farveg 6 og er lítið áberandi fyrir ofan Presthamra (myndir 17 og 26). Neðan við Presthamra og niður fyrir Neðstukletta er hann mjög greinilegur. Á því svæði er hann allt að 50 m á breidd og um 10 m á dýpt. Neðan við farveginn er lítil sem engin setmyndun og virðist hann því nánast óvirkur. Gömul skriðutunga sást þó neðst í honum, en ekki er víst að hún hafi fallið langt að.

5.2.8 Farvegur 8:

Þessi farvegur er austan megin við Krókahrygg (myndir 17 og 26). Upptök hans má rekja að Efri Kálfabotnshjalla og er hann greinilegur þar sem hann er grafinn í berg í efri hluta fjallshlíðarinnar og er þar um 2-3 m á breidd. Þegar komið er niður að Krók-
arhrygg, í 300-320 m hæð, liggja laus jarðlög utan á fjallshlíðinni og markar hryggurinn austurjaðar þeirra. Utar í fjallshlíðinni er sama sem ekkert af lausum jarðlögum.

Lækur sem fellur niður eftir farveginum rífur stöðugt efni úr lausu jarðlögum og í miklum rigningum getur mikið rof orðið í farveginum. Breidd hans þar er um 5-10 m. Vegna rofsins getur töluvert magn af lausu efni safnast fyrir í farveginn og borist niður hann í miklum rigningum eða leysingum. Þessa sér vel merki á aurkeilunni neðan við, því hún er efnismikil og yfirborð hennar víða ógróið. Aurkeilan er þar að auki brött og geta lækir því auðveldlega hlaupið, annað hvort inn eða út eftir henni. Í dag fellur lækurinn austur af henni en greinileg ummerki sjást um eldri farvegi annars staðar á aurkeilunni. Nokkrar byggingar standa bæði á aurkeilunni og einnig innan áhrifasvæði hennar, en nú eru þetta mest geymsluskemmur eða hús sem ekki eru í notkun.

5.2.9 Farvegur 9:

Hér er um að ræða nokkur gil eða gilskorninga, 1-2 m breiða sem öll eiga sér upptök í efstu brún fjallsins Raðarflugs (myndir 17 og 26). Gilin eru nokkuð vel afmörkuð í fjallshlíðinni niður fyrir Presthamra, eða þar sem fjallið nefnist Flatafjall og eru þau þar um 2-4 m breið. Þar hafa sest til litlar aurkeilur, sem eru framburður úr giljunum. Þær eru allar velgrónar, nema rétt í kringum nýjustu lækjarfarvegina. Umhverfis þá er þó lítil framburður sem bendir til að ekki sé mjög mikil skriðuvirkni úr giljunum. Aurkeilurnar ná niður undir Neðstukletta, en ekki sást ummerki um skriður fyrir neðan þá. Þar er þó nokkuð um grettistöð en þau gætu allt eins hafa borist þangað með snjóflóðum.

5.2.10 Farvegur 10:

Hér er einnig um að ræða nokkur gil, sem öll eiga upptök sín efst í um fjallinu, en þar nefnist það Raðarflug (myndir 17 og 26). Gilin eru um 1-4 m breið og nokkuð vel afmörkuð í hlíðinni niður að Presthömrum og sérstaklega það innsta, sem á sér upptök í trektlaga geil efst í fjallinu. Fyrir neðan það gil er líka stærsta aurkeilan í þessum hluta fjallsins. Á henni eru ummerki um nýlegan framburð, en þó ekki stóra skriðu. Neðan við Neðstukletta eru ekki ummerki um skriður, en þó nokkuð af grettistöðum, sem hugsanlega eru ummerki snjóflóða.

5.2.11 Farvegur 11: Djúpugil

Hér er einnig um að ræða nokkur gil eða gilskorninga, sem efst í fjallshlíðinni eru grafin í klöpp (myndir 17 og 26). Neðan við 250 m hæð eru þau grafin í þykka setmyndun sem liggur þarna utan á fjallshlíðinni og nær niður undir Neðstukletta. Þar er farvegurinn allt að 20-30 m breiður. Lækjarfarvegi má rekja þaðan og niður í sjó. Hér er fjallið víða vel gróið og því fátt um skriður undanfarnar aldir.

5.2.12 Farvegur 12:

Þessi farvegur er sá ysti í fjallinu, sem tekin er með í þessari lýsingu og eru upptök hans í um 200 m hæð (mynd 26). Hann liggur í jaðri setmyndunarinnar sem Djúpugil eru grafin í. Þótt farvegurinn sé greinilegur allt að sjávarmáli, þá er hann óverulegur að stærð. Ekki er að sjá að skriður hafi borist niður með honum. Aftur á móti eru hér ummerki um að jarðvegurinn utan á fjallshlíðinni hafi sópast af í skriðuföllum og er berggrunnurinn víða ber.

5.3 Þófabrún, Botnabrún, Nautaklauf og Botnahlíð

Í þessum kafla er ætlunin að fara nokkrum orðum um skriðu- og grjóthrunshættu úr hjallabrúninni ofan við bæinn, neðan undir Strandartindi. Er hér um að ræða brúnir Þófans og Neðri Botna. Til einföldunar er svæðinu skipt niður í fernt, Þófabrún, Botnabrún, Nautaklauf og Botnahlíð. Engar heimildir eru um skriðuföll eða grjóthrun úr þessum brúnum, nema úr Botnahlíð þann 25. september 1981 (Halldór Pétursson og Þorsteinn Sæmundsson 1998). Hér er því eingöngu fjallað um þau ummerki sem sjást á vettvangi eða á loftmyndum.

5.3.1 Þófabrún

Hér um að ræða brún Þófans frá Imslandsgili (farvegi 6) og inn undir Hörmungarlæk (farveg 11) (myndir 11 og 27). Yst hvílir nokkur bunki af lausum jarðlögum ofan á 10-15 m þykku hraunlagi, sem myndar þar klettabelti. Innar hylja lausu jarðlögin hraunlagið, en á einstaka stað glittir þó í það. Fá greinileg ummerki eru um skriðuföll úr þessari brún, önnur en skriðufarvegirnir. Frá Hæðarlæk og út undir frystihús SR eru nokkur smáör eða rásir efst í brúninni sem gætu annað hvort verið eftir skriðuspýjur eða verið úrrennsli af völdum smálækja.

Í brúninni beint ofan við tankinn við frystihús SR, er þó nokkur geil og í hlíðinni neðan við eru töluverðir garðar og mikið af grjóti (mynd 27). Ekki verður betur séð en hér hafi fallið stykki úr Þófabrúninni og skriða sullast niður hlíðina. Miðað við önnur skriðummerki á Seyðisfirði þá virðast þessi frekar ungleg, en engar heimildir eru um skriðuföll á þessum stað. Ekki er ljóst hvort þessi skriða hefur fallið eftir að mannvirki voru reist þarna, en ef svo hefur verið þá ætti hún að hafa valdið einhverjum spjöllum. Að minnsta kosti ætti vegurinn að hafa lokast.

Utar en þetta sjást ekki skriðuör en aftur á móti er nokkuð grjóthrun úr klettabeltinu og setlagabrúninni þar ofan við. Geta steinar og hnúllungar hæglega skoppað úr brúninni, að minnsta kosti niður á veg.



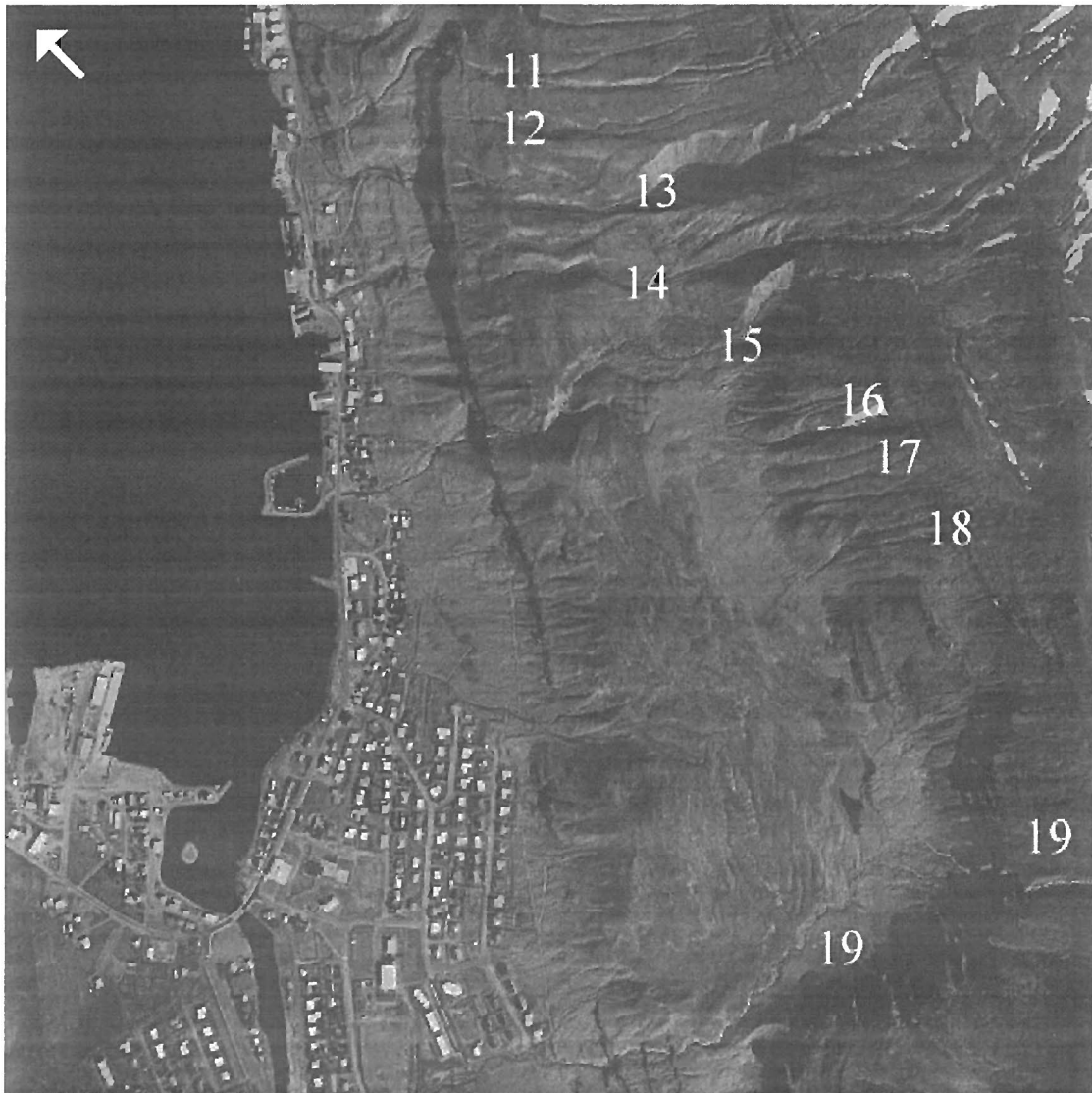
Mynd 27. Þófi og Þófabrún. Farvegirnir sem falla um Þófa eru vel greinanlegir á þessari mynd. Auk þess má greina skriðuör í Þófabrúninni rétt innan við Þófalæk. Tölustafir tákna númer farvega (Landmælingar Íslands, loftmynd 0434, 1994).

Þá má einnig geta þess að frá Hörmungarlæk og út fyrir mjöhlús SR eru 3-4 m háir klettur beint fyrir ofan Strandarveginn. Klettarnir eru víða sprungnir og losara-
legir, þannig að ekki þarf mikið til að stykki falli úr þeim á veginn eða vegfarendur.

5.3.2 Botnabrún

Þetta svæði nær frá Hörmungarlæk og inn undir Nautaklauf (myndir 3, 28 og 29). Á þessu svæði er töluverður bunki af lausum jarðlögum ofan á klettabelti. Undir klettunum eru aurkeilur og uppgrónar urðartungur. Við Nautaklauf hylja laus jarðlög klettabeltið að mestu. Ytri hluti þessa svæðis er skorinn af djúpum skriðufarvegum, en innan við Búðará er enga slíka að finna (myndir 28 og 29).

