



Veðurstofa Íslands Greinargerð

Þorsteinn Sæmundsson, Veðurstofu Íslands
Halldór G. Pétursson, Náttúrufræðistofnun Íslands, Akureyri

Skriðuhætta á Siglufirði

VÍ-G99025-ÚR15
Reykjavík
Desember 1999

Veðurstofa Íslands Greinargerð

Þorsteinn Sæmundsson, Veðurstofu Íslands

Halldór G. Pétursson, Náttúrufræðistofnun Íslands, Akureyri

Skriðuhætta á Siglufirði

**VÍ-G99025-ÚR15
Reykjavík
Desember 1999**

Inngangur

Skriðuvirkni hefur verið töluverð á Siglufirði á undanförunum áratugum. Í þessari skýrslu er gerð grein fyrir jarðfræðilegum ummerkjum ofanflóða sem sjást á yfirborði, fyrir ofan og í námunda við byggð og gefið yfirlit yfir jarðfræði svæðisins. Einnig er gerð grein fyrir þeim skriðuföllum sem fallið hafa í og við byggðina og helsta tjón af völdum þeirra talið upp (tafla 1). Að endingu er reynt að meta þá skriðuhættu sem byggðarlaginu stendur ógn að. Aftast í skýrslunni er jarðfræðikort. Ekki er vitnað beint í kortið í texta, en lesendum bent á að hafa það til hliðsjónar.

Þau svæði sem könnuð voru eru: Svæði A. Jörundaskál – Strengsgil, svæði B. Skriðulækir, svæði C. Gimbraklettur og svæði D. Hvanneyrarskál.

Þessi svæði eru öll mjög mismunandi að gerð, bæði hvað varðar lögun og halla lands, setgerð og gróðurfar. Af því leiðir að aurskriðu- og grjóthrunsvirkni er misjöfn að gerð og magni.

Þessi skýrsla er hluti af samvinnuverkefni Veðurstofu Íslands (Þorsteinn Sæmundsson) og Náttúrufræðistofnunar (Halldór G. Pétursson). Fjallar önnur skýrsla um sögu skriðufalla á svæðinu (Halldór G. Pétursson & Þorsteinn Sæmundsson 1999). Hafa verk skipst þannig að Þorsteinn Sæmundsson hefur séð um vettvangsathuganir og kortlagningu og Halldór G. Pétursson um heimildarvinnu.

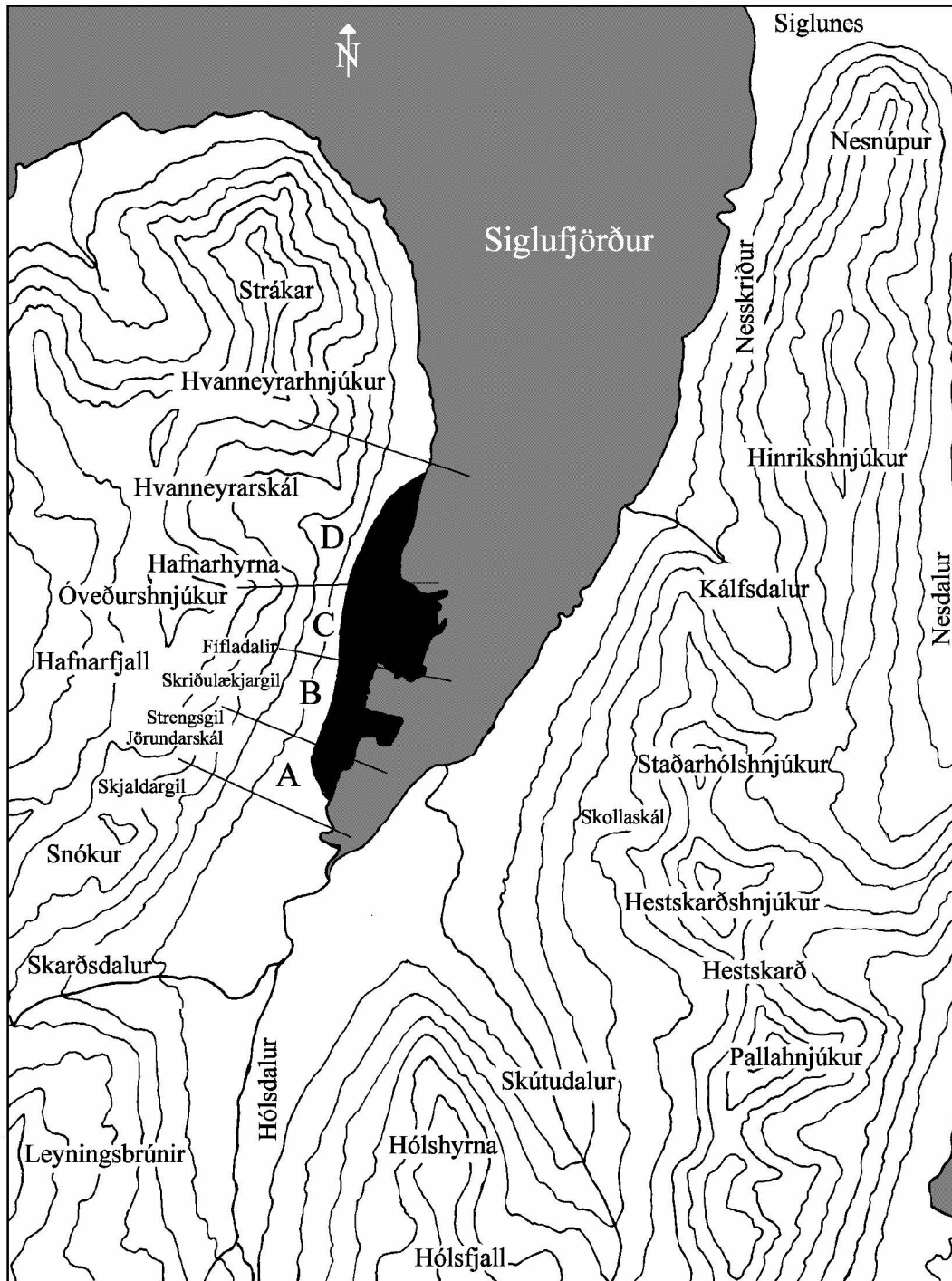
Jarðfræði svæðisins

Berggrunnur Siglufjarðarsvæðisins er meira en tíu milljón ára gamall og tilheyrir hinum tertíera berggrunni landsins (Haukur Jóhannesson & Kristján Sæmundsson 1998a). Berggrunnurinn er gerður úr misþykkum basískum hraunlögum sem eru oft aðskilin af þunnum rauðum millilögum. Berggrunnur á Siglufjarðarsvæðinu er töluvert ummyndaður af fornum jarðhita og eru misgengi og sprungur algengar. Jarðlagahalli á Siglufjarðarsvæðinu er til suðvesturs og víða meiri en 10° (Haukur Jóhannesson og Kristján Sæmundsson 1998b).

