

Jökulhlaup til austurs og suðurs frá Mýrdalsjökli I

Köttluhlaup eftir 1600:
Umfang, hlaupleiðir, tjón og umhverfisbreytingar,
ásamt viðaukum

Guðrún Larsen
Jarðvísindastofnun Háskólans



Forsíðumynd: Horft til Hjørleifshöfða frá Höfðabrekku. Ljósmynd Guðrún Larsen

Jökulhlaup til austurs og suðurs frá Mýrdalsjökli I

Kötluhlaup eftir 1600:
Umfang, hlaupleiðir, tjón og umhverfisbreytingar,
ásamt viðaukum

Guðrún Larsen
Jarðvísindastofnun Háskólans

Guðrún Larsen
Jarðvísindastofnun Háskólans
Öskju, Sturlugötu 7, 101 Reykjavík
glare@hi.is

Ágrip

Jökulhlaup í 8 Kötlugosum, sem náð hafa upp úr jökli eftir 1600, hafa runnið um Mýrdalssand, árin 1612, 1625, 1660, 1721, 1755, 1823, 1860 og 1918. Öll jökulhlaupin komu undan eða fram af Kötlujökli og að auki kom smáhlaup undan Sólheimajökli 1860.

Kötluhlaup eru blanda af vatni, ísstykkjum, krapi og föstu efni, (s.s. ösku, vikri, bergbrotum, jökulaur) en hlutföllin eru breytileg milli hlaupa og með tíma í einstökum hlaupum. Hámarksrennsli samkvæmt þekktum þversniðum er um 300.000 rúmmetrar á sekúndu. Framburður fastra efna í stærstu Kötluhlaupum er 0,7 - 1,4 rúmkílómetrar. Hraði á frambrún hlaupanna, metin skv heimildum, er 7-20 km/klst, 2-5,5 m/sek.

Skammtímaforboðar Kötlugosa og Kötluhlaupa eru jarðskjálftar sem finnast í Vík í Mýrdal og víðar í nágrenni Mýrdalsjökuls. Jökulhlaupin hafa komið fram á Mýrdalssand áður (1860) og eftir (1660, 1721, 1755, 1823, 1918) að sést til goss en aldrei á undan merkjanlegum jarðskjálftum svo vitað sé.

Hlaupvatn flæðir ofan á, inni í og undir Kötlujökli. Í Kötluhlaupunum 1721, 1755, 1823 og 1918 braust vatn upp um skriðjökulinn (miðjan) í byrjun hlaups og rann ofan á og fram af jöklinum þar til farvegir höfðu myndast undir honum. Kötluhlaupin 1660 og 1860 komu fram undan jökulsporðinum. Ekki er vitað um hlaupleiðir á jökli 1612 og 1625.

Hlaupleiðum á Mýrdalssandi má skipta í þrennt eftir umfangi Kötluhlaupa (hámarksrennsli ekki lagt til grundvallar). Hlaupin 1721, 1755 og 1918 komu fram á Mýrdalssand á þrem svæðum, undan/fram af suðvestanverðum Kötlujökli, miðjum jökli og norðurjaðri hans í Krika. Þessi "þrískiptu" hlaup runnu fram milli Selfjalls/Léreftshöfuðs og Hafurseyjar; austan Hafurseyjar í Skálm og um Kælira í Landbrotsá; og úr Krika í Leirá/Hólmsá og Kúðafljót. Hlaupin 1625, 1660 og 1823 komu líklega fram á sandinn á tveim stöðum, vestan og austan Hafurseyjar (Moldheiðar). Hlaupið 1860 kom undan Kötlujökli suðvestanverðum og klaufst um Hafurey. Líklegt er að sama hafi gilt um hlaupið 1612.

Í öllum Kötluhlaupum virðist fastur liður að hlaup komi undan/fram af suðvestanverðum Kötlujökli á fyrsta gosdegi. Einnig að hlaupvatn komist niður í Álftaver á fyrsta gosdegi. Í öllum hlaupum nema 1823 hefur meginvatnið runnið fram milli Selfjalls/Léreftshöfuðs og Hafurseyjar. Hlaupálma rann vestur með Víkurhömrum í hlaupunum 1660, 1721, 1755, 1823, 1860. Í hlaupinu 1823 rann meginvatnið fram austan Hafureyjar og til sjávar um miðsandinn og Álftaver.

Kötluhlaup koma í "köstum" og öll hlaup sem sæmilegar heimildir eru til um koma fram í mörgum köstum. Hlaupin á fyrsta gosdegi eru yfirleitt umfangsmest en fyrsta kastið á vestanverðum Mýrdalssandi er ekki endilega stærst, sbr að 1721 og 1918 kom meginhlaupið ekki fyrr en 1-1.5 klst eftir að fyrst sást til hlaups. Hlaup geta komið allan gostímann - og að gosi loknu - og fara gjarnan sömu leið og meginhlaupið.

Jaka- og aurburður í Kötluhlaupum er mjög mismikill og fer að nokkru eftir umfangi þeirra. Jakaburður var mestur, af heimildum að dæma, í hlaupunum 1721 og 1755. Í því fyrirtalda skóf feiknaleg jakahrönn þykkar jarðvegstorfur úr austurhlíðum Höfðabrekkuheiða og ók þeim þangað sem nú heitir Höfðabrekkujökull, en hann er nú mjög rofinn. Síðartalda hlaupið skildi eftir mikla hryggi úr ís og aur á sandinum sem voru lengi illfærir.

Jakahrannir geta stýrt hlaupleiðum um sandinn og einnig jakastíflur. Í Kötluhlaupunum 1660 og 1721 höfðu jakahrannir og jakastíflur áhrif á atburðarásina.

Tjón af völdum Kötluhlaupa var margvíslegt. Yfirleitt virðist mest tjón hafa orðið á fyrsta degi en undantekning er Kötluhlaupið 1660 þegar mest tjón varð á 6. gosdegi. Öll nema Kötluhlaup 1755 ollu tjóni á bújörðum í Áftaveri og hlaupin 1721 og 1918 ollu einnig tjóni í Meðallandi og Skaftártungu. Búfánaður, einkum í Áftaveri og stundum í Meðallandi, fórst í mörgum hlaupanna. Hlaupið 1660 tók af bæ og kirkju í Höfðabrekku sem þá stóð niðri á

sandinum austan við Skiphelli og eyðilagði útræði þaðan. Hlaupið 1721 olli miklum skemmdum á grónu landi í austurhlíðum Höfðabrekkuheiða, í Hafursey og Hjörleifshöfða. Vegi á sandinum tók af og samgöngur trufluðust dögum og jafnvel mánuðum saman, síst 1860.

Breytingar á rennislíðum vatns um Mýrdalssand hafa fylgt flestum hlaupum eftir 1600, en oft verið tímabundnar eða breyst eftir næsta hlaup. Vatnsföll fengu stundum ný nöfn í nýjum farvegum. Fyrir hlaupið 1755 virðist aðaljökulvatnið hafa runnið austan Hafurseyjar um Eyjará (nú Blautakvísl). Eftir hlaupið 1823 rann nánast allt vatn á Mýrdalssandi lengi vel um Kötlukvísl á miðsandinum og um Landbrotsá í Álftaveri. Fyrir hlaupið 1918 var jökulvatnið komið í Sandvatnið sem rann í djúpum farvegi austan Selfjalls. Nú rennur jökulvatnið um Múlakvísl vestan Selfjalls.

Breytingar á strönd eru bæði tímabundnar og varanlegar. Gera verður ráð fyrir að flest hlaupanna hafi fært ströndina fram á svæðinu frá Víkurhömrum austur að eða austur fyrir Hjörleifshöfða og mest í hlaupinu 1721. Kötluhlaupið 1823 kann að vera undantekning en framburður úr því hækkaði sandinn austan Hjörleifshöfða. Hlaupið 1918 færði ströndina fram á 13-14 km kafla en tangar úr því náðu um eina sjómílu út frá fyrri strönd í októberlok það ár.

Efnisyfirlit

Ágrip	1
1. INNGANGUR	5
2. KORT, ÖRNEFNI OG MÆLIEININGAR	6
2.2 Örnefni og breytingar.....	6
2.3 Mælieiningar og tímatal	7
3. JÖKULHLAUP Í KÖTLUGOSUM	10
3.1 Aðdragandi.....	10
3.2 Rennslisættir og samsetning	10
3.3 Hraði	11
3.4 Hámarksrennsli og stærðir	11
4. KÖTLUHLAUP 1612-1918, UMFANG, LEIÐIR, ÁHRIF.....	13
4.1 Kötluhlaup 1612.....	13
4.2 Kötluhlaup 1625.....	14
4.3 Kötlugos 1660.....	16
4.4 Kötluhlaup 1721.....	20
4.5 Kötluhlaup 1755.....	26
4.6 Kötluhlaup 1823.....	30
4.7 Kötluhlaup 1860.....	34
4.8 Kötluhlaup 1918.....	37
5. SAMANBURÐUR VIÐ HERMD JÖKULHLAUP Á MÝRDALSSANDI	42
6. SAMANTEKT	42
6.1 Háttalag Kötluhlaupa í 300 ár	42
6.2 Lokaorð.....	47
Þakkir	47
7. HEIMILDIR.....	47
Viðaukar	
V-1. Ár á Mýrdalssandi, breytingar og nafnbreytingar, ýmsar heimildir	53
V-2. Hraði Kötluhlaupa ráðinn af heimildum.....	56
V-3. Forsendur hlaupleiða í Kötlugosum 1612 - 1860 samkvæmt heimildum.....	58
V-4. Leiðir Kötluhlaupa á, í, undir jökli samkvæmt heimildum	62
V-5. Breytingar á strönd eftir 1600.....	64

Myndalisti

2.1a: Mýrdalssandur og nágrenni	8
2.1b: Jarðfræðilegar aðstæður	8
2.2: Vatnsföll á Mýrdalssandi	9
3.1: Jakahrönn á Mýrdalssandi (Kjartan Guðmundsson 1918)	12
4.1.1: Höfðabrekka, bæjargil	13
4.2.1: Líklegar hlaupleiðir 1625	15
4.2.2: Múlinn austan Höfðabrekku	15
4.3.1: Líklegar hlaupleiðir 3. nóv. 1660	18
4.3.2: Líklegar hlaupleiðir 5. nóv. 1660	18
4.3.3: Líklegar hlaupleiðir 6. nóv. 1660	19
4.3.4: Líklegar hlaupleiðir 8-9. nóv. 1660	19
4.4.1: Rofsár í austurhlíð Háfells	22
4.4.2: Hlaupleiðir 11. maí 1721, fyrri hluti	23
4.4.3: Meginhlaupið 11. maí.	23
4.4.4: Höfðabrekkujökull séður úr austri	24
4.4.5a: Jarðvegstorfur og hlaupset, Höfðabrekkujökull	24
4.4.5b: Hlaupset, Höfðabrekkujökull	24
4.4.6: Höfðabrekkujökull og Austurjökull 1975	25
4.5.1: Hlaupleiðir 1755	28
4.5.2: Íshryggir, kort Sæmundar Hólms	29
4.6.1: Hlaupleiðir 26.-27. júní 1823	32
4.6.2: Hlaupleiðir eftir 30. júní 1823	33
4.6.3: Farvegur N Hafureyjar 1904	33
4.7.1: Hlaupleiðir 8.-10. maí 1860	35
4.7.2: Hlaupleiðir 11.-16. maí 1860	36
4.7.3: Horft til Hjörleifshöfða frá Höfðabrekku	36
4.8.1: Hlaupfarvegir 1918	40
4.8.2: Jakar á Mýrdalssandi (Kjartan Guðmundsson 1918)	40
4.8.3: Breytingar á landhæð á Mýrdalssandi	41
4.8.4: Breytingar á strönd	41
6.1.1: Einfölduð mynd af hlaupleiðum eftir 1600	46
6.1.2: Hlaupleiðir og vegarstæði Þjóðvegur 1	46

Töflur

2.1: Mælieiningar	7
2.2: Eyktir	7
3.1: Atburðaröð í upphafi sex síðustu Kötlugosa	10
3.2: Stærðarmat á Kötluhlaupum	12
5.1: Hámarksrennsli, hermun	42
6.1: Tjón af völdum Kötluhlaupa	44
6.2: Jakaburður, ýmsir þættir	45

1. INNGANGUR

Jökulhlaup vegna eldgosa í Kötlu í Mýrdalsjökli eru einhver stærstu flóð sem orðið hafa á jarðarkringlunni á síðari tímum. Þau eru frábrugðin jökulhlaupum eins og Skeiðarárhlaupum vegna miklu meira hámarksrennslis og meiri framburðar gosefna - þau valda miklu meiri breytingum á landinu sem þau fara um, á vatnsfarvegum í og utan jökuls, á landslagi, á strönd og á sjávardýpi svo kílómetrum skiptir út frá henni. Á síðustu 1000 árum hafa jökulhlaup vegna eldgosa í Kötlu flætt til austurs um skarð Kötlujökuls og niður á Mýrdalssand. Hámarksrennslí í jökulhlaupinu í síðasta Kötlugosi, í október 1918, var um eða yfir 300.000 rúmmetrar á sekúndu, og vatnsmagnið fyrstu 8 klst hlaupsins var tæpir 5 rúmkílómetrar (Haukur Tómasson 1996). Hlaupið náði til um 800 ferkílómetra svæðis þegar útbreiðsla þess var mest og bar með sér ógrynni aurs og íss sem það setti af sér á Mýrdalssandi og við ströndina suður af honum.

Greinargóðar samtímaheimildir eru til um flest Kötlugos og hlaup af þeirra völdum eftir 1600, einkum í skýrslum embættismanna í V-Skaftafellssýslu til yfirvalda eða til annarra embættismanna (Safn til sögu Íslands IV: 186-294) og í riti Markúsar Loptssonar í Hjörleifshöfða um Jarðelda á Íslandi (1880). Um síðasta Kötlugos og hlaup eru fjölmargar samtímalýsingar í dagblöðum og vikublöðum auk rita Gísla Sveinssonar (1919) og Guðgeirs Jóhannssonar (1919). Hér verður þó ekki fjallað um Kötlugosin sem slík og vísast fyrrnefndar heimildir, sem og Sigurð Þórarinsson (1975, 1980), Einar H Einarsson o.fl. (1980), greinar um Kötlu og Mýrdalsjökul í *Jökli 49* (2000), í skýrslu um *Hættumat vegna eldgosa og jökulhlaupa til vesturs frá Mýrdalsjökli og Eyjafjallajökli* (2005), og í bókinni *The Mýrdalsjökull Ice Cap* (2010). Um gossögu Kötlu og kvikukerfið vísast til Sveins Jakobssonar (1979), Ólafs Guðmundssonar o.fl. (1994), Guðrúnar Larsen (2000, 2010) og Bergrúnar Óladóttur o.fl. (2005, 2007, 2008, 2014).

Lýsingar á Kötluhlaupum, leiðum hlaupanna og útbreiðslu þeirra eru heimamönnum í V-Skaftafellssýslu vel kunnar. Aðrir en staðkunnugir eiga erfiðara með að átta sig á lýsingunum einum og sjá hvað þessum atburðum er sameiginlegt og hvað er sérstakt eða óvenjulegt í hinum ýmsu tilfellum. Því var ákveðið að sýna hlaupleiðir og líklega útbreiðslu Kötluhlaupa frá síðustu 400 árum á kortum, einu eða fleirum eftir ástæðum.

Kortin eru fyrst og fremst byggð á lýsingum sjónarvotta þar sem sagt er frá hlaupleiðum og rennslisháttum, tjóni og umhverfisbreytingum. Lýsingarnar eru misjafnlega ítarlegar en aðalatriðin eru yfirleitt ljós. Kötluhlaupin eiga margt sameiginlegt en þó má segja að hvert hlaup sé sérstakt að einhverju leyti. Hlaup á fyrsta gosdegi eru misjafnlega umfangsmikil, hlaupleiðir og útbreiðsla ekki alltaf eins, sama á við um hlaup síðar í gosi, og tjón og umhverfisbreytingar mismiklar.

Markmið skýrslunnar er að fá yfirlit yfir hlaupleiðir og umfang jökulhlaupa til austurs frá Mýrdalsjökli á síðustu öldum, sem og tjón og umhverfisbreytingar af þeirra völdum. Yfirlitið getur jafnframt veitt nokkra hugmynd um líklegar hlaupleiðir, framvindu og áhrif Kötluhlaups við núverandi aðstæður.

2. KORT, ÖRNEFNI OG MÆLIEININGAR

2.1 Kort af leiðum og umfangi Kötluhlaupa

Í köflunum hér á eftir eru kort af leiðum og útbreiðslu Kötluhlaupa frá 1625 til 1918, byggð á lýsingum í samtímaheimildum. Kortunum er ekki ætlað að sýna nákvæma útbreiðslu hlaupa á fyrri öldum heldur draga fram *líklegustu* hlaupleiðir ásamt umfangi hlaupanna ef hægt er og sýna hvar þau hafa valdið tjóni samkvæmt heimildum. Sumum kortunum er ætlað að gefa hugmyndir um hvernig atburðarás *gæti* hafa verið til að skýra vissa atburði sem heimildir lýsa. Kortin eru því eins konar *sviðsmyndir* en ekki sagnfræði í strangasta skilningi. Þeim er jafnframt ætlað að draga fram hvað hin ýmsu hlaup eiga sameiginlegt en einnig breytileika/framvindu í hverju hlaupi ef heimildir leyfa sem og breytileika milli Kötluhlaupa í tímanna rás.

Grunnurinn sem hlaupleiðir eru settar inná er dreginn eftir aðalkorti Landmælinga frá 2000, kortblaði 6, 1:250.000 (*mynd 2.1a*). Á Mýrdalssandi eru 20 m hæðarlínur en 100 m annars staðar. Ár, strönd og útlínur jökuls eru eins og á kortinu. Örnefni eru að mestu eins og þar en einnig eftir eldri kortum og lýsingum. Býli á hverjum tíma eru að mestu samkvæmt Birni Magnússyni (1973). Áltavershraun (skyggt) er dregið eftir Jarðfræðikorti af Íslandi, Miðsuðurland (Haukur Jóhannesson o. fl. 1990) nema vesturjaðarinn. Brotin lína er dregin eftir vestustu hraunnibbum sem nú sjást. Nýjar segulmælingar (Sigrún Sigurðardóttir o.fl. 2015) benda til að hraunjaðar/jaðrar liggi vestar á sandinum en eldri segulmæling gaf til kynna (tígull á *mynd 2.1b*) en þær greina ekki á milli Áltavershraunsins og eldra hrauns framundan Kötlujökli (Schomacker o.fl. 2003). Að sinni verður jaðar Áltavershrauns því óbreyttur á kortum en aðrir mögulegir hraunjaðrar sýndir á *mynd 2.1b*. Gosefnakeila í Krika er lárétt strikuð.

2.2 Örnefni og breytingar

Í þessari skýrslu er heitið Kötlujökull notað um skriðjökulinn austur úr Kötluöskjunni. Höfðabrekkujökull er notað um jarðvegs- og setdyngjurnar úr hlaupinu 1721 þar sem flugvöllurinn er nú. Til að auðvelda lýsingar er Mýrdalssandi skipt í miðsandinn, eins og Sveinn Pálsson og fleiri nota það heiti (Safn til sögu Íslands IV), og vestursandinn, sem er útsandurinn í lýsingum Gísla Sveinssonar (1919). Miðsandurinn er svæðið vestan frá Hafursey og Hjörleifshöfða að jaðri Áltavershraunsins en vestursandurinn milli Höfðabrekkuheiða og Hjörleifshöfða. Í heimildunum er “út” og “utan” oft notað í stað vesturs og vestan, t.d. utan og austan í stað vestan og austan.

Mýrdalssandur breytist í hverju Kötluhlaupi, misjafnlega mikið eftir umfangi og framburðargetu hlaupanna. Landslag á sandinum breytist, tímabundið og varanlega. Farvegir vatnsfalla breytast, sem og eðli þeirra, og ný vatnsföll myndast. Stundum haldast nöfnin - eða ný nöfn verða til. Breytingar halda svo áfram meðan nýs jafnvægis er leitað. Í kaflanum um einstök hlaup hér á eftir koma vatnsföll við sögu og til glöggvunar voru gerð nokkur einföld kort (*mynd 2.2*) sem sýna helstu vatnsföll á tilteknum tíma og viðeigandi nöfn. Í Viðauka 1 er gerð heldur fyllri grein fyrir vatnsföllunum og breytingum á þeim.

Vatnföllum á Mýrdalssandi má skipta í tvennt, í viðvarandi og skammlíf vatnsföll. Dæmi um þau fyrrnefndu eru t.d. Múlakvísl og Eyjará – sem skipti reyndar um nafn á áratugunum eftir hlaupið 1823 og kallast síðan Blautakvísl. Dæmi um þau síðarnefndu er t.d. Kötlukvísl, sem varð til eftir hlaupið 1823 og flutti vatn í Kælarana og niður í Áltaver, en virðist horfin 1844.

Jökulvatnið hefur fært sig milli farvega, bæði í kjölfar hlaupa og breytinga á landslagi af þeirra völdum, einnig þegar aðstæður á sandinum breyttust á næstu árum/áratugum, t.d. við að ís í hlaupruðningi bráðnaði. Múlakvísl hefur ýmist verið bergvatn eða með jökulvatni eins og rakið er í Viðauka 1. Fyrir jökulhlaupið 1755 virðist Eyjará hafa flutt meira jökulvatn en Múlakvísl. Háöldukvísl er ekki nefnd til sögunnar fyrir en eftir 1755 og er þá jökulvatn undan Kötlujökli sem fellur í Eyjará, en hún “myndast annars úr ferskum smálandum á Kötlusandi” (Sveinn Pálsson útg. 1983: 508). Þetta gæti bent til að Háaldan sem kvíslin dró nafn af hafi

orðið til sem kennileiti í því hlaupi sem bar fram feikn af ís og aur (sjá kafla um hlaupið 1755). Heitið Kötulusandur virðist einkum hafa verið notað um svæðið norðaustan við Hafursey og er á kortum Sæmundar Hólm frá 1784 og Sveins Pálssonar frá 1795.

Í lýsingum af hlaupleiðum er oft sagt að hlaupið hafi klofist um Hafursey. Norðan við Hafursey eru dálitlir kollar í jaðri Kötlujökuls og eru vafalítið hin forna Moldheiði sem enn sást framan undir jöklinum 1755 (S.t.s.Í.: 231). Ekki er auðséð af lýsingunum hvort farvegir hlaupanna undir jökli séu beggja vegna Moldheiðar og hlaupvatn úr þeim austari komi fram austan Hafurseyjar á miðsandinn og niður í Áltaver, eða hvort hlaupvatnið komi undan jökli á einum stað og skiptist um Hafursey. Hér á eftir er yfirleitt gert ráð fyrir því fyrrnefnda.

2.3 Mælieiningar og tímatal

Vegalengdir, hæðir og sjávardýpi eru yfirleitt í mílum, álnum og föðmum og er upphaflegu tölum og mælikvörðum haldið en samsvarandi tölur í metrakerfi yfirleitt hafðar með í svigum. Ekki er alltaf ljóst hvaða alin eða mílu er miðað við en yfirleitt miðað við danska alin og mílu. Tafla 2.1 sýnir nokkrar þessara eininga.

Tafla 2.1. Mælieiningar (Björn M. Ólsen 1910; Íslensk orðabók 1962, 2002)

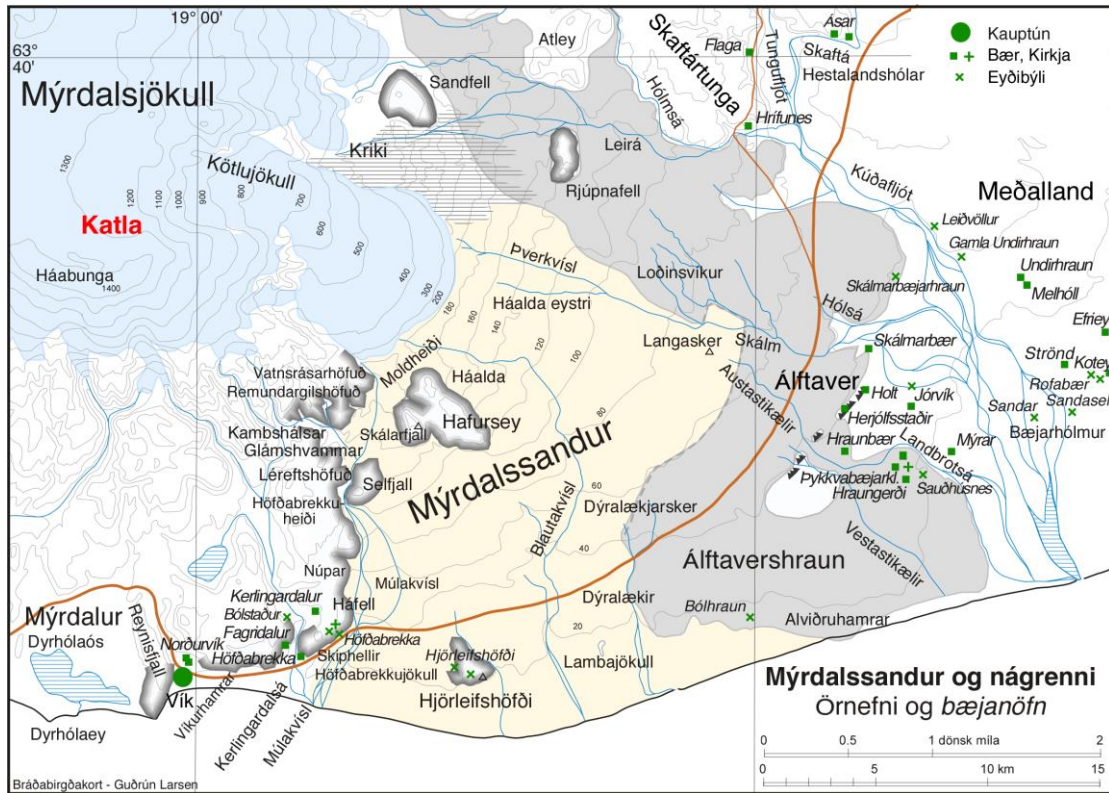
Alin		
Dönsk alin, núgild	62.7 cm	
Hamborgaralin, 17.-18. öld	57.0 cm	
Alin, gömul	55.6 cm	
Alin, gömul	47.8 cm	
Faðmur		
Faðmur	1.67 m	Miðast við 3 álnir gamlar, 55.6 cm
Málfaðmur	1.95 m	Miðast við 3.5 álnir gamlar, 55.6 cm
Enskur faðmur, núgildur	1.83 m	6 fet ensk, núgild, 30.49 cm
Míla		
Dönsk míla, 12000 álnir	7538 m	Miðast við núgilda danska alin
Ensk míla	1609 m	
Sjómíla	1852 m	
Þingmannaleið (íslensk míla)	37500 m	Þ.e. 5 danskar (geografískar) mílur

Tímar sólarhringsins í heimildum miðast við eyktir (Tafla 2.2) og einnig klst frá og með lýsingum á Kötluhlaupinu 1721. Dægur virðist bæði notað sem hálfur og einn sólarhringur. Vökutími gæti verið sama og vaka eða kvöldvaka, þ.e. tíminn frá því ljós voru kveikt þar til háttað var, og líklega breytilegur eftir árstíma. Lok vökutíma gætu verið um náttmál, kl. 21.