Milli Hörmungarlæks og Stöðvarlæks eru engin ummerki sem hægt er að túlka sem skriðuföll úr Botnabrúninni, nema smáör rétt utan við Stöðvarlæk sem gæti verið eftir lítið jarðfall. Milli Stöðvarlækjar og Búðarár eru nokkrar rákir í brúninni, sem gætu verið eftir smáskriður. Undir klettunum eru á nokkrum stöðum smágeilar, sem gætu verið rofnar af skriðum eða lækjum, en tengsl þeirra við ummerkin ofan við klettana eru ekki greinileg. Rétt innan við Búðará er ógreinilegt ör í hjallabrúninni ofan við klettana, en það virðist tengjast fornlegri skriðu undir klettunum. Aðeins innar er greinilegra ör í hjallabrúninni, sem tengist þó nokkrum skriðubunka undir klettunum. Inn að Nautaklauf eru 5 eða 6 greinilegar rákir í hjallabrúninni, sem greinilega tengjast rákum í gróinni urðinni undir klettunum. Þetta eru annað hvort ummerki eftir smálæki eða skriðuspýjur (mynd 28).



Mynd 28. Botnabrún og Neðri Botnar ofan við Seyðisfjarðarkaupstað. Farvegirnir sem fall um Neðri Botna eru vel greinanlegir á myndinni. Tölustafir tákna númer farvega (Landmælingar Íslands, loftmynd 0434, 1994).

Mikið grjót er í allri hjallabrúninni frá Skuldarlæk og að Nautaklauf, allt frá steinum og upp grettistöð. Grjótið hefur veðrast út úr þykkum jökulruðningnum sem liggur í brúninni. Töluvert af grjóti hefur hrunið niður í grónu urðina undir klettunum. Virðist þetta grjóthrun nokkuð algengt, ef dæma má af gömlum matjurtagörðum í hlíðinni við Búðará. Sumir þeirra hafa ekki verið hreinsaðir lengi og eru orðnir fullir af grjóti (mynd 30). Sennilega er því töluvert um að steinar skoppi hér niður hlíðina, bæði við leysingar og í miklum rigningum. Mest af þessu grjóti stoppar í hlíðinni undir klettabeltinu, en nokkrir sáust sem rúllað höfðu niður undir húsin. Getur stafað hætta af þessu grjótkaсти þar sem húsin standa næst hlíðinni, til dæmis utan við Búðará. Þar eru víða stórir hnellingar í hjallabrúninni og sérstaklega einn stór og áberandi í innanveðri gilbrúninni við Búðará. Innan við Búðará liggur byggðin fjær hjallabrúninni og þar stafa ekki eins mikil hætta af grjóthruni. Þess ber að geta að engar heimildir eru skráðar um grjóthrun úr Botnabrúninni.

5.3.3 Nautaklauf

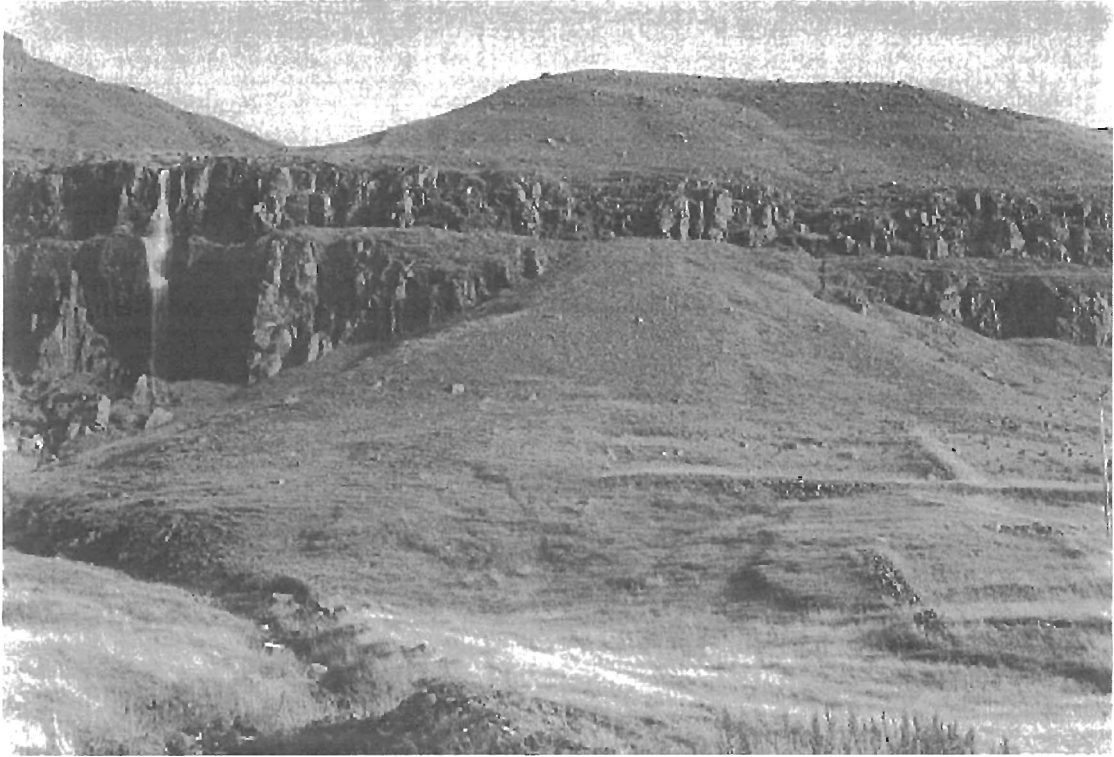
Nautaklauf nefnist smáslakki eða kverk í Botnabrúninni (myndir 3 og 31). Efst í kverkinni á lítill lækur sér upptök og eru sagnir um að hann hafi fyrir verið vatnsmeiri. Komu þá stundum töluverð flóð í lækinn og hljóp hann þá upp úr farvegi sínum og um aurkeiluna neðan við, en hún er nokkuð umfangsmikil. Úr Nautaklaufinni hafa líka hlaupið skriður og sjást greinileg ummerki um þær. Greinilegust eru ummerki eftir grýtta skriðu sem hefur átt sér upptök ofarlega í klaufinni. Engar heimildir eru um þessa skriðu, en hún er nokkuð uppgróin. Ekki er auðvelt að gera sér grein fyrir því hve langt skriður eða vatnsflóð hafa hlaupið niður eftir aurkeilunni, því byggt hefur verið á miklum hluta hennar. Töluvert er af húsum á áhrifasvæði keilunnar og þau því hugsanlega í skriðu- eða flóðahættu (mynd 28).

5.3.4 Botnahlíð

Hjallabrúin fyrir ofan ystu götuna í yngsta hluta bæjarins neðan við Neðri Botna, nefnist Botnahlíð. Hún nær frá Nautaklauf að utanverðu og inn undir Dagmálalæk (myndir 15 og 28). Húsin við þessa götu eru frá því um 1970 til 1980 og standa rétt undir hjallanum. Öll brúin hefur burði til að ala af sér aurskriður og grjóthrun. Skriðurnar yrðu þó litlar og teldust varla nema spýjur miðað við aðrar skriður sem falla á



Mynd 29. Botnabrún, frambrún Neðri Botna í Strandartindi. Takið eftir hvernig farvegur Stöðvarlækjar (farvegur 14) og Búðarár (farvegur 15) hefur grafið sig niður í setbunkann neðan við brúnina. Farvegur Stöðvarlækjar er lengst til vinstri á myndinni og Nautaklauf er lengst til hægri (Ljósmynd Halldór G. Pétursson 1989)



Mynd 30. Gamlir matjurtagarðar fyrir innan farveg Búðarár. Takið eftir því hvernig grjót sem hrunið hefur í garðinn eftir að notkun hans var hætt (Ljósmynd Halldór G. Pétursson 1997).



Mynd 31. Nautaklauf, utan við Botnahlíð (Ljósmynd Halldór G. Pétursson 1997).



Mynd 32. Jarðýtufar sem gert var í Botnahlíðina eftir skriðuföllin 1981 til að minnka líkur á að skriður eða gjót falli á húsin. Hlutverk þess var að draga úr hættu að grjót eða skriður falli á húsin neðan við. Greinilegt er að töluvert af grjóti hefur staðnæmst í farinu (Ljósmynd Halldór G. Pétursson 1997).

Seyðisfirði. Þó er full ástæða er til að hafa áhyggjur af þeim, vegna þess hversu nærri húsum þær geta fallið. Síðast féllu skriður úr Botnahlíð þann 25. september 1981 (Halldór Pétursson & Þorsteinn Sæmundsson 1998). Þær skriður féllu niður undir húsin og inn á lóðir. Greina má ummerki um þessar skriður og aðrar eldri utan í hlíðinni. Greinilegasta skriðuörið frá 1981 er ofan við húsin að Botnahlíð númer 13 og 15. Þar hafa skriður greinilega fallið áður og oftast en einu sinni. Árið 1981 féll grjótskriða langleiðina niður undir hús númer 13 og barst aur frá henni niður að húsunum. Brúnin sitt hvoru megin við skriðuörið er brött og þaðan hafa fallið smáspýjur. Þá er smá geil í brúninni ofan við húsin númer 33 og 35, en þar sprettur smálækur fram. Svo virðist að þar hafi einnig sprungið skriður fram úr geilinni.

Út úr setlögum á brúninni er að veðrast fjöldinn allur af steinum, bæði litlum og stórum. Þarna er töluvert grjóthrun, sem sést best á rásinni sem gerð var í hlíðina, eftir skriðuföllin 1981 (mynd 32). Í rásinni liggur töluvert af grjóti og er greinilegt að hún stöðvar marga steina sem skoppa niður hlíðina. Fæstir steinarnir hafa náð niður að húsalóðunum við Botnahlíð. Þó er nokkuð um stóra steina þar, en ekki sást grjót inni á húsalóðum.

6. Tengsl skriðufalla og veðurs

Mikil úrkoma er ein aðalorsök aurskriðna hér á landi. Flestar aurskriður falla þegar mikið rignir á stuttum tíma eða í langvarandi vætutið. Erfitt er að segja til um hve mikil úrkoman þarf að vera til að skriður falli, enda spila fleiri þættir þar inn í svo sem vindátt, hitastig, samsöfnun efnis í farvegi og í hvers konar efni farvegir eru grafnir.

Í flest öllum veðurlýsingum samfara aurskriðum á Seyðisfirði er getið um mikla úrkomu (Halldór G. Pétursson & Þorsteinn Sæmundsson 1998). Til að finna hve mikil sú úrkoma var, voru veðurfarsgögn frá árunum 1961 til 1996 skoðuð. Leitað var að dögum þar sem sólarhringsúrkoman var yfir 50 mm og meðalhiti dagsins var um eða yfir + 4°C og urðu þeir alls 39 talsins, en auk þeirra er talinn einn dagur þar sem skriða féll af völdum leysinga.

Í töflu 1 eru gefin mæligildi fyrir úrkomu, hitastig og vindátt þá daga sem féllu innan ofangreindar skilgreiningar. Sólarhringsúrkoma næstu sjö dagana áður en úrkoman fór yfir 50 mm eða aurskriða féll. Einnig er gefið upp gildi fyrir heildarúrkomu yfir vikuna á undan og síðan fyrir hálfán mánuð á undan. Eins er sólarhringsmeðalhiti gefinn upp fyrir hvern dag fyrstu vikuna og einnig meðalhiti yfir 7 daga og 14 daga tímabil. Gefin eru upp þrjár mælingar á vindátt á hverjum degi, sama sjö daga tímabil. Fyrsta mælingin er frá því klukkan 21.00, næsta frá 15.00 og síðasta er frá 09.00 þann dag sem úrkoman féll.

Alls eru 39 dagar þar sem úrkoma og hitastig fellur að ofangreindri skilgreiningu. Ekki er tekið tilliti til hversu stórar skriðurnar hafa verið, en þær féllu allar "fyrir ofan byggð" á Seyðisfirði. Alls hafa 6 skriðudagar orðið á þessu tímabili, með mismunandi fjölda aurskriðna. Einungis ein aurskriða féll í leysingum, en hinar allar í mikilli úrkomu. Úrkoma mældist um eða yfir 100 mm á sólarhring fjóra skriðudaga, en einn um 60 mm. Í þessari upptalningu er talin með ein skriða sem féll á ströndina utan við byggðina, en það svæði er talið hér með eins og áður hefur komið fram. Sólarhringsmeðalhitinn var frá 3,6 upp í 8,1 °C í þessum 6 tilvikum og fjórum sinnum var vindur norðaustlægur samfara mikilli úrkomu þegar skriðuföllin urðu, en þegar úrkoman mældist um 60 mm var vindátt suðaustlæg. Úrkoma sólarhringana fyrir skriðuföllin hefur verið mjög mismikil og ekki hægt að draga neina einhlíta ályktun af hvort hún hafi mikil áhrif á hvort skriður falli eða ekki.