Núverandi landslag á Siglufirði er að mestu leytí mótað af jöklum ísaldar. Fjörðurinn sjálfur og hliðardalir hans eru myndaðir við jökulrof. Ummerki eftir hop jökla í lok síðustu ísaldar eru víða að finna í firðinum. Við hámarksútbreiðslu jökla á síðasta jökulskeiði má leiða líkum að því að jökull hafi gengið út fyrir fjarðarmynnið. Jöklar hafa gengið niður úr Skarðsdal, Hólsdal og Skútudal og sameinast í einn meginjökul. Líklegt er að skálarjökull hafi verið í Hvanneyrarskál og að jökull hafi gengið út Kálfsdal.

Saga skriðufalla

Saga skriðufalla á Siglufirði nær aftur til ársins 1933. Í töflu 1 eru þau skriðuföll sem þekkt eru talin upp og helsta tjón sem orsakast hefur af völdum þeirra einnig. Þessi tafla er unnin upp úr samantekt um skriðuföll á Siglufirði (Halldór G. Pétursson & Þorsteinn Sæmundsson 1999). Upptalningin er alls ekki tæmandi og sýna ummerki í hlíðum fjallsins fyrir ofan byggð að líklega hafa mun fleiri skriður fallið á þessu tímabili, þótt þær hafi ekki ratað í heimildir.



Mynd 1. Yfirlitskort af Siglufirði. Helstu kennileiti sem fjallað er um í texta hafa verið sett inn á kortið. Hæðarlínur eru teiknaðar fyrir hverja eitt hundrað metra. Mörk skriðusvæða eru táknuð með svörtum línum og merkt með bókstöfum.

Skriðusvæði / skriðufarvegir

Siglufjörður er girtur 600 til 900 m háum fjöllum á þrjá vegu, en er opin til norðurs (mynd 1). Ysta fjallið við vestanverðan fjörðinn nefnist Strákar, um 625 m hátt. Suður af því er Hvanneyrarhnjúkur, rúmlega 600 m hár. Hvanneyrarskál skilur að Hvann-

eyrarhnjúk og Hafnarhyrnu í suðri. Botn skálarinnar liggur í um 200 m hæð yfir sjó. Toppur Hafnarhyrnu nefnist Óveðurshnjúkur og er um 687 m hár. Hafnarfjall er suður af Hafnarhyrnu og Snókur þar suður af. Skarðsdalur, sem gengur inn af Siglufirði að suðvestanverðu, sker sig inn í fjallendið milli Snóks og Leynings súlna. Upp af Súlum rísa Hákambar í 847 m hæð. Hólsdalur er fyrir austan Leyningsbrúnir og Selfjall og sker sig inn í fjallendið suður af Siglufirði. Austur af Hólsdal rísa Hólshyrna og Hólsfjall upp í 687 m hæð. Norðaustan við Hólshyrnu liggur Skútudalur og þar norður af rís Hestskarðshnjúkur, 855 m, og Staðarhólshnjúkur. Skollaskál liggur vestan undir þessum tveimur hnjúkum. Kálfsdalur er lítill dalur sem skilur Staðarhólshnjúk og Hinrikshnjúk frá fjallendinu austur og norður af. Þetta fjallendi liggur í um 600 m hæð og nefnist miðhluti þess Nesskriður en nyrsti hluti þess nefnist Nesnúpur. Siglunes gengur út í mynni Siglufjarðar að norðaustanverðu.

Svæðið sem fjallað er um í þessari skýrslu nær frá Jörundarskál í suðri og norður fyrir Hvanneyrarskál. Þessu svæði er skipt niður í fjögur svæði. Syðst er svæði A: Jörundarskál – Strengsgil, sem afmarkast í norðri af Ytra-Strengsgili og að sunnanverðu af syðri mörkum Jörundarskálar. Svæði B: Skriðulækir, afmarkast að norðanverðu af syðri mörkum Fífladalagils og að sunnanverðu af Ytra-Strengsgili. Svæði C: Gimbraklettur, afmarkast að norðanverðu af Hvanneyrarskál og að sunnaverðu af Fífladalagili og svæði D: Hvanneyrarskál, afmarkast að sunnanverðu af syðri mörkum Hvanneyrarskálar og að norðanverðu af nyrðri mörkum byggðarinnar (mynd 1).

Svæði A, Jörundarskál – Strengsgil

Jörundarskál - Strengsgiljasvæðið einkennist af þremur stórum farvegum, sem samanstanda hver um sig af nokkrum minni giljum og lækjum (mynd 1). Syðst er farvegurinn Jörundarskál, sem er eins og nafnið bendir til stór skál efst í Hafnarfjalli. Skálin er um 7 ha að flatarmáli og staðsett í suðurhluta fjallsins, suður af Strengsgiljum (mynd 2). Efri brún skálarinnar er í um 525 m hæð yfir sjó, en neðri brún hennar í um 300 m hæð. Efst er farvegurinn samsettur úr tveimur lækjum sem eiga upptök sín ofarlega í skálinni, rétt undir klettum í kringum 420 m hæð. Annar lækurinn er fyrir miðri skálinni, en hinn er í norðurbarmi hennar. Þeir sameinast í víðu og djúpu gili sem þrengist þegar neðar dregur. Neðan við Jörundarskál og sunnan við farveginn eru Nautaskálahólar og mynda þeir syðri barm hans. Töluvert stór aurkeila, með skriðuröstum, hefur byggst út fyrir neðan Jörundarskál og nær hún langleiðina niður að Fjarðarvegi. Neðan við aurkeiluna tekur við breitt mýrasvæði sem nær niður undir sjó (kort 1).

Engin byggð er niður af Jörundarskál, en syðri hluti byggðarinnar er rétt norðan við farveginn.

Ekki eru til neinar skráðar heimildir um aurskriður úr Jörundarskál, en menn muna þó eftir skriðuföllum úr farveginum án þess að geta tímasett þau (Sigurður Hlöðversson, Hreinn Júlíusson og Þorsteinn Jóhannesson 1999). Greinilegt er á öllum ummerkjum að skriðutíðni hefur verið nokkuð há í gegnum aldirnar (mynd 3). Jörundarskál er einnig þekkt fyrir háa snjóflóðatíðni og eru mörg snjóflóð sem fallið hafa úr henni á undanförunum árum og áratugum.

Á melnum norðan við Jörundarskál, Blykerlingarmel, er annar farvegur sem samanstendur af einum læk og á upptök sín ofarlega í fjallinu í um 360 m hæð (mynd 2). Efst er lækurinn grafinn í laus jarðlög og er töluvert áberandi í hlíðinni. Úthlaups-svæði farvegarins fellur saman við aurkeiluna neðan við Jörundarskál. Ekki eru til neinar skráðar heimildir um skriður úr þessum farvegi.



Mynd 2. Svæði A, Jörundarskál - Strengsgil. Lítil byggð er undir Jörundarskál, en hún er töluverð undir Strengsgiljunum (Ljósmynd Þorsteinn Sæmundsson 1995).