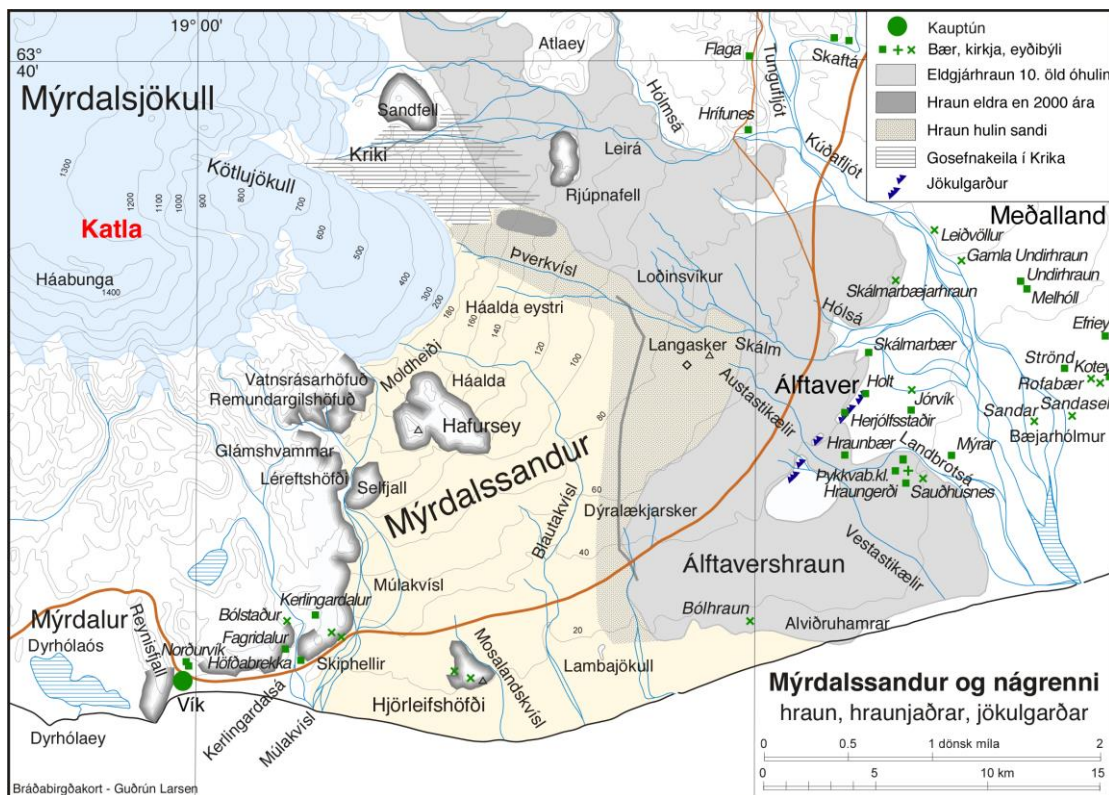
Tafla 2.2. Eyktir (Íslensk orðabók 1962, 2002)

Eykt	Hver eykt 3 klst
Ótta	Kl. 03
Míður morgunn (rismál)	Kl. 06
Dagmál	Kl. 09
Hádegi	Kl. 12
Míðmundi	Kl. 13:30
Nón	Kl. 15
Míðaftann	Kl. 18
Náttmál	Kl. 21
Míðnætti	Kl. 24

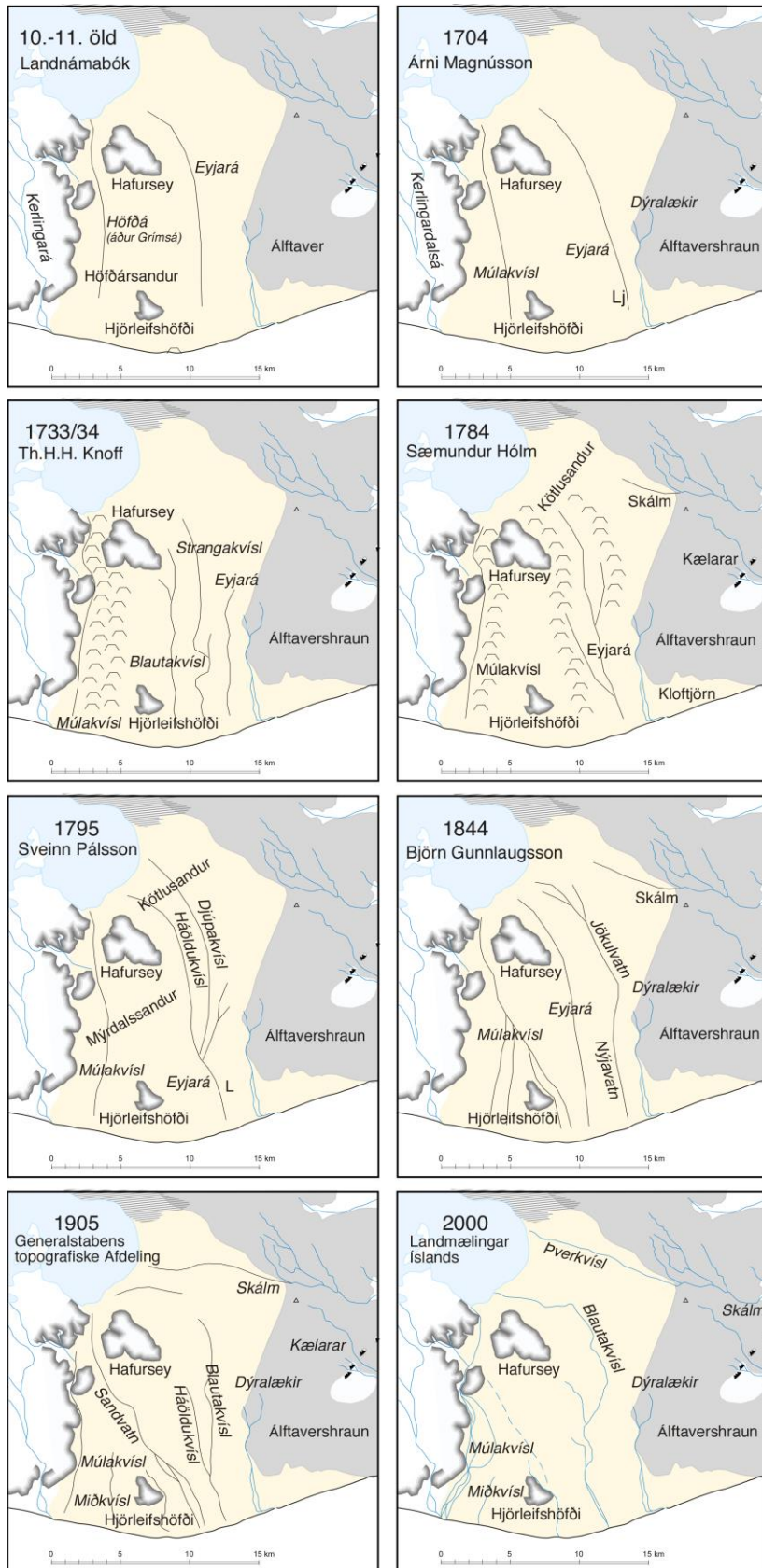
Gregorískt tímatal tók við af því júlíanska árið 1700. Þá voru 11 dagar felldir burt og kom 28. nóvember í stað 17. nóvember (Árni Björnsson 1996). Dagsetningar í Kötlugosunum 1612, 1625 og 1660 voru samkvæmt júlíönsku tímatali og eru óbreyttar í kafla 4.



Mynd 2.1a Myrdalssandur og nágrenni, núverandi aðstaður. Örnefni og nöfn bæja og/eda eyðibýli (skáletruð) sem kom við sögu Kötluhlaupa. Sama bæjarnafn getur staðið bæði við eyðibýli og núverandi bæi. Jarðfræðilegar aðstaður eru skýrðar á mynd 2.1b.



Mynd 2.1b. Eldgjáhraun (grátt), eldra hraun (dökkgrátt, útbreiðsla óþekkt) og hraun huldið hlaupseti (grádröfnött). Vesturmörk og hraunstallur (grá lína) skv segulmælingum 2014 (Sigrún Sigurðardóttir o.fl. 2015). Gosefnakeila fram úr Krika strikuð. Bláir þríhyrningar sýna leifar af jökulgarði.



Mynd 2.2. Vatnsföll á Mýrdalssandi og breytingar í tímans rás. Vatnföll á efstu tveim kortunum eru dregin eftir heimildum en annars eftir kortum sem vísað er til og þau lögð að staðfræði svæðisins eftir fönfum (sjá tilvísanir í Viðauka 1). Kortin voru valin til að sýna aðstæður á Mýrdalssandi fyrir og eftir Kötluhlaupin sem fjallað er um í skýrslunni. Auk vatnsfallanna eru hryggir úr ís og aur settir inn eftir kortum frá 1733/34 og 1784.

3. JÖKULHLAUP Í KÖTLUGOSUM

3.1 Aðdragandi

Kötluhlaup getur borið brátt að og reynslan sýnir að atburðarásin getur verið hröð og fyrirvari skammur. Í síðustu sex Kötlugosum liðu 1-11 klst frá því að skjálfti fannst í Vík þar til sást til hlaups (Tafla 3.1). Í Kötlugosinu 1918 sást jökulflóðsaldan í farvegi Múlakvíslar rúmlega tveim klukkustundum eftir að jarðskjálftakippir fundust í Vík. Hlaupvatn var farið að renna austan Hjörleifshöfða minna en tveim og hálfri klukkustund eftir að jarðskjálftakippir fundust fyrst í Vík. Núverandi þjóðvegur 1 liggur ívið ofar og ljóst er að hlaupvatn getur náð þangað og að brúnni á Múlakvísl á um 2 klst - og etv skemmri tíma.

Tafla 3.1. Atburðaröð í aðdraganda og upphafi síðustu Kötlugosa samkvæmt heimildum (Gísli Sveinsson 1919; Guðgeir Jóhannsson 1919; Magnús Hákonarson 1860; Safn til sögu Íslands, bls 252, 268-269, 235-239, 222, 216).

Ár	Jarðskjálftar finnast í Mýrdal og	Fyrstu merki um eldgos	Fyrstu merki um jökulhlaup	Eldgos - fyrirvar	Hlaup - fyrirvar
1918	Jarðskjálfti kl.13	Mökkur um kl. 14-15	Jökulflóðsaldan ^o rétt á eftir, meginhlaup kl. 17	1-2 klst	2 klst
1860	Jarðskjálftar kl. 06-08	Hlaup um kl. 17:30	Mökkur sást seinna	>12 klst	10-11 kls
1823	Jarðskjálftar kl. 18-21 (miðaftann til náttmála)	Mökkur um kl. 20-21	Hlaup kom út úr jökli rétt á eftir	2-3 klst	3-4 klst
1755	Jarðskjálftar fyrir kl. 12	Hlaup um daginn	Mökkur um kvöldið	6-7 klst	3 klst
1721	Jarðskjálftar um kl. 09	Mökkur uppúr kl. 13	Krapavatnshlaup kl. 14, meginhlaup kl. 15	4 klst	5 klst
1660	Jarðskjálftar klst fyrir dagsetur 3. nóv. 1660*	Mökkur um dagsetur	Hlaup í lok vöku tíma ^o	1 klst?	2-4 klst

^oJökulflóðsaldan 1918 var komin fram á Mýrdalssand þegar til hennar sást um nónbil og hlaupið 1660 var komið fram að Höfðabrekku í lok vöku tíma. *Dagsetningin 3. nóv. 1660 miðast við gamla stíl (júlíanskt tímatal) og er 14. nóv. samkvæmt núverandi (gregoríönsku) tímatali.

3.2 Rennslishættir og samsetning

Kötluhlaup eru blanda af vatni, ísstykkjum, krapu og föstu efni (ösku, vikri, bergbrotum og jökulaur). Ljóst er af lýsingum að hlutföll blöndunnar eru breytileg og að þau geta breyst á tímakvarða sem er klukkustundir eða jafnvel mínútur.

Rennsli í opnum farvegum er gjarnan skipt í þrjá flokka eftir vaxandi hlutfalli framburðarefna (t.d. Hyndman og Hyndman 2015). Í vatnsrennsli (water flow) er framburðarefni innan við 20% af rúmmáli flaumsins (40% af massa, eðlismassi flaums 1.01-1.33 g/cm³) og iðustreymi heldur því í sviflausn í vatninu. Slík flóð renna fram með miklum iðuköstum. Í yfirmettuðu rennsli (hyperconcentrated flow) er framburðarefni 20-47% af rúmmáli (40-70% af massa, eðlismassi flaums 1.33-1.80 g/cm³) en iðustrumar halda því enn á hreyfingu. Efnisagnirnar rekast hver á aðra, viðnám við iðustreymi er meira og flóðið rennur fram án snörpustu iðukastanna sem einkenna vatnsrennsli. Þegar hægir a flaumnum sest framburðarefni til og skilst frá vatninu, og vatnsrennsli tekur við af yfirmettaða rennslinu. Í malarrennsli (debris flow) er framburðarefni 47-77% af rúmmáli (70-90% af massa, eðlismassi flaums 1.80-2.30 g/cm³) og allir hlutar flaumsins berast fram með sama hraða. Öll hreyfing þessara flóða fer fram í tiltölulega þunnu lagi við botn.

Helgi Björnsson (1993, 2009) telur að Kötluhlaup hefjist sem vatnsflóð, breytist fljótlega í yfirmettað flóð (aurflóð) en eftir að rennsli hefur náð hámarki og framburður fer að setjast til verði þau aftur að vatnsflóðum. Malarrennsli geti þó átt sér stað á stöku stað. Þorbjörn Karlsson (1994) tekur í sama streng en Jón Jónsson (1982) virðist gera ráð fyrir að malarrennsli sé ríkjandi. Hér er átt við hlaup á fyrsta sólarhring goss. Maizels (1992) lýsir ummerkjum eftir ísjaka sem jökulhlaupið 1918 skildi eftir og gerir ráð fyrir þeir hafi borist

fram í yfirmettuðu rennsli (hyperconcentrated flow surge). Hér er tekið undir þá skoðun Helga Björnssonar að allir þessir rennslihættir geti átt við í Kötluhlaupum.

Duller o.fl. (2008) og Russel o.fl. (2010) véfengja niðurstöður um yfirmettað rennsli eða malarrennsli og gera ráð fyrir “transcritical” og “supercritical” vatnsrennsli. Þeir byggja sínar niðurstöður einkum á sniðum í jaðri hlaupfarvegar 1918 þar sem lítil merki voru um jakaburð.

3.3 Hraði

Engar beinar mælingar eru til á hversu hratt Kötluhlaup renna fram. Þrátt fyrir góðar lýsingar á nokkrum Kötlugosum og -hlaupum eru aðeins örfáar þeirra nothæfar til að meta rennslishraða hlaupanna, hvort heldur miðað er við meðalhraða frá upptökum undir jökli (Kötlusvæði) að kennileiti á sandi eða í byggð, eða hraðann frá því að sést til hlaups á einhverjum stað á jökli/sandi að öðru kennileiti. Haukur Tómasson (1996) mat hraðann á meginhlaupinu 1918 allt að 10 m/sek. Reynt hefur verið að meta innan hvaða marka rennslishraðinn gæti hafa verið fyrsta gosdaginn í þremur Kötlugosum (sbr. Viðauka 2).

Efri mörk fyrir hraða Kötluhlaupa eftir að þau komu niður á sand virðast hafa verið 20 km/klst og þau neðri 6-7 km/klst, metin eftir lýsingum á hlaupunum. Óvíst er að neðri mörkin gildi nú vegna breytts halla á sandinum. Hraði hlaupa á vestursandinum virðist hafa verið meiri en þeirra sem fara ofan í Álftaver enda er halli á vestur-sandinum meiri samkv. kortum. Flestar þær tölur um hraða Kötluhlaupa, sem fengust með þessu mati, liggja á bilinu 11-20 km/klst eða 3-6 m/sek. Hér er átt við hraða á frambrún hlaups sem er að flæða yfir sandinn. Þar sem hlaup leggst í farvegi getur hraðinn orðið miklu meiri.

Setlagarannsóknir benda til að rennslishraði í hlaupum á Sólheimasandi hafi verið á bilinu 4-13 m/sek, og að hámarkshraði hafi orðið allt að 17 m/ sek eða 60 km/klst (Maizels 1993). Hér ber mikið á milli, hærri tölurnar eru tvöfaldur til þrefaldur hraði hlaupanna á Mýrdalssandi. Ein skýring gæti verið sú að hærri tölurnar eigi við rennsli í farvegum. Önnur skýring er sú að hlaup renni hraðar á Sólheimasandi vegna ólíkra aðstæðna, t.d. meiri halla, og séu þá ennþá hættulegri en hlaupin á Mýrdalssandi.

3.4 Hámarksrennsli og stærðir

Umfjöllunin hér á eftir er fyrst og fremst um leiðir og umfang Kötluhlaupa. Ekki eru tók á að meta heildarvatnsmagn eða hámarksrennsli eldri Kötluhlaupa á sama hátt og gert hefur verið við hlaupið 1918 (Haukur Tómasson 1996, Þorbjörn Karlsson 1994). Þversnið farvega frá 1918 er enn hægt að mæla en eldri hlaupfarvegir eru breyttir eða horfnir. Hlaupleiðir á fyrsta gosdegi gefa þó nokkra vísbendingu um hámarksrennsli hlaupanna. Þegar minnst er á stærðir í tengslum við eldri hlaupin hér á eftir eru ekki rúmmálstölur að baki heldur afstæður samanburður við hlaupið 1918.

Hlaupið 1918 er með stærstu Kötluhlaupum, samkvæmt lýsingum á hlaupleiðum og rennslisháttum (Gísli Sveinsson 1919, Guðgeir Jóhannsson 1919) og má enn greina farvegi þess þótt uppgræðsla hylji þá óðum. Hámarksrennsli í hlaupinu hefur verið metið um eða yfir 300.000 m³/sek og vatnsmagn fyrstu 8 klst hlaupsins um 4,8 km³ (Haukur Tómasson 1996). Óvíst er hvort hægt sé að finna flóðmörk eða setmörk eldri hlaupa en frá 1918 en það var ekki athugað sérstaklega vegna þessarar skýrslu. Hvert Kötluhlaup hækkar sandinn og eyðir ummerkjum eldri hlaupa þar sem það fer um, en etv mætti finna setmörk einhverra hlaupa þar sem set hefur skolast upp í hlíðar við hlaupjaðrana. Hvort hægt er að tímasetja slík ummerki eða nota þau til að meta hámarksrennsli er annað mál. Í nýlegri rannsókn á jökulhlaupum til vesturs frá Mýrdalsjökli kom í ljós að einungis flóðmörk eða setmörk stærstu hlaupanna voru nægilega vel varðveitt til að hægt væri að meta hámarksrennsli, ummerki eldri og minni hlaupa voru að miklu leyti eydd (Gunnar O. Gröndal o.fl. 2005; Guðrún Larsen o.fl. 2005).

Hlaupið 1918 telst stórt Kötluhlaup eða hamfarahlaup (hámarksrennsli um 300.000 m³/sek). Í umfjöllun um eldri hlaupin hér á eftir er mið tekið af hlaupinu 1918 við “stærðarmat” þótt upplýsingarnar séu um umfang þeirra. Hlaupin 1755 og 1721 falla í sama flokk miðað við lýsingar á hlaupleiðum og rennslisháttum. Eina jökulhlaupið á sögulegum tíma sem er

umfangsmeira en þessi þrjú hlaup varð í Eldgjárgosi á 10. öld. Önnur hlaup sem heimildir eru til um eru minni. Notuð er svipuð skipting (tafla 3.2) og þegar jökulhlaup til vesturs og austurs voru metin (Magnús T. Guðmundsson o.fl. 2005, Magnús T. Guðmundsson og Þórdís Högnadóttir 2006).

Tafla 3.2. Stærðarmat á Kötluhlaupum.

	Stærðarmat	Hámarksrennsli m ³ /sek	Hlaup
6	Mjög stórt hlaup	>300.000	v/Eldgjárgoss 939
5	Stórt Kötluhlaup	100.000 - 300.000	1918, 1755, 1721
4	Miðlungsstórt Kötluhlaup	30.000 - 100.000	1860*, 1823, 1660, 1625*
3	Lítið Kötluhlaup	10.000 - 30.000	1612*
2	Mjög lítið hlaup	3000 - 10.000	
1	Smáhlaup**	< 3000	2011, 1999, 1955

* Gætu færst milli flokka.

** Aðeins verður fjallað um Kötluhlaup vegna eldgosa sem brutust upp úr jökli hér á eftir. Sjá t.d. Sigurð Þórarinsson (1957) um hlaupið 1955.



Mynd 3.1. Jökulhrönn á Mýrdalssandi 17. nóv. 1918, mánuði eftir að meginhlaupið setti hana af sér. Stór farvegur liggur gegnum hrönnina, líklega Múlakvíslarfarvegur. Hafursey í baksýn. (Ljósmynd Kjartan Guðmundsson).

4. KÖTLUHLAUP 1612-1918, UMFANG, LEIÐIR, ÁHRIF

4.1 Kötluhlaup 1612

Kötlugos hófst líklega 12. október 1612. Samtímaheimild, frásögn Þorsteins Magnússonar klausturhaldara á Þykkvabæjarklaustri (S.t.s.Ísl. IV: 215), dagsetur hlaupið þann 12. október, en ekki er ótvírætt hvort "hlaup" á við gosið eða jökulhlaup sem kom niður í Álftaver þann dag. Sjávarborgarannáll nefnir eld í Síðujökli sem kom upp 10. október 1612 og logaði nokkrar vikur, og jökulhlaup undan eldinum allt fram í sjó svo pening skaðaði víða (Ann. Isl. 1400-1800, IV: 247). Lýsingin gæti átt við Kötlugosið, sem þó er ekki víst. Skarðsárannáll nefnir gos sama ár: "*Sprakk fram Eyjafjallajökull austur allt í sjó ..*" (Ann. Isl. 1400-1800, I: 200). Óvíst er í hvaða merkingu nafnið Eyjafjallajökull var notað, en hlaupleiðin bendir til Kötluhlaups. Enn ein heimild lýsir gosi veturinn 1613, en staðsetningin á betur við Eyjafjallajökul (Vetter, 1983) og vel má vera að hún eigi við gos þar veturinn 1612-1613.

Kötlugjóskulag milli gjóskulaganna H 1597 og K 1625, fremur óverulegt, er talið vera úr Kötlugosi 1612 (Guðrún Larsen 2000). Það er eitt minnsta Kötlulagið á sögulegum tíma, líklega svipað að stærð og H 1991 ($\geq 0,02 \text{ km}^3$). Gosið virðist því hafa verið lítið.

Hlaupleiðum í gosinu 1612 er sparlega lýst. Vitað er með vissu að vatnsflóð náði niður í Álftaver fyrsta gosdaginn, og að það náði skemmra upp á engjar Þykkvabæjarklausturs en hlaupið 1625 (S.t.s.Ísl. IV: 202). Lýsingin "austur allt í sjó" getur bæði átt við Álftaver og Mýrdalssand. Jón Salomonsson segir um hlaupið 1660 að það hafi gengið hærra upp á Múlann fyrir austan Höfðabrekku "*heldur en hin önnur tvö, sem hér næst fyrirfarandi hafa hlaupið og elztu menn í þessari sveit til vissu frá að segja*" (S.t.s.Ísl. IV: 216). Annað er augljóslega hlaupið 1625 en hvort hitt er hlaupið 1612 eða 1580 er ekki ljóst. Um hugsanlegar hlaupleiðir um vestursandinn gildir að minnsta kosti annað hlaupanna 1580 og 1612 rann þar um. Sé litið á tímaröðina eingöngu er hlaupið 1612 líklegri kostur og hér er gert ráð fyrir að það hafi runnið um vestursandinn.

Tjón er ekki nefnt berum orðum, en ætla má að einhver skaði hafi orðið í Álftaveri, t.d. á engjum Þykkvabæjarklausturs. Einhverju tjóni gætu hlaup hafa valdið í Höfðabrekku í Mýrdal, sem þá stóð niðri á sléttlendinu, en ekki frásagnarverðu. Ef gosið hefur verið lítið, eins og gjóskulagið er vísbending um, gæti hlaupið hafa verið fremur lítið. Ef lýsingin í Sjávarborgarannál á í raun við Kötlugosið hefur það þó valdið tjóni á búpeningi.



Mynd 4.1.1. Horft niður á sléttlendi við bæjargilið í Höfðabrekku. Það hefur hækkað síðan á 17. öld og er nú í tæplega 40 m y.s. Lækurinn er sá stærsti í Höfðabrekkuhálsi. Þjóðvegur 1 sem mælikvarði.

4.2 Kötluhlaup 1625

Kötlugosið 1625 hófst 2. september og stóð til 14. sama mánaðar. Ítarleg samtímalýsing er til á gosinu og hlaupi sem fylgdi því, eftir Þorsteinn Magnússon, umboðsmann yfir konungsjörðinni Þykkvabæjarklaustri í Álftaveri, dagsett 15. september 1625 (S.t.s.Ísl. IV: 200-215). Annálar segja einnig frá gosinu og hlaupinu (Ann.Ísl. 1400-1800, I: 222-223, IV: 252).

Jarðskjálftar fundust í Álftaveri í birtingu 2. september og þar varð gossins vart skömmu síðar. Það er með stærstu Kötlugosum á sögulegum tíma, enda olli gjóskufallið allmiklu tjóni. Rúmmál nýfallinnar gjósku á landi er um 0,5 km³ og þykktarásinn stefnir austur (Guðrún Larsen 2010).

Vatnsflóð sást úr Álftaveri í birtingu 2. september. *"jökullinn ásamt eldi og vatni gjörði þá hið fyrsta (eftir skjálftann) úr stað að hrærast og upp að springa."* (S.t.s.Ísl. IV: 202), sem bendir til að sést hafi til hlaupsins strax uppi við jökulinn þegar það var að brjótast útúr og brjóta upp jökuljaðarinn, eða uppi á jöklinum, líkt og gerðist 1823. Vatnsflóðið var komið í Landbrotsá þegar morgunmjaltir voru úti, líklega 2-3 klst eftir að jarðskjálfta varð vart, og flæddi strax yfir bakka og heim á tún á Þykkvabæjarklaustri og upp um engjar. Skömmu síðar kom vatnsflóð líka sunnan og vestan að Hraungerði (hjáleiga) og staðnum *"með ísjakaferð"* (S.t.s.Ísl. IV: 202-203). Um miðdegi þvarr svo vatnsflóðið og gerði ekki skaða í Álftaveri eftir fyrsta gosdaginn.

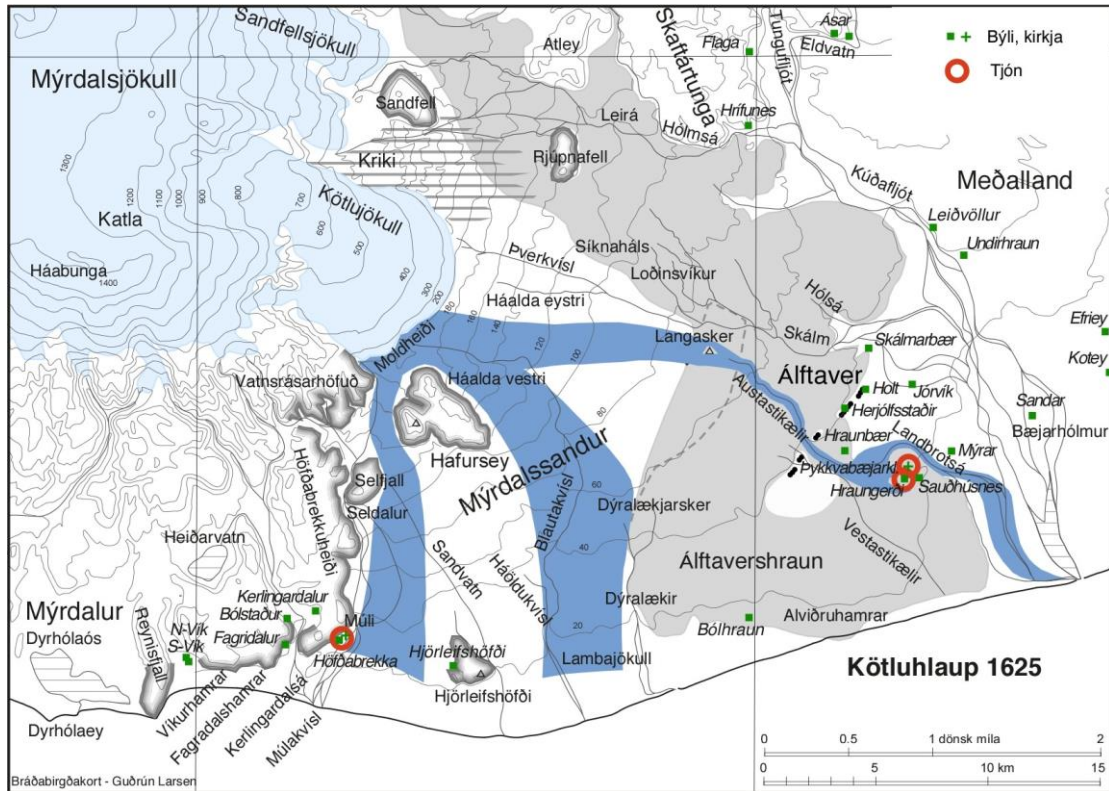
Um hlaup á vestursandinum fyrsta gosdaginn er ekkert sagt í lýsingu Þorsteins. Af lýsingu séra Jóns Salomonssonar á Kötluhlaupinu 1660 má skilja að 1625 hafi jökulhlaup náð talsvert upp í Múlann fyrir austan Höfðabrekku, en ekki eins hátt og 1660. Samkvæmt þessu rann ein álma hlaupsins fram venjulega leið milli Selfjalls og Hafurseyjar, og til sjávar milli Höfðabrekkufjalla og Hjörleifshöfða, vafalítið þegar á fyrsta gosdegi.

Hlaupin héldu áfram eftir fyrsta gosdaginn samkvæmt lýsingu Þorsteins, m.a. hinn 8. september *"sem eg og síðan sannfregnaði af þeim sem í Mýrdal næstir þjuggu og til sáu, þá hafði ogsvo ógnarlegt vatn og jöklaferð úr jöklinum hlaupið, þótt ekki kæmi það austur í Verið, því þangað náir ekki utan það fyrsta og allra stærsta vatnsflóð, sem jökullinn fyrst úr sér gusar, hvað sjaldan lengur varir, þá mest er um, þar til aftur þverrar, utan 2 eður mest 3 klukkustundir."* (S.t.s.Ísl. IV: 208). Ekki var fært um Mýrdalssand um gostímamann *"fyrir vatnsrás og bleytu, er æ um aurana millum Mýrdals og Versins úr jöklinum féll"* (S.t.s.Ísl. IV: 211) og þegar rennsli var mest fyrst í gosinu var allt að 15 faðma djúpt vatn í dýpstu farvegum, eftir jakaburði að dæma. Ekki er sagt hvar þeir farvegir voru en orðalagið "millum Mýrdals og Versins" bendir til að hlaupvatn hafi verið víðar á sandinum en milli Mýrdals og Hjörleifshöfða. Kort af hlaupleiðum í Kötlugosinu 1625 á mynd 4.2.1 er teiknað með hliðsjón af ofangreindum lýsingum og á við tímabilið 2.-8. september.

Tjón af hlaupinu virðist hafa verið fremur lítið, a.m.k. í samanburði við tjón af gjóskufallinu. Aðeins er getið um tjón á tveim bæjum í Álftaveri, Þykkvabæjarklaustri þar sem flæddi *"um túnið allvíða, síðan upp um allar staðarins engjar"* (S.t.s.Ísl. IV: 202) og Hraungerði þar sem einnig flæddi inn í hús. Hlaupið tók hey og skildi eftir jöklaleir í lautum og lægðum. Sérstaklega er tekið fram að engar skepnur í Álftaveri hafi farist í hlaupinu en nokkuð var um að hestar og sauðfé festust og dræpust í leirnum eftir hlaupið. Einhverju tjóni olli hlaupið heima við Höfðabrekku í Mýrdal, líklega á túnunum.

Breytingar á Mýrdalssandi eða ströndinni eru ekki nefndar, nema að miklar vatnsrásir mynduðust á sandinum milli Mýrdals og Álftavers.

Samantekt: Kötluhlaupið 1625 var líklega miðlungsstórt hlaup með töluverðum jakaburði. Það olli fremur litlu tjóni og virðist ekki hafa valdið miklum breytingum á Mýrdalssandi.



Mynd 4.2.1. Hlaupleiðir og tjón af völdum hlaupsins 1625. Blátt: Líklegar leiðir hlaupvatns fyrstu daga gossins. Ströndin lá þá innar en núverandi strönd. Rautt: Tjón á bújörðum (Höfðabrekka, Hraungerði, Þykkvabæjarklaustur). Ætla má að skemmdir hafi orðið á gróðurlendi þar sem hlaupið fór um þótt heimildir geti þess ekki sérstaklega. Gert er ráð fyrir að hlaupvatnið hafi komið fram undan frambrún jökulsins "sem önnur jökulhlaup gjöra" (S.t.s.Ísl. IV: 229).