Að undanskildum þessum 6 skriðudögum þá hefur sólarhringsúrkoman farið 33 sinnum yfir 50 mm á þessu tímabili. Úrkoman hefur þó einungis tvisvar sinnum farið yfir 100 mm en fjórum sinnum hefur hún verið á milli 80 og 100 mm án þess að skriður féllu. Úrkoman dagana á undan hefur einnig verið mjög mismikil. Einungis í tveimur tilfellum af þessum 33 dögum hefur úrkoman fallið í norðaustlægrí átt, en annars hafa austan og suðaustanáttir verið ríkjandi.

Þó svo að þessi samanburður nái ekki yfir langt tímabil þá koma nokkur ein-kenni berlega í ljós. Fyrst ber að nefna að úrkoman þarf að falla á tiltölulega stuttum tíma og vera að minnsta kosti yfir 80 mm, helst nálægt 100 mm. Helsta vindáttin sem er samfara aurskriðum í Seyðisfirði er norðaustlæg.

Skráðar heimildir um aurskriður á Seyðisfirði ná aftur til ársins 1882 (Halldór G. Pétursson & Þorsteinn Sæmundsson 1998). Á tímabilinu 1882 til 1960 voru veðurathuganir mun stopulli en frá og með 1961 og til dagsins í dag. Í töflu 2 eru gefin upp veðurfarsgildi fyrir fjóra skriðudaga árin 1935 og 1960, því lítið var um veðurathuganir fyrir 1935. Eins og sést í töflunni þá hefur úrkoma verið um og yfir 80 mm á sólarhring þegar skriðuföllin áttu sér stað. Hitastig hefur verið á bilinu 8 til 10°C og vindáttin nær undantekningarlaust norðaustlæg.

Tafla 1. Úrkoma, hitastig og vindátt á Seyðisfirði árin 1961 til 1996, þá 39 daga sem sólarhringsúrkoma fór yfir 50 mm og meðalhiti var um eða yfir 4°C eða að aurskriða féll. Gefin eru upp dagsgildi vikuna áður en úrkomumarkinu var náð eða að aurskriða féll. Gefin eru upp viku og tveggja vikna meðaltal fyrir hita og heildarúrkoma. Þrjár mælingar fyrir vindátt eru gefnar upp fyrir hvern sólarhring, klukkan 21.00, 15.00 og 09.00. Feitletruðu dagsetningarnar tákna þá daga þar sem aurskriður féllu. Úrkoma er gefin upp í mm, hiti er gefin upp í °C. Vindur: 99 tákna breytilega átt og 00 logn.

Dagsetning	d 1	d 2	d 3	d 4	d 5	d 6	d 7	Σ 7 d	Σ 14 d
15.06.1962									
Úrkoma	208,5	63,0	17,5	0,0	1,4	0,5	0,0	290,9	292,7
Hiti	6,9	5,5	4,5	4,5	5,4	4,6	6,8	5,5	8,0
Vindátt	NA-A-NA	NA-NA-NA	NA-NA-NA	NA-NA-NA	A-A-NA	NA-NA-NA	N-NA-99		
24.06.1965									
Úrkoma	61,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	61,7	96,4
Hiti	5,6	3,4	3,5	6,0	4,5	4,0	4,0	4,4	4,8
Vindátt	NA-NA-SA	NA-NA-N	NA-NA-NA	NA-NA-NA	NA-NA-NA	NA-NA-NA	NA-NA-NA		
05.09.1966									
Úrkoma	72,3	10,7	2,5	4,8	0,0	0,2	0,3	90,8	90,8
Hiti	6,5	7,5	9,3	7,3	6,4	6,7	7,7	7,2	9,8
Vindátt	NA-NA-A	NA-SA-NA	NA-NA-NA	NA-NA-NA	NA-NA-NA	NA-NA-NA	00-99-00		
12.10.1967									
Úrkoma	56,2	3,4	0,0	0,0	31,4	7,8	0,4	99,5	110,7
Hiti	4,8	4,8	2,8	6,3	5,2	5,4	3,4	4,7	4,7
Vindátt	NA-NA-NA	SA-00-00	SV-SV-SV	SV-SV-A	SV-SV-A	NA-NA-NA	N-N-N		
22.07.1970									
Úrkoma	63,2	1,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	64,7	90,7
Hiti	6,5	5,6	6,2	8,3	9,0	11,6	11,9	8,4	8,3
Vindátt	NA-NA-N	N-N-N	N-N-N	N-NV-NV	NV-99-SV	SV-SV-00	00-N-00		
06.10.1970									
Úrkoma	65,0	6,2	2,5	3,9	3,5	0,0	0,1	81,2	138,9
Hiti	4,0	5,3	3,0	3,8	5,5	3,3	5,6	4,4	7,4
Vindátt	NA-NA-NA	NA-NA-NA	NA-99-NA	NA-NA-NA	00-NA-00	00-SV-SV	SV-SV-SV		
29.05.1971									
Úrkoma	68,0	0,2	8,8	0,0	2,4	6,8	0,0	86,2	90,7
Hiti	4,1	4,1	6,5	4,7	6,6	5,2	6,0	4,9	5,6
Vindátt	00-A-99	N-N-NA	NA-NA-N	NV-99-00	00-00-NA	NA-99-99	SV-SV-SV		
27.08.1971									
Úrkoma	46,6	51,6	0,3	0,6	0,0	3,0	0,0	102,1	102,3
Hiti	5,7	5,2	9,2	9,7	13,7	13,9	11,7	9,9	11,1
Vindátt	N-NA-NA	NA-NA-SA	99-00-00	99-SV-SV	SV-SV-SV	SA-SA-SA	A-A-SV		
25.05.1972									
Úrkoma	64,6	17,3	3,2	0,0	0,0	0,0	0,2	85,3	90,1
Hiti	5,3	5,6	5,6	6,1	8,9	9,1	8,1	7,0	7,8
Vindátt	SA-SA-SA	SA-SA-SA	SA-SA-A	SA-S-SV	00-SV-SV	SV-SV-00	00-SV-SV		
03.06.1972									
Úrkoma	61,6	35,8	0,0	0,0	0,8	6,2	0,0	104,4	203,4
Hiti	5,9	5,8	7,5	8,8	7,8	5,1	1,6	6,1	5,8
Vindátt	NA-NA-NA	SV-SV-SV	00-99-99	00-00-99	NA-NA-NA	NA-NA-NA	N-N-NA		
01.09.1973									
Úrkoma	55,6	0,0	0,2	2,4	0,3	0,2	5,2	63,9	66,3
Hiti	9,6	8,2	8,2	12,1	13,5	10,7	10,2	10,4	9,9
Vindátt	A-A-A	SA-00-99	N-N-S	SA-S-00	SA-S-00	00-00-S	??-00-S		
08.10.1973									
Úrkoma	52,2	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	53,4	70,3
Hiti	6,3	7,6	8,8	5,3	6,8	13,8	19,8	9,8	9,4
Vindátt	SA-SA-A	SA-SA-SA	00-00-99	V-?-SV	SV-?-SV	SV-SV-SV	SV-SV-SV		
25.08.1974									
Úrkoma	108,0	0,0	0,0	0,6	1,8	13,4	0,3	124,1	124,1
Hiti	8,5	5,7	6,2	7,7	8,9	10,7	9,9	8,2	8,4
Vindátt	NA-NA-NA	NA-NA-NA	N-N-N	NV-NV-N	NA-NA-NA	A-A-00	00-NA-00		
27.09.1974									
Úrkoma	104,2	22,2	0,0	0,4	1,2	19,6	39,6	187,2	232,4
Hiti	4,1	5,4	3,3	2,8	2,3	3,3	4,8	3,7	4,6
Vindátt	NA-N-NA	NA-NA-NA	NA-NA-NA	NA-NA-N	N-N-N	NA-NA-NA	SA-SA-99		
13.10.1976									
Úrkoma	65,8	31,8	7,1	0,0	1,2	0,0	24,1	130,0	167,7
Hiti	6,8	4,8	6,8	1,8	6,8	3,3	4,8	5,0	6,5
Vindátt	SA-SA-SV	SA-A-A	00-SV-00	00-SV-99	00-V-NV	N-N-NA	NA-NA-NA		

Dagsetning	d 1	d 2	d 3	d 4	d 5	d 6	d 7	Σ 7 d	Σ 14 d
25.10.1976									
Úrkoma	85.1	12.0	7.1	71.2	27.6	17.8	8.6	229.4	330.3
Hiti	7.8	6.3	5.8	6.3	7.3	8.8	5.8	6.7	5.5
Vindátt	SA-SA-NA	NA-NA-NA	NA-NA-NA	SA-SA-SA	SA-SA-SA	SA-SA-SA	A-A-00		
03.07.1977									
Úrkoma	94.6	0.0	0.0	14.6	0.0	0.4	0.8	110.4	110.4
Hiti	6.2	4.9	5.4	6.5	5.2	5.1	5.8	5.6	7.9
Vindátt	A-A-A	NA-NA-NA	NA-NA-NA	SA-SA-SA	99-NA-N	NA-NA-NA	NV-N-N		
13.12.1978									
Úrkoma	88.8	68.1	27.6	0.0	0.0	0.0	6.8	191.3	256.1
Hiti	3.6	5.1	5.1	4.6	4.6	6.3	6.7	5.1	5.0
Vindátt	A-A-A	SA-SA-SA	SA-SA-SA	SA-SA-SA	SA-SA-SA	S-S-00	A-SA-99		
06.09.1979									
Úrkoma	53.2	13.7	6.6	20.0	5.6	0.6	1.4	101.1	106.7
Hiti	8.3	5.3	6.3	5.5	5.3	5.3	5.0	5.9	6.0
Vindátt	A-A-NA	NA-NA-99	NA-NA-NA	NA-NA-NA	NA-NA-A	SA-SA-99	N-N-N		
20.06.1980									
Úrkoma	56.6	24.4	0.0	1.6	2.8	0.0	0.0	88.4	88.4
Hiti	8.0	7.6	7.5	9.5	8.0	7.5	8.5	8.1	7.9
Vindátt	NA-NA-NA	NA-NA-SA	00-00-99	00-NA-NA	NA-NA-NA	00-99-00	00-N-N		
17.09.1980									
Úrkoma	69.2	26.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	95.8	109.3
Hiti	4.8	6.3	7.3	4.8	4.7	5.8	6.6	5.8	6.8
Vindátt	A-A-NA	A-A-SV	00-99-SV	00-99-00	00-NA-NA	NA-NA-00	00-00-00		
25.09.1981									
Úrkoma	109.2	33.2	1.7	0.0	0.0	16.6	21.8	182.5	249.9
Hiti	6.1	6.8	6.3	3.3	3.8	6.3	8.3	5.8	7.0
Vindátt	NA-NA-NA	NA-NA-99	NA-NA-00	NA-NA-NA	SA-SA-NA	SA-SA-SA	SA-SA-SA		
26.09.1982									
Úrkoma	58.6	5.6	22.1	0.0	0.0	1.6	0.6	88.8	94.8
Hiti	6.3	5.8	5.3	2.3	-0.2	3.2	5.4	4.0	4.9
Vindátt	NA-NA-NA	NA-NA-NA	A-A-A	00-00-00	N-N-N	SA-SA-SA	SA-99-00		
27.10.1982									
Úrkoma	128.6	23.3	40.0	7.2	12.5	2.0	0.0	213.6	355.4
Hiti	8.1	1.8	0.1	4.3	-0.7	1.8	1.8	2.9	4.0
Vindátt	A-A-A	00-00-99	SA-SA-SA	N-00-N	NA-??-NA	00-00-SV	NV-NV-NV		
21.09.1984									
Úrkoma	64.6	47.4	27.4	0.0	0.0	28.0	0.2	167.6	204.0
Hiti	8.1	7.9	8.8	5.8	6.3	8.3	11.3	8.1	7.4
Vindátt	NA-NA-NA	A-A-A	SA-SA-SA	SA-00-00	00-00-00	S-S-SA	SA-SA-SA		
10.08.1985									
Úrkoma	84.4	21.2	0.1	0.0	0.0	1.0	5.4	106.7	113.7
Hiti	8.2	8.7	7.2	6.7	7.7	9.2	8.2	8.0	8.3
Vindátt	NA-NA-SA	A-A-A	A-A-A	A-NA-99	N-N-N	00-99-N	N-N-N		
23.09.1987									
Úrkoma	108.4	13.6	0.8	9.4	8.2	12.6	18.4	191.8	286.6
Hiti	6.8	6.8	5.3	5.3	5.3	4.8	1.5	5.8	5.7
Vindátt	A-A-A	A-A-A	SA-SA-A	NA-NA-99	A-A-A	00-00-99	A-A-NA		
25.06.1988									
Úrkoma	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	6.6	0.0	6.9	7.2
Hiti	16.2	15.0	10.5	9.0	8.0	9.6	11.0	11.3	11.9
Vindátt	SV-SV-99	SA-SV-SV	SA-SA-NA	99-SV-SV	SV-SV-SA	SA-SV-99	SV-SV-S		
11.07.1988									
Úrkoma	73.8	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	74.2	78.0
Hiti	8.6	8.3	8.6	6.9	6.4	8.6	9.1	8.1	8.0
Vindátt	NA-NA-00	SA-SA-99	NA-NA-99	00-NA-NA	SA-S-S	NA-NA-99	N-N-N		
04.09.1988									
Úrkoma	62.4	13.4	15.2	9.6	23.6	33.0	30.2	187.4	255.3
Hiti	8.3	10.3	9.8	8.3	8.4	9.2	8.7	9.0	9.1
Vindátt	SA-SA-SA	NA-NA-NA	NA-NA-NA	NA-NA-A	NA-NA	NA-NA-NA	NA-NA-NA		
12.08.1989									
Úrkoma	94.5	22.6	17.8	4.8	0.0	0.0	0.0	139.7	162.1
Hiti	8.7	8.7	9.2	9.2	10.2	9.0	8.3	9.0	9.3
Vindátt	NA-NA-NA	NA-SA-SA	SA-SA-SA	SA-SA-SA	SA-99-00	00-99-SA	N-N-00		
17.09.1989									
Úrkoma	57.6	56.6	0.0	0.6	18.2	0.0	0.0	133.0	158.2
Hiti	3.6	5.3	5.3	3.3	6.3	12.3	15.8	7.8	8.0
Vindátt	NA-NA-NA	SA-SA-99	SV-SV-N	NA-NA-NA	SV-S-S	S-S-S	SV-SV-SV		