Mynd 3. Svæðið neðan við Strengsgil - Jörundarskál, áður en að snjóflóðavarnargarðurinn var gerður. Myndin er tekin beint niður frá Jörundarskál. Svæðið er mjög gróið en greina má skriðurastir víða (Ljósmynd Þorsteinn Sæmundsson 1995).

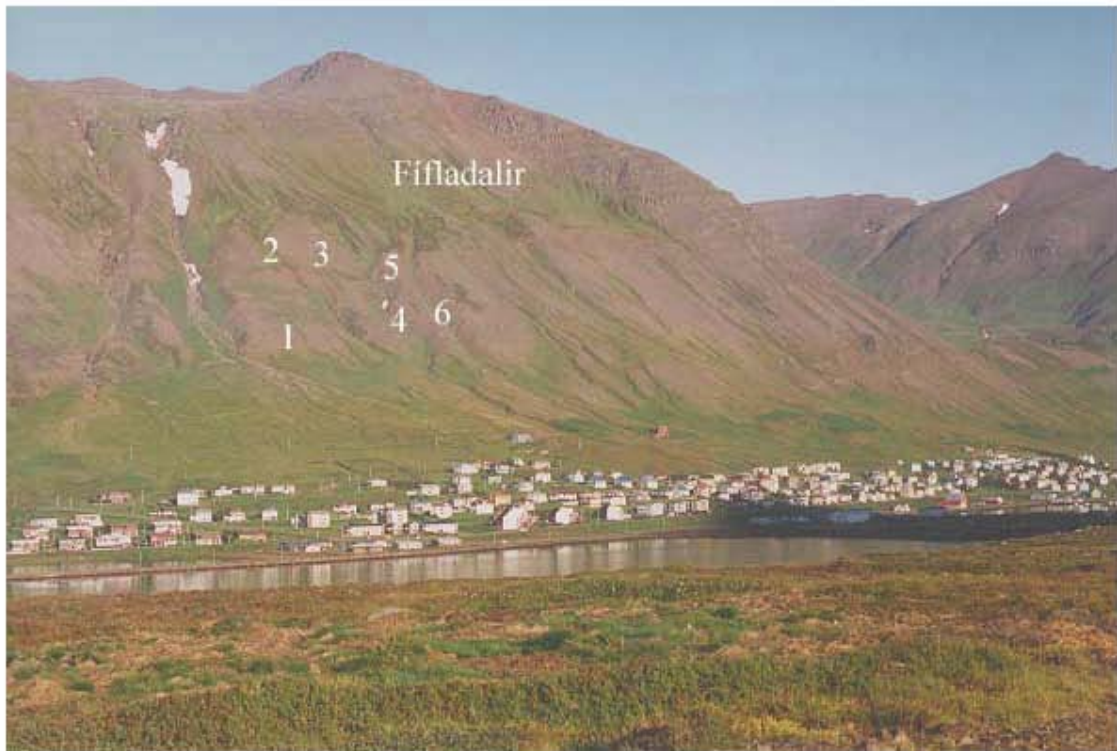
Farvegirnir Syðra- og Ytra-Strengsgil eru norðan við Jörundarskál og eru þeir myndaðir úr tveimur giljum. Gilin ganga niður frá Leirdalabrúnum og eru upptök þeirra í um það bil 450 m hæð yfir sjó (mynd 2). Gil syðra farvegarins er djúpt og mun hlykkjóttara en þess ytra. Gil ytra farvegarins er einnig djúpt, um 15-20 m og breidd milli efstu barma þess er um 125 m. Efst í því, undir Leirdalabrún, er grunn skál. Í um 250 m hæð yfir sjó breiðkar botn gilsins og í 150 m hæð opnast gilið út á aurkeilu. Neðan við aurkeiluna er mýri. Í Leirdölum, ofan Leirdalabrúnar eru umfangsmiklar hólamyndanir. Þar hallar landi til suðurs eða jafnvel suðsuðausturs í átt til Strengsgilja. Mikill snjór safnast fyrir í þessum hólum og situr oft snjór og bleyta í þeim langt fram eftir sumri. Hafnarlækur rennur úr Ytra-Strengsgili og fellur hann í gegnum byggðina þar sem bærinn Efri-Höfn var.

Töluverð íbúðarbyggð er fyrir neðan Strengsgilin og liggur Suðurgata þar undir (mynd 2). Heimildir eru um tvær aurskriður sem fallið hafa úr giljunum, en öll ummerki benda þó til meiri virkni. Vitað er um aurskriður sem féllu úr Syðra-Strengsgili haustið 1962 og árið 1982. Sú skriða fór meðal annars yfir lóð þar sem húsið Suðurgata 86 stendur nú, en það hús var reist árið 1980. Þann 16. ágúst 1982 féll önnur aurskriða yfir sama svæði og féll hún meðal annars á húsið Suðurgötu 86 og yfir óbyggða lóð við Suðurgötu. Íbúðarbyggð hefur staðið undir giljunum frá árinu 1946, en byggð við Suðurgötu, Laugaveg, Hafnargötu og Norðurtún fór ekki að þéttast að neinu ráði fyrr en á árunum 1959 til 1986. Þann 13. október 1994 urðu miklir vatnavextir á Siglufirði sem orsökðu flóð úr Ytra-Strengsgili í Hafnarlæk (tafla 1) (Halldór G. Pétursson & Þorsteinn Sæmundsson 1999).

Svæði B, Skriðulækir

Skriðulækjarsvæðið nær frá Ytra-Strengsgili og suður að Fífladalagili (mynd 1). Það einkennist af þremur giljum, Innra-, Mið- og Ytra-Skriðulækjargil og melur sem liggja milli þeirra og utan við þau (mynd 4). Syðst er melur sem nefnist Breiðmelur. Hann er á milli Ytra-Strengsgils og Innra-Skriðulækjargils. Norðan við hann er Auðimelur sem nær norður að Mið-Skriðulækjargili. Kattarhryggur er á milli Mið- og Ytra-Skriðulækjargils og norðan við Ytra-Skriðulækjargil er nokkuð breiður melur sem afmarkar svæðið að norðanverðu, en ekki er til neitt nafn á hann. Upptök Skriðulækjargiljanna eru í Fífladalabrún, sem er frambrún Fífladala í um 300 m hæð. Hlíðin liggur nokkuð hærra á þessu svæði en á svæðum A og C (mynd 5) og er mjög mikið af lausum jarðefnum í hlíðinni neðan við Fífladali. Neðstu 150 m hlíðarinnar halla um 15-20° og eru farvegirnir grafnir að hluta til djúpt í laus setlög. Hægt er að rekja farvegi Mið- og Ytra-Skriðulækjargilsins niður undir byggðina, en farvegur innsta gilsins sameinast farvegi Ytra-Strengsgils. Á melnum norðan við Ytra-Skriðulækjargil eru einnig farvegir. Upptök þeirra eru í um 250 m hæð og ná þeir niður í 60-80 m hæð. Frá um 150 m hæð og upp að Fífladalabrún, í um 300 m hæð, er hlíðin mun brattari og hallar um 30°. Þar eru farvegirnir grafnir djúpt í laus setlög, sem hylja hlíðina að mestu. Ofan við Fífladalabrún taka hinir eiginlegu Fífladalir við og ná þeir upp í 500-550 m hæð, þar sem nefnist Leirdalabrún. Neðri hluti Fífladala er að mestu gróinn og er töluvert af lausum setlögum þar, aðallega skriðuefni og jarðvegur. Ofar í dölunum er mestmegnis um skriðuefni að ræða og er berggrunnurinn víða sýnilegur í efsta hlutanum. Halli hlíðarinnar efst er um 30-40°.