Mynd 4.2.2. Múlinn fyrir austan Höfðabrekku. Í hlaupinu 1625 stóðu bær og kirkja niðri á láglandi undir brekkunum vinstra megin á myndinni. Eftir 1660 voru bærinn og kirkjan uppi á hálsinum, í hvarfi héðan séð. Á 20. öld var tvíbýli á Höfðabrekku og sér í svartan súrheysturn vestara býlisins. Götusneiðingar liggja upp brekkuna á miðri mynd. Háfell lengst til hægri.

4.3 Kötlugos 1660

Kötlugosið 1660 stóð frá 3. nóv. fram yfir áramót. Nokkuð ítarleg samtímaheimild um gosið er skýrsla séra Jóns Salómonssonar (S.t.s.Ísl. IV: 216-221). Markús Loptsson (1880) notar yngri skýrslu frá Jóni sem bætir ýmsu við um hlaupið. Margir annálar nefna gosið (Ann.Ísl. 1400-1800 I: 355, II: 188, 439, III: 86, 134, 217), en bæta engu við um hlaupið. Árni Magnússon lýsir breytingum af völdum hlaupsins og aðstæðum í byrjun 18. aldar í Chorographica (útg. 1955: 25-30).

Jarðskjálftar byrjuðu um einni stundu fyrir dagsetur 3. nóv. en fyrst sást til elds um dagsetur. Gjósकुfall var töluvert, mest til suðausturs. Gjósकुlagið hefur verið kortlagt, rúmmál nýfallinnar gjósku á landi er um 0,26 km³ (Guðrún Larsen 1978, 2010; Sigurður Þórarinnsson 1980) og í byggð er það einna þykkast í Álftaveri.

Hlaupið kom að kirkjustaðnum Höfðabrekku í lok vökutíma þann 3. nóvember: *"kom fram að Höfðabrekku jöklagangur með ofurmáta miklum vatnspunga, hver sitt útfall hafði í Kerlingardalsá .."* (S.t.s.Ísl. IV: 216). Bærinn og kirkjan stóðu þá á láglandi neðan hálsins sem Höfðabrekka var síðan byggð uppi á (**mynd 4.3.1**). Hlaupið fyrsta gosdaginn náði 49 föðmum lengra upp í Múlann fyrir austan bæinn en næstu tvö hlaup á undan, en olli ekki meira tjóni en þau á jörðinni sjálfri. *"Þetta sama hlaup gekk hátt og lágt yfir sveitina Álftaver þann 3. nóv., grandaði engum mönnum ... peningamissir varð nokkur, og þessar fjórar jarðir, sem heita: Hraunbær, Skálabær, Sauðhúsnæs og Hraungerði nær því eyddar að tünnum og engjum, einnig sjálfur staðurinn Þykkvabæjarklaustur mjög spjallaður."* (S.t.s.Ísl. IV: 219).

Hlaupið fyrsta gosdaginn rann fram beggja vegna Hafureyjar, en ekki er hægt að sjá af heimildum hvort það kom allt undan jökuljaðrinum á einum stað (ofan Hafurseyjar) eða hvort vatnið sem rann niður í Álftaver fyrsta daginn kom fram annars staðar. Heimild er fyrir því að hlaupið braust *"út úr fremstu brún jökulsins"* (S.t.s.Ísl. IV: 229). Ein álma hlaupsins rann milli Hafureyjar og Höfðabrekkuheiða og í sjó fram milli Kerlingardalsár og Hjörleifshöfða. Líklega hefur önnur álma runnið austan Hafurseyjar og í sjó austan Hjörleifshöfða, eins og næstu daga á eftir. Sú þriðja fór niður í Álftaver. Hvergi kemur fram að hlaupvatn hafi komið í Leirá og Hólmsá eða að tjón hafi orðið í Meðallandi. Samtímaheimildin er skráð af prestinum sem sat Höfðabrekku og hann lýsir fyrst og fremst atburðum frá því sjónarhorni. Því er ekki hægt að útiloka að hlaup hafi komið í Leirá og Hólmsá þótt fremur sé það ólíklegt. Kort af líklegum hlaupleiðum fyrsta gosdaginn miðast við þessar forsendur (**mynd 4.3.1**).

Næsta dag hélt vatnagangurinn áfram á vestursandinum, *"hver sífeldur vatnastraumur með stórejöklagangi að iðuglega framflaut, þó með misþungum straum, til mánudagsmorguns sem var sá 5. nóv."* (S.t.s.Ísl. IV: 216). Ekkert er sagt um vatn í Álftaveri eftir fyrsta gosdaginn.

Á þriðja gosdegi (5. nóv.) varð hlé vestanvert á aurunum en hlaupið *"hélt sinni fyrri upprás og framgangi austur í kringum Hafursey og þar fram í sjó.."* (S.t.s.Ísl. IV: 216). Ekki er sagt af hverju tók fyrir vatnsrennsli vestan Hafurseyjar. Jakastífla myndaðist við Hafursey í hlaupinu 1660 en heimildir tímasetja hana ekki og ber ekki saman um hvar hún var. Jakastífla milli Skálafjalls og Höfðabrekkuafrettar (Markús Loptsson 1880: 29) gæti skýrt hlé á vestanverðum sandinum á þriðja gosdegi. Á korti af líklegum hlaupleiðum 5. nóvember (**mynd 4.3.2**) er gert ráð fyrir að svo sé.

Á fjórða gosdegi (6. nóv.) var aftur komið vatn á vestanverða aurana, *"framflóaði sami jökulstraumur allan þann dag í samfeldu vatnsflóði ... og svo langt austur sem til mátti sjá af háfjöllum, svo á öllum þeim breiðu aurum var ei einn hóll uppi."* (S.t.s.Ísl. IV: 217). Þetta má skilja svo að hlaupið sem rann fram vestan Hafurseyjar hafi náð austur fyrir Hjörleifshöfða a.m.k. um tíma. Hlaupleiðir á korti á **mynd 4.3.3** taka mið af þessari lýsingu en kortið gæti líka átt við á öðrum gosdegi.

Á fimmta gosdegi (7. nóv.) flæddi vatn heim að bæ og kirkju á Höfðabrekku í fyrsta skipti í þessu gosi, en þvarr aftur. Í birtingu þann 8. nóv. kom stærri flóðbylgja sem ruddi aur heim að bæ og kirkju en þvarr seinna um daginn. Þann 9. nóv., á sjöunda gosdegi, kom svo stærsta

flóðbylgjan og sópaði burtu kirkju og bæjarhúsum að mestu og var að renna fram allan þann dag. Næstu tvo daga "stóð svo í kyrrð" en 12. nóv. kom síðasta stórflóðið sem lagðist vestur með Höfðabrekkufjöllum. Eftir 6. nóvember er ekki minnst á aðstæður úti á sandinum en óvíst er hvenær rennsli austan Hafurseyjar og Hjörleifshöfða hætti. Á kortinu á mynd 4.3.4 er gert ráð fyrir að allt hlaupvatnið fari vestan Hafurseyjar og leggist vestar en áður.

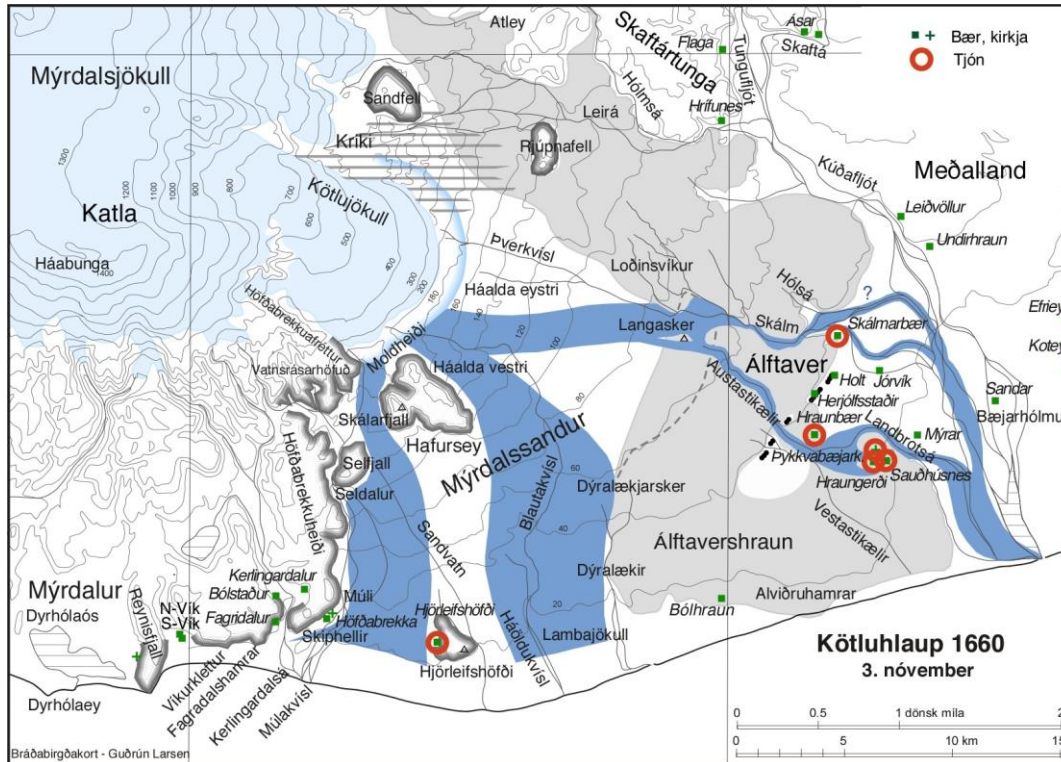
Jakastífla eða jakastíflur við Hafursey gætu hafa haft áhrif á hlaupleiðir en heimildum ber ekki saman um hvort stífla var vestan (Markús Loptsson 1880: 29) eða austan Hafurseyjar (S.t.s.Ísl. IV: 230). Tvær stíflur gætu skýrt þennan rugling. Jakastífla milli Hafurseyjar og jökuls gæti hafa beint öllu hlaupvatni vestur fyrir Eyna síðari gosdagana. Breytingar (landhækkun, jakahrannir) á sandinum milli Hafurseyjar og Hjörleifshöfða gætu líka hafa þrengt hlaupvatni æ meir til vesturs. Hugsanlegt er að hert hafi á gosinu 8. nóv. (gjóskufall aðfaranótt 9. nóv) og vatnsmagn aukist af þeim sökum. Í hlaupinu gekk jökulvatn að sögn fram úr Klofgili sem er skarð vestantil í Hafursey milli Skálarfjalls og megineyjarinnar. Lægst er skarðið um 280 mys, eða >100 m hærra en sandurinn milli Hafurseyjar og jökuls. Skarðið þrengist í átt að hæsta punkti og því gæti vatnsfylla sem ryðst inn í skarðið risið hærra en stífla sem beindi henni þangað, en sú stífla hlyti að hafa verið milli Skálarfjalls og Höfðabrekkuafréttar, eins og fram kom hjá Markúsi Loptssyni.

Jakaburður virðist hafa verið mikill fyrsta sólarhringinn (vatnastraumur með stórjöklagangi) en síðan "*Framruddi svo sá mikli vatnanna stórstraumur flestum stórjökum af aurunum fram í sjó og uppfyllti aftur með jökulleiri*" (S.t.s.Ísl. IV: 216).

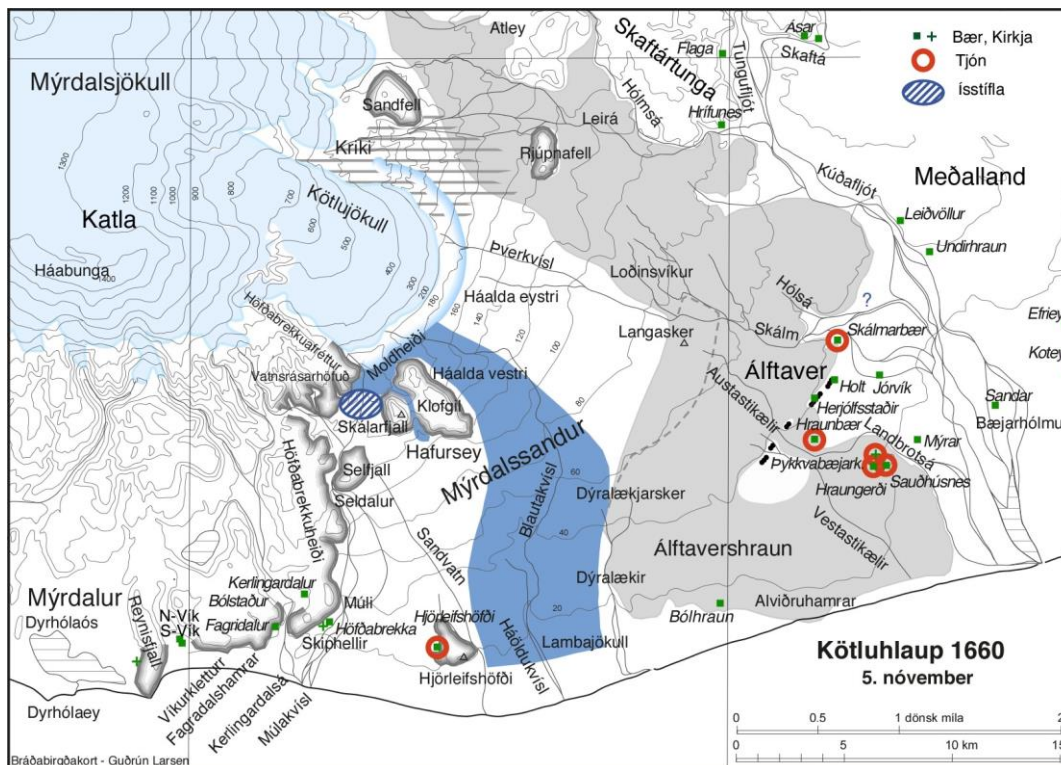
Tjón af hlaupinu fyrsta gosdaginn var mest í Álftaveri, en lítið annars staðar að því er virðist. Fjórar jarðir í Álftaveri, sem voru "nær því eyddar að túnnum og engjum", fóru í eyði í nokkur ár og "staðurinn Þykkvabæjarklaustur mjög spjallaður". Erfitt er að greina sundur hlut jökulhlaups og gjóskufalls í þessum skemmdum. Mesta tjónið í Mýrdal varð á sjötta og sjöunda gosdegi, þegar bærinn í Höfðabrekku eyðilagðist ásamt túnnum, engjum og högum og kirkjuna tók af. Hlaupið tók af útræði úr Skiphelli, "*alt það pláss er yfirkaft með vikur, sandi, leir, bleytulónum og aurpyttum*" (S.t.s.Ísl. IV: 219) og að hluta útræði við Víkurklett. Samkvæmt Markúsi Loptssyni (1880: 24) sem notar handrit dagsett 17. nóv. 1660 voru þá 400 faðmar (~0,8 km) til sjávar frá Skiphelli. Hjörleifshöfði missti grasland, mela og engjar.

Breytingar á ströndinni voru meiri en í undanfarandi Kötluhlaupum. Mikill leir og sandur barst með sumum hlaupanna. Um hlaup tímamann færðist ströndin fram svo þurrt varð hvar áður var 20 faðma (30-40 m) dýpi, væntanlega þar sem flest hlaupin runnu í sjó. Á korti sjómælinga frá 1980 liggur 30 m dýptarlínan 2-2,5 km undan ströndinni milli Hjörleifshöfða og Víkur. Sjór féll upp undir Fagradalshamra en fjara var framan við Skiphelli "*so að þar varð riðið um kring fyrir síðsta Kötlugjárhlaup.*" segir Árni Magnússon. "*Í síðsta hlaupinu og eftir það breikkaði þessi sandur stórum, og er þar nú vegur um á sandinum, sem fyrir hlaupið var fiskidjúp. Þenna sand bar í hlaupinu og eftir það svo langt og ódum vestur með, allt út að Reynisfjalli, að þar eru nú sandar, sem áður var sjór ...*" (Chorographica: 28-29). Samkvæmt þessu varð til samfelld fjara milli Reynisfjalls og Höfðabrekku eftir hlaupið.

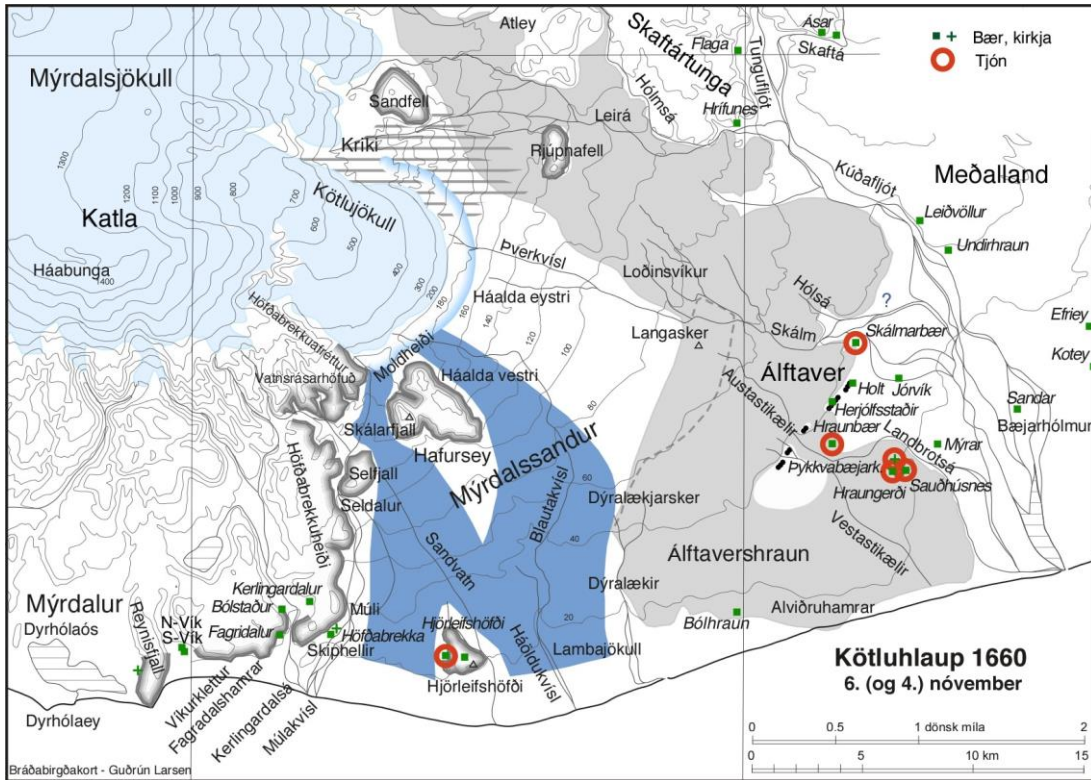
Samantekt: Kötluhlaupið 1660 virðist hafa verið miðlungsstórt eða fremur stórt hlaup, stærra en 1625, og olli miklu meiri breytingum og meira tjóni. Hlaupið 1660 er sérstakt að því leyti að mesta tjónið í Mýrdal og á vestursandinum varð á sjötta og sjöunda gosdegi, en ekki á fyrsta degi. Hugsanlegt er að jakastífla við Hafursey hafi þá beint öllu hlaupvatni vestur fyrir Eyna og að jakahrönn eða landhækkun á vestursandinum hafi þrengt því upp að Höfðabrekkufjöllum. Tjón varð á túnnum, engjum og haglendi í Álftaveri á fyrsta gosdegi, (Skálarbær, Hraunbær, Sauðhúsnes, Hraungerði, Þykkvabæjarklaustur), á Mýrdalssandi (ótímasett, Hjörleifshöfði), og á túnnum, byggingum, bátum og útróðrarstöðum í Mýrdal á sjötta og sjöunda degi (Höfðabrekka, bær og kirkja). Samfelld sandfjara varð til milli Reynisfjalls og Hjörleifshöfða.



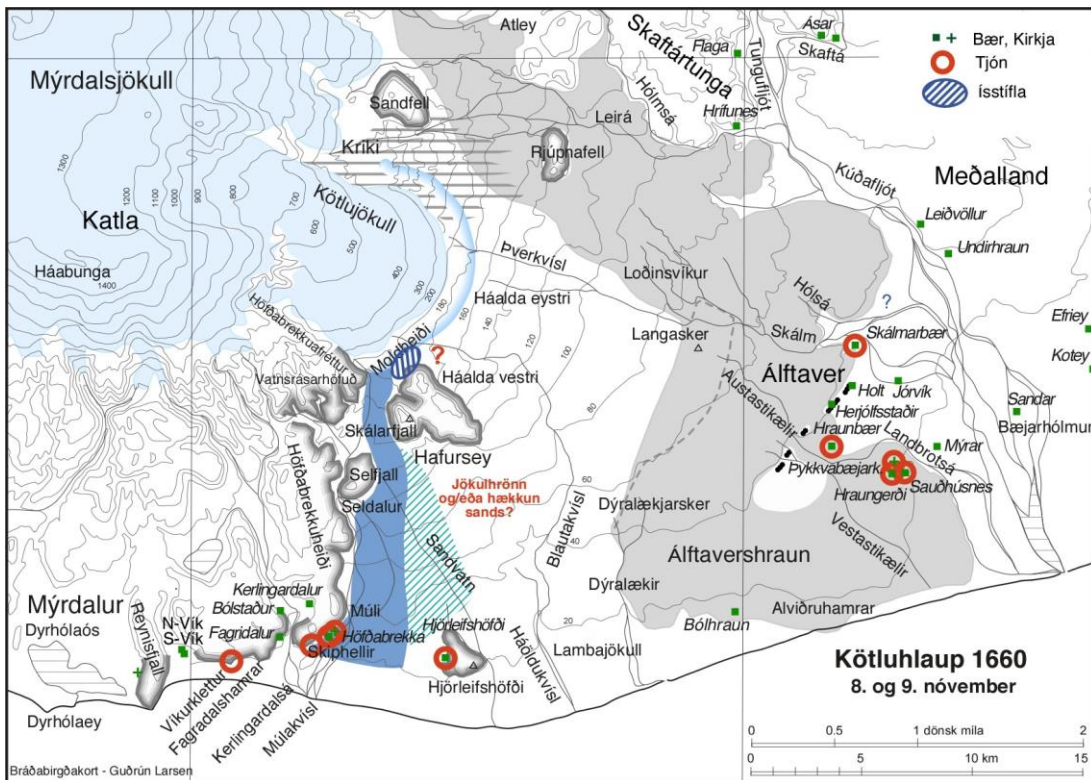
Mynd 4.3.1: Blátt: Líklegar hlaupleiðir 3. nóvember 1660. Gert er ráð fyrir að hlaupið hafi komið beggja vegna Moldheiðar. Rautt: Tjón á bújörðum af völdum hlaupsins 3. nóvember (tún og engjar, Skálmarbær, Hraunbær, Sauðhúsnes, Hraungerði, Þykkvabæjarklaustur), einnig er gert ráð fyrir tjóni í Hjörleifshöfða (tún og engjar). Ljósblá rönd framan við jaðar Kötlujökuls er dregin eftir ystu jaðarurð en ekki er vitað hvar jaðarinn lá 1660.



Mynd 4.3.2: Blátt: Líklegar hlaupleiðir 5. nóvember 1660. Blátt strikað: Hugsanleg ísstífla vestan Hafurseyjar. Rautt: Tjón á bújörðum af völdum hlaupsins 3. nóvember.



Mynd 4.3.3: Blátt: Líklegar hlaupleiðir 6. nóvember 1660. Rautt: Tjón á bújörðum af völdum hlaupsins 3. nóvember.



Mynd 4.3.4: Blátt: Líklegar hlaupleiðir 8.-9. nóvember 1660. Rautt: Tjón á bújörðum af völdum hlaupsins 8.-9. nóvember (Höfðabrekka, tún, byggingar, kirkja, bátar, útræði frá Skiphelli tekur af, útræði við Víkurklett spillist) og 3. nóvember. Blátt strikað: Hugsanleg ísstífla austan Hafurseyjar. Grænt strikað: Jökulhrönn á Myrdalssandi eða hækkun sands sem gæti haft áhrif á rennislísiðir.

4.4 Kötluhlaup 1721

Kötlugosið 1721 hófst 11. maí og stóð fram á haust. Tvær samtímaskýrslur lýsa hlaupinu og gosinu (S.t.s.Ísl. IV: 222-234, sjá einnig Markús Loftsson 1880: 25-30) sem og nokkrir annálar (Ann.Ísl. 1400-1800, I: 518-519, 626, II: 691, III: 559, IV: 651-652).

Jarðskjálfti fannst í Mýrdal um kl. 9 f.h. þann 11. maí, hans varð einnig vart á Síðu, austur í Lóni, undir Eyjafjöllum og í Fljótshlíð. Um kl. 1 e.m. heyrðust "*miklir dynkir með stórbrestum, hverjum að fylgdi ógnarlegur eldgangur með mökk og svælu, sem uppkom í jöklinum norður af Höfðabrekku*" (S.t.s.Ísl. IV: 222). Gjósukufallinu í þessu gosi hefur áður verið lýst (Sigurður Þórarinnsson 1955), þykktarásinn liggur til norðvesturs og gjóskulagið er meðalstórt, $\geq 0,3 \text{ km}^3$ nýfallið (Guðrún Larsen 2002).

Hlaupið fyrsta gosdaginn kom fram í þrem álmum (**mynd 4.4.2**). Sú sem rann vestan Hafurseyjar kom fram í tvennu lagi. Kl. 2 "*kom krapavatnshlaup hastarlega framrennandi með nokkrum jökum að stærð viðlíkt smáeyjum í sæ.*" (S.t.s.Ísl. IV: 222). Það huldi sandinn frá Höfðabrekkufjöllum að Hjörleifshöfða og til Hafurseyjar en ekki sást hvað það náði langt austur vegna svælu sem af því lagði. Önnur álma hlaupsins fór austan Hafurseyjar niður í Álftaver: "*En í suðaustur af jöklinum, fyrir austan Hafursey, hljóp svo nær um þennan tíma vatn með jökum fram á sandinn og austur í Skaftártunguvötn, hvert skaða gjörði graslendi í Loðinsvíkum og annarstaðar, samt Þykkvabæjarklaustri og þeim jörðum, sem slægju- og hagbeitarland áttu við Kúðafljót og Landbrotsá.*" (S.t.s.Ísl. IV: 222). Þriðja álma hlaupsins hefur líklega komið fram í Krika og runnið eftir farvegum Leirár, Hólmsár og etv fleiri kvísla í Kúðafljót. Jakastífla og "mikill vatnspungi að ofan" í Hólmsá fyrsta gosdaginn benda eindregið til að hlaupvatn hafi farið þá leið (S.t.s.Ísl. IV: 227).

"*Það var undarlegt og ósiðvanlegt um þetta hlaup, að það brauzt ekki út úr fremstu brún jökulsins, sem önnur jökulhlaup gjöra, og gamlir menn segja þetta fyrra {1660} hafi gjört, sem kom úr þessum jökli og þá aftók Höfðabrekku, heldur spýttist þetta úr miðjum jöklinum*" (S.t.s.Ísl. IV: 229). Hér er gert ráð fyrir að átt sé við aðstæður í byrjun hlaupsins (**mynd 4.4.2**).

Um kl. 3 "*kom hlaupið sjálft með viðlíkt hraðri ferð sem kaupskip með hægum byr*" og miklum jakaburði í sjó fram svo ekki sást útyfir ísinn af hæstu fjöllum. "... gekk og hlaupið jafnhátt Höfðabrekkufjalli og tók af allt grasland upp undir hamra, að fráteknun litlu plássi í Núpum austan, sömuleiðis alt haglendi um Nyrðrisund og Glámshvamma, mikinn part af Selfjalli og allan Seldal." (S.t.s.Ísl. IV: 223). Til vesturs flæddi hlaupið út fyrir Skorbeinsflúðir. Þegar meginhlaupið með jökum, jarðvegstorfum og öðru föstu efni (möl, grjóti, ösku, vikri) barst út fyrir þáverandi strönd olli það "sjávarflóði" (**mynd 4.4.3**). Bæinn Hjörleifshöfða tók af.

Sjávarflóðinu (sjávarólgu, fyllingu, sjólandgangi, sjávargangi) sem myndaðist þegar meginhlaupið rann í sjó fram fyrsta gosdaginn er lýst í skýrslu klausturhaldara Kirkjubæjar- og Þykkvabæjarklaustura (S.t.s.Ísl. IV: 223) og í Hrafnagilsannál (Ann. Ísl. IV: 652). Sjávarflóðið "*fór að Víkurbæ og spilti þar bæði tünnum og engjum, tók einnig skipin, teinæring og áttæring, undir Víkurkletti og braut þau til stórra skemda ... gekk yfir fjörur í hér Mýrdal og undir Eyjafjöllum, niður braut hjalla í Vestmannaeyjum, svo flestir menn þar mistu það lýsi, sem áttu; það gekk einnig uppá land í Þorlákshöfn og Grindavík*". Jöklastykki "*setti 30 faðma upp á Vestmannaeyjar*". Tanginn sem hlaupið myndaði náði út á 70-80 faðma (140-150 m) dýpi. (S.t.s.Ísl. IV: 222-234).

Hluti skýringar á þessum viðburði kann að vera sá að auk ísjaka og gosefna ók hlaupið í sjó fram miklum jarðvegsflekum sem það reif af 8 km löngu svæði ofan frá Selfjalli og setti af sér þar sem nú eru Höfðabrekkujökull og Austurjökull. Horrebaw (1752: 36-37) skrifar að hlaupið "*... tog en stor og utroglig mengde Jord, Sand og Steene med sig; gjorde Jorden, hvor den overfoer, gandske uduelig, efterdi ald Jordskorpen blev bortreven, saa at den bare Sand blev efter; skrekkelige store Isstykker fulgte med denne Overskyllelse fra Fieldet, som bortførte saa ubeskrivelig en hob Jord og Steen, at Søen der udenfor saa sterkt blev opfyldt*"

med Iis, Jord, Sand, Steene og deslige, at der en halv Miils Veij fra Landet blev staaende som et lidet Bierg i Søen, hvilket siden Tiid efter anden er avtaget, og nu findes ikke at være meget høyt over Vandet". Jarðvegs-, ísjaka- og setdyngjan sem Horrebow lýsir er vafalítið Höfðabrekkujökull (mynd 4.4.4) sem er nú mjög rofinn og klofinn í tvennt. Jarðvegstorfur blasa við í rofum, undnar og í fellingum í bland við ösku, möl og grjót (myndir 4.4.5a&b). Höfðabrekkujökull er nú um 1,5 km langur en var vafalítið lengri áður. Upphafleg breidd frá vestri til austurs var a.m.k. 2 km (mælt á loftmynd). Vel má vera að ströndin þarna hafi færst fram um hálfu danska mílu (3,7 km) eða meira á skömmum tíma fyrsta gosdaginn.