Dagsetning	d 1	d 2	d 3	d 4	d 5	d 6	d 7	Σ 7 d	Σ 14 d
29.10.1990									
Úrkoma	54,4	18,6	8,2	7,6	0,6	0,0	0,0	89,4	94,0
Hiti	5,3	5,3	6,8	8,8	6,3	3,3	5,3	5,9	4,7
Vindátt	A-A-NA	SA-SA-A	SA-SA-SA	A-A-A	A-A-NA	00-99-00	SA-SA-99		
07.10.1991									
Úrkoma	75,4	7,6	24,6	50,2	70,6	0,0	0,0	228,4	284,4
Hiti	4,3	5,3	6,3	7,3	4,8	3,3	5,3	5,5	4,7
Vindátt	NA-NA-A	NA-NA-NA	NA-NA-SA	NA-NA-SA	SA-SA-99	00-SA-SA	SA-SA-SA		
07.09.1992									
Úrkoma	89,7	54,3	2,1	0,0	0,0	1,2	3,6	150,9	256,0
Hiti	8,0	7,7	6,1	4,7	6,6	6,2	6,3	6,5	6,6
Vindátt	NA-NA-NA	NA-N-N	N-SA-00	00-N-N	N-N-N	N-N-N	NA-NA-N		
27.08.1994									
Úrkoma	77,4	20,8	9,6	0,0	0,0	0,4	6,2	114,4	144,2
Hiti	9,1	9,9	9,7	9,8	9,2	10,2	9,8	9,7	10,3
Vindátt	NA-N-N	NA-NA-N	N-N-N	NV-N-N	N-N-NA	99-S-S	SA-SA-N		
10.10.1995									
Úrkoma	40,6	54,2	36,2	57,6	56,4	68,8	0,0	313,8	346,9
Hiti	7,3	6,7	6,1	6,3	5,6	5,9	5,1	6,1	4,0
Vindátt	00-NV-N	N-N-N	N-N-99	N-NA-N	N-NA-NA	NA-NA-NA	NA-NA-NA		
15.10.1995									
Úrkoma	70,3	2,5	2,6	23,6	1,2	0,0	0,0	100,2	345,8
Hiti	5,8	1,8	0,2	3,3	4,2	4,2	5,0	3,5	4,8
Vindátt	NA-NA-N	N-N-N	SV-N-NA	NA-NA-NA	SV-S-S	00-NV-N	N-N-N		
25.10.1995									
Úrkoma	66,9	7,7	8,3	0,0	0,0	0,0	1,2	84,1	188,6
Hiti	3,7	2,5	2,2	1,1	3,2	-1,5	2,6	2,0	2,8
Vindátt	NA-NA-NA	NA-NA-N	99-SV-SV	S-S-S	S-S-S	SA-SV-N	SA-SA-NA		
02.12.1996									
Úrkoma	50,3	31,5	12,5	38,3	9,8	5,6	0,0	148,0	173,7
Hiti	0,5	1,9	0,7	3,9	2,7	3,3	-1,9	1,6	-2,3
Vindátt	NA-NA-NA	N-N-00	NA-N-N	NA-N-N	S-SA-SA	SA-S-99	00-SV-S		

Tafla 2. Úrkoma, hiti og vindátt á Seyðisfirði þá fjóra skriðudaga sem voru árin 1935, 1950, 1958 og 1960. Gefin eru upp dagsgildi vikuna áður en að aurskriða féll. Gefin eru upp sjö og fjórtán daga meðaltal fyrir hita og heildar úrkoma. Þrjár mælingar fyrir vindátt eru gefnar upp fyrir hvern sólarhring, klukkan 21.00, 15.00 og 09.00 þar sem slíkar upplýsingar liggja fyrir. Þar sem vindur er táknaður með X, eru gögn ekki til.

Dagsetning	d 1	d 2	d 3	d 4	d 5	d 6	d 7	= 7 d	= 14 d
15.09.1935									
Úrkoma	109,7	68,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	177,7	199,1
Hiti	7,9	8,3	8,0	7,0	7,2	6,5	5,0	7,2	6,5
Vindátt	NA-NA-NA	NA-NA-NA	00-SA-NA	00-00-00	00-00-00	00-00-00	00-00-00		
19.08.1950									
Úrkoma	78,8	9,2	22,0	11,3	1,0	0,0	5,8	187,0	127,3
Hiti	9,3	8,9	8,8	10,2	8,8	8,7	10,3	9,3	9,6
Vindátt	X	X	X	X	X	X	X		
30.09.1958									
Úrkoma	97,6	0,2	3,4	0,0	0,0	0,0	7,6	108,8	126,9
Hiti	10,4	8,9	9,3	8,3	5,8	6,8	8,3	8,1	9,4
Vindátt	NA-NA-NA	NA-NA-NA	SA-SA-SV	00-00-SV	00-00-SV	NA-00-SV	NA-00-00		
30.07.1960									
Úrkoma	107,6	5,8	8,8	4,2	1,1	1,2	15,8	144,5	145,9
Hiti	9,9	10,5	10,0	10,0	10,5	10,1	11,0	10,2	10,3
Vindátt	NA-A-NA	NA-NA-NA	NA-SA-NA	00-SA-NA	NA-A-NA	A-NA-NV	S-SA-SA		

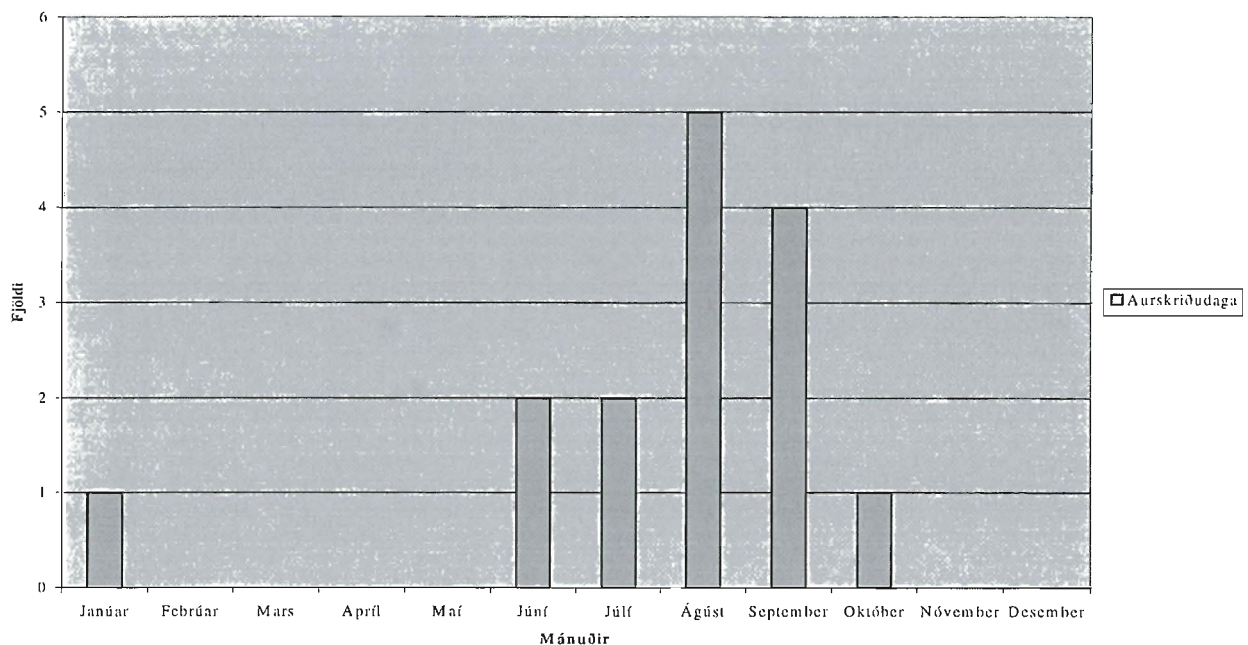
Rigning er meginorsök þess að aurskriður falla. Þó hafa aðrir þættir svo sem hitastig loftsins, rakastig lausra jarðlaga, vindátt og vindhraði, sér í lagi ef um snjóbráðnun er að ræða einnig mjög mikið að segja. Sameiginlegt öllum þessum þáttum er að vatn kemst niður í jarðlögin sem mettast og tapa við það innri bindingu sinni (Sandersen *et al.* 1996, Sandersen 1997). En hve mikið þarf að rigna til að aurskriður falli og hvar liggur þröskuldurinn? Nýlegar rannsóknir sem gerðar hafa verið í Noregi

benda til þess að beint samband sé milli magns úrkomu og þess tíma sem það tekur hana að falla (Sandersen 1997). Samkvæmt þessum rannsóknum þarf úrkomumagnið að vera um 2% af ársúrkomu ef um 3 tíma regn er að ræða, um 3% ef um 6 tíma regn er að ræða, um 4,4% ef um 12 tíma regn er að ræða og um 6,5% ef um 24 tíma regn er að ræða. Því miður höfum við ekki haft síritandi úrkomumæla á Seyðisfirði þannig að ekki er hægt að bera okkar gögn saman við rannsóknir Norðmanna, nema sólarhrings úrkomu. Ef reiknað er með 1410 mm ársúrkomu á Dalatanga, 30 ára meðaltal árunna 1960 til 1990 þá ætti þröskuldurinn fyrir sólarhringsúrkomu að vera um 91 mm. Ef hins vegar er tekið meðaltal árunna 1966 til 1995, þá er ársmeðaltalsúrcoma á Seyðisfirði um 1623 mm, þannig að þröskuldurinn ætti að vera um 106 mm. Þessi gildi falla nokkuð vel að þeim gögnum sem fjallað hefur verið um hér á undan. Þó skal hafa í huga að oft hefur megnið af úrkomunni fallið á mun styttri tíma en sólarhring og þar sem við höfum ekki yfir að ráða þéttari úrkomumælingum höfum við ekki rétta mynd af úrkomudreifingunni.

Í töflu 3 kemur fram dreifing skriðudaga á Seyðisfirði yfir árið. Flestir skriðudagarnir hafa orðið í september, en þó nokkrar hafa nokkrir orðið í ágúst. Í töflunni kemur glögglega fram að meginhluti aurskriðna fellur frá á tímabilinu frá júní til október. Þessi dreifing sýnir okkur að haustrigningar valda flestum skriðudögum í Seyðisfirði, en snjóbráðnun virðist ekki hafa mjög mikil áhrif.

Tafla 3. Dreifing 15 aurskriðudaga yfir árið sem þekktir eru frá Seyðisfirði. Byggt er á gögnum frá 1882 til 1998 (Halldór Pétursson & Þorsteinn Sæmundsson 1998).