Töluverð byggð liggur neðan við Skriðulækjarsvæðið. Efst að sunnaverðu er Hávegur, en þar hefur verið byggð frá 1898. Húsið Hávegur 65 var byggt 1933, en



Mynd 4. Skriðulækjasvæðið. Skýringar: 1. Breiðmelur, 2. Innra-Skriðulækjargil, 3. Auðimelur, 4. Mið-Skriðulækjargil, 5. Kattarhryggur og 6. Ytra-Skriðulækjargil (Ljósmynd Þorsteinn Sæmundsson 1995).



Mynd 5. Skriðulækjasvæðið og syðri hluti Gimbraklettasvæðisins nær. Skýringar 1. Innra-Skriðulækjargil, 2. Mið-Skriðulækjargil, 3. Ytra-Skriðulækjargil og 4. Fífladalargil (Ljósmynd Þorsteinn Sæmundsson 1995).

önnur hús við Háveg voru byggð milli 1977 til 1981. „Mið“-Hávegur er efsta gatan undir miðju svæðisins. Húsin við þá götu voru byggð milli 1948 og 1963. Efst að norðanverðu liggur þriðja gatan sem einnig nefnist Hávegur. Húsin við þá götu voru byggð á árunum milli 1926 og 1980.

Engar sagnir eru um skriðuföll á Skriðulækjarsvæðinu en af stærð farveganna að dæma þá er greinilegt að mikið efni hefur rofist úr hlíðinni.

Svæði C, Gimbraklettur

Svæðið Gimbraklettur nær frá og með Fífladalagili að sunnanverðu og norður að Hvanneyrarskál (mynd 1). Svæðið dregur nafn sitt af þremur klettum, Gimbraklettum, sem skaga út úr hlíðinni í um 150-175 m hæð (mynd 6).

Að innanverðu er hæð hlíðarinnar um 300 m og hallar henni um 30-40°. Hlíðin er að mestu hulin skriðuefni og jarðvegi og teygja sig slitróttar gróðurspildur langleiðina upp á Fífladalabrún. Lítið er um skriðufarvegi innan þessa svæðis nema í kringum Syðsta-Gimbraklett (mynd 6). Fyrir ofan Fífladalabrún, í um 300 m hæð, eru Fífladalir (mynd 6). Neðri hluta þeirra hallar um 20-30°, en efri hlutanum um 30-40°. Fífladalir eru grónir og töluvert magn af lausum jarðefnum er í neðri hluta þeirra. Ofar eru þeir brattari og meira sést í berggrunninn. Greina má fjölda farvega í Fífladölum og má rekja suma hverja þeirra langleiðina upp að Leirdalabrún, í um 500-550 m hæð. Ofan við Leirdalabrún er land mun flatara og þakið lausu seti og nefnist það Leirdalir.

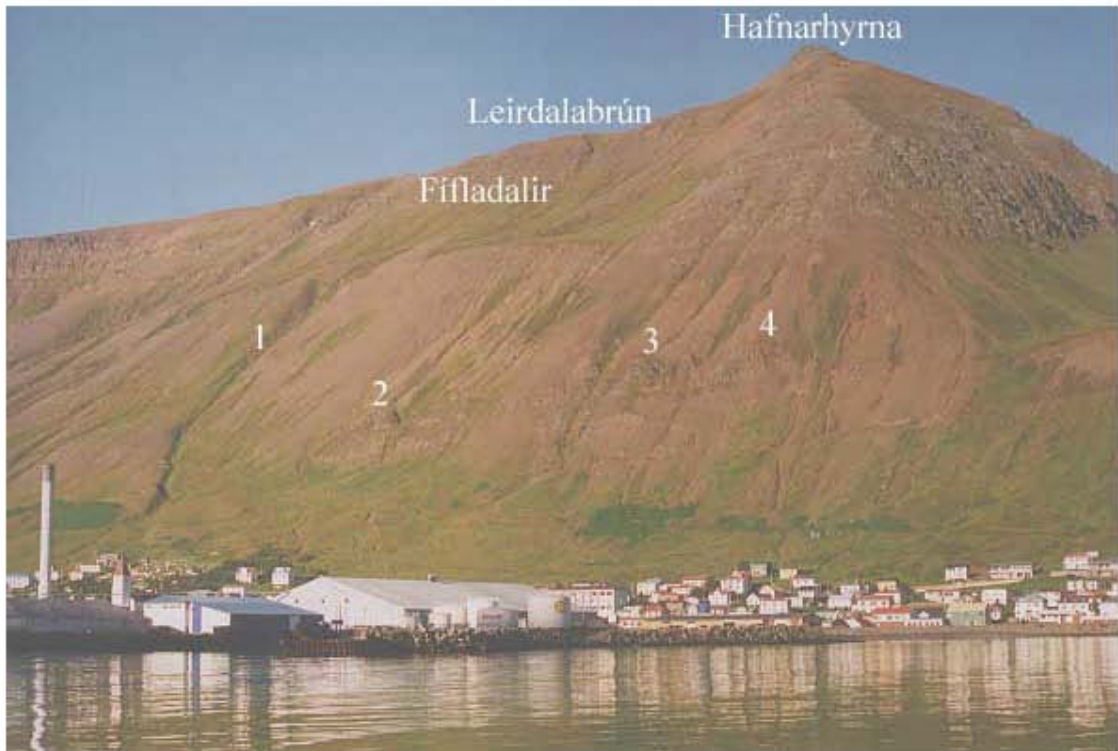
Fífladalagil er syðsti og stærsti farvegurinn á þessu svæði. Upptök gilsins má rekja upp í um 300 m hæð í Fífladalabrún, en þó er hægt að rekja lækjardrög upp í hlíðar Fífladala. Neðan við Fífladalabrún hefur farvegurinn grafið sig nokkuð djúpt í laus jarðlög í hlíðinni, en í um 50 m hæð hefur hann hlaðið upp aurkeilu úr setfram-burði.