Feiknamikill jakaburður einkenndi hlaupið fyrsta gosdaginn 1721. Jakahrönnin á sandinum náði neðan frá sjó upp í jökul (S.t.s.Ísl. IV: 223). Til að rífa burt jarðveg upp undir hamra (80 m yfir núverandi sand) þurfti hrönnin að vera tugir metra á þykkt. Hafi jarðvegurinn verið frosinn gátu jarðvegsflekar sem losnuðu náð lengra upp en hrönnin. Ekki er ljóst við hvaða staði er miðað í lýsingunni "*gekk og hlaupið jafnhátt Höfðabrekkufjalli*" en það er hvergi lægra en 100 mys. Jakahrönnin var svo mikil að fara varð uppá Hákkolla (Háfell, 295 mys) til að sjá til bæjar í Hjörleifshöfða (í um 20 mys?) vestan undir Höfðanum (S.t.s.Ísl. IV: 231). Það segir þó ekkert um mestu hæð/þykkt hrannarinnar - hafi hrönnin t.d. verið 10 m þykk í 0,2 km fjarlægð frá Hjörleifshöfðabænum skyggði hún á hann frá Háfelli. Á kortum Knoffs frá 1733 og 1734 er breiður íshryggur sýndur austan við Múlakvísl fram í sjó (Kortasaga Íslands: myndblöð 18 og 24, sjá einnig mynd 2.2). Varðandi vatnsgusur sem gengu jafnhátt mæni Höfðabrekkukirkju, séð frá bæjardyrum í Höfðabrekku, skiptir máli hvort kirkjumænirinn var í "augnhæð" áhorfenda eða einhverjum metrum neðar - ásamt fjarlægð milli bæjardyra, kirkju og vatnsgusanna.

Að morgni annars gosdags "*kom stórt vatnshlaup með íshrafla, sem yfir gekk allan þennan fyrnefnda háa jökul, svo langt í haf sem tilsást; það gjörði stóra farvegi í jökulinn ..*" (S.t.s.Ísl. IV: 223). Svo er að skilja að það hafi verið þetta vatnshlaup sem færði jökulhrönn inn undir bæinn í Kerlingardal og stíflaði Kerlingardalsá, en erfitt er að greina hvort átt er við það eða atburðinn í heild í lýsingu klausturhaldaranna. Áin stóð uppi í 20 dægur. Ekki er minnst á hlaup eftir fyrstu tvo gosdagana. Horrebow (1752) segir að vatnagangurinn hafi ekki varað lengur en 3 daga og að sandurinn hafi verið fær eftir það. Ekki verður séð af heimildum að neitt hlaupanna sem fór um vestursandinn hafi náð austur fyrir Hjörleifshöfða, en útilokað er það ekki.

Jakastífla (mynd 4.4.3) hélt uppi tveim stórum vötnum milli Hafurseyjar og Glámshvamma um tíma sumarið 1721 og kann það að vera skýring á því að vatnsflóð náðu ekki niður á sandinn eftir fyrstu gosdagana. Sagnir eru um að vegna jakastíflu hafi vatn fyllt farveg Afréttisár og runnið fram úr skarðinu á milli Kerlinga og Kambshálsa niður í Sundá og Kerlingardalsá í einhverju Kötlugosi (Brandur Stefánsson í viðtali við Sigurð Ásbjörnsson 1993). Uppstífluðu vötnin ræstust ekki fram eins og óttast var. Vatn rann bæði ofan á jökulhrönnunum á sandinum í mörgum álum um sumarið og kom einnig framundan þeim niður við sjó (S.t.s.Ísl. IV: 228). Ekki er sagt hvar þessi vatnsföll voru og hvenær þau hurfu. Jakastífla myndaðist í Hólmsá en hélt ekki lengi. Menn á ferð um sandinn komust yfir ána þurra rétt áður en stíflan brast (S.t.s.Ísl. IV: 227).

Tjón varð mest á vestanverðum Mýrdalssandi. Hlaupið eyðilagði gróðurlendi í Hafursey, Nyrðrisundum, Glámshvömmum og Selfjalli, sópaði burtu jarðvegi og gróðri af hálsinum milli Selfjalls og Léreftshöfuðs, eyðilagði selstöðu í Seldal, og skóf burt mestallt grasland upp undir hamra þar fyrir sunnan. Þessu efni ók hlaupið suður fyrir Skipheili sem "*tilluktist í hlaupinu svo það lá upp yfir hann langt upp í fjall*" (S.t.s.Ísl. IV: 226). Flóðalda skemmdí skip við Víkurklett, engjar og tún í Vík og hjalla í Vestmannaeyjum. Kerlingardalsá stíflaðist í 20 dægur. Miklar skemmdir urðu á Höfðabrekkulandi. Bæinn í Hjörleifshöfða tók af, því olli afturkast frá drangi "*sem stóð svo nær sem sem undir miðjum höfðanum*" (S.t.s.Ísl.: 226), peningshús eyðilögðust ásamt tünnum og engjum sem lágu vestan og ofan Höfðans. Búpeningurinn fórst, eitt naut komst þó lifandi úr fjósi "*út í strauminn, sem bar það óðfluga fram með brekkunni; streittist það af öllu afli að ná í þær, en straumurinn var svo harður að það fór fram í aðalstrenginn við Rítuberg og hvarf þar, en um leið öskraði það ógurlega.*"

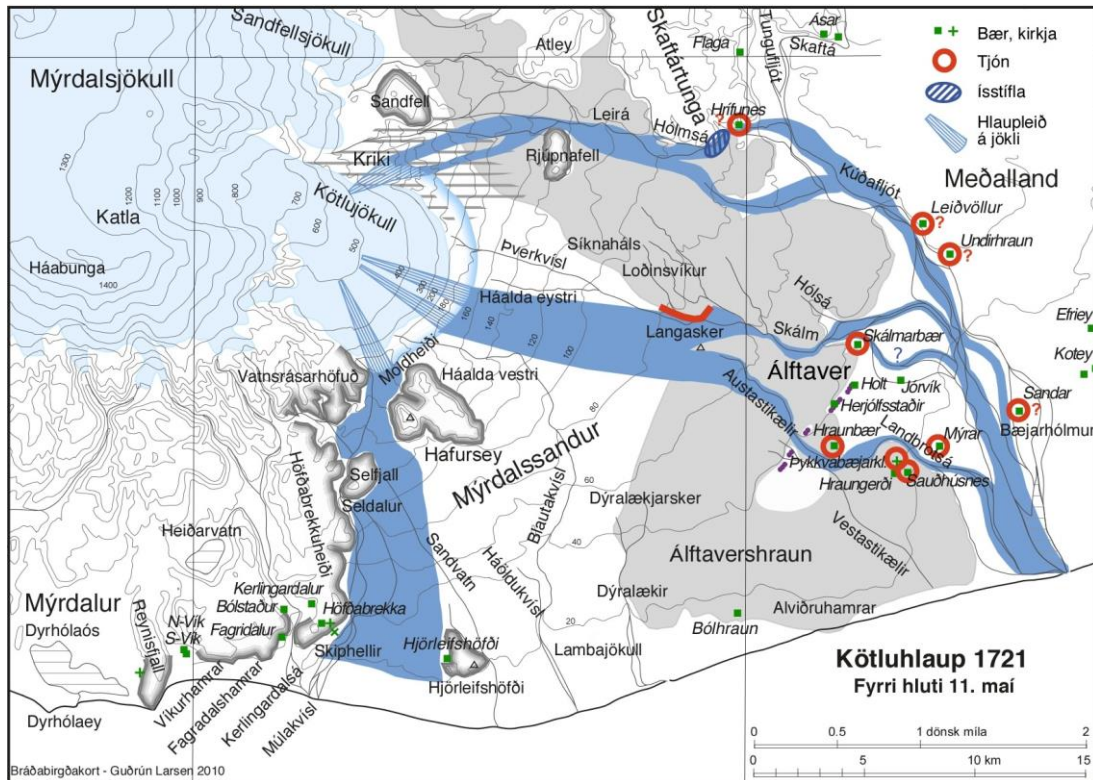
(Markús Loftsson 1880: 28). Í Álftaveri urðu skemmdir á hagbeitarlandi, slægjum og selstöðum, m.a. á Þykkvabæjarklaustri. Eitthvert tjón varð í Meðallandi en óvíst er hvar. Til þess er tekið í annálum hve mikilli ófærð hlaupið olli á Mýrdalssandi.

Breytingar á ströndinni milli Hjörleifshöfða og Reynisfjalls voru miklar en er sparlega lýst. Samankeyrða jarðvegs- og setdyngjan, sem Höfðabrekkujökull er hluti af ásamt Austurjökli, varð að mestu til 1721 og færði ströndin varanlega fram, hugsanlega meira en 1 km, en líklega minna að jafnaði austur að Hjörleifshöfða. Tanginn af jökulhlaupinu var langur og hafði *"í fyrstunni staðið grunn á dýpstu fiskileitum (70-80 faðma), en síðan hefur brim spýtt honum nokkuð, en þó hvergi nærri svo, að hann sje orðinn landfastur til að jafna þar sem fjaran var til forna, því á milli tangans á honum og Reynisfjalls er orðin vik ..."* (S.t.s.Ísl. IV: 227). Tanginn með jökum gæti samkvæmt þessu hafa náð meira en 6 km suður frá ströndinni áður en losnaði um jakahrönnina, miðað við sama halla og á sjávarbotninum fram undan Múlakvísl (Sjómælingar Íslands 1980).

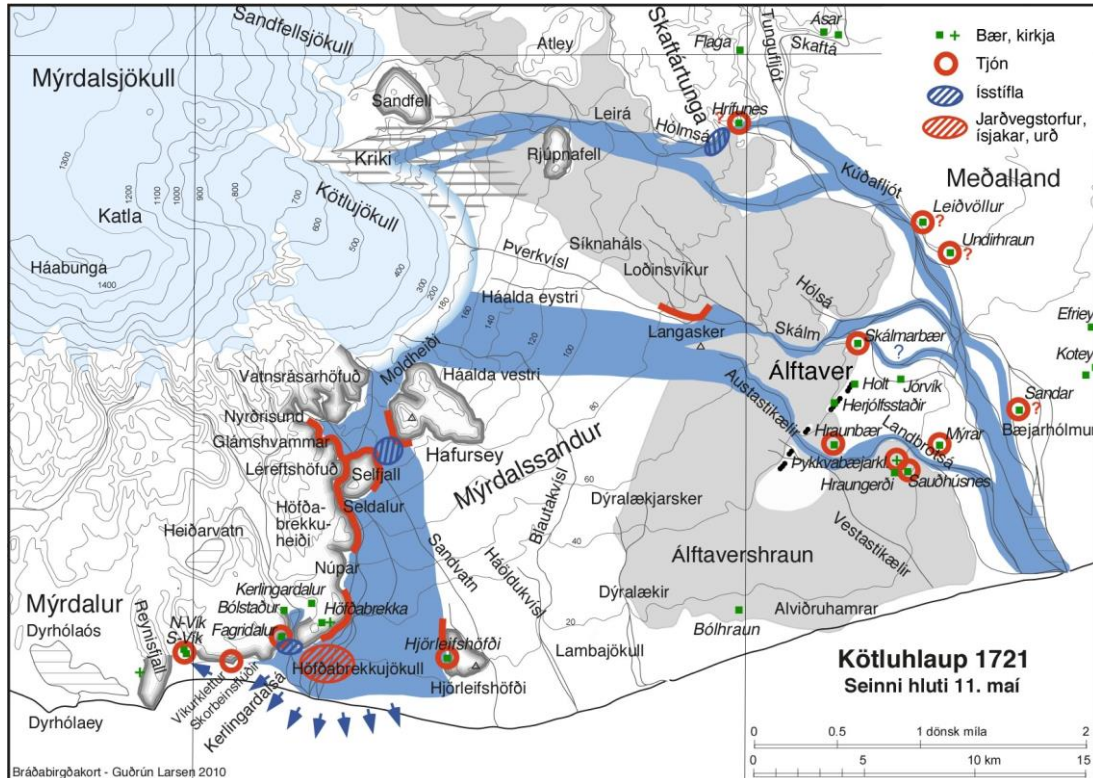
Samantekt: Jökulhlaupið 1721 virðist hafa verið stórt hlaup, en heldur minna en hlaupið 1918 sé miðað við hlaupleiðir eingöngu. Fyrsti hluti hlaupsins 1721 braust út úr skriðjöklinum miðjum og dreifðist um hann, og kom fram á sand á þrem stöðum. Þegar hlaupið hafði brotið sér leið gegn um jökulinn færðist meginrennslið á vesturjaðar Mýrdalssands, vestan Hafurseyjar og Hjörleifshöfða, með miklum jakaburði. Strandaðar jakahrannir kunna að hafa þrengt meginhlaupinu enn frekar upp undir Höfðabrekkufjöllin. Jakar skófu burt laust efni úr austurhlíðunum eins hátt og hrönnin náði og hlaupið ók þessu efni út í sjó framundan Höfðabrekku. Varanleg færsla strandar vegna Höfðabrekkujökuls gæti hafa verið meiri en 1 km. Flóðbylgja myndaðist, að sögn, þegar hlaupmassinn barst til sjávar.



Mynd 4.4.1: Horft til Háfells (295 m y.s.) af Mýrdalssandi. Í austurhlíðinni eru berir hamrar áberandi. Aðeins sunnar, mót suðaustri, eru brekkur með þykkum jarðvegi og seti. Norðar, í Núpum, er enn þykkur jarðvegur á kafla: *".. gekk og hlaupið jafnhátt Höfðabrekkufjalli og tók af allt grasland upp undir hamra, að fráteknu litlu plássi í Núpum austan .."*



Mynd 4.4.2: Hlaupleiðir 11. maí 1721, fyrri hluti. Hlaupvatnið braust upphaflega út úr jöklinum miðjum, hér er gert ráð fyrir útrennsli í um 500 m hæð ys. Ljósblátt strikað: Hlaupleiðir á jökli niður á sand eru ekki þekktar en á kortinu er gert ráð fyrir stystu leiðum. Þær gætu verið aðrar, vesturálman rann e.t.v. niður með Huldufjöllum. Dökkblátt strikað: Jakastíflur. Rauðir hringir: Tjón á bújörðum.



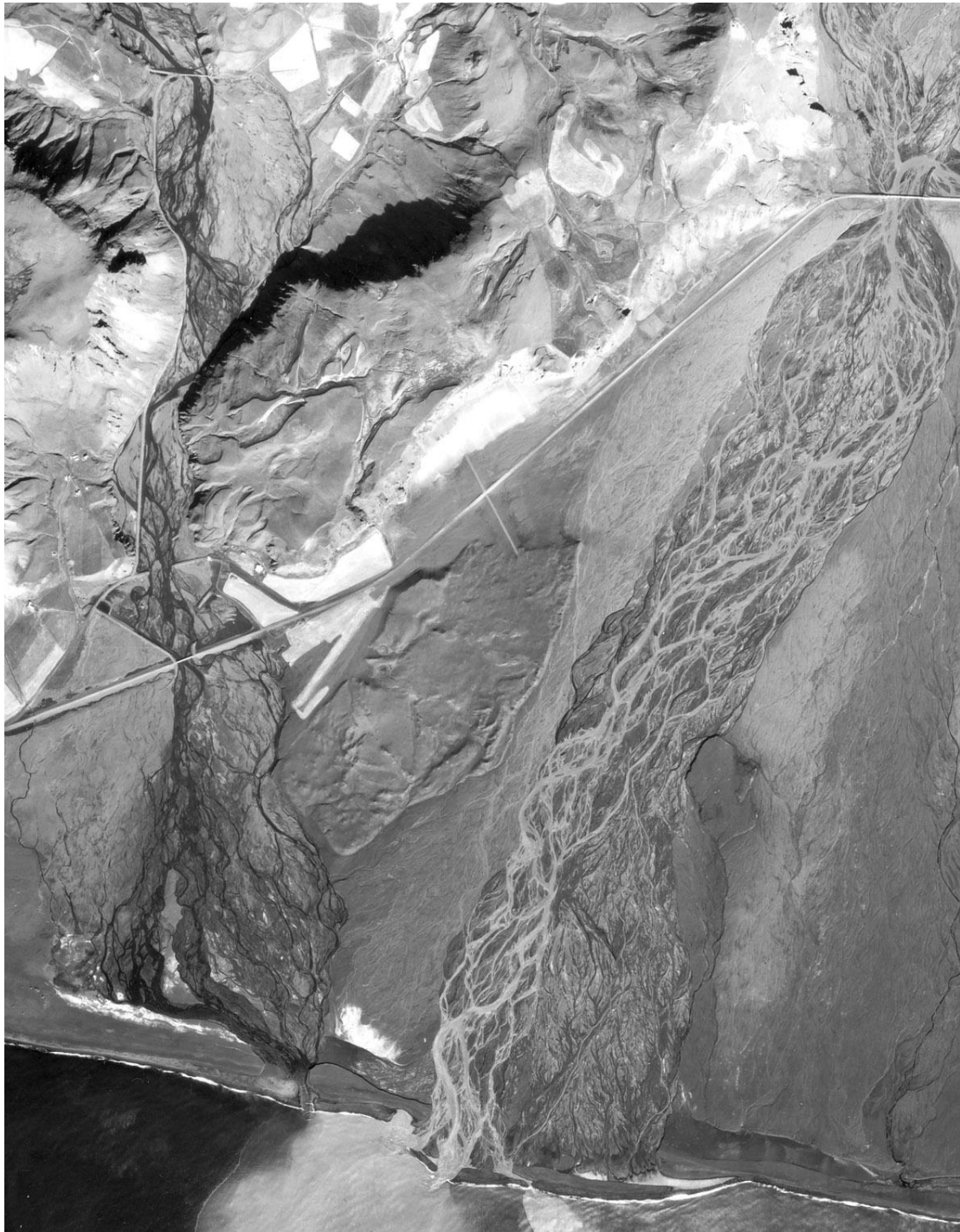
Mynd 4.4.3: Meginhlaupið 11. maí. Rauðar línur: Svæði þar sem jökulhlaupið skóf burt grasturfur og jarðveg. Rautt strikað: Dyngja úr jarðvegi, jökum og aur sem hlaupið ruddi fram í sjó. Leiðar hennar eru Höfðabrekkujökull og Austurjökull. Bláar örvar: Flóðbylgja myndaðist að sögn þar sem hlaupið ruddi jarðefni (grastorfum, jarðvegi og seti) og jakahrönn í sjó fram.



Mynd 4.4.4: Höfðabrekkujökull séður úr austri. Meðalhæð yfir núverandi sand 10-15 m, hæst 35 m y.s. Höfðabrekkujökull var mun hærri fyrst eftir Kötluhlaupið 1721 meðan enn var ís í honum.



Mynd 4.4.5a (ofar): Jarðvegstorfur (brúnleitar) með gjóskulögum í bland við hlaupset úr svartri ösku og mól í Höfðabrekkujökli austanverðum. Hlaupið í Múlakvísl 2011 hreinsaði bakkann á stórum kafla. Mynd 4.4.5b (neðar): Hlaupset úr ösku og mól, efsta “lagið” gæti verið úr hlaupi 1755, sbr. bls. 28.



Mynd 4.4.6: Loftmynd af vesturjaðri Mýrdalsands 1975. Kerlingardalsá er til vinstri og Múlakvísl til hægri við miðja mynd. Höfðabrekkujökull, spilda úr jarðvegstorfum og hlaupseti um 1,5 km löng og 0,6 km breið, liggur milli ána sunnan Þjóðveggar 1. Frá norðurenda Höfðabrekkujökuls liggur varnargarður (mjó ljós rönd) að Höfðabrekkuhálsi. Lítil spilda úr hlaupseti, leifar Austurjökuls, er í austurbakka Múlakvíslar. Landmælingar Íslands, loftmynd 8806, tekin 13.09.75.

4.5 Kötluhlaup 1755

Kötlugosið 1755 hófst 17. október og stóð í 4 mánuði, en mikið dró úr því eftir 3 fyrstu vikurnar. Samtímaheimildir um þetta gos eru helstar skýrsla Jóns Sigurðssonar sýslumanns, frásögn Jóns Guðmundssonar prests í Sólheimaþingum (S.t.s.Ísl. IV: 235-251), og frásögn Eggerts Ólafssonar og Bjarna Pálssonar (Ferðabók, útg. 1978: 88-101, 141-142). Eldri gerð af skýrslu Jóns Sigurðssonar er í riti Markúsar Loptssonar (1880). Sveinn Pálsson lýsir aðstæðum á sandinum (Ferðabók, útg. 1983: 507-508). Ýmsir annálar segja frá gosinu (Ann.Ísl. 1400-1800, III: 628, IV: 373, , 496-497, V: 38, 325, VI: 97-98, 442-443).

“Þetta síðasta gos hans {Mýrdalsjökull 1755} kom fyrirvaralaust með öllu, en þó vildi það til sumarið áður en gosið hófst um haustið, að tvær ár brutust fram undan honum og féllu fram á Mýrdalssand og ollu þar farartálma.” (Ferðabók Eggerts Ólafssonar & Bjarna Pálssonar útg. 1978: 89).

Jarðskjálftar fundust í Mýrdal rétt fyrir hádegi 17. október og voru viðvarandi allan daginn. Ekki er sagt hvenær fyrst sást til elds, en eldingar í mekkinum sáust þegar rökkvaði. Megingosið varaði um 6 vikur en eldar vöktu fram á næsta ár. Þetta er talið stærsta gos Kötlu á sögulegum tíma og var magn loftborinnar gjósku metið allt að 1,5 km³ (Sigurður Þórarinnsson 1975) en gjóskulagið á landi er um 0,8 km (Guðrún Larsen 2010). Gjóskulagið hefur verið kortlagt og gosinu stuttlega lýst (Guðrún Larsen 1978, Sigurður Þórarinnsson 1980). Gjóska barst einkum til austurs og suðausturs og gjóskufallið olli miklu tjóni, m.a. í Álftaveri.

Hlaup fyrsta gosdaginn virðist hafa hagað sér svipað og 1721 að því leyti að hlaupvatn kom bæði fram af suðvesturhluta Kötlujökuls og austur af honum sunnan við Sandfell (**mynd 4.5.1**), og einnig kom vatnshlaup á undan meginhlaupinu fram á sandinn, sbr frásögn af ferðamönnum á Mýrdalssandi: *“eigi fundu þeir jarðskjálftann, en allir sáu þeir til hlaupsins, sumum náði vatnið sem á undan hljóp, svo þeir sluppu að eins.”* (S.t.s.Ísl. IV: 247). Ekki er sagt hvar eða hvenær fyrst sást til hlaups en heimildum ber saman um hvar það fór um. Meginhlaupið virðist hafa komið fram síðla 17. okt. og/eða nóttina eftir (S.t.s.Í. IV: 239; Markús Loptsson 1880: 31) en hafa rénað nokkuð næsta dag.

“Ruddist það milli Hafurseyjar og Höfðabrekkuafrijetta; það fyllti upp Norðursund allt að Kambshálsum, með vatni og jökli. Þegar vatnið kom fram fyrir eyjuna, braust það um allan sandinn, og rótaði um öllum þeim gömlu hólum, sem voru á sandinum, svo fleygðist það beggjamegin Hjörleifshöfða, og út að Reynis fjalli, og allt í sjó fram; jökulhlaupið fyllti sundin inn að Kerlingardalstúni; braust þó áin fram undir hrönnina að fárra daga fresti.” (Markús Loptsson 1880: 31-32). Í yngri gerð af skýrslu Jóns Sigurðssonar segir að hlaupið hafi farið *“vestur með Kaplagörðum framan Skiphellir í sjó fram og alt að Víkurkletti og um mestallan þann gamla jökul [frá 1721], hvorum hlaupið umsneri ”* (S.t.s.Ísl. IV:239). Ekki verður ráðið af frásögnunum hvernig hlaupið kom að Reynisfjalli, hvort það hélt áfram vestur fyrir Víkurklett eða fór sunnan við “þann gamla jökul” - eða var sjávarbylgja sem hlaupið olli.

Önnur álma hlaupsins fór *“fyrir austan Hafursey, um allan þann sand, alt að Loðinsvíkum, og vatnið með jökulhraflinu víðast yfir þær, hvert höfuðhlaup stefndi til bæarins Bólhrauna, en þá suður eftir sandinum kom, veik það við vestur á sandinn og hljóp vestanmegin Eyjarinnar [Eyjarárinna? - hún rann austan Lambajökuls um 1700], alt í sjó fram..”* (S.t.s.Ísl. IV: 239). Eitthvað af því vatni sem flæddi yfir Loðinssíkur hlýtur að hafa farið um Skálfarveg út í Kúðafliót, en lítið eða ekkert komið í Landbrotsá, því ekkert tjón virðist hafa orðið af völdum hlaups í Álftaveri, *“sem hljóp þá sveit alla um kring, en yfirféll engan bæ.”* (S.t.s.Ísl. IV: 241).

Um þann part hlaupsins sem fór austur af Kötlujökli segir: *“...þriðji í austur, ofan af öllum lága jöklinum, fyrir sunnan Sandfell ... og austur á Kötlusand og þar fyrir ofan austur í Hólmsá, fyrir framan Hrífunes í Tungufljót að Hestalandi, belgdi upp Tunguvatnið með jökul og vatn og hrönnin komst uppá Flöguengjar.”* (S.t.s.Ísl. IV: 249). *“Þessi stífla kom mest af því, að allt milli Hrísneshólms og Ása tangans, fylltist með jakahrönn, svo vatnið náði ekki*

framrás í Kúðafljót fyr en eftir eitt dægur" (Markús Loptsson 1880: 32-33). Hestalandshólar eru nú óbrinnishólmi í Skaftáreldahrauni.

Heimildir geta ekki um hlaup næstu daga en af frásögnum af hrakningum manna á sandinum má ráða nokkuð um ástandið þar. Milli Hafurseyjar og Höfðabrekkuheiða var alófært í 6 eða 7 daga, þó ekki eingöngu vegna vatnsflaums og jakahranna, gjóskufall og eldingar hindruðu einnig brottför mannanna, sem teptust í Eynni. Vatnsflaumurinn austan Hafurseyjar hefur rénað síðdegis eða um kvöldið 18. október því þá komust menn, sem teptir voru á sandhól sunnan við Loðinssíkur, milli jaka þangað upp eftir, *"en þar var jökull og vatn enn meir"* og þeir komust ekki austur í Skaftártungu fyrir en nokkrum dögum síðar *"með mestu lífshættu yfir mörg sund"* (S.t.s.Ísl. IV: 239 & 248). Mikið vatn hefur verið í Hólmsá í u.þ.b. eina viku, því maður var teptur í Hrífuneshólma þann tíma. Fyrir árslok 1755 er getið um a.m.k. *"3 vatnshlaup sem fram úr henni [Kötlugjá] hafa kastast, með fyluhraða og jakaburði, er í sjó hefur fallið."* (S.t.s.Ísl. IV: 238).

Ljóst er hvaða lengdareiningu Jón Sigurðsson sýslumaður notar þegar hann lýsir umfangi hlaupsins sem hefur *"yfirgeysað vel 5 danskar mílur [37,5 km] á breidd og hálf svo mikið til sjós fram .."* (S.t.s.Ísl. IV: 241). Í lýsingunum hér á eftir er það ekki ljóst og hugsanlegt að notuð sé ensk míla (1,6 km), sem er líklegra miðað við nefnt sjávardýpi, að öðrum kosti verða vegalengdir ekki trúlegar.

Jakaburður var mikill. Feiknalegar jakahrannir voru á Mýrdalsandi eftir hlaupin, beggja vegna Hafurseyjar og fram í sjó. Eggert Ólafsson og Bjarni Pálsson lýsa þeim svo: *"Eftir endilöngum Mýrdalssandi liggja þrír samhliða ásar, sem í fyrstu voru 60 álna [~35 m] háir, og var hinn vestasti þeirra mestur, en alls voru þeir nálægt hálfri mílu á breidd. Ásar þessir eru gerðir af grjóti og jakaruðningi, sem ekizt hefur saman ásamt vikri og ösku. Út frá ströndinni ganga þeir svo langt sem séð verður í haf út (nálægt 3 mílum), og standa jakarnir hátt upp úr sjó, þar sem áður voru fiskimið með um 40 fadma [70-80 metra] dýpi .."* (Ferðabók útg. 1978: 91-92). Þeir fóru yfir þessa ása sumarið 1756: *"Jökulöldur þessar eru nú orðnar lágar en hættulegt var að fara yfir þær vegna hvarfanna milli jakanna."* (Ferðabók útg. 1978: 142). Heimildum ber ekki saman um breidd ásanna, Eggert og Bjarni telja þá alls nálægt hálfri mílu, eða 3,5-4 km ef notuð er dönsk míla, en Sveinn Pálsson taldi þá mílu eða meira á breidd (Ferðabók útg. 1983: 508). Ásarnir eða leifar þeirra eru sýndir á teikningu Sæmundar Hólms af Kötlugosinu 1755 (NKS 1094, 2°) og korti hans frá 1784 af Skaftáreldahrauninu og nágrenni ([mynd 4.5.2](#)) en þar eru þeir reyndar fjórir, sá austasti nær norður undir Leirá.