Dreifing aurskriðudaga yfir árið á Seyðisfirði



7. Tíðni aurskriðna og hættumat

Í þessum kafla eru dregnir saman helstu þættir sem eru einkennandi fyrir hvern aurskriðufarveg, sem lýst hefur verið hér að framan. Hér á eftir er greint frá fjölda aurskriðna sem þekktur er úr hverjum farvegi og því tjóni sem þær hafa valdið, auk þess sem vatnasviði og úthlaupssvæði (aurkeilu) er lýst stuttlega og tíðni aurskriðna reiknuð út. Þar sem skráning aurskriðna á Seyðisfirði hefur verið gloppótt (Halldór G. Pétursson & Þorsteinn Sæmundsson 1998) þá er erfitt að gera sér grein fyrir raunverulegri skriðutíðni hvers farvegs. Reiknað er með 117 ára skriðusögu og reiknað með að allar skriður sem fallið hafa á eða við byggð á þessum 117 árum séu þekktar. Sú er þó ekki raunin. Í þeim tilfellum þar sem skriðuvirkni hefur verið mikil undanfarna áratugi, en lítið getið um skriður á fyrri hluta þessa 117 ára tímabils þá er það sérstaklega tekið fram og getur virknistig farvegsins ráðist af því. Nánari lýsing á einstaka skriðum, tjóni og veðurfari er að finna í greinargerð um sögu skriðufalla á Seyðisfirði 1882 til 1997 (Halldór G. Pétursson & Þorsteinn Sæmundsson 1998).

Á grundvelli ofangreindra þátta er lagt mat á þá hættu sem hlotist gæti af hverjum farvegi. Notaðar eru í höfuðdráttum þrjár forsendur.

A. Þekkt tíðni hvers farvegar.

B. Stærð og gerð vatnasviðs farvegarins og hversu stórar skriður gætu fallið úr honum, það er hve mikið af lausu seti er í farveginum og hversu auðrjúfanlegt það er.

C. Ummerki sem finnast á úthlaupssvæði (aurkeilu) hans og hversu þétt byggð er þar fyrir og hvers konar byggð það er.

Skilgreindir hafa verið fjórir hættuflokkar: I mjög mikil virkni, II mikil virkni, III miðlungs virkni og IV lítil virkni:

Flokkur I. Mjög mikil virkni: Gert er ráð fyrir að þrjár eða fleiri aurskriður hafi fallið úr farveginum eða að tíðni aurskriðna hafi verið mikil á síðustu áratugum. Farvegurinn þarf að hafa miðlungs stórt vatnasvið og vera að hluta til grafinn í laus jarðlög. Úthlaupssvæði (aurkeila) hans þarf að vera stórt og hafa fersk ummerki eftir aurskriður.

Flokkur II. Mikil virkni: Gert er ráð fyrir að tvær til þrjár aurskriður hafi fallið á síðastliðnum 117 árum. Farvegurinn þarf að vera að hluta til grafinn í laus jarðlög og hafa miðlungs stórt vatnasvið. Úthlaupssvæði (aurkeila) hans þarf að vera miðlungs stór og hafa fersk ummerki eftir aurskriður.

Flokkur III. Miðlungs virkni: Gert er ráð fyrir að ein aurskriða hafi fallið úr farveginum síðastliðin 117 ár. Farvegurinn þarf að hafa lítið til miðlungs stórt vatnasvið, en ekki nauðsynlega að vera grafinn í laus setlög. Úthlaupssvæði (aurkeila) hans þarf að vera miðlungs stórt, með eða án fersklegra ummerkja eftir aurskriður.

Flokkur IV. Lítil virkni: Gert er ráð fyrir að engar skráðar heimildir séu til um aurskriðuvirkni í farveginum. Farvegurinn þarf að vera ellilegur, hafa lítið vatnasvið og má ekki vera grafinn í laus jarðlög. Ennfremur þarf úthlaupssvæði (aurkeila) hans að vera lítið og án fersklegra ummerkja eftir aurskriður.

Þó svo að þessi flokkun byggi á ákveðnum skilgreiningum þá er hægt að gera undantekningar, því ekki fer alltaf saman stærð vatnasviðs eða úthlaupssvæðis við tíðni aurskriðna eða hugsanlega hættu sem af farveginum getur stafað.

Í lokin er úthlaupssvæði (aurkeilu) farvegarins lýst og hætta sem gæti hlotist getur af honum metin.

7.1 Strandartindur

7.1.1 Farvegir 1 til 5.

Þessir farvegir liggja allir utan íbúðarbyggðar á Seyðisfirði og eru teknir saman í þessari lýsingu.

Skriður og tjón: Oft er talað um mikil skriðuföll úr þessum farvegum, en án þess að tilgreint sé í hvaða farvegum hlaupin hafi orðið. Skráning hefur verið lítil og tilviljunarkennd, en mun fleiri skriður hafa fallið þar en skráðar hafa verið. Getið er um skriðuföll á þessu svæði; 15. ágúst 1897, 30. september 1958, 30. september 1960, 25. ágúst 1974, 3. september 1988 og 11.-12. ágúst 1989. Oft á tíðum hefur vegurinn undir Strandartindi teppst vegna skriðufalla í lengri eða skemmri tíma.

Vatnasvið: Hægt er að fylgja flest öllum þessara farvega langleiðina upp á topp Strandartinds, en farvegur 1 er þeirra lang stærstur. Í fjallinu skiptast á klettabelti og flatari stallar sem oft á tíðum eru þaktir þykkri urðarkápu. Vatnasvið farveganna er nokkuð mismunandi að stærð (mynd 18).

Úthlaupssvæði: Lítið flatlendi er undir Strandartindi á þessu svæði, nema þar sem aurkeilurnar eru. Áberandi stærstar eru aurkeilurnar Miðtangi og Grenistangi og eru öll ummerki á yfirborði þeirra mjög fersk.

Hættumat: Öll ummerki sér í lagi á Miðtanga og Grenistanga benda til mikillar virkni. Engin byggð er á svæðinu, en vegfarendum og vegargerðamönnum getur stafað töluverð hættu þar sem vegurinn teppist oft.

Flokkun: Svæðið flokkast undir mjög mikla virkni (Flokkur I).

7.1.2 Farvegur 6, Imslandsgil

Skriður og tjón: Skráðar eru heimildir um þrjár aurskriður úr þessum farvegi. Í ágúst 1905 hljóp skriða á bræðsluhús Imslands og skemmdi það. Þann 25. september 1981 féll skriða við svokallað Neptún. Líklegt er að einhver hreyfing hafi orðið í þessum farvegi 11. til 12. september 1989.

Vatnasvið: Imslandsgil nær upp í um 700-750 m hæð. Efst er farvegurinn grafinn í urð, en neðar er hann ýmist í lausu seti eða í klettabeltum. Þegar komið er niður á Þófa er farvegurinn tiltölulega víður. Þar efst á Þófa er mikið af lausu efni í honum, aðallega grjóti. Vatnasvið farvegsins er tiltölulega stórt (mynd 18).

Úthlaupssvæði: Neðan undir farveginum er brött aurkeila (myndir 8 og 27).

Hættumat: Nokkuð eignatjón hefur orðið af völdum skriðufalla úr Imslandsgili. Aurkeilan fyrir neðan farvegin er brött og gróin og mikið er af lausu efni neðst í farveginum. Öll ummerki gætu þó bent til lítillar skriðuvirkni en þó skal hafa í huga að síðast hljóp úr farveginum 1981 og hugsanlega einnig 1989, en það hafa þó verið litlar skriður. Miðað við stærð vatnasviðsins og magni lausra jarðefna í farveginum má þó gera ráð fyrir mun efnismeiri skriðuföllum. Í dag eru tvö hús fyrir neðan farvegin (myndir 14 og 27).

Flokkun: Svæðið flokkast undir mikla virkni (Flokkur II).

7.1.3 Farvegur 7.

Skriður og tjón: Skráðar eru heimildir um eina skriðu úr þessum farvegi. Þann 11.-12. ágúst 1989 féll skriða úr farveginum en olli ekki tjóni.

Vatnasvið: Upptök þessa farvegar má rekja langleiðina upp í topp Strandartinds (mynd 14). Þar er hann samsettur í mörgum smærri giljum og skorum, sem sameinast í um 400-450 m hæð. Eins og farvegur 6 þá er hann ýmist í klettabeltum eða grafinn í lausa urð (mynd 19). Á Þófa hefur farvegurinn grafist djúpt ofan í laus setlög. Þar er mikið af lausu efni í farveginum og efst í honum hefur safnast saman töluvert grjót neðan við fjallshlíðina. Vatnasvið farvegarins er frekar lítið (mynd 18).

Úthlaupssvæði: Aurkeilan neðan við farveginn, fyrir ofan Strandarveg, er lítið áberandi, en land er mjög raskað vegna byggingarframkvæmda (myndir 8 og 27).

Hættumat: Þótt ekki sé til nema ein skráð heimild um skriðuföll úr þessum farvegi þá benda öll ummerki til þess að fyrir eigi allslöngu hafi efnismiklar skriður fallið úr honum. Mikið er af lausu efni í farveginum á Þófa og er hann bæði djúpur og breiður, þannig að hann getur alið af sér stórar aurskriður. Fyrir neðan farveginn eru nokkrar skemmur og atvinnuhúsnæði (mynd 33).

Flokkun: Farvegurinn flokkast undir miðlungs virkni, en varað er við að úr honum gætu fallið efnismiklar skriður (Flokkur III).

7.1.4 Farvegir 8 og 9, Þófalækur.

Skriður og tjón: Skráðar eru heimildir um sex aurskriður úr Þófalæk. Þann 15. ágúst 1897 féll líklega skriða úr Þófalæk, en ekki er minnst á tjón af hennar völdum. Þann 15. september 1935 féll aurskriða á fiskverkunarstöð Þóris Jónssonar. Þann 19. ágúst 1950 eyðileggur skriða íbúðarhúsið við Strandarveg 26 og fórust þar fimm manns. Þann 30. júlí 1960 féll stór skriða rétt innan við söltunarstöð Strandarinnar. Þann 25. ágúst 1974 féll stór skriða við svokallaða Strönd. Þann 11. til 12. september 1989 féll skriða á fiskvinnsluna Norðursíld sem varð talsvert illa úti.

Vatnasvið: Hægt er að rekja upptök Þófalækjar upp í hátind Strandartinds (mynd 14). Efst er farvegurinn mörg smærri gil og skorur, sem eru að hluta til grafir í þykka urðarkápu í fjallshlíðinni. Hann myndar síðan tvo aðskilda farvegi, númer 8 og 9, sem sameinast síðan í einn stóran farveg þegar komið er niður á Þófa (myndir 14 og 19). Vatnasviðið er nokkuð stórt (mynd 18). Tvær stórar skriðukeilur eru í fjallsrótunum efst á Þófa. Úr þeim hafa fallið skriður ofan í Þófalæk. Talsvert efni er í honum sjálfum og sökum þess hversu djúpur farvegurinn er getur hæglega hrunið úr hlíðum hans (mynd 20).

Úthlaupssvæði: Neðan við farveginn, ofan við Strandarveg, hefur hlaðist upp aurkeila (myndir 8 og 27). Erfitt er að meta upprunalegu stærð keilunnar sökum rasks vegna byggingaframkvæmda. Öll ummerki benda til þess að efnismiklar skriður hafi fallið þarna niður og það nýlega.

Hættumat: Mjög mikið tjón hefur orðið vegna skriðufalla úr Þófalæk og hafa fimm manns farist í skriðuföllum þar. Farvegurinn hefur stórt vatnasvið og er þar af leiðandi mjög virkur. Í farveginum er mikið af lausu efni sem hæglega getur verið fódur í skriðuföll. Talsverð atvinnustarfsemi er neðan við farveginn (mynd 34).

Flokkun: Farvegurinn flokkast undir mjög mikla virkni (Flokkur I).

7.1.5 Milli farvega 9 og 10.

Skriður og tjón: Ekki eru til heimildir um skriðuföll á þessu svæði.

Vatnasvið: Þetta svæði er tekið til sérstakar umfjöllunar vegna þess að talsverð upp-söfnun efnis hefur átt sér stað í neðsta hluta fjallsins rétt ofan við Þófa. Úr þessu efni hafa nokkrar skriður fallið út yfir Þófa, á síðustu áratugum. Erfitt er að gera sér grein fyrir raunverulegu vatnasviði svæðisins, en það er teiknað innan vatnasviðs farvegar 10 (myndir 18 og 27).

Úthlaupssvæði: Ekkert eiginlegt úthlaupssvæði.

Hættumat: Svo er ekki að sjá að skriður af þessu svæði ógni byggð, en þær gætu flætt ofan í farvegi 9 eða 10.

Flokkun: Svæðið flokkast undir litla virkni (Flokkur IV).

7.1.6 Farvegur 10, Hæðarlækur.

Skriður og tjón: Skráðar eru heimildir um fjórar aurskriður úr þessum farvegi. Þann 19. ágúst 1950 varð mikið tjón við síldarbræðsluna, þegar skriða féll á hana. Þann 30. september 1958 fylltu tvær skriður þrær síldarverksmiðjunnar af aur og grjóti. Þann 11. til 12. ágúst 1989 féll skriða á síldarverksmiðjurnar.