Að utanverðu er hlíðin hærri og brattari og er halli hennar um 30-40° upp á Hafnarhyrnu, í um 540 m hæð. Nokkuð er af lausum jarðlögum, aðallega skriðuefni og jarðvegi í neðstu 300 m hlíðarinnar, en slitróttar gróðurspildur koma fyrir í giljum langleiðina upp í um 300 m hæð. Í um 175 m hæð er klettabelti í hlíðinni og í því eru þrjár áberandi klettur sem skaga út. Tveir klettanna, Ysti- og Mið-Gimbraklettur eru beint undir hátindi Hafnarhyrnu, en Syðsti Gimbrakletturinn er innar í hlíðinni, undir Fífladölum rétt sunnan við Fífladalagil (mynd 6). Nokkuð er af gilskorningum í hlíðinni og greinilegt að töluvert aurskriðuvirkni hefur verið þar. Einnig er greinilegt á gróðurþekjunni að hún hefur í eina tíð verið nokkuð umfangsmeiri og hefur líklega eyðst í skriðuföllum. Efri hluti hlíðarinnar, fyrir ofan 300 m hæð er að mestu klettabelti, en neðan við 100 m hæð er hlíðin að mestu gróin. Þar er hún alsett litlum farvegum sem ná margir hverjir niður undir byggðina, en þeir eru allir minni en Fífladalagil.

Ekki er að sjá nein ummerki eftir nýlegar aurskriður á þessu svæði en nokkuð ber á lausu grjóti í hlíðinni, sem bendir til þess að grjóthrun sé þar töluvert. Benda má þó á að töluvert snjóflóðavirkni er á þessu svæði og líklegt að einhver hluti grjótsins hafi borist með snjóflóðum.

Þétt byggð liggur undir Gimbraklettasvæðinu og nær hún upp í um 25-35 m hæð við Hólaveg. Byggingarsagan er nokkuð löng og eru elstu húsin byggð í kringum 1930 og hafa hús verið byggð þarna allar götur fram til um 1980.

Í seinni tíð hafa verið grafnir frárennslisskurðir fyrir ofan byggðina. Einn skurðurinn liggur frá Fífladalagili, að sunnanverðu skáhallt niður hlíðina og endar við Hóla-



Mynd 6. Svæði C, Gimbraklettur. Skýringar: 1. Fífladalagil, 2. Syðsti-Gimbraklettur, 3. Mið-Gimbraklettur og 4. Ysti-Gimbraklettur (Ljósmynd Þorsteinn Sæmundsson 1995).



Mynd 7. Svæði D, Hvanneyrarskál. Skýringar. 1. Hvanneyrarbrún og 2. Hvanneyrarskál (Ljósmynd Þorsteinn Sæmundsson 1995).



Mynd 8. Nyrðri hluti svæðis D, Hvanneyraskál (Ljósmynd Þorsteinn Sæmundsson 1995).

veg 36. Annar skurður liggur yfir byggðinni frá kirkjugarðinum og norður til móts við Hólaveg 36. Þriðji skurðurinn liggur ofan við neðri hluta vegarins upp í Hvanneyraskál. Þessir skurðir hafa reynst drjúgir við að beina skriðum frá byggðinni og jafnvel stöðva þær.

Nokkrar skráðar heimildir eru um skriðuföll á þessu svæði, en eftir ummerkjum að dæma þá hafa skriðuföll greinilega verið tíð hér í aldanna rás. Þann 19. ágúst árið 1933 féll skriða úr Fífladalagili og bar aur og grjót umhverfis allmörg hús, meðal annars við Háveg og Hverfisgötu. Ekki er vitað hversu miklar skemmdir urðu. Árið 1934 er vitað um skriðuföll á þessu svæði. Í kringum 1950 féll skriða úr Fífladölum og lenti á ofanverðum kirkjugarðinum. Þann 14. og 18. apríl 1955 féllu skriður víða á Gimbraklettasvæðinu og úr Fífladalagili. Þann 1. september 1965 féll skriða sunnan við Ytra- og Mið-Gimbraklett og skar í sundur veginn upp í Hvanneyraskál (tafla 1) (Halldór G. Pétursson & Þorsteinn Sæmundsson 1999).

Svæði D, Hvanneyraskál

Svæði D, Hvanneyraskál, nær yfir alla Hvanneyraskál og út fyrir nyrðri mörk byggðarinnar að syðri hluta Gróuskarðsnjúks. Frambrún skálarinnar er í um 170-180 m hæð og nefnist hún Hvanneyrabrún. Um miðbik Hvanneyrabrúnar fellur Hvanneyrará niður hlíðina í nokkuð djúpum farvegi og er hún eina afrennsli skálarinnar (mynd 7). Hvanneyrará fellur í gegnum byggðina rétt utan við rafstöðina við Hólaveg og neðar milli Fossvegar 2 og 9. Halli hlíðarinnar neðan við skálina er að meðaltali um 30°. Töluverð jarðvegs- og gróðurþekja er utan á hlíðinni, en gróðurþekjan verður slitrótt-

ari ofan við miðja hlíð. Hæð hlíðarinnar er um 170-180 m um miðbik skálarinnar, en hækkar svo til beggja hliða. Að norðanverðu hækkar hlíðin til mikilla muna þar sem hún gengur upp í Gróuskarðshnjúk og nær þar um 360 m hæð.

Töluverð ummerki um aurskriður eru í hlíðinni. Í efsta hluta hennar, að sunnanverðu, er greinilegt að stórir flákar af jarðvegi og seti hafa runnið niður og fyrir neðan er hlíðin alsett litlum farvegum. Að norðanverðu, þar sem hlíðin gengur upp í hnjúkinn er hlíðin að mestu gróðurlaus. Greinilegt að mikið efni hefur runnið niður hlíðina og eru farvegir eftir aurskriður áberandi. Að ofanverðu ber meira á klettabeltum í hlíðinni (mynd 8). Mikið er um laust grjót í neðri hluta hlíðarinnar, yfir norðanverðri byggðinni.

Töluverð byggð er neðan við hlíðina og eru efstu húsin í um það bil 30-35 m hæð. Elstu húsin við Hólaveg eru frá árinu 1934 og voru nokkur hús byggð þar á árunum í kringum 1940, en segja má að byggðin hafi verið að þéttast allt fram til ársins 1980. Húsin við Hólaveg eru hins vegar flest öll byggð á árunum 1970 til 1982. Þó eru tvö hús sem eru eldri við götuna, byggð 1932 og 1947. Flest húsin við Fossveg, neðan við Hólaveginnum eru byggð á árunum milli 1970 og 1980. Af þessu sést að meginhluti byggðarinnar undir Hvanneyrarskál er ekki mjög gamall.

Ekki eru til neinar heimildir um skriðuföll á þessu svæði, en víða sjást ummerki í hlíðinni um aurskriður og sagnir eru um flóð í Hvanneyrará. Víða er að finna laust grjót í hlíðinni og niður undir lóðir húsa og sögusagnir eru um að grjót hafi fallið nærri húsum.

Skriðuhætta

Skriðuföll eru tíð á Siglufirði og hefur oft orðið mikið tjón af völdum þeirra í og fyrir ofan bæinn. Vatnsflóð eru líka algeng og er oft ekki ljóst hvort um er að ræða skriðuföll eða vatnsflóð. Frá 1933 er vitað um að minnsta kosti ellefu atburði þar sem skriður hafa fallið niður í bæinn og/eða að vatnavextir hafa valdið tjóni. Ef tekið er meðaltal slíkra atburða þá hafa liðið um sex ár á milli atburða frá árinu 1933. Mjög líklegt er einnig að nokkur skriðuföll hafi ekki verið skráð og því má búast við að tíðnin sé nokkuð hærrí. Ekki er vitað til að aurskriður hafi valdið manntjóni eða verulegum skemmdum á húsum, en miklar skemmdir hafa orðið á gördum, vegum og holræsakerfi bæjarins (Halldór G. Pétursson & Þorsteinn Sæmundsson 1999).