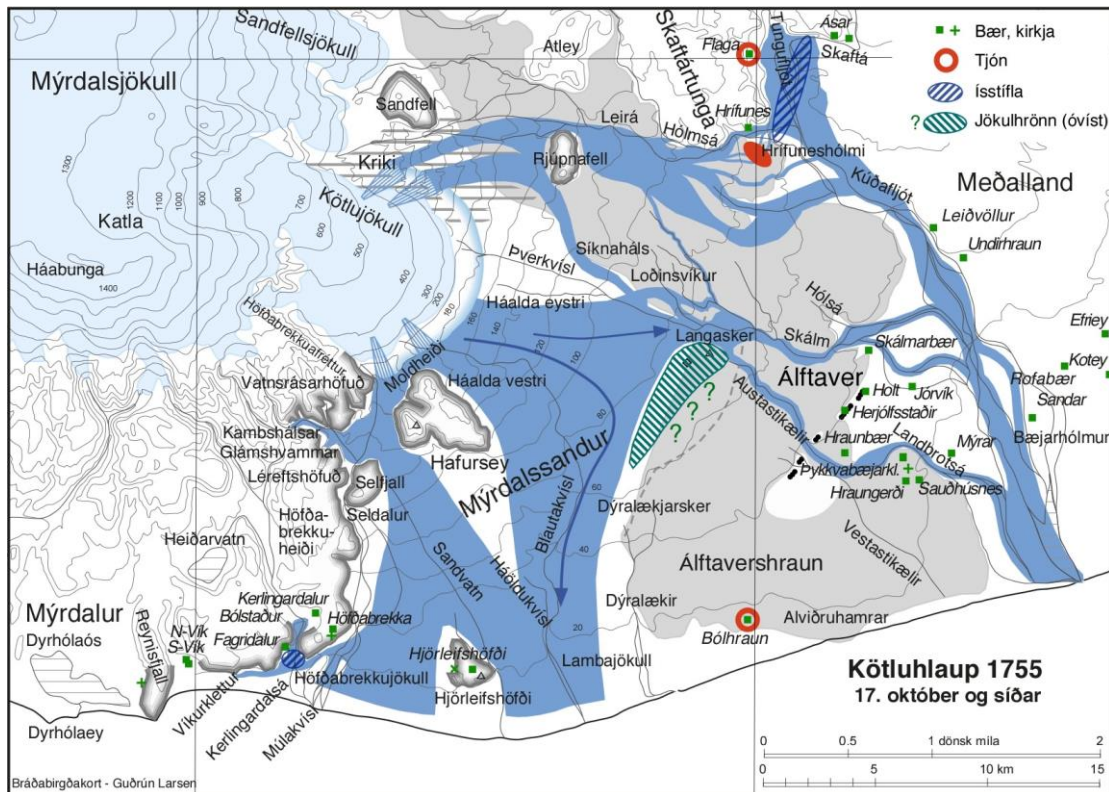
Jakastíflur tepptu Kerlingardalsá og Hólmsá tímabundið. Þó þess sé ekki getið er líklegt að snemma í hlaupinu hafi jakastífla myndast milli Hafurseyjar og Selfjalls/Léreftshöfuðs þegar hlaupið *"fyllti upp alt það sund, sem var milli jökulsins og eyjarinnar, vestur að Kambshálsu ..."* (S.t.s.Ísl. IV: 239). Þetta þýðir að vatn hefur leitað upp farveg Afréttisár á að minnsta kosti 1 km kafla. Ekki er nefnt að vatn hafi runnið fram úr skarðinu á milli Kerlinga og Kambshálsa niður í Sundá og Kerlingardalsá.

Tjón á bújörðum af völdum hlaupsins virðist hafa verið furðu lítið. Hálf tannað hundrað lamba sópaðist burt úr Hrífuneshólma og jörðin Bólhraun missti mikið af melum. Flöguengi hafa vafalítið spillst, en etv meira af gjóskufalli. Uppistaða bak við jakastíflu í Kerlingardalsá *"braust fram undir hrönnina að fárra daga fresti"* (Markús Loptsson 1880: 32) og olli ekki umtalsverðu tjóni en "jökuljakar" gengu upp á túnið í Fagradal. Tjón virðist ekki hafa orðið í Álfhverri: *"Hefur svo guðs almáttugs vernd staðið sem múrveggur fyrir þeirri sveit Álfhverri, sem helst lá fyrir þessu hræðilega hlaupi ..."* (S.t.s.Ísl. IV: 241). Alla vegi um Mýrdalssand tók af í hlaupinu. Tjónið hefur þó verið fremur lítið miðað við skaðann sem varð af gjóskufallinu frá þessu gosi og miðað við eyðilegginguna í hlaupinu 1721.

Breytingar af völdum hlaupsins voru m.a. að sandurinn hækkaði þar sem stærstu hrannirnar settust til. Austan Hafurseyjar varð til *"eins konar fjallhryggur úr stórum auröldum og grjótdyngjum"* (Ferðabók útg. 1983: 508) þegar jökulísinn bráðnaði úr hrönninni, sem náði frá jökli og næstum til sjávar og var míla á breidd. Hryggur sem myndaðist vestan Eyjarinnar

var ennþá breiðari. Vera má að Langasker og urðarbingirnir suðvestur af því hafi einnig orðið til í þessu hlaupi og verið sá "múrveggur" sem hlífði Álftaverinu, kort Sæmundar Hólm gefur raunar vísbendingar um að einn hryggurinn legið um það svæði. Slík fyrirstaða gæti skýrt hvers vegna hlaupið sem fór austan Hafurseyjar og stefndi á Bólhraun vék sér til vesturs og einnig að frásagnarvert tjón varð ekki í Álftaveri í þessu hlaupi. Hlaup fór "um mestallan þann gamla jökul [frá 1721], hvorum hlaupið umsneri" (S.t.s.Ísl. IV: 239) og hefur því brotið hann eitthvað - hann var lítil hindrun fyrir hlaupið. Það "rótaði um öllum þeim gömlu hólum, sem voru á sandinum" (Markús Loptsson 1880: 31). Líkt og 1918 virðist ströndin hafa færst mest fram við Hjörleifshöfða. Miðað við við 40 faðma dýpi og álíka halla á sjávarbotni og nú (Sjómælingar Íslands 1980) gætu tangarnir hafa náð 2-5 km út frá ströndinni í fyrstu.

Samantekt: Umfang hlaupsins 1755 á fyrsta gosdegi er sambærilegt við hlaupið 1918 af lýsingum að dæma og líklega bar þetta hlaup fram meiri jakahrönn en nokkurt annað Kötluhlaup. Fyrsti hluti þess braust upp úr skriðjöklinum og kom fram á sand á þrem stöðum, beggja vegna Hafurseyjar og í Krika. Meginhlaupið kom undan jökulsporðinum og braut hann því það ruddi fram mikilli jökul- og grjóturð og skildi eftir urðarása sem náðu frá jökli til sjávar beggja vegna Hafurseyjar/Hjörleifshöfða. Hlaupið komst vestur að Víkurkletti og líklega út að Reynisfjalli (tveim skýrslum Jóns Sigurðssonar ber ekki saman um þetta atriði). "Varanlegur" strandauki milli Hjörleifshöfða og Kerlingardalsár gæti verið svipaður og eftir hlaupið 1918. Þrátt fyrir stórgos varð minna tjón af hlaupinu en í gosunum tveim á undan.



Mynd 4.5.1: Hlaupleiðir 1755. Ljósblátt strikað: Hugsanlegar hlaupleiðir á jökli niður á sand. Blátt: Líklegar hlaupleiðir 17. október (og síðar), hér er hlaupvatn sýnt vestur að Víkurkletti en kann að hafa náð lengra. Grænt strikað: Gert ráð fyrir að fyrirstaða úr jakahrönn hafi myndast við jaðar Álftavershrauns sem beindi hlaupálmunni sem fór austan Hafurseyjar frá Álftaveri. Dökkblátt: Jakastíflur í Kerlingardalsá og Tungufljóti. Rautt: Tjón á bújörðum og búpeningi.



Mynd 4.5.2: Hluti úr korti Sæmundar Hólms af Skaftáreldahrauni. Vesturhluti kortsins sýnir Myrdalssand með leifum íshryggjanna frá 1755 (CCCC) sem hann kallar "gamle Iis-bakker (Iis-bræer) som bleve tilbage ved den snart ubeskrivelige Vands-Oversvømmelse udaf Kötlugjá 17 og 18 Okt. 1755 over den vidloftige Sandødemark; en Deel af disse Bakker ere saa store, som middelmaadige Fielde, end i Dag, bedækkede med Sand oven over." (Sæmundur Hólm 1784). Þeir eru fjórir, sá breiðasti er vestan Hafurseyjar og Hjörleifshöfða en nú rennur Múlakvísl í gegnum hann, annar er rétt austan Hafurseyjar, báðir ná til sjávar. Þriðji hryggurinn nær frá jökli að farvegi Eyjarár (nú Blautakvísl) en ekki til sjávar. Austasti hryggurinn liggur norður við Leirá, sem þá rann um Baugadeild sunnan Hrífuneshólma út í Kúðafllót, og í sveig ofan við Álftaverið að Eyjará. Athugið að Sæmundur víxlar nöfnum á Sandfelli og Rjúpnafelli. Þetta var ekki málvenja, Árni Magnússon segir í Chorographica Islandica "Framan í jöklinum er austast Sandfell." (útg. 1955: 27). Heimildamaður Sæmundar er talinn hafa verið Sigurður Ólafsson klausturhaldari á Kirkjubæjarklaustri.

4.6 Kötluhlaup 1823

Kötlugosið 1823 byrjaði 26. júní og stóð í réttar fjórar vikur. Tvær ítarlegar samtímalýsingar segja frá hlaupinu og gosinu, skrifaðar af séra Jóni Austmann og Sveini Pálssyni lækni (S.t.s.Ísl. IV: 252-294). Í ýmsum öðrum heimildum er og sagt frá atburðunum (Klausturpósturinn 1823, Annáll níttjándu aldar I, 1912).

Jarðskjálftar fundust í Vík fyrir og um miðaftansbil (um kl. 18). Til gosmakkar sást einni stundu fyrir náttmál (um kl. 20). Skömmu síðar sást úr Álftaveri hvar hlaup braust fram: "*sá eg útúr falljöklinum, fyrir norðan Hafurseyjarfjöll á Mýrdalssandi, neðarlega útfossa vatnsflóð, sem jafnaði sig um jökulinn og sýndist færast upp eftir honum*" (S.t.s.Ísl. IV: 252). Gjósufall var fremur lítið í þessu gosi, mest í Mýrdal (Sigurður Þórarinnsson 1975). Þykktarásliggur líklega til SV um vestanverðan Mýrdal. Þykktarkort hefur ekki verið gert.

Hlaupleiðum á og framúr jökli er betur lýst í þessu gosi en fyrri gosum. Hlaupvatn rann ofaná jökli frá því að til þess sást úr Álftaveri að kvöldi fyrsta gosdaginn og fram yfir kl. 06 næsta morgun en þá fór "*vatninu fremur að þverra og til að sjá tók það nú meir og meir að hlaupa af falljöklinum;*" (S.t.s.Ísl. IV: 253). Ekki er nefnt hvenær vatn hætti að renna ofaná jöklinum en að morgni þriðja gosdags, 28. júní, er tekið fram að "*til einskis vatns sást nú niður af falljöklinum, hefur því þetta flóð haft undirgöng eða gljúfur að geysa fram úr.*" (S.t.s.Ísl. IV: 253). Síðar þann dag urðu svo afdrifaríkar breytingar á hlaupleiðum, sjá hér á eftir.

Hlaupið fyrsta kvöldið og nóttina eftir fór beggja vegna Hafurseyjar (**mynd 4.6.1**), vestanmegin rann það um farveg Múlakvíslar "*með jakaferð og æðigangi alt í sjó fram...braut í sundur háa sandöldu vestanvert suður frá Kaplagörðum, og spýtti þar töluverðu vatnsfalli vestur með Höfðabrekkufjöllum...alt út í Kerlingardalsá, fylti hana upp og stíflaði að sunnan og spenti allt út í Víkurá*". Annar hluti hlaupsins "*fór fram fyrir austan Hafursey, er fylti strax upp alla farvegi á sandinum á litlum tíma austur undir Álftaver, alt fram í sjó;*" (S.t.s.Ísl. IV: 270) svo aðeins hæstu hólur á miðsandinum milli Hjörleifshöfða og Bólhrauna stóðu upp úr. Mjó ræma án íshroða sem sást undan Hafursey, suður og austanvert við Höfðann "alt að sjó" á þriðja gosdegi hefur þó líklega haldist þurr - e.t.v. hluti af einum ásnum sem hlaupið 1755 skildi eftir. Þriðji hluti hlaupsins "*fór fram yfir Álftaver, í Landbrotsá, fylti hana svo upp, að nær flaut í kringum Þykkvabæjarklausturs stað..*" (S.t.s.Ísl. IV: 270) og einnig í Skálm, og um Kúðafljót til sjávar. Hægt er að meta meðalhraða á hlaupsins niður í Álftaver, en hann var 6-7 km/klst, sjá Viðauka 2.

Á öðrum gosdegi dró úr rennsli vestan Hafurseyjar um Múlakvísl svo fært var talið austur í Hjörleifshöfða að kvöldi, en rennsli hélt áfram austan Hafureyjar og Hjörleifshöfða fram í sjó. Vatn þvarr í Álftaveri - eins og venjan var í fyrri Kötluhlaupum.

Á þriðja gosdegi breyttust hlaupleiðir undir Kötlujökli. Um kl 16 sást úr Álftaveri "*.. hversu að falljökullinn niður við sandinn brotnaði og umveltist, rótaði með sér heilum jökuldyngjum fram á sandinn í því megnu vatnsflóði, sem þessu var samfara og hingað kom beljandi (meir en þau áðurnefndu) rétt um náttmálabilið og færði nú með sér voðalega jökulfönn ..*" (S.t.s.Ísl. IV: 253). Eftir þetta hélt hlaupvatn áfram að renna austan Hafurseyjar um miðsandinn til sjávar og í Landbrotsá í Álftaveri til gosloka en hætti svo til alveg á vestursandinum (**mynd 4.6.2**). Í Múlakvísl var meðalrennsli á fjórða gosdegi og engin "vatnshlaup" eftir það (S.t.s.Ísl. IV: 274 neðanm.), en "vatnsköst" 6.-10. júlí.

Hlaup komu nánast daglega niður í Álftaver allan góstmánu, alls um 20 sinnum. Þau stóðu nokkra (2-10) klukkutíma og voru oftast í tengslum við hlaup á miðsandinum. Mest af hlaupvatninu rann um miðsandinn, milli Hjörleifshöfða og Bólhrauna (óljóst hvort átt er við býlið eða svæðið). Það fór þó beggja vegna Bólhrauna og var mikið til og með 2. júlí, en þann dag var "*vatn svo mikið fyrir austan Hafursey suður í sjó, austur undir Álftaver, að hvergi sást eyri nema deplar einir af Lág- og Lambeyjarjöklum um og eftir sólarlag, með slíkum hávöðum að ofan sem mestu brimsjóum við land*" (S.t.s.Ísl. IV: 277). Bólhraun virtust að mestu eydd á 8. gosdegi. Eftir 3. júlí "*lentu hlaupin mestmagnis á sandinum fyrir utan og*

austan Bólhraun, en minna í Landbrotsá, eftir því sem gljúfrið fram undan jöklinum og farvegurinn þar fram úr, samt sú fyrsta í hlaupinu aurfyllta Háöldukvísl, tóku að ræsa sig fram meir og meir" (S.t.s.Ísl. IV: 279 neðanm.). Þarna er átt við vatnmagnið, því frásögn Jóns Austmanns af hlaupum í Landbrotsá er ekki dregin í efa. Jökulvatn hélt svo áfram að renna niður í Álftaver um Kælira og Landbrotsá eftir að gosi lauk.

Jakaburður var minni í hlaupinu 1823 en í undanfarandi hlaupum. Jakahrannir stífluðu þó ár í Álftaveri. Annar framburður, vikur, aska og aur, virðist hafa verið allmikill. Hlaupið sem fór vestan Hafurseyjar fyrsta gosdaginn bar fram mikið af "*sandi og aur*" sem fyllti "*þar að mestu á milli aldna fyrir vestan Hafursey og Hjörleifshöfða suður í sjó*" (S.t.s.Ísl. IV: 272). Miðsandurinn hækkaði mikið: "*Það er víst að allur þessi sandur frá Hafursey nær því austur undir framanverðan Loðinsvíknaháls, og frá Hjörleifshöfða austur úr öllu, einsog allur Múlakvíslar gamli farvegur, er stórum hækkaður og fylltur upp, svo víða nemur mörgum föðmum lóðrétt, þó tekur yfir fram af austanverðri Hafursey og fyrir vestan Háöldukvísl, sem þó snart hefur náð sínum gamla farveg.*" (S.t.s.Ísl. IV: 282 og neðanm.). Í Álftaveri hækkaði farvegur Landbrotsár og vötn sléttfylltust af aur (Blönduvatn, Mýrnatjörn).

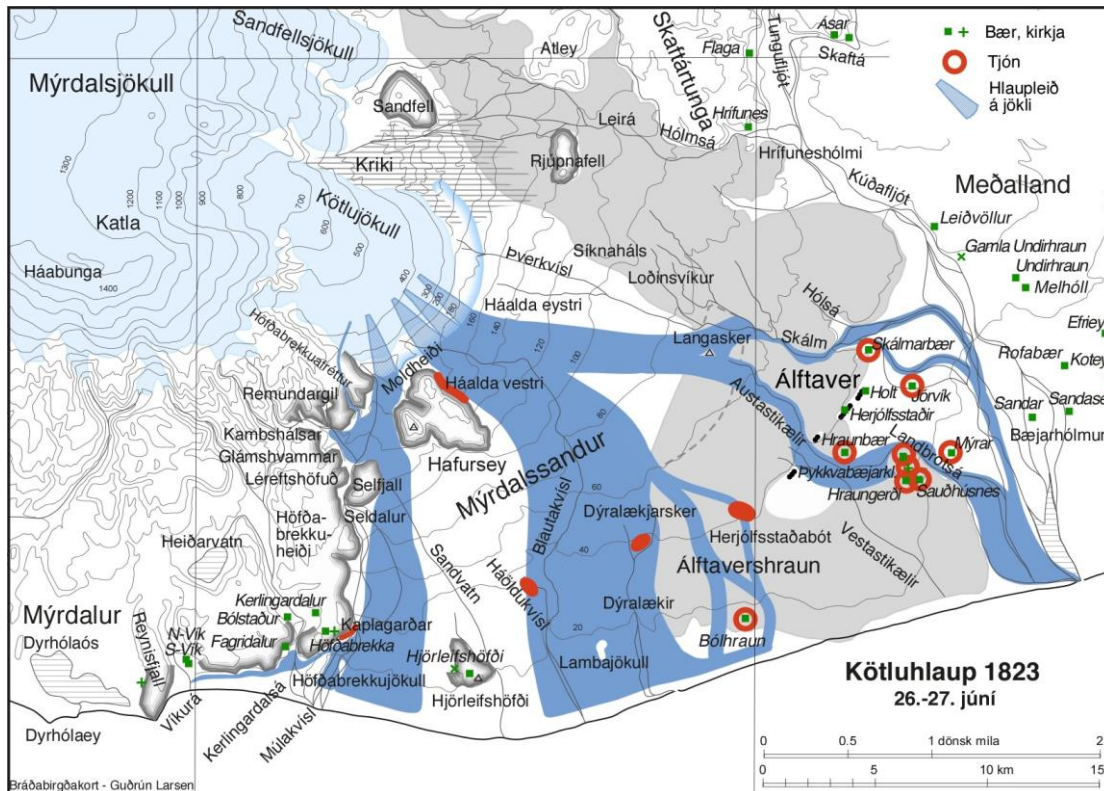
Tjón af völdum hlaupsins var mest í Álftaveri sunnanverðu, vegna flóða í Landbrotsá. Engi og melapláss skemmdust á fimm bæjum, Hraunbæ, Hraungerði, Mýrum, Sauðhúsum og Þykkvabæjarklaustri, og útengi í Jörvík og Skálmarbæ. Einn bær, Bólhraun, missti mestallt grasland og fór í eyði skömmu síðar. Bæjarhúsin hefði hlaupið fyrsta daginn tekið ef jakastífla hefði ekki veitt vatninu fram hjá þeim beggja vegna. Minna tjón varð vestantil, í Hjörleifshöfða og Höfðabrekku. Hlaupið reif með sér melgresi af Mýrdalssandi og kjarr úr Hafurseyjarhvömmum. Mýrdalssandur var ófær allan gostímann. Eftir samráð 21. júlí töldu menn "*að vatnsvegna mundi ófært yfir miðsandinn, en bleytur þar að auki hvervetna óbotnandi og lítt færar,*" (S.t.s.Ísl. IV: 286). Ekkert manntjón varð af hlaupinu sjálfu en í Kötluvísl sem þá varð til drukknuðu þrjú menn haustið 1823.

Breytingar á rennislísi vatns á Mýrdalssandi af völdum hlaupsins voru meiri en áður þekktist. Alvarlegast var að mestallt vatn sem kom úr jöklinum næstu árin rann eftir svokallaðri Kötluvísl austur í Kælira og Landbrotsá í Álftaveri. Farvegur undir jöklinum hefur þá legið austan Moldheiðar og djúpur farvegur í sandinum norðan og austan Hafurseyjar kemur fram á korti frá 1905 (Generalstabens topografiske Afdeling 1905). Landbrotsá varð hinn verstí farartálmi og var það enn 1827 þegar séra Jón Austmann, "*þreyttur af slíkri vosbúð*" (S.t.s.Ísl. IV: 261), fluttist til Vestmannaeyja.

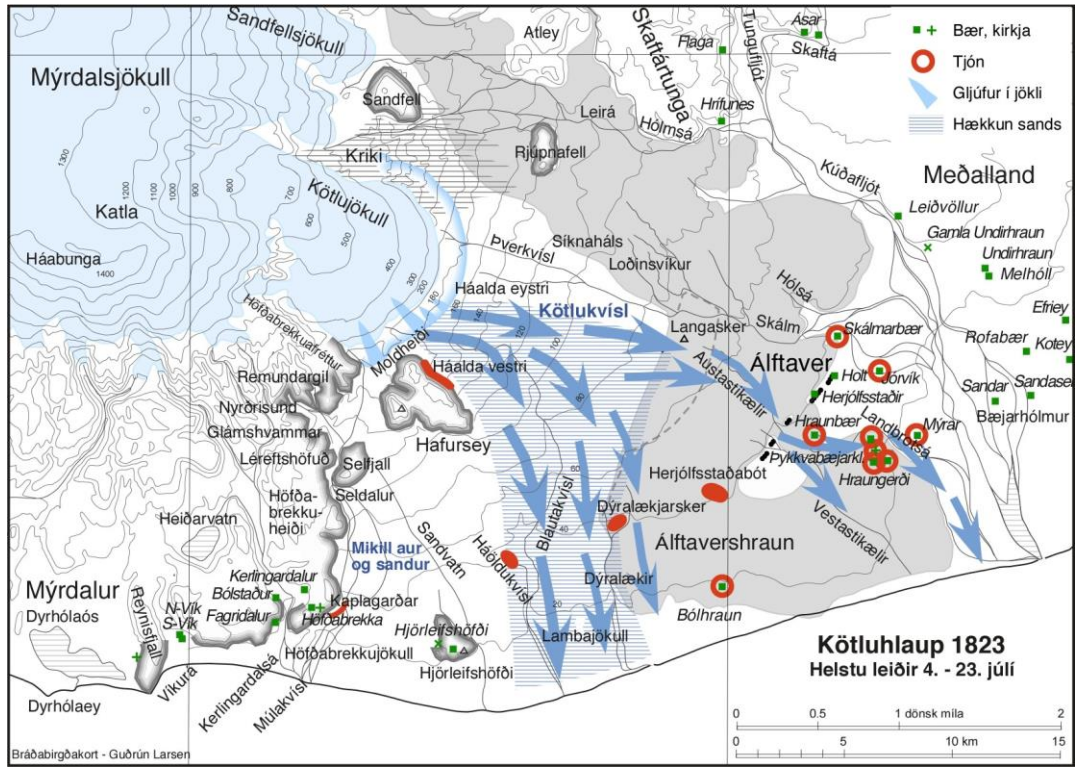
Lítið jökulvatn virðist hafa runnið vestan Hafurseyjar, þar sem mesti hlaupþunginn var í þrem undanfarandi hlaupum (1660, 1721, 1755), sbr að Sveinn Pálsson telur að Múlakvíslarvatnið hafi runnið fyrir norðan og austan Hafursey frá fjórða gosdegi til gosloka - og gerði enn 3 árum síðar þegar hann skrifaði skýrslu sína. Í Blautukvísl sitruðu þá "*litlar bergvatnslænur*" (S.t.s.Ísl. IV: 292). Sveinn telur að fá hlaup hafi skilið eftir jafn mikinn jökulaur á Mýrdalssandi - hér má hafa í huga að hann þekkti ummerkin frá 1755 - og hækkað hann allan. Hækkunin var mest austan Hafurseyjar svo þaðan hallaði meir til Álftavers en áður. Til bóta var að sandurinn varð sléttari þegar farvegir og lágir fylltust, og mun greiðfærari en áður.

Samantekt: Kötluhlaupið 1823 var miðlungsstórt (fremur en stórt) en hegðaði sér ólíkt öðrum hlaupum sem góðar heimildir eru til um. Hlaupið braust út úr skriðjöklinum miðjum og rann ofan á honum fyrstu 9 klst. Hlaupleiðir undan Kötlujökli voru óvanalegar að því leyti að meginfarvegurinn var austan Moldheiðar. Hlaupið rann fram beggja vegna Hafurseyjar og kom niður í Álftaver á fyrsta degi, en aðalvatnið fór austan við Hafursey og um miðsandinn til sjávar. Frá þriðja gosdegi rann svo til allt hlaupvatn fram austan Hafurseyjar sem er óvenjulegt, en lítið hlaupvatn fór vestan Hafurseyjar um Múlakvíslarfarveg til sjávar. Vatnsflóð komu niður í Álftaver um Kælira og Landbrotsá allan gostímann. Minna barst fram af stórum jökum og íshroða en í næstu hlaupum á undan, en mikið af sandi og aur sem hækkuðu sandinn. Tjón á gróðurlendi var töluvert. Í allmörg ár eftir Kötlugosið 1823 rann allt jökulvatn fram austan Hafurseyjar um Kötluvísl niður í Álftaver. Hvergi er minnst á að ströndin hafi færst fram í þessu hlaupi. Gera má ráð fyrir að eitthvað hlaupefni hafi borist til

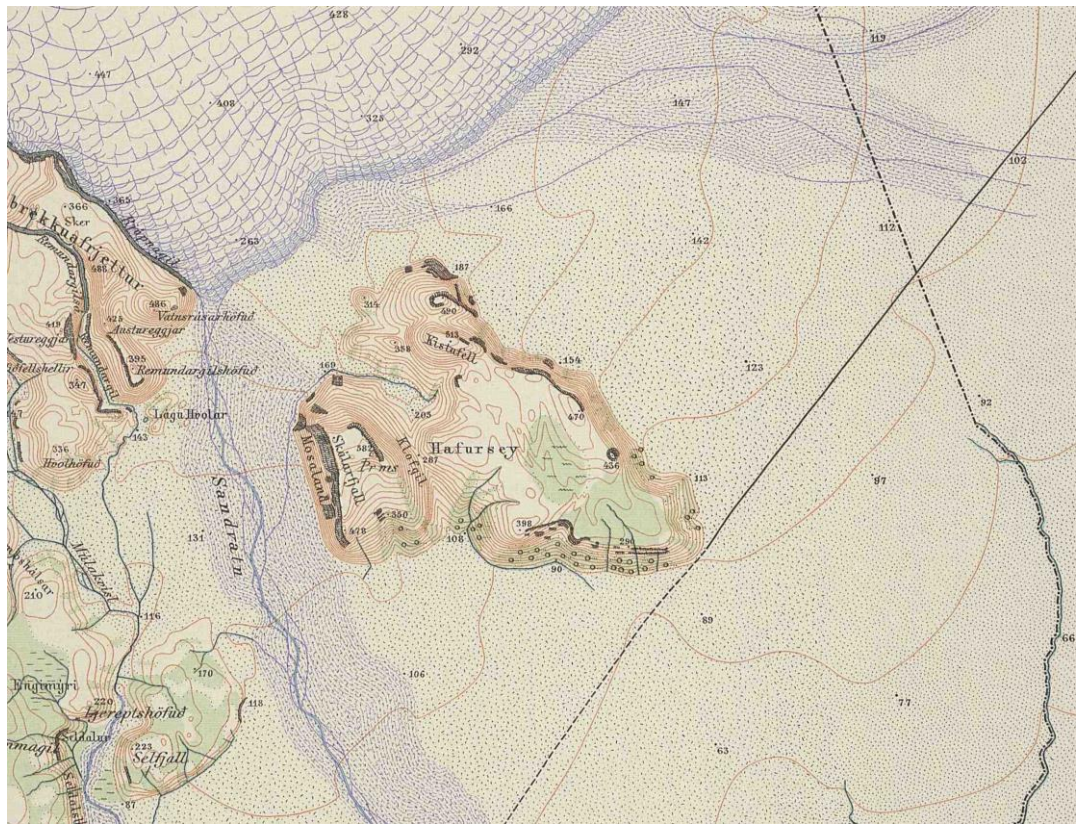
sjávar og að ströndin milli Hjörleifshöfða og Áltavershraunsins hafi færst fram, a.m.k. tímabundið.



Mynd 4.6.1: Hlaupleiðir 26. og 27. júní 1823. Ljósblátt strikað: Hlaupleiðir á jökli niður á sand. Hlaupvatnið braust neðarlega út úr jöklinum en færðist uppeftir honum, hér er gert ráð fyrir útrennsli í um 400 m hæð ys. Blátt: Hlaupleiðir á Myrdalssandi, varlega áætlaðar. Á miðsandinum stóðu aðeins Lágey, Lambey og hæstu hólar í Dýralækjum uppúr fyrsta daginn. Rautt: Tjón af völdum hlaupsins, skemmdir á haglendi (Höfðabrekka), slægjum (Mýrar, Þykkvibær, Sauðhús, Hraungerði), melaplássum (Bólhraun, Hjörleifshöfði) og skógi (Hafursey). Ljósblá rönd framan við jaðar Kötlujökuls er dregin eftir ystu jaðarurð en ekki er ljóst hvar jaðarinn lá 1823.