Vatnasvið: Efsti hluti farvegarins er samsettur af mörgum smágiljum og skorningum og má rekja sum þeirra upp í um 700-750 m hæð, en þar er nokkuð þykk urðarkápa utan á fjallinu (mynd 14). Neðar sameinast þessi gil í tvö stór gil, sem eru mjög áberandi í fjallshlíðinni og rétt ofan við Þófa sameinast þau síðan í eitt gil. Á Þófa er farvegurinn ekki áberandi og flæmist hann ofan á framburði sínum í stað þess að grafa sig niður eins og aðrir farvegir á Þófa. Í Hæðarlæk rennur töluvert af minni lækjum úr suðri. Vatnasvið farvegsins er nokkuð stórt (mynd 18).

Úthlaupssvæði: Á Þófa er farvegurinn nokkuð gróinn og alsettur grófum skriðuröstum (mynd 21). Þar er mikið efnismagn sem hugsanlega getur borist niður með skriðuföllum. Greina má aurkeilumyndun fyrir neðan klettabeltið ofan Strandgötu, en svæðið hefur orðið fyrir talsverðu raski vegna byggingaframkvæmda (myndir 8 og 27).

Hættumat: Talsvert eignatjón hefur hlotist af skriðuföllum úr þessum farvegi. Margir og stórir mjöltankar eru beint undir farveginum og neðan við þá eru verksmiðjuhús síldarverksmiðjunnar (mynd 35).

Þegar metin er tíðni skriðufalla fyrir þennan farveg þarf að hafa það í huga að elstu skráðar heimildir um hann, eru frá 1950 og þekkt skriðusaga hans nær því ekki yfir nema um 48 ár. Þetta þýðir að ein skriða hefur fallið þar að jafnaði á 12 ára fresti.

Flokkun: Farvegurinn flokkast undir mjög mikla virkni (Flokkur I).

7.1.7 Farvegur 11, Hörmungarlækur.

Skriður og tjón: Skráðar eru heimildir um fjórar aurskriður úr þessum farvegi. Þann 14. janúar 1903 féll skriða rétt utan við veitingahúsið Steinholt og tók tvo báta. Þann 14. september 1935 hljóp skriða á íbúðarhús og geymsluhús Einars Einarssonar og olíuport Olíuverslunar Íslands og gerónýtti það. Þann 30. september 1958 stórskemmdi skriða íbúðarhúsið Hörmung. Skriða féll einnig 11.-12. ágúst 1989 en olli ekki tjóni.



Mynd 33. Úthlaupssvæði farvegs númer 7. Fyrir neðan farveginn standa skemmur og atvinnuhúsnæði (Ljósmynd Þorsteinn Sæmundsson 1997).



Mynd 34. Úthlaupssvæði Þófalæks (farvegir 8 og 9). Mikið rof og rask hefur átt sér stað á aurkeilunni neðan við (Ljósmynd Þorsteinn Sæmundsson 1997).

Vatnasvið: Hörmungarlækur á upptök sín í fjallshlíðinni milli Þófa og Neðri Botna. Efst er farvegurinn nokkur gil sem ná upp í um 600 m hæð, en þar er töluverð urð utan á fjallinu, en neðar sameinast gilin í einn farveg. Vatnasvið Hörmungarlækjar er frekar lítið (myndir 18 og 27).

Úthlaupssvæði: Lítil aurkeila hefur byggst í sjó fram fyrir neðan neðsta klettabeltið, ofan við Strandarveg. Land er þarna mjög raskað vegna byggingaframkvæmda og því erfitt að gera sér grein fyrir stærð og ummerkjum (myndir 8 og 27).

Hættumat: Talsvert eignatjón hefur hlotist af aurskriðum úr þessum farveg. Öll ummerki benda til mikillar aurskriðuvirkni og hefur farvegurinn all burði til að ala af sér stórar skriður. Fyrir neðan hann er verið að byggja nýja olútanka (mynd 36).

Flokkun: Farvegurinn flokkast undir mjög mikla virkni (Flokkur I).

7.1.8 Farvegur 12.

Skriður og tjón: Ekki eru til skráðar heimildir um skriðuföll úr þessum farvegi.

Vatnasvið: Rekja má upptök farvegarins upp í um 350 m hæð. Efst er hann um 1-2 m breiðar rásir, en í um 100-150 m hæð er farvegurinn mjög áberandi og um 30-40 m breiður. Neðar ber ekki eins mikið á honum. Farvegurinn er grasi gróinn og líklega er talsvert mikill jarðvegur í honum. Vatnasvið hans er tiltölulega lítið (mynd 18).

Úthlaupssvæði: Farvegurinn sameinast Hörmungarlæk rétt fyrir neðan klettabeltið fyrir ofan Strandarveg (myndir 8 og 27).

Hættumat: Ekki eru til neinar skráðar heimildir um aurskriður úr þessum farvegi. Öll ummerki benda til þess að það sé töluverður tími síðan að það féllu skriður úr honum. Hann hefur lítið vatnasvið sem getur verið hluti af skýringunni. Hafa skal þó í huga að hann er fullur af efni og því ætti ekki að vanmeta hættuna af honum. Skriðuföll úr honum myndu að öllum líkindum fylgja neðsta hluta Hörmungarlækjar (mynd 8).

Flokkun: Farvegurinn flokkast undir miðlungs virkni (Flokkur III).

7.1.9 Farvegur 13, Skuldarlækur.

Skriður og tjón: Skráðar eru heimildir um fimm aurskriður úr þessum farvegi. Þann 3. júlí 1892 féll skriða á hús Pöntunarfélags Héraðsbúa og olli miklu tjóni. Þann 15. ágúst 1897 urðu miklar skemmdir á gestgjafahúsinu Steinholti þegar skriða féll á það. Þann 14. september 1935 féll skriða að geymsluhúsi Fisksölufélagsins, svonefndri Pöntun en ekki hlutust miklar skemmdir af þeirri skriðu. Þann 30. september 1958 féll stór skriða á íbúðarhúsin Skuld og Hörmung og slapp fólk naumlega. Húsið Skuld gereyðilagðist. Skriða féll 11. til 12. ágúst 1989 en olli ekki tjóni.

Vatnasvið: Þessi farvegur er einn af tilkomumestu farvegum í Strandartindi (myndir 3, 11 og 28). Upptök hans má rekja upp í um 700-750 m hæð og er hann því að mestu leyti samsettur af minni giljum og lækjum, sem eru grafin í urðarkápuna utan á Strandartindi. Þau sameinast í tvö 20-30 m breið gil í hlíð Neðri Botna í um 270 m hæð. Þar hefur grafið trektlaga gil ofan í þykka myndun af jökulruðningi og misgengisbreksíu, og er það allt að 100 m breitt og 30-40 m djúpt. Á Neðri Botnum er farvegurinn einnig mjög tilkomumikill. Þar hefur hann einnig grafið í þykka jökulruðningsmyndun og á brún Neðri Botna, fyrir ofan Hafnargötuna er hann djúpur. Töluvert af lausu efni er í botni gilsins í hlíð Neðri Botna og þar þarf ekki mikið rof til að mikið magn jarðefna hrynji úr gilhlíðunum. Niður með farveginum eru greinilegar skriðurastir sem benda til efnismikilla skriðufalla.



Mynd 35. Úthlaupsvæði farvega 10 til 14. Farvegur 14 er næst á myndinni. Staki olútankurinn er beint undir Skuldarlæk (farvegur 13). Olútankurinn innan við húsið með bláa þakinu er beint fyrir neðan Hörmungarlæk (farvegur 11). Stóru tankarnir tilheyra verksmiðju SR-mjöls og eru beint undir Hæðarlæk (farvegur 10) (Ljósmynd Halldór G. Pétursson 1989).



Mynd 36. Nýir olútankar sem verið er að byggja fyrir neðan Hörmungarlæk (farveg 11) (Ljósmynd Halldór G. Pétursson 1997).

Báðu megin við farveginn eru gamlir farvegir sem eru fullir af jarðvegi (mynd 22). Vatnasvið farvegarins er tiltölulega stórt (mynd 18).

Úthlaupssvæði: Neðan við neðsta klettabeltið fyrir ofan Hafnargötu hefur átt sér stað töluvert rof. Þar fyrir neðan hefur byggst í sjó fram nokkuð stór aurkeila (myndir 8 og 28).

Hættumat: Töluvert eignatjón hefur hlotist af skriðuföllum úr farveginum og hafa efnismiklar aurskriður fallið úr honum. Farvegurinn er grafinn djúpt í setfylluna á Neðri Botnum og hefur nægilegt hráefni til að mynda efnismiklar skriður. Neðan við farveginn er nokkuð um byggingar (mynd 37). Öll ummerki bera merki um mikla aurskriðuvirkni

Flokkun: Farvegurinn flokkast undir mjög mikla virkni (Flokkur I).

7.1.10 Farvegur 14, Stöðvarlækur.

Skriður og tjón: Skráðar eru heimildir um tvær aurskriður úr þessum farvegi. Þann 30. september 1958 féll skriða yfir veginn og stefndi niður á hafnarbyggjuna. Þann 11. til 12. september 1989 féll skriða niður með bæjarskrifstofunum og gróf tvo bíla.

Vatnasvið: Hægt er að rekja upptök þessa farvegar upp í um 700-750 m hæð. Þar er hann mörg minni gil og lækir (mynd 11) og að mestu leyti grafinn í laust efni alla leið niður á Neðri Botna. Í hlíð Neðri Botna er hann allt að 50-70 m breiður og 20-30 m djúpur. Á Neðri Botnum hefur farvegurinn grafið ofan í setfylluna og er allt að 30-40 m breiður og 10-15 m djúpur (myndir 23 og 28). Vatnasvið farvegarins er nokkuð stórt (mynd 18).

Úthlaupssvæði: Neðan við klettana fyrir ofan Hafnargötu hefur byggst út brött en tiltölulega umfangslítill aurkeila. Nokkuð rof hefur átt sér stað fyrir ofan hana, svipað því og er við Skuldarlæk (myndir 8 og 28).

Hættumat: Nokkurt tjón hefur hlotist af skriðum úr þessum farvegi. Mikið af lausu efni er í farveginum og í dýpstu hlutum hans, í hlíð Neðri Botna og á Neðri Botnum geta auðveldlega rofist stórar fyllur úr hlíðunum. Farvegurinn gæti því alið af sér efnismikil skriðuföll. Neðan við farveginn eru margar byggingar þar á meðal bæjarskrifstofurnar og íbúðarhús (mynd 38). Elsta heimildin um aurskriður úr farveginum eru síðan 1958 og er því þekkt tíðni hans nokkuð há.

Flokkun: Farvegurinn flokkast undir mikla virkni, en sökum þess að einungis liðu að meðaltali 20 ár milli skriðufalla mætti flokka hann undir mjög mikla virkni (Flokkur I-II).

7.1.11 Farvegur 15, Búðará.

Skriður og tjón: Skráðar eru heimildir um tvær aurskriður úr þessum farvegi. Þann 25. ágúst 1974 flæddi aur og vatn yfir stórt svæði og olli miklum skemmdum. Þann 11. til 12. september 1989 flæddi úr ánni og voru bæði lögreglustöðin og pósthúsið umflotin aur og vatni.

Vatnasvið: Upptök Búðarár má rekja upp í ytri skál Efri Botna og er vatnasvið hennar stórt eða megin hluti ytri skálarinnar í Efri Botnum (mynd 18). Þar samanstendur farvegurinn af fjölda lítilli lækja og gilja sem sameinast í neðri hluta skálarinnar. Í hlíðinni milli Efri og Neðri Botna er farvegurinn mjög áberandi, sem um 50-70 m breitt trektlaga gil, enda er urðarkápan utan á fjallinu mjög þykk (mynd 24). Á Neðri Botnum er farvegurinn einnig nokkuð áberandi og er hann dýpstur á frambrúninni. Neðan

við gilið í hlíð Neðri Botna hefur hlaðist upp talsvert stór aurkeila sem teygir sig niður í farveginn (mynd 28).

Úthlaupssvæði: Fyrir neðan klettabeltið, í frambrún Neðri Botna er nokkuð stór aurkeila en rof hefur átt sér stað undir klettunum líkt og við Skuldarlæk. Keilan er uppgróin og illmögulegt er að greina ummerki eftir aurskriður á henni (myndir 8 og 28).

Hættumat: Nokkuð tjón hefur hlotist af skriðum úr þessum farvegi, þótt þær hafi verið þunnfljótandi. Farvegurinn á upptök sín í Efri Botnum og vatnasvið hans er stórt.