Svo virðist sem mikil rigning, sem fellur á stuttum tíma, sé megin orsök aurskriðna á Siglufirði. Leysingar einar og sér virðast ekki skipta verulegu máli hvað aurskriðuvirkni varðar. Það svæði sem hefur einna hæstu tíðni aurskriðna er Gimbraklettasvæðið. Hafa þarf þó í huga við slíka útreikninga að bæði svæðin innan og utan við Gimbraklettasvæðið byggðust upp nokkuð seinna.

Greinilegt er á ummerkjum í hlíðinni fyrir ofan kaupstaðinn að aurskriður hafa fallið víða. Margir stórir farvegir eru fyrir ofan byggðina og einnig eru svæði þar sem grjóthrun getur ógnað byggðinni. Ekki eru þó til neinar heimildir um að grjót hafi fallið á hús og valdið skemmdum, en ekki er hægt að útiloka að slíkt hafi gerst. Hér á eftir verður fjallað um hvert svæði fyrir sig og reynt að meta þá skriðuhættu sem gæti skapast á viðkomandi svæðum.

Svæði A, Jörundarskál - Strengsgil

Farvegirnir Jörundarskál og Strengsgil eru stórir og bera setmyndanir fyrir neðan þá merki þess að efnismikil skriðuföll hafi fallið úr þeim. Töluvert er af grjóti á úthlaups-svæðum farveganna sem líklega hefur borist þangað með snjóflóðum, enda eru þeir þekktir fyrir tíð og mikil snjóflóð. Heimildir eru til um töluvert stór skriðuföll úr Strengsgiljum árið 1962 og 1982. Árið 1962 féll aurskriða yfir óbyggða lóð við Suðurgötu og olli töluverðu tjóni. Árið 1982 féll aurskriða yfir sama svæði og þá á nýbyggt hús á sömu lóð. Byggð hefur staðið undir Strengsgiljunum frá 1946, en hún tók ekki að þéttast fyrr en upp úr 1960. Lítil sem engin byggð hefur verið undir Jörundarskál. Mjög sennilegt er að aurskriðuvirkni hafi verið meiri en annálar greina frá og bendir útlit landsins frekar til þess, enda eru farvegirnir bæði stórir og efni í miklar aurskriður í þeim. Með tilkomu snjóflóðavarnargarða neðan við Jörundarskál og Strengsgil má gera ráð fyrir að dregið hafi úr þeirri hættu sem skapast getur af völdum aurskriðna úr þessum farvegum.

Svæðið telst hættulítið eftir byggingu garðanna, en þó má enn búast við efnismiklum skriðuföllum úr giljunum. Einnig má benda á að við byggingu snjóflóðavarnargarðanna hefur orðið mikil röskun á hlíðinni og vel má vera að stöðugleiki jarðefna hafi breyst.

Svæði B. Skriðulækir

Skriðlækjarsvæðið einkennist af þremur farvegum sem nefnd eru Innra-, Mið- og Ytra- Skriðulækjargil. Þau eiga öll upptök sín í Fífladalabrún í um 250 -300 m hæð, en farvegina má þó rekja upp undir Leirdalabrún í um 500 m hæð. Þessi gil eru grafin í laus jarðlög í hlíðinni neðan við Fífladalabrún og er greinilegt að mikið efni hefur rofist úr þeim í tímans rás. Innan þessa svæðis fellur Hafnarlækur sem á upptök sín bæði í Ytra- Strengsgili og Innra- Skriðulækjargili. Allt yfirbragð hlíðarinnar bendir til mikillar aurskriðuvirkni, en þó eru ekki til neinar heimildir um að aurskriður hafi fallið á þessu svæði. Skriðulækjarsvæði fór ekki að byggjast upp að neinu ráði fyrr en upp úr 1940-50. Byggðin yngist eftir því sem sunnar dregur, en bæirnir Efri- og Neðri-Höfn stóðu á þessu svæði.

Ef þessar lýsingar eru réttar þá er ekki annað að sjá en sagnir um aurskriðuvirkni úr giljunum séu fátíðar, sem stangast þó á við nafngift þeirra. Þó má ekki gleyma að í skriðulýsingum er minnst á að margar smáskriður hafi fallið fyrir ofan byggðina (Hall-dór G. Pétursson & Þorsteinn Sæmundsson 1999). Hvort átt er við Skriðulæki skal ó-sagt látið, en öll ummerki í hlíðinni benda til að mikið efni hafi rofist úr henni í tímans rás og rekja má vel greinanlega farvegi niður í byggð. Farvegur Mið-Skriðulækjar kemur niður í byggðina ofan við Suðurgötu 48-52, en farvegur Ytra-Skriðulækjar ofan við Háveg 32-34.

Ef tillit er tekið til magns lausra jarðefna í hlíðinni og stærð giljanna, er þó ekki hægt að ætla annað en að efnismiklar aurskriður gætu fallið á þessu svæði, en slíkir atburðir virðast hafa verið fátíðir í seinni tíð. Í dag hefur verið lagður vegur sem liggur þvert á farvegina í um 70 m hæð. Ekki er talið að hann hafi mikil áhrif á aurskriður eða hindri að þær nái að renna niður í byggð, en það er að sjálfsögðu háð stærð þeirra.

Svæði C. Gimbraklettur

Gimbraklettasvæðið einkennist af brattri hlíð sem nær um 300 m hæð á syðri hluta svæðisins, neðan við Fífladal og um 500 m hæð á nyrðri hluta þess. Stærsti farvegurinn á þessu svæði er Fífladalagil og afmarkar hann svæðið að sunnanverðu. Margir minni farvegir eru vel greinanlegir á svæðinu og má rekja suma þeirra niður í byggð.

Margar sagnir eru um skriðuföll á þessu svæði og hafa sum þeirra verið nokkuð umfangsmikil (tafla 1). Allt svæðið er hugsanlegt upptakasvæði aurskriðna. Á syðri hluta þess má bæði búast við aurskriðum sem eiga upptök sín úr sunnanverðri Hafnarhyrnu og úr Fífladölum og einnig úr hlíðinni sjálfri neðan við Fífladalabrún. Bera fjölmargir farvegir í hlíðinni þess glögg merki. Ekki eru miklar líkur á því að grjóthrun frá þessu svæði geti valdið tjóni í byggð. Á norðanverðu svæðinu er ekki síður mikil aurskriðuhætta. Búast má við að aurskriður geti átt upptök sín víðs vegar í hlíðinni og bera skriðuör þess glögg merki. Á þessu svæði er hlíðin hærri og brattari og klettabelti algengari. Grjóthrunshætta er meiri á þessu svæði, en ekki eru neinar sagnir um að grjóthrun hafi valdið tjóni í byggð.