Mynd 4.6.2: Aðalhlaupleiðir eftir 30. júní. Ljósblátt: Gljúfur í jaðri Kötlujökuls. Áætluð lega gljúfurs samkvæmt lýsingu Jóns Austmanns 30. júní (einkafrámrás). Bláar örvar: Aðalleiðir hlaupvatns. Blátt strikað: Stórfeld landhækkun vegna aurburðar.



Mynd 4.6.3: Hluti af herforingjaráðskorti Hjörleifshöfði 69NV (Generalstabens topografiske Afdeling 1905, 1:50 000) sem sýnir sandinn umhverfis Hafursey 1904. Djúpur farvegur N Hafurseyjar er líklega frá því að jökulvatn rann í Kötlukvísl 1823 og næstu ár.

4.7 Kötluhlaup 1860

Kötlugos 1860 hófst 8. maí og stóð í a.m.k. 3 vikur, og nokkuð víst er að gos var hætt 16. júní. Nokkrar samtímaheimildir lýsa gosinu og hlaupinu. Magnús Hákonarson í Vík lýsti gosinu frá degi til dags til 28. maí, og sendi Íslendingi til birtingar 29. maí það ár (Íslendingur, 19. og 26. júlí, 1860). Frásögn Jóns Hjaltalín (1860) af þessu og öðrum Kötlugosum birtist í The Perthshire Advertiser 16. ágúst 1860. Fréttaklausur um gosið birtust í Þjóðólfi 26. maí og 7. og 18. júní 1860. Fjórða samtímaheimildin, Rit Markúsar Loptssonar (1880) segir gosið hafa byrjað 2. maí og ber ekki saman við fyrstnefndu heimildina um aðrar tímasetningar. Heimildum ber raunar ekki alveg saman varðandi upphaf gossins. Hér er farið eftir frásögn Magnúsar að mestu því hún er ítarlegust en bætt við upplýsingum frá Markúsi um hlaupleiðir og tjón af völdum hlaupsins, sem Magnús nefnir ekki, sumpart vegna þess að ólíklegt er að hann hafi vitað af þeim 28. maí. Gjóskufall í gosinu var lítið og gjóskulagið hefur ekki verið kortlagt.

Jarðskjálftar fundust milli kl. 06 og 08 að morgni 8. maí (Magnús Hákonarson 1860). Jón Hjaltalín segir að jarðskjálftar hafi fundist í nágrenni Kötlu "some days before" en Markús Loptsson nefnir jarðskjálfta um leið og mökkur sást kl 5 e.m.

Vatnshlaup úr Kötlu kom fram á Mýrdalssand kl. 5:30 e.m. fyrsta gosdaginn samkvæmt Magnúsi Hákonarsyni (1860) en kl. 2 e.m. samkvæmt Markúsi Loptssyni (1880) sem lýsir því sem vatnsflóði fram yfir allan sandinn milli Kerlingardalsár og austur fyrir Hjörleifshöfða. Vatnsmagn virðist ekki hafa verið mikið og jakaburður líttill, en hlaupvatnið kom fram undan jöklinum um skarð vestur við Höfðabrekkuufrétt ([mynd 4.7.1](#)). Á öðrum gosdegi fór Magnús austur að Höfðabrekku: "*Af Háfelli hjá Höfðabrekku sást yfir hlaupið á Mýrdalssandi. Utan til á sandinum klaufst það um Hafursey, fór sumt báðu megin Hjörleifshöfða, hitt um Múlakvíslarfarveg. Að austanverðu sást til vatnsflóðsins í Skálm og Kælurum. Miðsandurinn þurr.*" (Íslendingur, 19. júlí 1860: 61-62). Þriðja gosdaginn segir ekki af hlaupinu.

Vatnavöxtur kom í Jökulsá á Sólheimasandi á fjórða gosdegi (11. maí) og varð áin ófær (Íslendingur, 19. júlí 1860). Kalt var fyrstu gosdagana og frost á hverri nóttu frá gosbyrjun til 12. maí, yfirleitt norðaustan- eða austanátt, nema síðdegis 10. maí þegar átt varð suðaustlægari um tíma, og þann dag festi snjó á fjöllum. Því er fremur ólíklegt að veðurfar eigi þátt í þessum vatnavöxtum, sem virðast aðeins hafa staðið í einn dag. Þann 11. maí óx einnig vatnið á Mýrdalssandi: "*Sást hafa vaxið vatn á austanverðum sandi; farið að renna þaðan út á miðsandinn.*" ([mynd 4.7.2](#)). Daginn eftir var "*ákaflegt ryk og mistur af sandinum*" og sást ekki hvað vatni leið, en 13. maí var "*engu minna vatn á sandinum en áður*" (Íslendingur, 19. júlí 1860: 62).

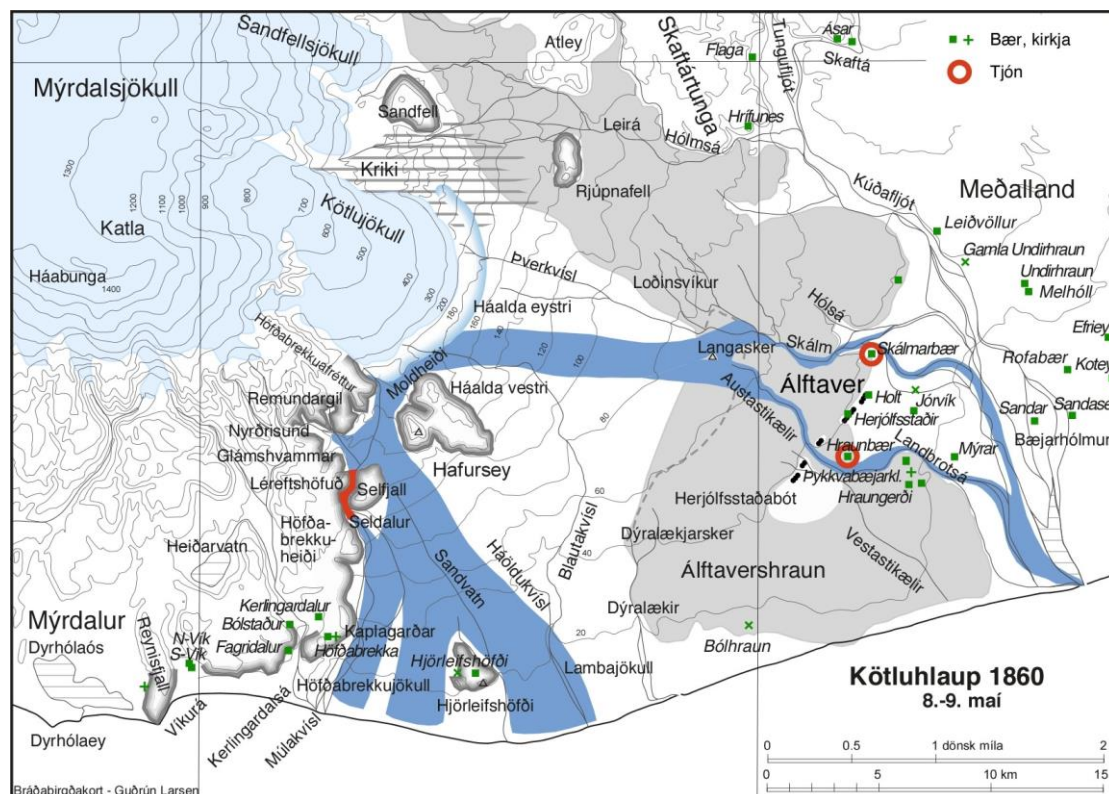
Tekið er fram að gosið hafi verið með mesta móti á sjöunda til níunda gosdegi (14.-16. maí). Þann 16., 20., 23. og 25. maí óx vatnið á sandinum og 16. maí "*Rann í Kerlingardalsá vatn og ísskrið út á móts við Fagradal; áin ófær á vanavegi*" (Íslendingur, 19. júlí 1860: 62). Eftir það hefur vatn þorrið því 28. maí fór menn gangandi yfir sandinn, bæði um Hafursey og austur í Hjörleifshöfða, en þann 19. hafði verið farið yfir Kötlujökul austur í sveitir. "*Vatnið kemur alltaf dræmt*" skrifaði Magnús við 20. maí, en "*sandinum er sífellt að miða í sjó fram milli Hjörleifshöfða og Höfðabrekku*" (Íslendingur, 19. júlí 1860). "*Þetta hlaup var að renna fram í 16 sólarhringa steyptist það fram af sandinum báðum megin við Hjörleifshöfða*" (Markús Loptsson 1880: 40). Ófært var um Mýrdalssand í 3 vikur vegna vatnagangs.

Tjón hlaupinu var umtalsvert. Höfðabrekka missti allt grasland á láglendi undir sand og trjávið af fjöru og úr Skipphelli, líklega varð mest tjón 13.-16. maí. Jarðirnar Skálmarbær og Hraunbær misstu slægjur vegna hlaupvatns í Skálm og Landbrotsá. Það hefur líklega gerst á fyrsta eða öðrum gosdegi, því tvær fyrstu gosnæturnar taldi heimafólk á Þykkvabæjarklaustri sig öruggara fyrir hlaupinu á Mýrum. Seldalur eyddist í hlaupinu: "*Þetta vatnsflóð hljóp upp á hálsinn, sem var milli Selfjalls og aðalheiða Höfðabrekku, og skar hann sundur; hljóp síðan í Seldalvatn, sem var í Seldalnum, fyllti það af sandi, en skar burt allt graslendi, sem í dalnum var; en í þessu stöðuvatni var allgóð silungsveiði. Sá dalur er nú að mestu sandur og moldarflög.*" Um vatnið sem rann fram austan Hjörleifshöfða sagði: "*.. Komst vatnið aldrei*

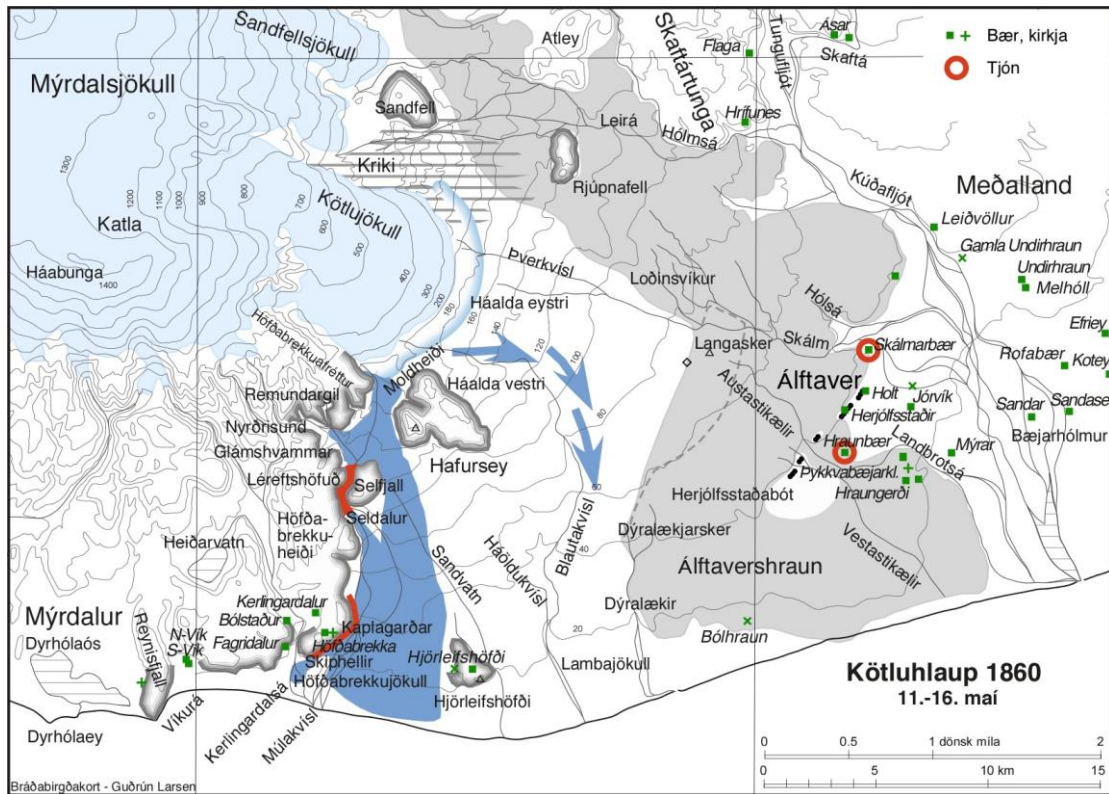
austar, en austur að svo kölluðum Lambajökli; skar það helminginn af honum burtu." (Markús Loptsson 1880: 40).

Breytingar af völdum þessa hlaup voru töluverðar, einkum á ströndinni. Þann 13. maí hafði sandurinn milli Hjörleifshöfða og Höfðabrekku náð þangað sem áður var 15 faðma dýpi "og á að geta 1/3 lengra út, og sé sífellt að miða í sjó fram". (Íslendingur, 19. júlí 1860). Magnús sagði í bréfi sínu dags. 29. maí til Íslendinga að sandurinn milli Höfðabrekku og Kerlingardalsár nái nú eflaust mílu vegar lengra í sjó fram en fyrir gos. Ónafngreindur heimildarmaður sagði í sama tölublaði að hlaupið hefði hlaðið langar eyrar í sjó fram beggja vegna Hjörleifshöfða (Íslendingur, 26. júlí 1860). Markús Loptsson skrifaði - og miðaði etv við 1880 - að sandurinn austur fyrir Hjörleifshöfða og út (vestur) að Kerlingardalsá nái nú sumsstaðar 400 föðmum (um 0,8 km) lengra fram en áður. Athyglisverðasta breytingin var þó að hlaupið skar sundur hálsinn milli Léreftshöfuðs og Selfjalls. Það er því ekki fyrr en í þessu hlaupi sem vatnsrás opnast þar sem Múlavísl rennur nú í gljúfri.

Samantekt: Hlaupið 1860 var minna en fjögur undanfarandi hlaup og jakaburður var með minnsta móti. Það rann fram á mörgum dögum, alltaf fremur dræmt. Hlaupvatnið kom fram undan jökli á einum stað vestur við Höfðabrekkuafreitt. Meginhluti þess fór vestan Hafurseyjar og í sjó beggja vegna Hjörleifshöfða, en önnur álma rann niður í Álftaver fyrstu gosdagana. Vatnavöxtur kom í Jökulsá á Sólheimasandi á fjórða gosdegi. Tjón varð af hlaupinu á graslendi og slægjum, trjávið tók út úr Skiphelli og Seldalsvatn fylltist. Ófært var um Mýrdalssand í 3 vikur. Ströndin frá Kerlingardalsá austur fyrir Hjörleifshöfða færðist töluvert fram.



Mynd 4.7.1: Hlaupleiðir 8.-10. maí 1860. Á kortinu er gert ráð fyrir að álman sem fór austur í Álftaver hafi fylgt áðurnefndum farvegi Kötluvíslar. Blátt: Hlaupleiðir á Mýrdalssandi. Rautt: Tjón af völdum hlaupsins, skemmdir á graslendi (Höfðabrekka, Seldalur), slægjum (Skálmarbær, Hraungerði),



Mynd 4.7.2: Hlaupleiðir 11.-16. maí. Blátt: Hlaupleiðir á Mýrdalssandi. Þann 11. maí rann vatn út á miðsandinn (bláar örvar) og vatnavextir komu í Jökulsá á Sólheimasandi. Trjámskóli úr Skiphelli 13. maí og 16. maí var Kerlingardalsá ófær á vanavegi vegna vatns og ísskriðs.



Mynd 4.7.3: Horft til Hjörleifshöfða af dyrahellunni á Höfðabrekku, sér í horn kirkjugarðsins gamla. Séra Magnús Hákonarson reið Arnarstaksheiði austur að Höfðabrekku til að embætta 13. maí. “Sáust í kiki 6 hross í Hjörleifshöfða, þar sem eigi átti að vera nokkur hestur heima.” (Íslendingur 19.7.1860).

4.8 Kötluhlaup 1918

Kötlugosið 1918 hófst 12 október og taldist lokið 4. nóvember og stóð því í 24 daga. Um þetta gos og hlaup eru til mjög góðar samtímaheimildir (Gísli Sveinsson 1919, Guðgeir Jóhannsson 1919, Samúel Eggertsson 1919, Páll Sveinsson 1919, fréttaklausur í dagblöðum og vikublöðum). Gjóskulagið var metið um 0,7 km³ (Samúel Eggertsson 1919) en er illa varðveitt.

Til eru allmargar nýlegar umfjallanir um hlaupið, rennsli, vatnsmagn og framburð (Jón Jónsson 1982, Maizels 1992, Þorbjörn Karlsson 1994, Haukur Tómasson 1994, 1996, Guðrún Larsen og Sigurður Ásbjörnsson 1995, Árni Jónsson o.fl. 2000). Hlaupleiðir var að nokkru hægt að rekja á loftmyndum frá 1945 og 1946, og einnig skýrðu heimamenn ýmis atriði (Brandur Stefánsson, Vík, Gissur Jóhannesson, Herjólfstöðum, Hilmar Jón Brynjólfsson, Þykkvabæjarklaustri, Þórarinn Eggertsson, Hraungerði). Hér verður stiklað á stóru að sinni.

Jarðskjálfta varð vart í Vík um kl. 13 fyrsta gosdaginn með snörpum kipp og síðan titringi sem hélst í um hálfu klst. Til gosmakkar sást svo víst sé um kl. 15 og um sama leyti eða litlu síðar sást til hlaupsins frá Vík.

Hlaupinu fyrsta gosdaginn má skipta í tvo aðgreinda þætti (Þorbjörn Karlsson 1994; Haukur Tómasson 1996) og er skiptingin byggð á lýsingum úr samtímaheimildum (Gísli Sveinsson 1919, Guðgeir Jóhannsson 1919). Í fyrri þættinum, sem varaði um 2 klst, braust hlaupið upp úr jöklinum og flæddi yfir jökulhjárnið. Ekki er ljóst hvar hlaupið braust upp en það virðist hafa greinst í tvær meginálmur. Önnur fór til suðurs með stefnu á Sker og Höfðabrekkuafrétt og ruddist niður á Mýrdalssand vestan Hafurseyjar en hluti hlaupvatnsins kastaðist yfir í Remundargil. Þessi álma fór um farvegi Múlakvísar og Sandvatns, og til sjávar beggja vegna Hjörleifshöfða, alls 15-18 km leið á sandinum. Hin álman fór austur af jöklinum niður í Krika og rann þaðan 45 km langa og krókotta leið til sjávar, fyrst í beina stefnu á Rjúpnafell þar sem hún klofnaði, og fór önnur kvíslin í farveg Leirár og Hólmsár og þaðan í Kúðafliót en hin í Þverkvísl og Skálm og niður í Áltaver. Eitthvert vatn kom fram á sandinn austan Hafurseyjar, milli Háöldu eystri og vestri, líklega á þessum tíma (**mynd 4.8.1**). Síðari þátturinn hófst þegar hlaupið bræddi og braut sér leið um/undir jökli til suðausturs og undan jökuljaðrinum inn af Vatnsrásarhöfði, en þar mynduðust mikil ísgljúfur. Eftir það fór allt hlaupvatnið þá leið niður á vestanverðan Mýrdalssand og jök gífurlega við rennsið þar en fyrri hlaupleiðirnar voru úr sögunni.

Fyrsta þætti hlaupsins á vestanverðum Mýrdalssandi og upphafi síðari þáttar lýsa samtímaheimildir frá Vík og Hjörleifshöfða í hnotskurn. Frá Vík sást dökkmórauð jökulflóðsaldar með jakaburði bruna fram farveg Múlakvísar um eða upp úr kl. 15 á haf út og bar við himinn, og varð *"eigi hlé á þessu flaumóða jökulhlaupi í Múlakvísl, fyrr en kl. 51/2 e.h. (17:30). En jafnskjótt og þar virðist hægjast um, sést koma fram enn ægilegra jökulhlaup fyrir vestan Hjörleifshöfða. Eigi nær það vestur að Múlakvísl, enda er þar í milli há sandalda."* (Guðgeir Jóhannsson 1919: 7). Frá Hjörleifshöfða heyrðist til hlaupsins austan við höfðann um kl 15:30. *"Ógurlegt vatnsflóð hafði þá brotist fram á milli Hafurseyjar og Selfjalls og ruddist áfram með ótrúlegum hraða yfir alla hina gömlu farvegi Sandvatnsins. Var breidd þess frá Hjörleifshöfða að vestan alla leið austur að Blautukvísl. Sást enginn þur blettur standa upp úr á öllu þessu svæði. ... Flóðið brautz þegar vestur fyrir Hjörleifshöfða, svo hann var umkringdur eftir lítinn tíma. Einnig hafði flóðið hlaupið fram í farveg Múlakvísar, og var jafnsnemma að það náði þar til sjávar og hér austur frá. ... Kl.5 e.h. óx flóðið geysimikið. Kom þá fram á milli Hafurseyjar og Selfjalls svo mikið íshrúgald, að líkast var sem þar brunuðu fram heilar heiðar snævi þaktar. Ruddist þessi mikli ís austur með eygni vestur með Selfjalli og svo fram yfir allan sandinn"*. (Guðgeir Jóhannsson 1919, lýsing Kjartans Markússonar: 25-26)

Síðari og stærri flóðaldan braust ekki fram farveg Múlakvísar og mun jakahrönn hafa stíflað farveg hennar í þrengslunum milli Léreftshöfuðs og Selfjalls. Hlaupið hélt áfram að renna

það sem eftir var dagsins en fjaraði nóttina eftir. Þessi þáttur hlaupsins hefur verið talinn vara 5-6 klst (Haukur Tómasson 1996). **Mynd 4.8.1** sýnir hvar hlaupið fór um fyrsta daginn.

Hlaupið á vestanverðum sandinum var fjarað að morgni annars gosdagsins en hafði fært ströndina fram bæði undan mynni Múlakvíslar og við Hjörleifshöfða. Miklar jakahrannir voru á sandinum, einkum sunnan við Hafursey og Selfjall. Í samantekt Skúla Markússonar um Kötlugosið 1918 kemur fram að jakarnir hafi verið "*frá 20 metrum upp að 60 metrar á hæð*" (Markús Loftsson 1930: 120) og einnig að einn stærsti jakinn var mældur 40 faðmar á hæð. **Mynd 4.8.2** sýnir tvo slíka jaka rúmum mánuði eftir að hlaupið setti þá af sér. Á þriðja gosdegi rann vatn á sandinum beggja vegna Hjörleifshöfða í "*miklum straumálum*" (Guðgeir Jóhannsson 1919: 27) og ruddi burt jökum eða gróf þá niður. Næstu daga á eftir rann vatn í farvegum á sandinum, minnkaði og óx til 19. okt., en þvarr eftir það. En 26. nóv. kom "*hlaup allmikið úr jökli, hófst um kl 2 e.h. og stóð daginn ... Fór það í sömu aðalfarvegina og hlaup áður, en jakaburður var næsta lítill.*" (Gísli Sveinsson 1919: 33).

Hlaupið sem fór til austurs í Leirá og Kúðafljót fjaraði aðfaranótt annars gosdagsins, sömuleiðis það sem fór niður í Álftaver og hlaupvatns varð ekki vart þar eftir það. Vatnið skiptist í marga farvegi og lænur og dreifði sér um hraunin ofan Versins þar sem smalamenn sluppu naumlega undan því, og fór síðan í Skálm og eftir öllum vatnsfarvegum í Verinu, og um hraunin vestan þess (**mynd 4.8.1**). Þar skildi það eftir þykkan jökulhrannir (allt að 4 m þykkar) meðfram öllum farvegum, jökulfor og sand. Í Skaftártungu gekk hlaupið inn á Flögumýrar og stíflaði Tungufljót með jakahrönn svo að það stóð uppi inn að Hlíðarvaði, um 5 km ofar (Gísli Sveinsson: 8). Í Meðallandi flæddi Kúðafljót yfir bakka sína og komst í Skurðbæjarmýri, 4 km austan fljótsins.

Hámarksrennsli í hlaupinu hefur verið metið um eða yfir 300.000 m³/sec af vatni, seti og ís, byggt á flóðmörkum og öðrum ummerkjum eftir hlaupið norðan Selfjalls og Hafurseyjar (Haukur Tómasson 1996), sjá einnig kafla 3.4 og 6.1. Hærri tölur um hámarksrennsli, allt að 2 milljónir m³/sec, hafa verið nefndar (Jón Jónsson 1980) en forsendur þeirra eru ekki ljósar.

Jökulgljúfur myndaðist þegar meginhlaupið braust fram undan sporði Kötlujökuls við Höfðabrekkuafreitt og var 800-1000 faðma langt og 200-300 faðma breitt (1,5-2 km langt og 0,4-0,6 km breitt miðað við málfaðm) þegar það var kannað á 5. gosdegi, "*eigi minna en 80 faðmar á hæð. Þar undan rann nú vatnsflóð og var sem kæmi upp úr sandinum.*" (Gísli Sveinsson 1919: 16).

Jakastífla er eingöngu nefnd í Tungufljóti í heimildunum frá 1919 en að sögn Haraldar Einarssonar í Kerlingardal myndaðist einnig geysileg ísstífla milli Selfjalls og Léreftshöfuðs (Einar H. Einarsson 1993). Það getur skýrt að lítið vatn kom í Múlakvísl í meginhlaupinu 12. október. Að sögn Haraldar lónaði svo mikið vatn uppi inn eftir Afréttisá að við lá að vatn kæmist í Kerlingardalsá yfir skarð þar sem lægst er milli Kambshálsa og Kerlingar.

Flóð kom í Múlakvísl í feb. 1919 og jökulvatnsskvettir komu í hana og Sandvatnið sumarið 1919. "*Jökulvatnsskvettir koma nú fram við og við í farvegnum, bæði austan til á Sandinum og eins ytra, í Sandvatnsfarveg og Múlakvísl; auk þess hefir myndast nýr farvegur, allóálitlegur, er vatn rennur í úr jökli, fram ölduna milli hinna síðarnefndu.*" (Gísli Sveinsson 1919: 40). Þegar kom fram í júlí 1919 var "*nærri stöðugt vatnsflug í Sandvatninu, sem flæddi víða vega. Múlakvísl aftur á móti eigi mikil.*" (Gísli Sveinsson 1919: 40, neðanmáls).

Breytingar á Mýrdalssandi voru miklar. Mikið efni bættist á vesturhluta hans í hlaupinu en svæðið sem hlaupið þar fór yfir var um 150 km². Rúmmálstölur sem birtar hafa verið eru á bilinu 0.6 til 1.2 km³ (Guðrún Larsen og Sigurður Ásbjörnsson 1995, Haukur Tómasson 1996). Lægri talan er byggð á samanburði á staðfræðikortum frá 1904 (20 m hæðarlínur) og orthokortum (5 m hæðarlínur) frá 1978 sem sýna að sandurinn hefur hækkað um allt að 8 metra á köflum, en reyndar einnig lækkað á stöku stað (**mynd 4.8.3**). Meðalhækkun er um 2.6 m og heildarmagnið er nálægt 400 millj. m³. Samkvæmt sjökorti (Vestrahorn-Portland, 1900-1905, leiðrétt 1922) var Kötlutangi um 14 km² á þeim tíma. Ef gert er ráð fyrir yfirborði rétt ofan meðalsjárstöðu og óbreyttri 50 m dýptarlínu var rúmmálið um 250 millj. m³. Hærri

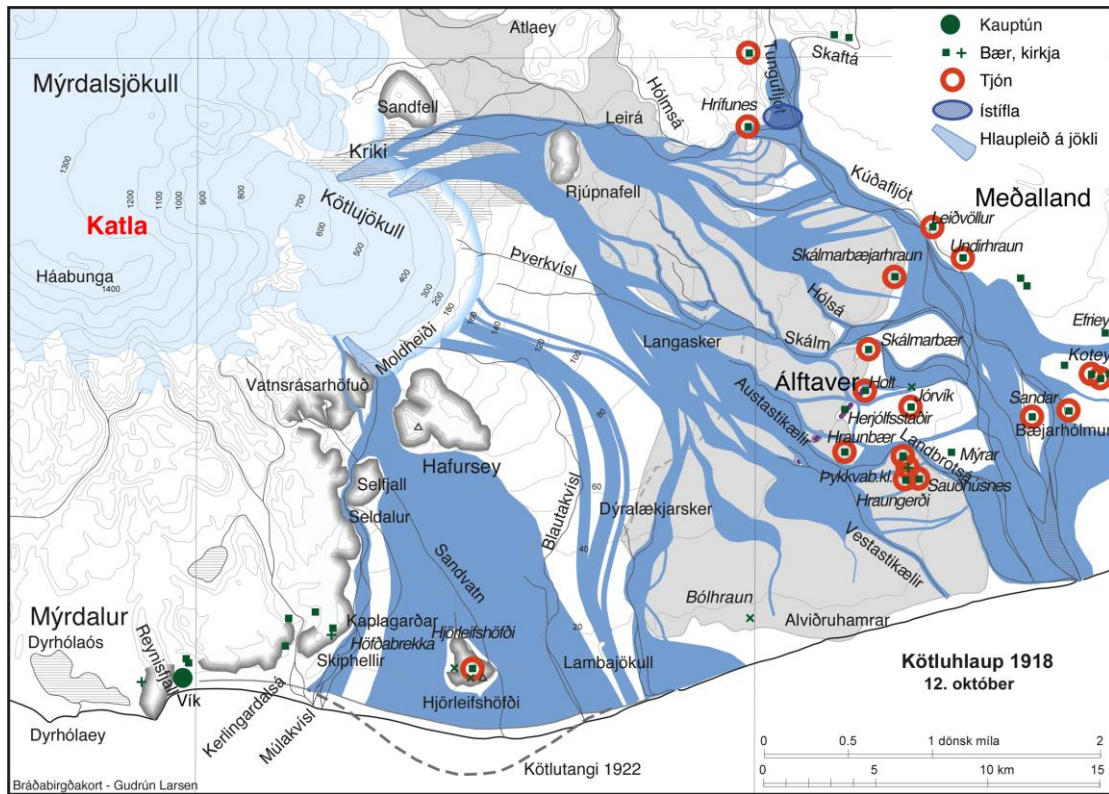
talan er byggð á samanburði á staðfræðikortunum frá 1904 og AMS-kortum frá 1946 (Haukur Tómasson 1996).