Nokkuð er um byggð fyrir neðan farveginn og getur vatn flæmst um stórt svæði (mynd 39). Ekki er talin hætta á miklum grjótfraumburði úr farveginum, en benda má á að mikið er af lausu efni í og við farveginn á Neðri Botnum.

Flokkun: Farvegurinn flokkast undir mikla virkni (Flokkur II).

7.1.12 Farvegur 16.

Skriður og tjón: Vitað er um að skriða féll úr farveginum 11.-12. ágúst 1989.

Vatnasvið: Þessi farvegur samanstendur af fimm giljum sem eiga upptök sín í um 300-350 m hæð og eru grafin í urðarkápuna í hlíð Neðri Botna. Vatnasvið þeirra er tiltölulega afmarkað (mynd 18).

Úthlaupssvæði: Engin aurkeilumyndun er fyrir neðan farveginn en þar má greina skriðrastir (mynd 25).

Hættumat: Lítil hætta er talin á að aurskriður úr farveginum geti valdið hættu í byggð eða fallið ofaní aðra farvegi.

Flokkun: Svæðið flokkast undir litla virkni (Flokkur IV).

7.1.13 Farvegur 17.

Skriður og tjón: Vitað er að aurskriða féll í farveginum 11. til 12. ágúst 1989, en olli ekki tjóni.

Vatnasvið: Þessi farvegur liggur á svipuðum stað og farvegur 16 og hefur tiltölulega lítið vatnasvið (mynd 18).

Úthlaupssvæði: Engin aurkeilumyndun er fyrir neðan þennan farveg (mynd 8).

Hættumat: Skriður úr þessum farvegi eru ekki taldar ógna byggð.

Flokkun: Svæðið flokkast undir litla virkni (Flokkur IV).

7.1.14 Farvegur 18.

Skriður og tjón: Ekki eru til skráðar heimildir um skriðuföll úr þessum farvegi.

Vatnasvið: Rekja má upptök þessa farvegs upp að neðri brún Efri Botna og er vatnasvið hans tiltölulega lítið (mynd 18).

Úthlaupssvæði: Ekki er nein aurkeilumyndun fyrir neðan farveginn (mynd 8).

Hættumat: Ummerki eftir litlar skriður fundust neðan við farveginn, en skriður úr honum eru ekki taldar ógna ekki byggð.

Flokkun: Svæðið flokkast undir litla virkni (Flokkur IV).



Mynd 37. Úthlaupssvæði Skuldarlækjar (farvegar 13). Til hægri á myndinni sjást nýbyggðu olíutankarnir fyrir neðan Hæðarlæk (Ljósmynd Þorsteinn Sæmundsson 1997).



Mynd 38. Byggingar á úthlaupssvæði Stöðvarlæks (farvegs 14) (Ljósmynd Þorsteinn Sæmundsson 1997).



Mynd 39. Úthlaupssvæði Búðarár (farvegur 15). Margar byggingar eru innan áhrifasvæðis Búðarár. Lögreglustöðin og pósthúsið eru til vinstri á myndinni (Ljósmynd Þorsteinn Sæmundsson 1997).

7.1.15 Farvegur 19, Dagmálalækur.

Skriður og tjón: Ekki eru til skráðar heimildir um skriðuföll úr þessum farvegi.

Vatnasvið: Dagmálalæk má rekja langleiðina upp í Efri Botna og er vatnasvið hans tiltölulega stórt. Farvegurinn er að mestu leyti grafinn í berg (mynd 18).

Úthlaupssvæði: Ekki er að sjá nein ummerki eftir aurskriður fyrir neðan farveg Dagmálalækjar og hefur lítið magn jarðefna borist niður hann (mynd 8).

Hættumat: Ekki er vitað um nein aurflóð sem komið hafa úr þessum farvegi, þótt hann geti vaxið mjög í miklum rigningum.

Flokkun: Farvegurinn flokkast undir litla virkni (Flokkur IV).

7.2 Bjólfur

7.2.1 Farvegur 1, Jókugil.

Skriður og tjón: Skráðar eru heimildir um eina aurskriðu úr þessum farvegi, 25. júní 1988 og olli hún ekki tjóni.

Vatnasvið: Upptök gilsins má rekja upp í Efri Kálfabotnshjalla, í um 600 m hæð. Hið eiginlega gil liggur neðar í hlíðinni, í um 400 m hæð. Gilið liggur skáhallt eftir fjallshlíðinni og rennur fjöldi lækja í það að vestanverðu (myndir 9 og 16). Vatnasvið gilsins er nokkuð stórt (mynd 26).

Úthlaupssvæði: Stór aurkeila hefur hlaðist upp fyrir neðan gilið og liggur efri brún hennar í um 150 m hæð. Farvegurinn hefur grafið sig nokkuð niður í keiluna og hlaðið upp mun minni keilu á flatlendinu fyrir neðan (myndir 9 og 16).

Hættumat: Miðað við framburð sem borist hefur úr Jókugil er greinilegt er að töluverð aurskriðuvirkni hefur verið í farveginum. Lítið tjón hefur hlotist af aurskriðum, enda eru ekki nema þrír áratugir síðan byggð fórn að teygja sig upp að áhrifasvæði Jókugils. Sú skriða sem heimildir eru um féll við leysingar, en líklegt er að miklar skriður geti fallið út gilinu í rigningum. Gæti aur frá þeim hæglega borist niður á mýrarnar og túnin í fjarðarbotninum, jafnvel allt niður undir veg. Þá er eflaust einhver framburður af völdum snjóflóða úr gilinu. Byggð stendur ekki bein ógn af aurskriðum úr gilinu, nema um mjög stóra skriðu væri að ræða. Í stórri skriðu gæti talsvert efni rofist úr aurkeilunni sjálfri og bæst í skriðuna.

Flokkun: Svæðið flokkast undir miðlungs virkni (Flokkur III).

7.2.2 Farvegur 2, Fálkagil.

Skriður og tjón: Ekki eru til skráðar heimildir um skriðuföll úr þessum farvegi.

Vatnasvið: Gilið er grafið í sömu brotalínustefnu og Jókugil og eru upptök þess í svipaðri hæð. Efri brún gilsins er í um 250 m hæð og nær það niður í um 150 m hæð. Fjöldi lækja rennur í það að vestanverðu og er vatnasvið þess nokkuð stórt (myndir 9, 16 og 26).

Úthlaupssvæði: Nokkur setbunki er neðst í fjallshlíðinni og hefur farvegurinn grafið sig töluvert ofan í hann og niður í Neðstukletta, þar undir. Neðan við Neðstukletta er aurkeila og teygir hún sig niður á mýrarnar þar neðan við (myndir 9 og 16).

Hættumat: Þótt engar heimildir sú um aurskriður úr Fálkagili er greinilegt á öllum ummerkjum að ekki er svo langt síðan að þarna fóru niður skriður. Fjölbýlishúsið að Gilsbakka 1 liggur beint fyrir neðan farveginn og stendur á neðri hluta aurkeilunnar. Hugsanlegt er að skriður sem féllu úr Fálkagili gætu borist niður að fjölbýlishúsinu. Erfitt er að gera sér grein fyrir þeirri hættu sem stafar af farveginum þar sem byggð hefur einungis staðið á þessu svæði í um 30 ár.

Flokkun: Svæðið flokkast undir miðlungs virkni (Flokkur II-III).

7.2.3 Farvegur 3.

Skriður og tjón: Ekki eru til skráðar heimildir um skriðuföll úr þessum farvegi, en líklega féll skriða niður á túnið ofan við Fjörð 19. ágúst 1950.

Vatnasvið: Farvegurinn er samsettur af þremur samliggjandi gilskorningum sem rekja má upp í Efri Kálfabotnshjalla. Efst eru hann grafinn í berg, en neðar í hlíðinni í laus jarðlög sem liggja utan á fjallinu og er hann mun stærri þar (myndir 9 og 16). Vatnasvið farvegarins er tiltölulega stórt (mynd 26).

Úthlaupssvæði: Neðan við Neðstukletta hefur safnast fyrir töluvert af lausum jarðefnum og þar niður í hafa grafið gilskorningar sem gætu beint skriðum yfir tún og úthaga ofan við Fjörð (myndir 9 og 16). Nokkuð sést af stórgrýti neðan við Neðstukletta.

Hættumat: Það hafa ekki verið skráð skriðuföll úr þessum farvegi og skriður sem falla úr honum eru sennilega litlar. Óveruleg ummerki eru um nýlegt rof í laus jarðlög utan á fjallinu. Efnið sem fellur er því sennilega fyrst og fremst jarðvegur sem safnast hefur fyrir í gilskorningunum utan á fjallinu, auk steina úr berggrunni. Stórgrýtið sem sést neðan við Neðstukletta gæti allt eins hafa borist niður með snjóflóðum.

Flokkun: Svæðið flokkast undir miðlungs virkni (Flokkur III).

7.2.4 Farvegur 4.

Skriður og tjón: Ekki eru til skráðar heimildir um skriðuföll úr þessum farvegi og er skriðusaga hans óljós.

Vatnasvið: Upptök þessa farvegs má rekja upp í vestanverðan Kálfabotn. Efst í fjallshlíðinni markar fyrir gilskoru í berginu, en neðar er hann grafinn í laus jarðlög og er orðin nokkuð stór þegar komið er niður undir Neðstukletta (myndir 9 og 17). Vatnasvið hans er tiltölulega lítið (mynd 26).

Úthlaupssvæði: Fyrir neðan Neðstukletta hefur hlaðist upp svipuð setmyndun og er fyrir neðan farveg 3, en greinilegan farveg má rekja niður undir veg (myndir 9 og 17).

Hættumat: Í miklum rigningum gæti farvegurinn rofið úr lausum jarðlögum neðst í fjallshlíðinni og skriða fallið niður undir eða yfir veginn.

Flokkun: Svæðið flokkast undir miðlungs virkni (Flokkur III).

7.2.5 Farvegur 5, Hlaupgjá.

Skriður og tjón: Ekki eru til skráðar heimildir um skriðuföll úr þessum farvegi og er skriðusaga hans óljós.

Vatnasvið: Þessi farvegur er samsettur af tveimur giljum sem eiga upptök sín í austanverðum Kálfabotni og að ofanverðu grafinn í berg en neðar í laus jarðlög (myndir 9 og 17). Vatnasvið farvegarins er nokkuð stórt (mynd 26).

Úthlaupssvæði: Nokkuð af jarðefnum hefur hlaðist upp fyrir neðan Neðstukletta og má greina þar aurkeilulögun. Í keiluna hafa grafið áberandi lækjarfarvegir sem að jafnaði eru þurrir nema í rigningartíð (mynd 9).

Hættumat: Ekki er að sjá nein ummerki eftir skriður sem fallið hafa úr farveginum nýlega. Eins og í farvegum 3 og 4 gæti rofist úr lausum jarðlögum neðst í hlíðinni í mikilli rigningartíð og valdið aurskriðum.

Flokkun: Svæðið flokkast undir litla virkni (Flokkur IV).

7.2.6 Farvegur 6, Uppgöngur.

Skríður og tjón: Skráðar eru heimildir um eina aurskríðu úr þessum farvegi. Þann 20. október 1882 hljóp skríða á húsið Liverpool, en hún klofnaði áður en að hún lenti á húsinu.

Vatnasvið: Farvegurinn er samsettur af mörgum giljum sem nær öll eiga upptök sín í um 620 m hæð í Efri Kálfabotnshjalla og eru að mestu leyti grafin í berg í efsta hluta fjallsins, en í um 350 m hæð í þykka myndun af lausum jarðlögum (myndir 9 og 17).

Úthlaupssvæði: Neðan við Neðstukletta hefur framburður úr farveginum myndað umfangsmikla aurkeilu sem nær langleiðina niður að sjó (mynd 9). Vatnasvið farvegarins er nokkuð stórt (mynd 26).

Hættumat: Ekki er getið um mikið tjón af völdum skríðufalla úr þessum farvegi. Í dag er lítið um byggð á þessu svæði, að undanskildu farfuglaheimilinu við Ránargötu, en þetta svæði er yfirlýst snjóflóðahættusvæði.

Flokkun: Svæðið flokkast undir miðlungs virkni (Flokkur III).

7.2.7 Farvegir 7 og 8.

Skríður og tjón: Skráðar eru heimildir um fjórar aurskríður úr þessum farvegum. Aurskríða féll þann 15. ágúst 1897 en ekkert tjón hlaut af þeirri skríðu. Þann 17. júní 1944 er talið að það hér hafi fallið aurskríða en ekki eru neinar frekari heimildir um það. Þann 19. ágúst 1950 féll skríða á húsið Hjarðarholt sem liggur rétt vestan við Bræðraborg og laskaði húsið svo að fólk flúði úr því. Þann 25. september 1981 féll skríða á gamla verbúð frá stríðsárunum og skemmdi skreið.