Tveir framræsluskurðir hafa verið grafnir í hlíðina. Efri skurðurinn sem er nefndur því einfalda nafni „Efri skurður“ liggur skáhallt niður hlíðina frá Fífladalagili, í um 100 m hæð og norður að Hólaveg 17-19 í um 30 m hæð. Neðan við „Efri skurð“ er „Neðri skurður“ og liggur hann fyrir ofan byggðina í um 40 m hæð frá kirkjugarðinum og norður að Hólavegi 17-19. Eftir gerð þessara skurða (um 1950, að minnsta kosti var búið að gera þá að hluta til árið 1955) hafa nokkrar skriður fallið í þá og hafa þeir reynst vel við að draga úr aurskriðum og jafnvel stöðva þær.

Elstu heimildir um skriðuföll á þessu svæði eru frá árinu 1933 en þá hljóp úr Fífladalagili. Árið 1934 eru einnig sagnir um skriðuföll á þessu svæði. Aftur féllu aurskriður á svæðinu árið 1950. Mjög stór skriðuföll áttu sér stað árið 1955 og rann aur í það skiptið niður undir íþróttarvöll. Aurskriða féll sunnan við Gimbrakletta árið 1965 og líklegt er að skriður hafi einnig fallið á þessu svæði árið 1985. Mikil flóð urðu á þessu svæði árin 1973, 1994 og 1995 (Halldór G. Pétursson & Þorsteinn Sæmundsson 1999). Líklegt er að flóðaatburðirnir séu mun fleiri, en hafi ekki verið skráðir.

Á grundvelli ritaðra heimilda sem til eru um skriðuföll á Gimbraklettasvæðinu er ljóst að tíðni skriðufalla er þar mjög há og lætur nærri að um 10 ár líði milli aurskriðuátburða og eru þá ekki talin með þau skipti þar sem einungis er getið um vatnsflóð. Skriðuvirkni er mjög mikil á þessu svæði, en benda má á að skurðirnir hafa reynst drjúgir við að draga úr og beina skriðum frá byggðinni.

Svæði D. Hvanneyrarskál

Svipað og á Gimbraklettasvæðinu þá einkennist svæðið neðan við Hvanneyrarskál af brattri hlíð, um 180-190 m hárra neðan við skálina sjálfa og um 340 m hárra við Gróuskarðshnjúk, norðan við hana. Greinilegt er af ummerkjum að dæma að aurskriðuvirkni er minni á þessu svæði, en svæðinu sunnan við. Þó er ummerki að finna um aurskriður neðan undir Hvanneyrarskál. Þar hefur gróðurþekjan runnið burt á stórum svæðum í efri hluta hennar, en neðar er hlíðin er að mestu gróin. Norðar er hlíðin hærri og brattari og meira ber á klettabeltum. Þar eru einnig ummerki eftir aurskriður og ná sumir farveganna niður undir byggðina. Víða eru lausir steinar í hlíðinni sem benda til þess að grjóthrun sé nokkuð algengt. Hvanneyrará, sem er eina afrennsli Hvanneyrarskálar

fellur niður bratta hlíðina í nokkuð djúpum farvegi sem er að mestu leyti grafinn í berggrunn.

Ekki eru neinar heimildir um aurskriður á þessu svæði, en ekki er hægt að útiloka að litlar spýjur hafi fallið á svæðinu þegar hvað mest hefur gengið á. Oft verða miklir vatnavextir í Hvanneyrará. Mikill setframburður fylgir oft þessum vatnavöxtum og ekki óalgengt að ræsið undir Háveg fyllist og orsakað flóð neðar í byggðinni.

Elstu húsin undir syðri hluta Hvanneyraskálar eru byggð um og eftir 1935-45 og fram til 1960 hefur byggðin þéttst. Undir nyrðri hluta svæðisins er byggðin mun yngri og það svæði byggðist að mestu upp á árunum frá 1970 til 80.

Framræsluskurðir hafa verið grafnir fyrir ofan byggðina, bæði yfir nyrðri og syðri hluta svæðisins.

Í ljósi þeirrar sögu sem þekkt er um skriðuföll á svæðinu má ætla að skriðutíðni sé lág á þessu svæði. Þó er ljóst að Hvanneyraráin getur valdið tjóni ef ræsið undir Hólaveg stíflast, en líklegast væru það aðallega vatnsflóð sem ógnað gætu byggðinni í þeim tilfellum. Ekki eru miklar líkur á því að stórar skriður geti átt upptök sín á sunnanverðu svæðinu. Bæði er hlíðin þar lág og hafa skurðir verið grafnir, sem geta dregið stórlega úr skriðuhættu. Þó má ekki útiloka að jarðvegsskriður gætu fallið úr hlíðinni, en ekki er talið líklegt að þær geti valdið miklu tjóni. Að norðanverðu er hlíðin hins vegar hærri og brattari. Þar eru líkur á stærri skriðum meiri og er grjóthrunshætta þar meiri. Á grundvelli skriðusögunnar ætti að flokka svæðið undir litla virkni, en sökum þess hve byggð hefur staðið í skamman tíma á nyrðri hluta þess er varla hægt annað en að flokka það undir miðlungs virkni.

Tafla 1. Skriðuföll á Siglufirði frá 1933 til 1999 (Halldór G. Pétursson & Þorsteinn Sæmundsson 1999).

Dagsetning	Staðsetning	Tjón
19. ágúst 1933	Skriðuhverfið, úr Fífladalagili (svæði C).	Skriða féll sunnan við Búðarhólana og fram í sjó. Bar hún aur og möl umhverfis allmörg hús, rann inn í kjallara á tveimur stöðum og eitt sjóhús, en olli engum stórskemmdum.
3. sept 1934	Smáskriður féllu víða í fjallinu ofan við Siglufjarðarkaupstað. Líklega á svæði C	Aftaka rigning á Siglufirði og gífurlegt vatnsrennsli úr fjallinu. Vatn rann inn í hús og yfir götur. Margar smáskriður hrundu úr fjallinu, en gerðu ekki verulegt tjón.
Líklega vorið 1950	Norðan við Fífladalagil (svæði C).	Skriða féll um Péturshóla og lenti á ofanverðum kirkjugarðinum.
15. og 18. apríl 1955	Skriður féllu úr Hafnarhyrnu við Gimbraklettar, og líklega úr Fífladalagili (svæði C)	Nokkrar skriður féllu á byggðina á Siglufirði þann 15, en þá féllu skriður úr 250-300 m hæð rétt sunnan við Hvanneyrarskál. Þann 18. féllu skriður á „Skriðuhverfið“. Upptök voru sunnar og hærra, í um 400 m hæð. Skemmdir aðalega á lóðum.
Líklega um haust 1962	Syðra Strengsgil (svæði A).	Aurskriða féll úr gilinu og spillti tünun. Skriðan fór yfir svæðið sem nú er Suðurgata 86. Skriðan náði niður fyrir veg (Suðurgötu).
1. sept 1965	Hafnarhyrna (sunnan Gimbrakletta, svæði C), Strákafjall.	Aurskriða sunnan Gimbrakletta. Hún skar í sundur veginn upp í Hvanneyrarskál og fyllti á kafla Efri-skurð“, en stöðvaðist í Neðri-skurði.
7. okt 1973	Strákafjall.	Miklar vegaskemmdir bæði vestan og austan megin við Strákagöng.
16.-18. ágúst 1982	Syðra Strengsgil (svæði A)	Nokkrar skriður féllu úr Syðra Strengsgili og ollu verulegum skemmdum. Þær féllu yfir lóðir og götur og náðu sumar upp á miðja húsveggi.
25. okt. 1985	Hafnarfjall, Strákafjall	Aurskriður féllu fyrir ofan Siglufjörð og við Strákagöng.
19. maí 1986	Strákafjall vestanvert	Bifreið varð fyrir grjóthruni
26. júlí 1988	Strákafjall og víða í nágrenni Siglufjarðar.	Skriða lokaði veginum við Siglufjarðarbæ. Skriðuföll urðu víða í nágrenni bæjarins.
27. ágúst 1988	Skarðsdalur	Skriða féll í vatnsból Siglufirðinga.
13. okt. 1994	Hafnarlækur (svæði A/B).	Mikið tjón þegar flæddi inn í þrjú íbúðarhús og frárennslirör stífluðust við flóð og skriður í Hafnarlæk..
5.-6. okt. 1995	Hugsanlega skriðuföll í Hafnarfjalli	Mikið vatnsflóð á Siglufirði, skriðuföll urðu í nágrenni bæjarins.
6. okt. 1997	Strákafjall.	Grjót hrundi á veginn við Strákagöng.