Breytingar urðu á vatnsfarvegum í kjölfar Kötluhlaupsins. Hlaupið “reif mjög í sundur” gljúfrið gegn um hálsinn vestan Selfjalls sem Múlakvíslin rann um. Milli Múlakvíslar og Hjörleifshöfða myndaðist “nýr farvegur, allóalitlegur, er vatn rennur í úr jökli” (Gísli Sveinsson 1919:40). Fyrir hlaupið rann Sandvatnið í djúpum og breiðum farvegi austan við Hjörleifshöfða og þá leið rann jökulvatn fyrst eftir hlaupið. Langtímabreytingar voru þær helstar að Sandvatnið hætti að renna fram milli Hafurseyjar og Selfjalls og jökulvatnið leitaði í Múlakvísl sem hafði verið bergvatn síðan 1860 (sjá einnig Viðauka 1). Samkvæmt upplýsingum frá Brandi Stefánssyni vegaverkstjóra í Vík rann Sandvatnið ennþá austan Hjörleifshöfða 1922 en allt vatn var komið í Múlakvísl fyrir 1928 þegar hann fór á bíl í fyrsta sinn yfir Mýrdalssand (Brandur Stefánsson í viðtali við Sigurð Ásbjörnsson 1993).

Breytingar á ströndinni voru mestar á fyrsta gosdegi (12. okt.). Tveir tangar urðu til, sá minni fram af Múlakvísl, sá stærri austar á fjörum Höfðabrekku og Hjörleifshöfða. Þeir stækkuðu næstu daga og þann 17. okt. hafði sá eystri lengst um helming og var talinn ná þangað sem áður var nálega fertugt djúp. Sandurinn hafði gengið langar leiðir fram á um 7000 faðma (13-14 km) löngum kafla austur frá Múlakvísl (Gísli Sveinsson 1919). Landaukinn var kannaður af sjó í lok október af Ungerskov skipstjóra á vélskipinu Geir: “Á svæðinu frá Múlakvísl fjórar mílur austur fyrir Hjörleifshöfða hefir myndast nýtt land, um 1 sjómílu [1,85 km] langt. Fimmtúmetra dýptarlínan, sem afmörkuð er á öllum sjókortum, virðist enn vera óbreytt. Þetta nýja land er þakið ísjökum allstórum, sumir þeirra um 30 metra að hæð. ... Það hafa farið 200 milljónir teningsmetrar að efni í þetta nýja landflæmi” (Morgunblaðið 30.10.1918: 3). Vestari tanginn var horfinn 3. nóv. en sá austari var þá talinn ná um 4 km lengra út en ströndin fyrir gosið (Guðgeir Jóhannsson 1919: 69) sem sennilega er ofmat. Eftir miðjan vetur var mælt hvað sandurinn hafði gengið í sjó fram “en allmikið hafði þá eyðst af þeim útskögum - og reyndist þá, þar sem lengst var, um 1000 faðma.” (Gísli Sveinsson 1919: 35). Á sjókortu leiðréttu 1922 er Kötlutangi um 2 km langur. Breytingar á strönd til 1988, eins og þær eru settar fram í ýmsum heimildum, eru sýndar á mynd 4.8.4.

Tjón af völdum hlaupsins varð á a.m.k. 18 jörðum (margbýli á sumum) í Álftaveri, Meðallandi og Skaftártungu. Tún, engjar og/eða beitoland skemmdist á öllum jörðunum og þrjár þeirra, Sandar, Sauðhúsnes og Skálmarbæjarhraun, fóru í eyði. Nokkur hundruð sauðfjár og 37 hross fórust í hlaupinu (Gísli Sveinsson 1919: 37). Brúna á Hólmsá tók af og hlaupið breikkaði gljúfrið til muna. Vegi yfir sandinn tók mikið til af og flestar stikur sópuðust burt. Fært var yfir sandinn 26 október en stikur sem settar voru upp eftir að gosi lauk sópuðust burt í hlaupi 26. nóvember. Manntjón varð ekki af hlaupinu en smalamenn úr Álftaveri sluppu naumlega undan því. Þar fór betur en á horfðist, eins og svo oft áður.

Samantekt: Kötluhlaupið 1918 var stórt hlaup með um/yfir 300.000 m³/sec hámarksrennsli. Fyrsti hluti hlaupsins braust upp úr jöklinum og kom fram á Mýrdalssand vestan Hafurseyjar, um farveg Múlakvíslar og Sandvatns, en einnig austan Hafurseyjar og í Krika. Meginhlaupið kom allt vestan Hafurseyjar og rann beggja vegna Hjörleifshöfða en kom ekki í Múlakvísl. Jakaburður var allmikill en minni en 1721 og 1755. Hlaupið bar fram milli 0,6 og 1,2 km³ af gosefnum. Það færði ströndina út á 13-14 km kafla og um tíma var meira en 2 km langur tangi milli Múlakvíslar og Hjörleifshöfða. Ströndin á þessum kafla er nú 0-0,5 km utar en 1904. Helsta breyting á vatnsföllum var að jökulvatnið fluttist úr Sandvatninu yfir í Múlakvísl á næsta áratug. Vegir og brú eyðilögðust og skemmdir á gróðurlendi voru verulegar. Hundruð sauðfjár og tugir hrossa fórust og þrjár jarðir fóru í eyði.

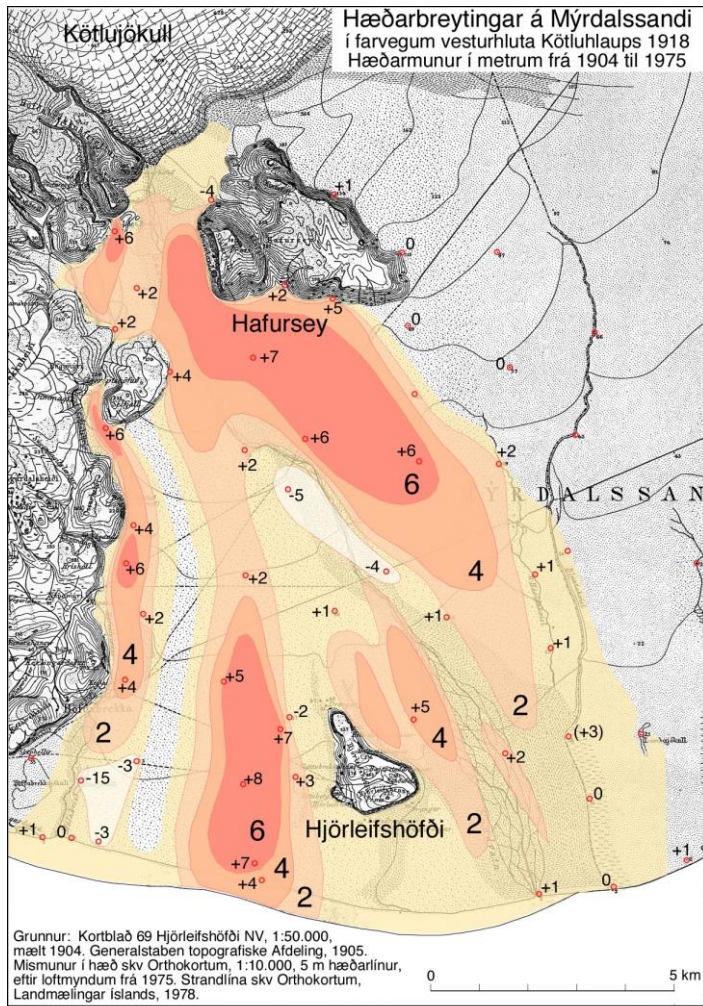


Mynd 4.8.1: Hlaupfarvegir, breytingar og tjón af völdum hlaupsins 1918 Blátt: Hlaupleiðir. Rauðir hringir: Tjón á bújörðum, tún og/eða engjar (Flaga, Hrífunes (Hrísnes), Skálmarbæjarhraun, Skálmarbær, Holt, Jórvík, Hraunbær, Þykkvabæjarklaustur, Hraungerði, Sauðhúsnes, Mýrar, Jórvík, Undirhraun, Sandar, Sandasel, Rofabær); skemmdir á beitilandi (Herjólfsstaðir, Norðurhjáleiga).

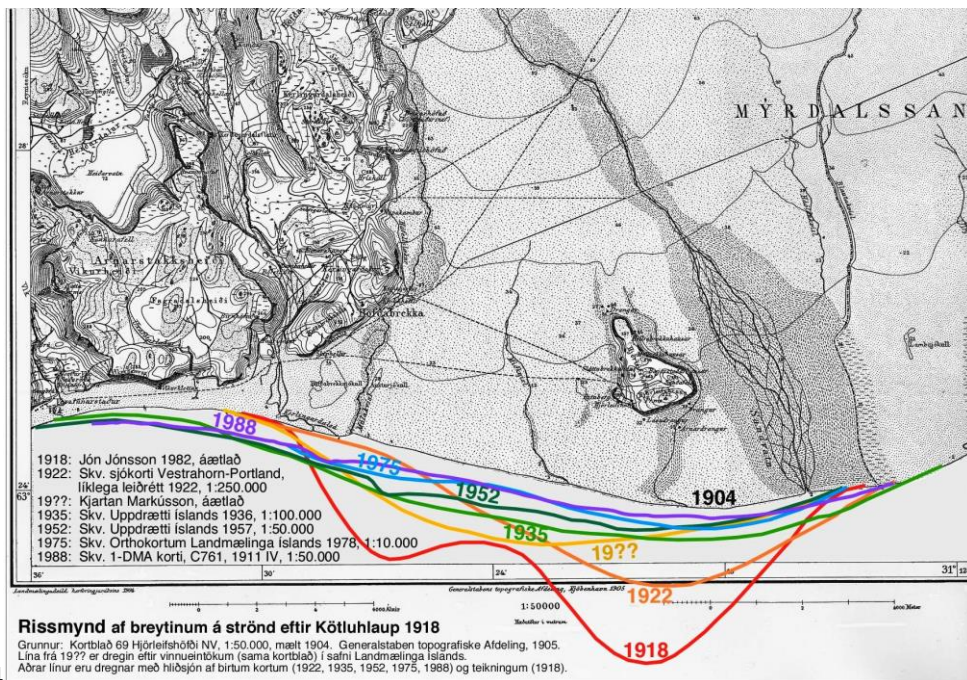


Ljósmynd Kjartan Guðmundsson 1918.

Mynd 4.8.2: Jakahraunir á Myrdalssandi rúmum mánuði (17.11.1918) eftir að hlaup setti þær af sér. Maðurinn til vinstri á lægri jakanum er Brynjólfur Oddsson frá Þykkvabæjarklaustri, 2,04 m á hæð. Lægri jakinn rís um 35 m yfir sandinn. Hærrí jakinn, sem ætla má að hafi sporðreistst, er nær og gæti verið 10 m hærrí. Sjá einnig mynd 3.1.



Mynd 4.8.3. Breytingar á landhæð á vestanverðum Myrdalssandi, hæðarmunur 1904 - 1975 í metrum (Generalstabens topografiske Afdeling 1905; Landmælingar Íslands 1978). Mesta mælda hækkun er 8 metrar vestan Hjörleifshöfða en var líklega meiri upphaflega. Mesta lækkun er 15 metrar.



Mynd 4.8.4

5. SAMANBURÐUR VIÐ HERMD JÖKULHLAUP Á MÝRDALSSANDI

Hluti af hættumati vegna eldgosa og hlaupa frá vestanverðum Mýrdalsjökil (2005) var að gera reiknilíkan fyrir útbreiðslu hlaupa úr Entujökli (Sigurður L. Hólm og Snorri P. Kjara 2005). Lagt var til að herma eftir Kötluhlaupum með mismunandi hámarksrennsli á þremur útrenslissvæðum við jaðar Kötlujökuls, við suðvesturhorn, miðhluta og norðurjaðar hans (Magnús T. Guðmundsson ofl. 2005). Verkfræðistofan Vatnaskil (Sigurður L. Hólm og Snorri P. Kjara 2006) hermdi fernskonar rennlistilfelli, þrjú stór hlaup með hámarksrennsli 300.000 m³/sec og eitt miðlungsstórt hlaup með 90.000 m³/sec hámarksrennsli. Vatnsmagn á útrenslissvæðunum var haft breytilegt (tafla 5.1).

Tafla 5.1. Hámarksrennsli - hermun

Hermun	Suðvesturhorn m ³ /sec	Miðhluti m ³ /sec	Norðurjaðar (Kriki) m ³ /sec
A og AA	250.000	15.000	35.000
B	175.000	75.000	50.000
C	50.000	200.000	50.000
F	40.000	40.000	0

Rennlistilfelli A og AA var haft sem líkast Kötluhlaupinu 1918 þegar það var í hámarki. Umfangi hlaupsins 1918 og AA ber nokkuð vel saman hvað hlaupleiðir varðar en hermunin, sem sýnir hvar vatnsdýpi verður meira en 0.5 metrar, þekur stærra svæði en það sem ráða mátti af heimildum og loftmyndum. Rennlistilfelli F og hlaupleiðum 1823 ber einnig nokkuð vel saman þegar haft er í huga að hermunin miðast við núverandi aðstæður, en samkvæmt heimildum hækkaði hlaupið 1823 miðsandinn verulega. Umfangi og hlaupleiðum á vestursandinum í tilfellum C og D, þ.e. hlaupvatni frá útrenslissvæði við suðvesturjaðar Kötlujökuls, ber einnig sæmilega saman við hlaupleiðir 1860 á vestursandinum. Ef reynt er að álykta um stærðarþrep/hámarksrennsli í hlaupunum 1823 og 1860 virðist líklegast að bæði hafi verið í stærðarflokki 4 (30.000 - 100.000 m³/sec) samkvæmt skilgreiningu í Hættumatsskýrslunni frá 2005, en það síðarnefnda við neðri mörkin.

Samanburður við eldri hlaupin er erfiðari vegna þess að meiru munar á aðstæðum á sandinum því lengra aftur sem farið er. Hlaupin 1755 og 1721 líkjast mest hlaupinu 1918 að umfangi, m.a. vegna þess að hlaupvatn kom fram á öllum þrem svæðunum, og þau ættu því að falla í stærðarflokk 5 (100.000 - 300.000 m³/sec). Umfang hlaupanna 1660 og 1625 bendir til að þau hafi verið af stærðarflokki 4. Eina Kötluhlaupið sem gæti flokkast sem lítið hlaup (10.000 - 30.000 m³/sec) væri þá frá 1612, en heimildir um það eru of litlar til að slá neinu föstu.

6. SAMANTEKT

6.1 Háttalag Kötluhlaupa í 300 ár

Umfang og stærðarþrep jökulhlaupa eftir 1600 má meta í grófum dráttum samkvæmt heimildum og hlaupleiðum með hliðsjón af hlaupinu 1918, og með samanburði við hermun á Kötluhlaupum. Þá skiptast þau á þennan hátt (sjá einnig töflu 3.2):

Stór hlaup 1918, 1755, 1721 (þrískipt hlaup)

Miðlungsstór 1860, 1823, 1660, 1625 (tvískipt hlaup)

Lítill hlaup 1612

Hlaupin eru höfð í tímaröð í hverju stærðarþrepi. Ef horft væri til rúmmáls hlaupanna gæti hlaupið 1755 skipað efsta sætið vegna mikils jakaburðar og hlaupin 1860, 1625 og 1612 skipað neðstu sætin.

Hlaupleiðir á og undir jökli. Við upphaf jökulhlaupa getur vatnsþrýstingur við jökulbotn verið svo mikill að jökull lyftist upp á stórum svæðum og vatn komið fram víða við jökuljaðar eða brotist sér leið upp úr honum. Í upphafi Kötluhlaupa hefur hlaupvatn ýmist brotist upp um skriðjökulinn og runnið ofan á honum eða fundið leið undir/í jöklinum að fremstu brún og komið fram undan sporðinum.

Stærstu hlaupin þrjú, 1721, 1755, 1918, og hlaupið 1823 brutust öll upp úr jöklinum og verulegt vatnsmagn rann ofan á honum um tíma, áður en farvegir undir eða í jöklinum urðu til. Heimildir vantar um hlaupin 1612 og 1625 en orðalag í lýsingum frá 1721 benda til að þau hafi hagað sér líkt og hlaupið 1660 sem kom út úr fremstu brún jökulsins. Vatn hefur bæði brotist upp úr "miðjum" skriðjöklinum (1721) og úr honum "neðarlega" og upptökin færst ofar (1823). Forsenda þess að hlaupvatn komist í Krika virðist vera að hlaupvatnið renni ofan á skriðjöklinum. Það skýrist af undirlagi Kötlujökuls (Finnur Pálsson ofl. 2005, Helgi Björnsson 2009) því gosefnadyngjan í Krika nær alllangt innundir jökulinn og lokar leiðinni til norðurs. Tengsl virðast milli stærðarþreps hlaupanna og þess hvort hlaupvatn brjótist upp um skriðjökulinn í upphafi þeirra. Því meira rúmmál sem þrengir sér undir ísinn í byrjun, því meiri þrýstingur myndast og líkur aukast á að hlaupvatn brjótist upp um ísinn.

Í öllum Kötluhlaupum hefur vatn komið fram undan suðvesturhorni Kötlujökuls og með einni undantekningu kom meginhlaupið þar fram. Þessi hlaupleið skýrist einnig af undirlagi Kötlujökuls (Finnur Pálsson ofl. 2005, Helgi Björnsson 2009) því djúp rás er undir vesturluta hans. Þar er vatnsmættið við jökulbotn (ræðst af samspili jökulþykktar, yfirborðshalla og botnhalla) þannig að vatn leitar þangað og þá einnig hlaupvatnið.

Hlaupleiðir á Mýrdalssandi. Í aðalatriðum má segja að Kötluhlaupin í síðustu átta Kötlugosunum hafi komið fram á Mýrdalssand á þrem stöðum:

- 1) við suðvesturhorn Kötlujökuls, vestan Moldheiðar eða beggja vegna hennar;
- 2) fyrir miðjum Kötlujökli og
- 3) við norðurbrún Kötlujökuls í Krika.

Helstu leiðir hlaupanna á Mýrdalssandi eru sýndar á mynd 6.1.1, í grófum dráttum þó, og ártölin sýna hvar viðkomandi hlaup rann fram. Í sjö þessara hlaupa rann meginálman fram milli Höfðabrekkuheiða að vestan og Hafurseyjar-Hjörleifshöfða að austan en hlaupvatn náði í sumum tilfellum austur fyrir Höfðann og vestur með Víkurhömrum. Í öllum hlaupunum rann vatn niður í Álftaver á fyrsta gosdegi. Aðeins einu sinni (1823) kom meginhlaupið fram af/undan miðjum Kötlujökli og rann fram "miðsandinn" og um Álftaver. Í þrem umfangsmestu hlaupunum (1721, 1755, 1918) kom hlaupvatn einnig fram í Krika og rann um Leirá og Hólmsá í Kúðafliót (mynd 6.1.1).

Á mynd 6.1.2 er sýnt hversu oft hefur flætt yfir svæði þar sem þjóðvegur 1 er nú í Kötluhlaupum eftir 1600. Í öllum hlaupunum hefur flætt yfir svæðið milli Höfðabrekkuheiða og Hjörleifshöfða og næstoftast í Kælira og Skálm. Eini staðurinn sem hlaup virðast ekki hafa farið yfir er gervígasvæði á milli Kælira og Skálm.

Framvinda Hlaup fyrsta gosdaginn koma í köstum og fyrsta kastið á vestanverðum Mýrdalssandi er ekki endilega stærst - dæmi um það eru hlaupin 1721 og 1918 en þá kom fyrsta hlaupvatnið fram 1- 1,5 klst á undan meginhlaupinu. Í báðum þeim tilfellum má telja víst að vatnið sem rann ofan á jöklinum myndi þessi fyrstu hlaup en meginhlaupið komi fram undan jökulsporðinum, brjóti hann og færi jakahrannir fram á sandinn. Meginhlaupið var um 5-6 klst að renna fram fyrsta gosdaginn 1918.

Hlaup koma ekki aðeins fram á Mýrdalssand á fyrsta gosdegi, þótt stærsta hlaupið komi yfirleitt þá. Ef gos heldur áfram halda hlaup áfram að koma fram á Mýrdalssand næstu daga og vikur og jafnvel mánuði (t.d. 1660, 1755, 1823) sbr lýsingar hér að framan. Svo virðist að þessi síðari hlaup fari um farvegi sem þegar eru myndaðir í/undir jöklinum svo þau koma yfirleitt fram á sandinn á sömu stöðum og meginhlaupið. Hlaup koma líka eftir að gosi lýkur (t.d. febrúar 1919). Dæmi eru um að vatnsmættið hafi komið fram meira en ári eftir að gosi lauk

(1823, sjá S.t.s.Ísl. IV: 287 og neðanmáls). Kötluhlaup geta breytt rennislisleiðum vatns í jökli tímabundið - dæmi um það er hlaupið 1823 – en þær breytingar virðast ganga til baka þegar jökullinn jafnar sig eftir hlaupin.

Jakaburður. Jakaburður var mestur á Mýrdalssandi í Kötluhlaupinu 1755 af heimildum að dæma, Kötlugosið 1755 er það stærsta eftir 1600 og jökullinn var stór. Þrír (eða fjórir) miklir hryggir úr jakaruðningi og seti voru á sandinum eftir hlaupið. Hlaupið 1721 bar feiknalega jökulhrönn á fram vestanverðan Mýrdalssand, en heimildir eru ekki til um aðra hluta sandsins. Jakahrannir/ásar eftir hlaupið 1755 voru, að sögn, allt að 35 m á hæð en breiddin gæti hafa verið frá 1-2 km (þrír ásar alls 3,5-4 km) ef miðað er við danska mílu. Hrannirnar voru til trafala í a.m.k. nokkur ár.

Hversu þykk jakahrönnin var sem skóf burt jarðvegstorfur upp undir hamra (allt að 80 m yfir núverandi sandi) í hlíðunum vestan Mýrdalssands ekki ljóst. Hún þarf ekki að hafa náð jafnhátt og sárið í hlíðunum því hún gæti hafa grafið undan torfunum. Vera má að efsta jarðvegslagið hafi verið frosið (11. maí) og rifnað af í flekum - sem gæti skýrt hve heillegar jarðvegstorfur eru í Höfðabrekkujökli. Af lýsingum að dæma var jakaburður minni 1918 en 1755 og 1721. Ljósmyndir frá 17.nóv. 1918 (sjá 3.1 og 4.8.2) sýna að það sem upp úr sandi stóð af jökum og íshröngli í stærstu hrönnunum var a.m.k. 40 m hátt mánuði eftir hlaupið, etv hærra. Jakastíflur hafa myndast, haldið uppi lönnum og stýrt rennsli (t.d. 1721, 1755).

Tjón. Í öllum Kötluhlaupum* eftir 1612 hefur orðið tjón á bújörðum af völdum vatns, aurs eða jakaburðar (tafla 6.1). Oftast og einna mest varð tjón á jörðum í Álftaveri (þó ekki 1755) og í Mýrdal (lítið 1918). Í Skaftártungu hefur a.m.k. þrisvar orðið tjón (1721, 1755, 1918) og tvisvar Meðallandi (1721, 1918). Skemmdir á öðru gróðurlendi voru mestar 1721. Útræði hefur tekið af (1660), bátar og hjallar hafa skemmt (1721) og viður tapast (1721, 1860). Tjón þarf ekki að vera mest vegna hlaupa fyrsta daginn, hlaup síðar í gosi geta líka verið tjónvaldar ef jakahrannir og/eða landhækkun þrengja hlaupvatni yfir á svæði sem meginhlaupið fór ekki yfir. Slík upphleðsla og/eða jakahrannir gætu hafa stýrt hlaupunum 1660 til vesturs að Höfðabrekku þegar kirkju og bæ tók af á 7. gosdegi. Jakarastir geta einnig hlíft svæðum á fyrsta gosdegi (t.d. 1823, Bólhraun).

Tafla 6.1. Tjón af völdum Kötluhlaupa*

Ár	Mýrdalur	Mýrdalssandur	Álftaver	Meðaland	Skaftárt
1918	Ekki teljandi	Vegir og brú	10 jarðir	6 jarðir	2 jarðir
1860	1 jörð	Vegir	2 jarðir		
1823	2 jarðir	Vegir, gróðurl	5 jarðir		
1755	1 jörð	Vegir	Ekki teljandi		1 jörð, búfé
1721	3 jarðir, skip	Gróðurl, vegir	Nokkurt	Nokkurt	Nokkurt
1660	2 jarðir, kirkja, útræði	Vegir	5 jarðir		
1625	1 jörð	Vegir	2 jarðir		

*Í sumum heimildum eru Kötlugos kölluð Kötluhlaup og tjón af völdum gjóskufalls sagt af völdum Kötluhlaupa - sem getur valdið ruglingi þegar fjallað er um tjón af völdum jökulhlaupanna einna.

Breytingar á landi. Yfirborð Mýrdalssands breytist meðan á hlaupi stendur vegna framburðar á jökum, íshrafli og gosefnum, ekki aðeins fyrsta daginn heldur allan tímann sem hlaup og vatnsköst eru að koma fram og flytja til jaka og annan framburð. Breytingar á landslagi/landhæð og farvegum á Mýrdalssandi eftir Kötlugos eru í eðli sínu tímabundnar því næstu hlaup valda nýjum breytingum. Hryggir úr ís og aur hafa myndast og rýrnað og ójöfnur sem eftir urðu að lokum horfið í yngri hlaupum. Vötn á sandinum eru í nýjum, oft óstöðugum, farvegum fyrst eftir hlaupin þar til nýtt "jafnvægi" hefur skapast og vatnsföll náð stöðugri farvegum. Dæmi um nýjan, "varanlegan" farveg sem hlaup hafa opnað er gljúfrið milli Selfjalls og Léreftshöfuðs (1860, 1918). Sjá einnig Viðauka 1.

Breytingar á strönd af völdum Kötluhlaupa eftir 1600 eru af tvennu tagi, tímabundnar meðan nýs jafnvægis er leitað og varanlegar í þeim skilningi að ströndin hopar ekki aftur til

fyrru legu. Mestu varanlegar breytingar í einu Kötluhlaupi voru þegar hlaupið 1721 ók fram Höfðabrekkujökli. Í öllum hlaupum eftir 1625, að undanskildu hlaupinu 1823, er tekið fram að ströndin hafi færst fram. Langir tangar úr hlaupframburði, þ.m.t. stórum jökum, myndast þar sem hlaupin falla til sjávar. Í flestum tilfellum er þessi landauki vestan Hjörleifshöfða eða beggja vegna hans. Á næstu árum og áratugum eftir hlaupin rofnar tanginn og efnið flyst með hafstraumum vestur með ströndinni. Breytingarnar gerast nokkuð hratt eins og meðfylgjandi kort af breytingum eftir hlaupið 1918 sýnir. Landauki síðan um 1600 gæti verið um 40 km².

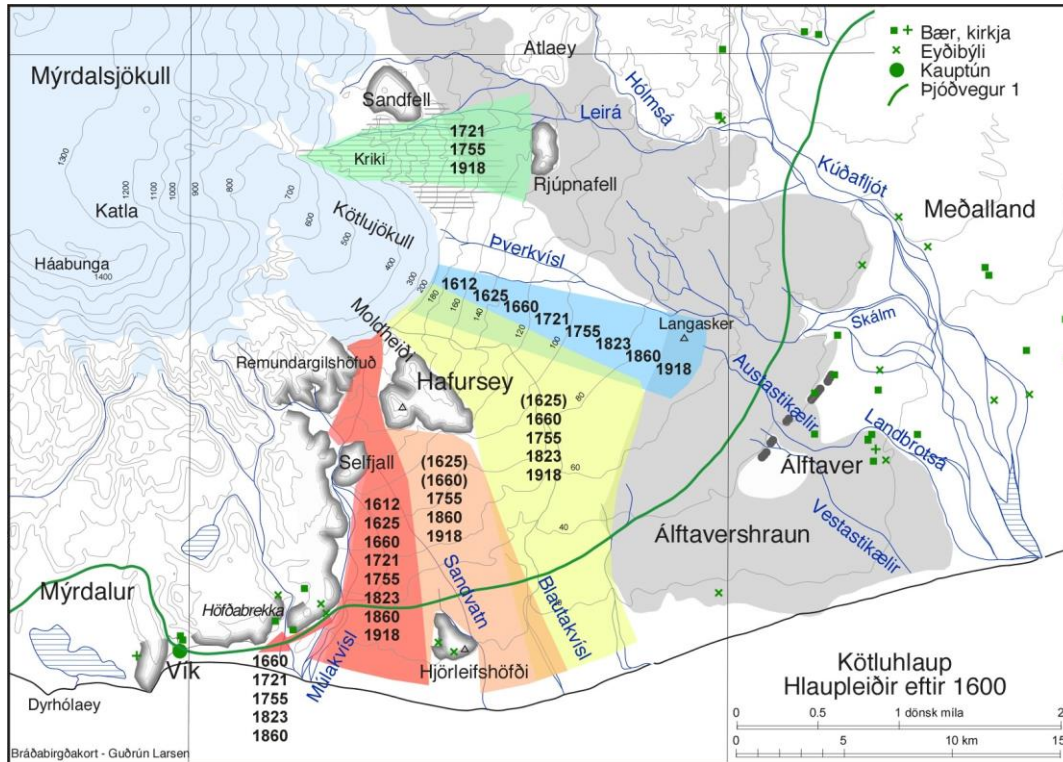
Flóðbylgjur Öldugangi vegna jökulhlaupa er lýst í mörgum heimildum, m.a. á Víkurfjöllum í hlaupinu 1918. Samkvæmt tölum Hauks Tómassonar (1996) rann um 1 rúmkílómetri til sjávar á hverri klukkustund meðan hlaupið var í hámarki. Flóðbylgja af völdum hlaups 1721 olli tjóni á Víkurfjöllum og í Vestmannaeyjum. Meginhlaupið 11. maí ruddi fram miklum jarðvegsflákum (Höfðabrekkujökull) og feiknum af ísjökum, möl og grjóti auk ösku og vikurs. Samkvæmt heimildum náði tanginn úr jökulhlaupinu í fyrstu út á 70-80 faðma (140-150 m) dýpi. Nú liggur 150 m dýptarlínan 6-15 km undan núverandi strönd, skemmst beint suður af Hjörleifshöfða (Reynisdjúpi) svo vera má að tanginn 1721 hafi verið meira en 6 km langur. Landauki (fast efni) á fáeinum klst gæti hafa verið 10-15 ferkílómetrar og rúmmál neðan sjávarmáls meira en 1 rúmkílómetrar.