Heimildum ber ekki saman um úr hvorum farveginum hlaupið hefur og eru þeir því teknir saman hér. Sennilega hafa allar skríðurnar hlaupið úr farvegi 8, en ekki er hægt að útiloka að fallið hafi úr farvegi 7.

Vatnasvið: Upptök farvegs 8 má rekja að Efri Kálfabotnshjalla og er hann grafinn í berg að ofanverðu en í set þegar neðar dregur. Farvegur 7 liggur rétt innan við farveg 8 og nær ekki eins hátt upp í hlíðina. Hann er eingöngu grafinn í laus jarðlög og er mjög áberandi á þessu svæði. Ljóst er á stærð hans að einhvern tíma hafa efnismiklar skríður fallið úr honum (myndir 9 og 17). Vatnasvið farvegar 7 er lítið, en farvegar 8 mjög stórt (mynd 26).

Úthlaupssvæði: Fyrir neðan Neðstukletta hefur hlaðist upp efnismikil aurkeila. Hún er brött og víða ógróin (myndir 9 og 17).

Hættumat: Síðastliðin 117 ár hafa verið skráðar heimildir um fern skríðuföll úr þessum farvegum. Öll ummerki fyrir neðan farveg 7 eru ellileg að sjá og ekki hægt að segja að sá farvegur sé mjög virkur. Aftur á móti eru öll ummerki fyrir neðan farveg 8 mun unglegri. Aurkeilan er brött og geta því skríður bæði fallið út og inn eftir henni. Í dag fellur lækurinn austur af henni. Nokkrar byggingar standa á aurkeilunni sjálfri og aðrar innan áhrifasvæðis hennar, en það eru mest geymsluskúrar eða hús sem ekki eru í notkun. Hætta er á talsverðu rofi á lausum jarðefnum úr farvegi 8 í miklum rigningum.

Flokkun: Svæðið flokkast undir mikla virkni (Flokkur II).

7.2.8 Farvegur 9.

Skriður og tjón: Skráðar heimildir eru um eina aurskriðu úr þessum farvegi. Þann 25. september 1981 féll skriða og lokaði veginum.

Vatnasvið: Efst er farvegurinn samsettur úr nokkrum giljum sem öll eiga upptök sín efst í brún fjallsins, í svonefndu Raðarflugi. Gilin eru vel afmörkuð í fjallshlíðinni niður að Presthömrum (myndir 9 og 17). Vatnasvið farvegarins er tiltölulega stórt (mynd 26).

Úthlaupssvæði: Litlar aurkeilur hafa hlaðist upp fyrir neðan gilin en þær eru allar vel grónar.

Hættumat: Öll ummerki í við farveginn og á úthlaupssvæði hans benda til þess að virknin sé lítil.

Flokkun: Svæðið flokkast undir litla virkni (Flokkur IV).

7.2.9 Farvegur 10.

Skriður og tjón: Ekki eru til skráðar heimildir um skriðuföll úr þessum farvegi.

Vatnasvið: Upptök farvegarins má rekja upp að efstu brún fjallsins, í um 600 m hæð. Farvegurinn er að mestu leyti grafinn í berg í efri hluta fjallsins, en í miðri hlíðinni er lítil uppgróin aurkeila (mynd 9). Þar neðan við er farvegurinn lítið áberandi. Vatnasvið farvegarins er stórt (mynd 26).

Úthlaupssvæði: Ekki er greinanleg aurkeila niður við sjó, fyrir neðan farveginn.

Hættumat: Öll ummerki um skriðuvirkni í farveginum eru óveruleg.

Flokkun: Svæðið flokkast undir litla virkni (Flokkur IV).

7.2.10 Farvegur 11, Djúpugil.

Skriður og tjón: Ekki eru til skráðar heimildir um skriðuföll úr þessum farvegi.

Vatnasvið: Gilin eiga upptök sín efst í fjallinu, en fyrir neðan þau er ekki að finna nein fersk ummerki um skriðuvirkni. Djúpugil eru grafinn í laus jarðlög (mynd 9). Vatnasvið farvegarins er lítið (mynd 26).

Úthlaupssvæði: Neðan við Djúpugil hefur engin aurkeilumyndun átt sér stað.

Hættumat: Ekkert er vitað um skriðusögu Djúpugilja en farvegurinn er grafinn í leir og siltríkan jökulruðning sem hugsanlega gæti rofist úr í miklum rigningum.

Flokkun: Svæðið flokkast undir litla virkni (Flokkur IV).

7.2.11 Farvegur 12.

Skriður og tjón: Ekki eru til skráðar heimildir um skriðuföll úr þessum farvegi.

Vatnasvið: Upptök farvegarins eru yst í fjallinu í um 200 m hæð og vatnasvið hans því lítið (mynd 26). Hann liggur í jaðri setmyndunarinnar sem Djúpugil eru grafinn í (mynd 9).

Úthlaupssvæði: Ekki eru nein greinileg ummerki neðan við farveginn og enginn aurkeilumyndun við sjóinn.

Hættumat: Hvorki er að sjá nein fersk ummerki eftir aurskriður úr farveginum, né skráðar heimildir um slíkt.

Flokkun: Svæðið flokkast undir litla virkni (Flokkur IV).

7.3 Þófabrún.

Skríður og tjón: Ekki eru til skráðar heimildir um aurskríður úr brúninni en greinileg ummerki eru eftir mikið hrun úr henni (mynd 27).

Hættumat: Töluvert er um laust grjót í Þófabrún sem hæglega geta rofist úr setlögnum og fallið að minnsta kosti niður á Strandarveg. Einnig er klettabeltið ofan við Strandarveg sprungið og gætu hæglega fallið stykki úr því. Beint ofan við tankinn við frystihús SR eru ummerki um að stórt stykki hafi fallið úr Þófabrúninni og sullast niður hlíðina. Þessi ummerki virðast vera ungleg, en engar öruggar heimildir eru um skriðuföll á þessum stað. Mannvirkjum og umferð getur stafað mikil hætta af skriðum sem þessari.

Flokkun: Svæðið flokkast undir miðlungs virkni (Flokkur III).

7.4 Botnabrún.

Skríður og tjón: Ekki eru til neinar skráðar heimildir um skriðuföll úr Botnabrún, en heimildir eru til um sprungumyndanir og hugsanlegt jarðfall um 1925.

Hættumat: Engin greinileg ummerki eru um skriðuföll úr Botnabrúninni (mynd 28), en mikið laust grjót sem hefur veðrast út úr setlögnum liggur í henni. Töluvert af grjóti hefur hrunið úr brúninni og niður í hlíðina ofan við byggðina (mynd 30). Virðist þetta grjóthrun vera nokkuð algengt en fæstir af steinunum hafa fallið langt. Helst virðist húsnum geta stafað hætta af grjóthruninu þar sem þau standa næst hlíðinni, til dæmis við Búðará.

Flokkun: Svæðið flokkast undir litla virkni (Flokkur IV).

7.5 Nautaklauf.

Skríður og tjón: Sagnir eru um vatnsflóð úr Nautaklauf og að lækurinn sem kemur upp í henni hafi hlaupið.

Hættumat: Töluvert er af húsnum á aurkeilunni neðan við Nautaklauf (myndir 28 og 31) og er þeim mest hætta búin af hugsanlegum vatnsflóðum. Ekki virðast skríður úr Nautaklauf hafa farið langt niður á aurkeiluna að minnsta kosti ekki í seinni tíð.

Flokkun: Svæðið flokkast undir litla virkni (Flokkur IV).

7.6 Botnahlíð.

Skríður og tjón: Skráðar eru heimildir um þrjár aurskríður úr Botnahlíð, þann 25. september 1981.

Hættumat: Ekki hlaust tjón af skriðunum sem féllu árið 1981, en greinileg ummerki um þær og aðrar eldri eru utan í hlíðinni. Vegna þess hve byggðin er nálægt hlíðinni gæti hlotist mikið tjón af stórum skriðuföllum þarna (myndir 15 og 28). Einnig er mikið af lausu grjóti utan í hlíðinni og því töluvert grjóthrunshætta undir henni. Enn sem komið er eru engar sagnir um tjón af völdum grjóthruns á þessum stað.

Flokkun: Svæðið flokkast undir miðlungs virkni en hafa verður í huga hve stutt er síðan byggt var þarna og hve nálægt byggðin er hlíðinni (Flokkur II-III).

8 Þakkarorð.

Skýrsla þessi er samvinnuverkefni Veðurstofu Íslands og Náttúrufræðistofnunar Íslands og kostuð af Ofanflóðasjóði. Auk höfunda hafa nokkrir aðilar komið að gerð þessarar skýrslu. Þar má þakka Hallgrími Jónssyni og Guðjóni Sigurðssyni, snjóeftirlitsmönnum fyrir ýmsa aðstoð á meðan á útivinnu stóð. Einnig fá Jón Sigurðsson og Sigurður Jónsson Hánefsstöðum bestu þakkir fyrir ýmsar upplýsingar og yfirlestur skriðuannáls. Þau Guðríður Gyða Eyjólfsdóttir, Trausti Jónsson og Óskar Knudsen lásu yfir handritið á ýmsum stigum og færu margt til betri vegar. Kunnum við öllum þessum aðilum okkar bestu þakkir.

Heimildir

- Ágúst Guðmundsson 1992: Jarðgangnagerð til samgöngubóta á Austfjörðum. *Orkustofnun OS-92006/VOD-01*, 72 bls.
- Árni Hjartarson, Freysteinn Sigurðsson og Þórólfur H. Hafstað 1981: Vatnabúskapur Austurlands III, lokaskýrsla. *Orkustofnun OS-81006/VOD04*, 198 bls.
- Björn Jóhann Björnsson 1988: Greinargerð um vettvangskonun vegna skriðufalla á Ólafsfirði og hugsanlegar fyrirbyggjandi aðgerðir. *Stuðull, verkfræði og jarðfræðipjónusta*. 6 bls.
- Björn Jóhann Björnsson 1990: Bíldudalur, skriðuföll og skriðuvarnir. *Stuðull, verkfræði og jarðfræðipjónusta*. 21 bls.
- Dearnley, R. 1954: A Contribution to the geology of Loðmundarfjörður. *Acta Nat. Isl.* Vol. 1, no 9, 29 bls.
- Dirkau, R. D. Brunsten, L. Schrott & M-L Ibsen 1996: *Landslide recognition - Identification, movement and causes*. Wiley, N.Y., 251 bls.
- Halldór G. Pétursson & Þorsteinn Sæmundsson 1998: Saga skriðufalla á Seyðisfirði, 1882-1997. *Veðurstofa Íslands*. Greinargerð VÍ-G98024-ÚR19, 32 bls.
- Hreggviður Norðdahl og Þorleifur Einarsson 1988: Hörfun jökla og sjávarstöðubreytingar í ísaldarlok á Austfjörðum. *Náttúrufræðingurinn* 58, bls. 59-80.
- Leó Kristjánsson, Ágúst Guðmundsson & Hreinn Haraldsson 1995: Stratigraphy and paleomagnetism of a 3-km-thick Miocene lava pile in the Mjóifjörður area, eastern Iceland. *Geol. Rundsch* 84, bls. 813-830.
- Ólafur Jónsson 1957: *Skriðuföll og snjóflóð I og II bindi*. Bókaútgáfan Norðri, Akureyri, 586 og 555 bls.
- Sandersen, F. 1997: The influence of meteorological factors on the initiation of debris flows in Norway. In: J.A. Matthews, D. Brunsten, B. Frenzel, B. Gläser & M.M. Weiß (eds). *Rapid mass movements as a source of climatic evidence for the Holocene*. Paläoklimaforschung Palaeoclimate Research, vol 19, bls. 321-332.
- Sandersen F., Bakkehøi S., Hestnes E. & Lied K. 1996: The influence of meteorological factors on the initiation of debris flows, rockfalls and rockmass stability. In: K. Senneset (ed). *Landslides, proceedings of the seventh international symposium on landslide*. Balkema Rotterdam. Vol 1. bls. 97-114.
- Tómas Tryggvason 1957: Þættir úr jarðfræði Austfjarða. *Árbók Ferðafélags Íslands* 1957, bls. 102-111.
- G.P.L. Walker 1959: Geology of the Reyðarfjörður area, eastern Iceland. *Geol. Soc. London Quart. Jour.* 114, bls. 367-393.

Þorleifur Einarsson 1968: *Jarðfræði, Saga bergs og lands*. Mál og menning, Reykjavík, 335 bls.