Heimildir

Halldór G. Pétursson og Þorsteinn Sæmundsson 1999: Skriðuföll á Siglufirði.
Náttúrufræðistofnun Íslands. NÍ-99011, 23 bls.

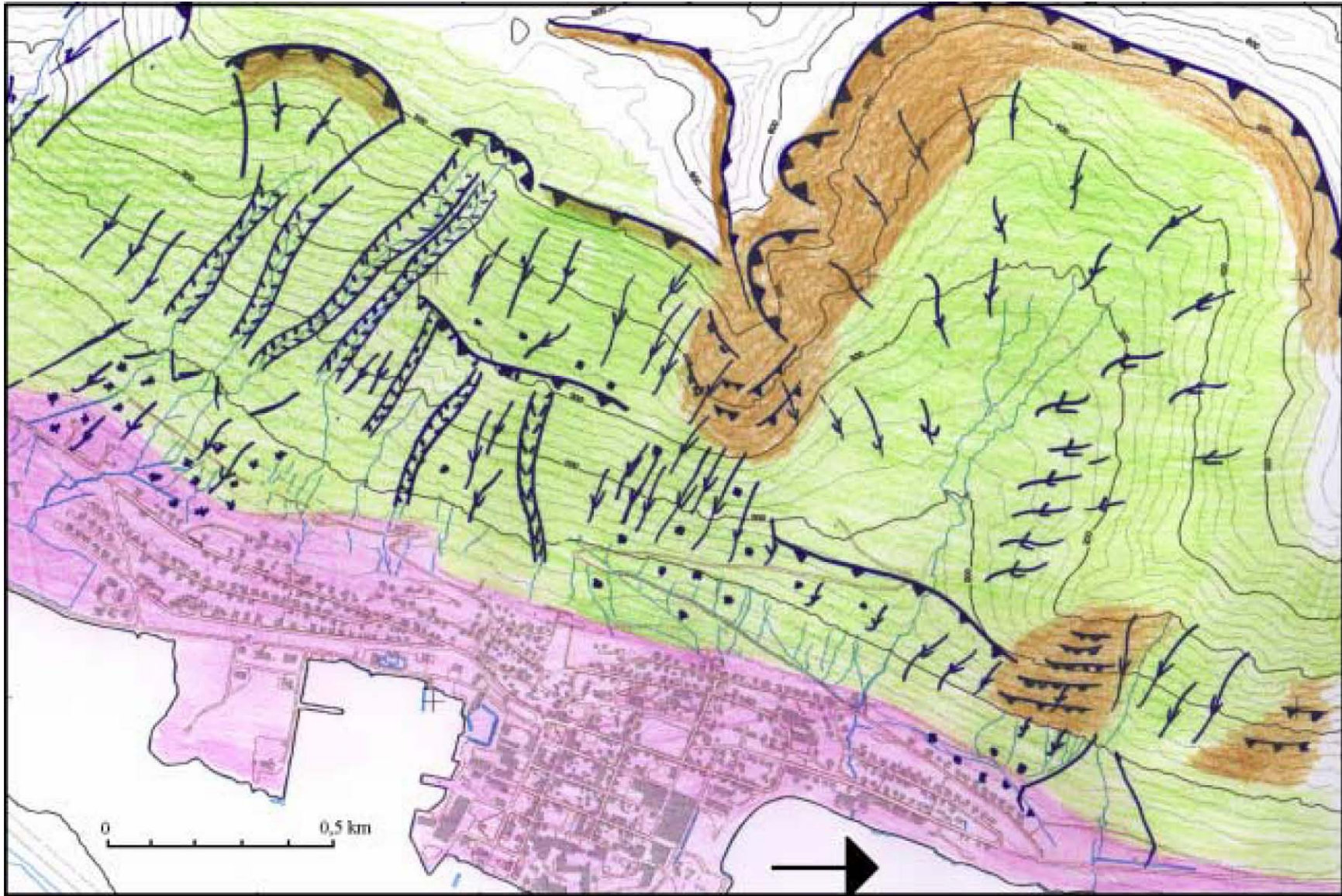
Haukur Jóhannesson og Kristján Sæmundsson 1998a: Jarðfræðikort af Íslandi.
1:500.000. Berggrunnur. *Náttúrufræðistofnun Íslands*, Reykjavík (2.útgáfa).

Haukur Jóhannesson og Kristján Sæmundsson 1998b: Jarðfræðikort af Íslandi.
1:500.000. Höggun. *Náttúrufræðistofnun Íslands*, Reykjavík (1.útgáfa).

Harpa Grímsdóttir 1998: Byggingarár húsa á Siglufirði. *Veðurstofa Íslands, Greinar-
gerð VÍ-G98049-ÚR36*, 34 bls.

Skýringar

	Vatnsrásir – litlir skriðufarvegir
	Gil – stórir skriðufarvegir
	Hnullungadreif – grjóthrun
	Hnullungadreif – snjóflóðagrjót
	Stórgrytisdreif
	Ræktað land – raskað svæði
	Grónar hliðar
	Hliðar huldar skriðuefni
	Klettur – berar hliðar
	Klettabelti – hvassar brúnir
	Upptakasvæði – gil / skúlar
	Útlínur aurkeilna
	Útlínur efnisnáma
	Hjallar
	Brotalínur – misgengi
	Sig – sprungumyndanir – stallar í jarðvegi



Kort 1. Jarðfræðikort, Siglufjörður. Skýringar: sjá hér að framan.