Upplýsingar um hlaupin eru dregnar saman í **töflu 6.2** ásamt mati á stærð gjóskulags, sem gefur nokkra hugmynd um hvort gosið var stórt eða lítið. Gjóskulögunum er skipt í þrjá flokka, stór >0,5 km³, miðlungs 0,1-0,5 km³ og lítil <0,1 km³. Nokkur fylgni er milli stærðar gjóskulaga og umfangs hlaupa. Jakaburður virðist tengjast umfangi/stærð hlaups en ekki verður séð að stærð jökulsins á þessu tímabili hafi áhrif, sbr 1860. Hlaupleiðir á, í og undir jökli hafa vafalítið haft áhrif á hve mikið jökuljaðarinn brotnaði.

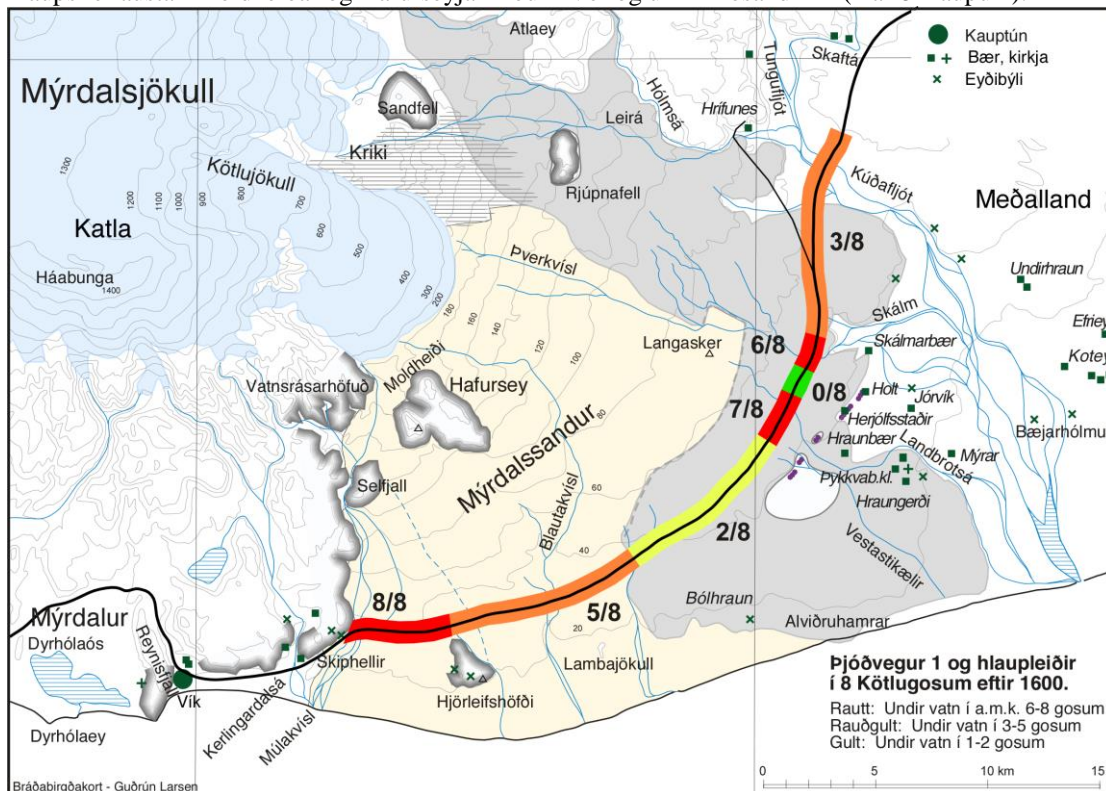
Tafla 6.2. Jakaburður - ýmsir þættir

Kötlugos	Umfang hlaups	Jaka-burður	Leiðir hlaupvatns að jökuljaðri	Jökull	Gjóskulag (loftb.gjóska)
1918	stórt	mikill	á jökli, í/undir jökli	Stór	Stórt
1860	meðal	lítill	(á jökli), í/undir jökli	Stór	Lítið
1823	meðal	meðal	á jökli (útúr jökli ofarlega), í/undir jökli	Stór	Lítið
1755	stórt	mikill	á jökli, í/undir jökli	Stór	Stórt
1721	stórt	mikill	á jökli (útúr miðjum jökli), í/undir jökli	Stór*	Miðlungs
1660	meðal	meðal?	í/undir jökli, úr fremstu brún		Miðlungs
1625	meðal		í/undir jökli, úr fremstu brún?		Stórt
1612	lítið				Lítið

*Varðandi stærð jökla má minna á orð Árna Magnússonar skrifuð skömmu efir 1700: "Framan í jöklinum er austast Sandfell. Það sést ennú mestan part." (Chorographica Islandica, 27).



Mynd 6.1.1: Einfölduð mynd af hlaupleiðum eftir 1600. Ártöl sýna hvar hlaup fóru um hverju sinni (Guðrún Larsen o.fl. 2013). *Alltaf*: Hlaup kemur undan/ofan af jökli við suðvesturhorn Kötlujökuls, V (og A) Moldheiðar og rennur vestan Hafurseyjar (8 af 8 hlaupum eftir). *Venjulega*: Hlaupálma rennur austan Hafurseyjar og sendir vatn í Skálm og Landbrotsá á fyrsta gosdegi (8 af 8 hlaupum), og í farvegi ánnu milli Vers og Höfða þá og/eða síðar (5 af 8 hlaupum). *Sjaldan*: Hlaupálma kemur einnig fram í Krika (eða NA af Kötlujökli) og fer í Leirá og Hólmsá (3 af 8 hlaupum). *Óvenjulegt*: Meginþungi hlaups fer austan Moldheiðar og Hafurseyjar niður í Ver og um "miðsandinn" (1 af 8 hlaupum).



Mynd 6.1.2: Hlaupleiðir um vegarstæði þjóðvegjar 1 á Myrdalssandi í átta Kötlugosum eftir 1600. Rautt: Flætt í 6-8 gosum. Gulrautt: Flætt í 3-5 gosum. Gult: flætt í 1-2 gosum. Grænt: Aldrei flætt ef marka má heimildir (Guðrún Larsen o.fl. 2013).

6.2 Lokaorð

Hér að framan hefur verið fjallað um átta Kötluhlaup frá síðustu 400 árum og reynt að draga saman gagnlegar upplýsingar í stutta kafla og setja að hluta til fram á kortum. Mörgu hefur verið sleppt. Kort af hlaupleiðum taka mið af frásögnum sjónarvotta að svo miklu leyti sem unnt var en útlínur eru skýrsluhöfundar. Ég hef oft valið að nota beinar tilvitnanir í stað þess að endursegja eða draga saman, það er ótvíræðara og einnig er orðfæri gömlu skrifaranna miklu skemmtilegra og fjölbreyttara en mitt.

Umfjöllun um áhrif næsta Kötlugoss og Kötluhlaups er utan markmiða þessarar skýrslu. Minna má á að tengsl milli goshléa og stærðar gosa í Kötlu virðast vera að á eftir stóru gosi kemur langt hlé (Jónas Elíasson o.fl. 2005). Nokkra fylgni má sjá milli stærðar gosa og umfangs hlaupa (Tafla 6.2). Umfang næsta hlaups, hlaupleiðir á jökli sem og leið meginvatnsins og eftirfarandi vatnskasta um sandinn, framburður af ís og gosefnum ásamt lengd gossins, skipta mestu varðandi áhrif þess. Versta tilfellið fyrir byggð í Álftaveri, og samgöngur um sandinn, væri líklega hlaup svipað og 1823. Farvegur Kúðafljóts hefur hækkað síðan 1918 og versta tilfelli fyrir Meðalland væri að svipað vatnsmagn og 1918 kæmi fram í Krika. Jökulhrannir geta beint hlaupvatni á staði þar sem þess var ekki von. Við núverandi aðstæður gæti 50 m þykk stífla úr jökum, mól og aur á milli Hafurseyjar og Glámshvamma haldið vatni uppi í a.m.k. 170 mys - sem gæti hugsanlega hleypt vatni um farveg Afréttisár yfir skarðið milli Kerlinga og Kambshálsa niður í Sundá og Kerlingardalsá.

Skammtímaáhrif jafnvel lítilla hlaupa eru samgöngutruflanir vegna skemmda á samgöngumannvirkjum. Dæmin sýna að Mýrdalssandur getur verið ófær í vikum saman vegna endurtekinnna vatnshlaupa þótt Kötlugosum sé lokið. Langtímaáhrif eru m.a. aukinn setflutningur vatnsfalla á sandinum og hugsanlega nýir farvegir vatnsfalla sem geta bæði haft jákvæð og neikvæð áhrif á landkosti, búsetu, etc. Sandfok og ryk af hlaupsvæðum mun t.d. aukast tímabundið. Ef um hefðbundið Kötluhlaup verður að ræða, sem ber efni að hluta til sjávar en setur ekki megnið af sér á sandinum eins og 1823, eru jákvæðu áhrifin þau að ströndin austur frá Múlakvísl færir fram og með tímanum fer strandaukinn svo á fjörurnar við Vík – í orðanna fyllstu merkingu.

Þakkir

Skýrslan er að stofni til afkvæmi Kötluvinafélagsins sem hélt tvær Kötlustefnur árin 1993 og 1994. Sá hluti sem fjallar um Kötluhlaup eftir 1600 hefur verið enduruninn og gerður ítarlegri. Heimamenn, þeir Brandur Stefánsson í Vík, Gissur Jóhannesson á Herjólfsstöðum, Hilmar Jón Brynjólfsson á Þykkvabæjarklaustri og Þórarinn Eggertsson í Hraungerði, skýrðu ýmislegt varðandi hlaupleiðir 1918. Jón Eiríksson lét í té kortagrunn og Þórdís Högnadóttir bætti yfirbragð teikninganna. Ljósmyndir Kjartans Guðmundssonar eru varðveittar á Ljósmyndasafni Vestmannaeyja. Ágúst G. Gylfason og Magnús T. Guðmundsson lásu handritið og bentu á margt sem betur mátti fara. Þórir N. Kjartansson las yfir texta og kort og benti á atriði sem þurfti að laga. Bestu þakkir til þeirra allra.

7. HEIMILDIR

Annales Islandici/Annálar 1400-1800, 1-VI. Hið íslenska bókmenntafélag, Reykjavík, 1922-1987.

Annáll nítjándu aldar, safnað hefur Pjetur Guðmundsson, 1, 1800-1830. Hallgrímur Pjetursson,

Akureyri 1912.

Árni Björnsson 1996. Saga daganna. Mál og menning, Reykjavík.

Árni Jónsson, Guðrún Ólafsdóttir og Sigurður Kiernan 2000. Katla. Áhættugreining vegna hugsanlegs goss og hlaups niður Mýrdalssand. Almannavarnir ríkisins og ORION Ráðgjöf ehf, Reykjavík.

Árni Magnússon 1955. Chorographica Islandica. Safn til sögu Íslands og íslenskra bókmennta, annar flokkur, I, 2. Hið íslenska bókmenntafélag, Reykjavík, 1955.

- Bergrún A. Óladóttir, Guðrún Larsen, Þorvaldur Þórðarson og Olgeir Sigmarsson 2005. The Katla volcano S-Iceland, Holocene tephra stratigraphy and eruption frequency. *Jökull* 55, 53-74.
- Bergrún A. Óladóttir, Olgeir Sigmarsson, Guðrún Larsen og Þorvaldur Þórðarson 2007: Hvað leynist undir Kötlu. Breytingar á kvikukerfi síðustu 8400 árin í ljósi gjóskurannsókna. *Náttúrufræðingurinn* 75, 115-122.
- Bergrún A. Óladóttir, Olgeir Sigmarsson, Guðrún Larsen og Þorvaldur Þórðarson 2008. Katla volcano, Iceland, magma composition, dynamics and eruption frequency as recorded by tephra layers. *Bulletin of Volcanology* 70, 475-493. DOI 10.1007/s00445-007-0150-5.
- Bergrún A. Óladóttir, Guðrún Larsen og Olgeir Sigmarsson 2014. Volume estimates of nine prehistoric (~1860 BC - 870 AD) Katla tephra layers. *Jökull* 64, 23-40.
- Björn Magnússon 1973. Vestur-Skaftfellingar 1703-1966. Prentsmiðjan Leiftur h.f., Reykjavík.
- Björn M. Ólsen 1910. Um hina fornu íslensku alin. *Árbók Hins íslenska fornleifafélags* 1910, 1-27.
- Duller RA, Mountney NP, Russel AJ og Cassidy NC 2008. Architectural analysis of a volcanoclastic jökulhlaup deposit, southern Iceland: sedimentary evidence for supercritical flow. *Sedimentology* 55, 939-964.
- Eggert Ólafsson og Bjarni Pálsson 1978. Ferðabók Eggerts Ólafssonar og Bjarna Pálssonar um ferðir þeirra á Íslandi árin 1752-1755, 2. bindi. Bókaútgáfan Örn og Örlygur hf., Reykjavík.
- Einar H. Einarsson, Guðrún Larsen og Sigurður Þórarinnsson 1980. The Sólheimar tephra layer and the Katla eruption of ~1357. *Acta Naturalia Islandia* 28, 1-24.
- Einar H. Einarsson 1993. Eldar Mývatnsjökuls. *Kötlugosið 1918*. Saga XXXI, 127-158.
- Geodætisk Institut 1905. Hjörleifshöfði 69 NV, 1:50 000. Maalt 1904. Generalstabens topografiske Afdeling, Kjöbenhavn.
- Geodætisk Institut 1936. Uppdráttur Íslands. Blað 69, Hjörleifshöfði, 1:100 000, mælt 1904, endurskoðað 1935. Reykjavík og Kaupmannahöfn.
- Geodætisk Institut 1957. Uppdráttur Íslands. Blað 69, Hjörleifshöfði NV, 1:50 000, mælt 1904, endurskoðað 1951-52. Reykjavík og Kaupmannahöfn.
- Gísli Sveinsson 1919. Kötlugosið 1918 og afleiðingar þess. Prentsmiðjan Gutenberg, Reykjavík, 61 p.
- Guðgeir Jóhannsson 1919. Kötlugosið 1918. Bókaverslun Ársæls Árnasonar, Reykjavík, 72 pp.
- Guðrún Larsen 1978. Gjóskulög í nágrenni Kötlu. B.Sc.hons. thesis, University of Iceland, 57 p.
- Guðrún Larsen 2000. Holocene eruptions within the Katla volcanic system, south Iceland, Characteristics and environmental impact. *Jökull* 49, 1-28.
- Guðrún Larsen 2002. A brief overview of eruptions from ice-covered and ice-capped volcanic systems in Iceland during the past 11 centuries: frequency, periodicity and implications. In *Volcano-Ice Interactions on Earth and Mars* (eds. Smellie, J.L. and Chapman, M.G.) Geological Society Special Publ. 202, 81-90.
- Guðrún Larsen 2010. Katla - Tephrochronology and eruption history. Í: A. Schomacker, J. Krüger, and K. Kjær (ritstj.): *The Mýrdalsjökull ice cap, Iceland: glacial processes, sediments and landforms on an active volcano*. Development in Quaternary Science 13, 23-49. Elsevier, Amsterdam.
- Guðrún Larsen og Sigurður Ásbjörnsson 1995. Volume of tephra and rock debris deposited by the 1918 jökulhlaups on western Mýrdalssandur, South Iceland. Abstracts, International Glaciological Society, 20-25 August 1995, Reykjavík.
- Guðrún Larsen, Kate Smith, Anthony Newton og Óskar Knudsen 2005. Jökulhlaup til vesturs frá Mýrdalsjökli: Ummerki um forsöguleg hlaup niður Markarfljót. Í: Magnús T. Guðmundsson og Ágúst G. Gylfason (ritstj.): *Hættumat vegna eldgosa og hlaupa frá vestanverðum Mýrdalsjökli og Eyjafjallajökli*: 75-98. Ríkislögreglustjórnin, Háskólaútgáfan, Reykjavík.
- Gunnar Ö. Gröndal, Guðrún Larsen og Sverrir Ellefsen 2005. Stærðir forsögulegra hamfarafloða í Markarfljóti - mæling á farvegum neðan Einhyrningsflata. Í: Magnús T. Guðmundsson og Ágúst G. Gylfason (ritstj.): *Hættumat vegna eldgosa og hlaupa frá vestanverðum Mýrdalsjökli og Eyjafjallajökli*: 99-104. Ríkislögreglustjórnin, Háskólaútgáfan, Reykjavík.
- Finnur Pálsson, Helgi Björnsson og Eyjólfur Magnússon 2005. Rennslisleiðir vatns undir Kötlujökli (Höfðabrekkujökli). Rannsóknaskýrsla RH-04-2005. Jarðvísindastofnun Háskólans, Reykjavík.
- Haraldur Sigurðsson 1978. Kortasaga Íslands: frá lokum 16. aldar til 1848. Menningarsjóður, Reykjavík, 280 bls.
- Haukur Jóhannesson, Sveinn P. Jakobsson og Kristján Sæmundsson 1990. Jarðfræðikort af Íslandi, blað 6, Miðsuðurland, 3. útg. Náttúrufræðistofnun Íslands and Landmælingar Íslands, Reykjavík.
- Haukur Tómasson 1994. Kötlufervegir og rennsli hlaupsins 1918. *Kötlustefna* 26. febrúar 1994, 8-9. Jarðfræðafélag Íslands, Reykjavík.
- Haukur Tómasson 1996. The Jökulhlaup from Katla in 1918. *Annals of Glaciology* 22, 249-254.

- Helgi Björnsson 1993. Ýmis sjónarmið um eðli Kötluhlaupa. Kötlustefna 27.-29. mars 1993, RH 03-93, 11-13.
- Helgi Björnsson 2009. Jöklar á Íslandi. Opna, Reykjavík, 479 bls.
- Horrebow, Niels 1752. Tilforladelige Efterretninger om Island: med et nyt Landkort og 2 Aars Meteorologiske Observatione. København 1752, 478 bls.
- Hættumat vegna eldgosa og hlaupa frá vestanverðum Mýrdalsjökli og Eyjafjallajökli Ritsstj. Magnús T. Guðmundsson og Ágúst G. Gylfason. Háskólaútgáfan, Ríkislögreglustjórinn, Reykjavík, 210 bls.
- Íslensk orðabók 2002. Menningarsjóður, Reykjavík.
- Jón Hjaltalín 1860. The recent eruption of the Kötlugjá volcano, Iceland. The Perthshire Advertiser, August 16, 1860.
- Jón Jónsson 1982. Notes on Katla volcanoglacial debris flows. Jökull 32, 61-68.
- Jónas Elíasson, Guðrún Larsen, Magnús T. Guðmundsson, Freysteinn Sigmundsson, 2005: Líkindi eldgosa, hlaupa og færslu eldvirkni milli svæða innan Kötluöskjunnar. Í: Magnús T. Guðmundsson og Ágúst G. Gylfason (ritstj.): Hættumat vegna eldgosa og hlaupa frá vestanverðum Mýrdalsjökli og Eyjafjallajökli, 135-150. Ríkislögreglustjórinn, Háskólaútgáfan, Reykjavík.
- Klausturpósturinn 1823, 9.tbl. bls 143-145. Katla 1823.
- Kongelig Søkort Arkiv 1900-1935. Islands Sydkyst, østlige del, Vestrahorn - Portland, 1:250 000. Mælt 1900-1905, lagfært 1922, 1928, 1931, 1935, København.
- Kortagerðarstofnun bandaríska varnarmálaráðuneytisins og Landmælingar Íslands 1988. Kötlutangi. 1-DMA, C761, blað 1911 IV, 1:50 000.
- Landmælingar Íslands 1978. Orthokort af Mýrdalssandi, blöð 1911 IV/42, 1911 IV/43, 1911 IV/44, 1:10 000. Reykjavík.
- Landmælingar Íslands 1999. Aðalkort, blað 6, Miðsuðurland, 1:250 000. 2. útgáfa, Reykjavík.
- Magnús T. Guðmundsson, Guðrún Larsen og Jónas Elíasson 2005. Minnisblað til Almannavarnardeildar ríkislögreglustjóra. Jökulhlaup til austurs vegna Kötlugoss. Jarðvísindastofnun Háskólans og Verkfræðistofnun Háskóla Íslands, Reykjavík, 8 bls.
- Magnús T. Guðmundsson, Jónas Elíasson, Guðrún Larsen, Ágúst G. Gylfason o.fl., 2005: Yfirlit um hættu vegna eldgosa og hlaupa frá vesturhluta Mýrdalsjökuls og Eyjafjallajökli. Í: Magnús T. Guðmundsson og Ágúst G. Gylfason (ritstj.): Hættumat vegna eldgosa og hlaupa frá vestanverðum Mýrdalsjökli og Eyjafjallajökli, 11-44. Ríkislögreglustjórinn, Háskólaútgáfan, Reykjavík.
- Magnús T. Guðmundsson og Þórdís Högnadóttir 2006. Íbráðnun og upptakarennslu jökulhlaupa vegna eldgosa í Kötluöskju og austanverðum Mýrdalsjökli. Rannsóknaskýrsla RH-02-2006. Jarðvísindastofnun Háskólans, Reykjavík, 33 bls.
- Magnús Hákonarson 1860. Katla. Íslendingur 1 (8), 61-62 og (9), 67.
- Maizels JK 1992. Boulder ring structures produced during jökulhlaup flows. Geografiska Annaler 74A, 21-33.
- Maizels JK 1993. Lithofacies variations within sandur deposits: The role of runoff regime, flow dynamics and sediment supply characteristics. Sedimentary Geology 85, 299-325.
- Markús Loftsson 1880. Rit um jarðelda á Íslandi. Prentað hjá Einari Þórðarsyni, Reykjavík. 140 bls.
- Markús Loftsson 1930. Rit um jarðelda á Íslandi, 2. útgáfa aukin. Útgefandi Skúli Markússon. Ísafoldarprentsmiðja h.f. Reykjavík. 326 bls.
- Morgunblaðið 353 tbl., 30. okt. 1918.
- Oddur Einarsson 1971. Íslandslýsing. Qualiscunque descriptio Islandiae. Bókaútgáfa menningarsjóðs, Reykjavík, 159 bls.
- Ólafur Guðmundsson, Bryndís Brandsdóttir, William Menke og Guðmundur E. Sigvaldason 1994. The crustal magma chamber of the Katla volcano in south Iceland revealed by 2-D undershooting. Geophysical Journal International 119, 277-296.
- Russel AJ, Duller RA og Mountney NP 2010. Volcanogenic Jökulhlaups (Glacier Outburst Floods) from Mýrdalsjökull: Impacts on Proglacial Environments. Í: A. Schomacker, J. Krüger, and K. Kjær (ritstj.): The Mýrdalsjökull ice cap, Iceland: glacial processes, sediments and landforms on an active volcano. Development in Quaternary Science 13, 181-207. Elsevier, Amsterdam.
- Safn til sögu Íslands IV. Kaupmannahöfn og Reykjavík, 1907-1915, 186-294.
- Samúel Eggertsson 1919. Ýmislegt smávegis viðvíkjandi Kötlugosinu 1918. Eimreiðin 1919, 212-222.
- Sjómælingar Íslands 1980. Suðurströnd Íslands, Alviðruhamrar - Vestmannaeyjar, 1:100000. Reykjavík.
- Sigrún S. Sigurðardóttir, Magnús Tumi Guðmundsson og Sigrún Hreinsdóttir 2015. The Eldgjá lava flow below Mýrdalssandur, S-Iceland, mapping with magnetic measurements. Jökull 65, 61-71.
- Sigurður Ásbjörnsson 1994. Heimildakönnun á gosmenjum frá Kötlugosinu 1918: Jökulhlaupin og áhrif þeirra. Greinargerð til Nýsköpunarsjóðs námsmanna. Jarð- og landfræðiskor Háskóla Íslands.

- Sigurður L. Hólm og Snorri P. Kjaran 2005. Reiknilíkan fyrir útbreiðslu hlaupa úr Entujökli. Í: Magnús T. Guðmundsson og Ágúst G. Gylfason (ritstj.): Hættumat vegna eldgosa og hlaupa frá vestanverðum Mýrdalsjökli og Eyjafjallajökli, 197-210. Ríkislögreglustjórnin, Háskólaútgáfan, Reykjavík.
- Sigurður L. Hólm og Snorri P. Kjaran 2006. Reiknilíkan fyrir útbreiðslu hlaupa úr Sólheima- og Kötlujökli - DRÖG. Verkfræðistofan Vatnaskil, Reykjavík, 66 bls.
- Sigurður Þórarinnsson 1955. Öskufall svo sporrækt varð og Kötlugosið 1721. Náttúrufræðingurinn 25, 87-98.
- Sigurður Þórarinnsson 1957. The jökulhlaup from the Katla area in 1955 compared with other jökulhlaups in Iceland. Jökull 7, 21-25.
- Sigurður Þórarinnsson 1975. Katla og annáll Kötlugosa. Árbók Ferðafélags Íslands 1975, 125-149.
- Sigurður Þórarinnsson 1980. Langleiðir gjósku úr þremur Kötlugosum. Jökull 30, 65-73.
- Sveinn Jakobsson 1979. Petrology of recent basalts of the Eastern Volcanic Zone, Iceland. Acta Naturalia Islandica 26, 1-103.
- Sveinn Pálsson 1983. Ferðabók Sveins Pálssonar: dagbækur og ritgerðir 1791-1797. Örn og Örlygur, Reykjavík, 813 bls.
- Sæmundur Hólm 1784. Om Jordbranden paa Island í Aaret 1783. Trykt hos Bogtrykker Peder Horrebow, Kjøbenhavn 1784. 76 bls.
- Sæmundur Hólm, ótímasett. Kötlugos 1755. Teikning, NKS 1094 2°. Det Kongelige Bibliotek - Fotografisk Atelier, København.
- The Mýrdalsjökull ice cap, Iceland: glacial processes, sediments and landforms on an active volcano. Ritstj. A. Schomacker, J. Krüger, og K. Kjær. Development in Quaternary Science 13. Elsevier, Amsterdam, 208 bls.
- Vetter, D. 1983. Ísland. Ferðasaga frá 17. öld. Sögufélag, Reykjavík. 150 bls.
- Þorbjörn Karlsson 1994. Kötluhlaup 1918 - vangaveltur um eðli hlaupsins og hámarksrennsli. Kötlustefna 26. febrúar 1994, Jarðfræðafélag Íslands, 10-12.
- Þorvaldur Thoroddsen 1959. Ferðabók, III. Snæbjörn Jónsson & co. hf, Reykjavík, 367 bls.
- Þorvaldur Thoroddsen 1893. Ferð um Vestur-Skaptafellssýslu sumarið 1893. Andvari 19, 44-161 og kort.
- Þorvaldur Thoroddsen 1901. Geological map of Iceland, 1:600 000. Surveyed in the years 1881-1898. The Carlsberg Fund, Copenhagen.

Viðaukar 1-5 við

Jökulhlaup til austurs og suðurs frá Mýrdalsjökli I

Kötluhlaup eftir 1600: Umfang, hlaupleiðir, tjón og umhverfisbreytingar.

Guðrún Larsen
Jarðvísindastofnun Háskólans

V-1. Ár á Mýrdalssandi, breytingar og nafnbreytingar, ýmsar heimildir

Vatnsföll á Mýrdalssandi hafa breyst í tímans rás, enda hafa orðið þar stórir atburðir, jarðeldur runnið ofan og jökulhlaup flætt um. Ár hafa breytt um farvegi, eðli (jökulvötn > bergvötn > jökulvötn) og nöfn. Þetta getur valdið erfiðleikum við túlkun á gömlum frásögnum á Kötluhlaupum og þvælist fyrir þegar lýsa þarf hlaupunum í stuttu máli. Mestu breytingarnar áttu sér stað í Eldgjárgosinu á 10. öld og meðan umhverfið leitaði jafnvægis eftir þann atburð. Umfjöllun um þær breytingar bíður betri tíma - hér eru aðeins árnöfnin úr Landnámu talin upp. Hvert Kötlugos veldur einnig breytingum en mismiklum. Hér á eftir er farið yfir hvaða nöfn koma fyrir á kortum og í ritum eftir 1600 og einnig hvar jökulvatn rann á hverjum tíma. Öll nöfn eru með nútíma stafsetningu. Nöfn höfunda sem vitnað er til eru skammstöfuð í texta.

Ár nefndar í Landnámu milli Mýrdals og Meðallands (Mydalr og meðallönd)

Kerlingardalsá, Höfða/Grímsá, Eyjará, Hólmsá, Tungufljót, Kúðafljót, Skaftá. Grímsá og Höfða eru líklega misgömul nöfn á "sama" vatnsfalli fyrir vestan Höfða (Hjörleifshöfða) og eru eins konar "forverar" Múlakvíslar. Eyjará dregur nafn af Hafursey og rann fyrir austan Höfða, hún er "forveri" Háöldukvíslar og Blautukvíslar.

Ár nefndar í Kötlukskýrslum í Safni til sögu Íslands IV og Eldriti Markúsar Loftssonar:

1625: *Skaftá.* Sama nafn og nú. Landbrotsá er nefnd en ekki með nafni.

1660: *Kerlingardalsá.* Sama á og nú.

1721: *Kerlingardalsá, Landbrotsá, Hólmsá, Leirá, Kúðafljót, Skaftártunguvötn.* Sömu nöfn og nú.

1755: *Kerlingardalsá, Eyjará, Dyrælækir, Hólsá, Hólmsá, Tungufljót.* Sömu nöfn og nú nema Eyjará sem rann á svipupum slóðum og Blautakvísl/Háöldukvísl.

1823: *Víkurá, Kerlingardalsá, Múlakvísl, Eyjará, gamla Eyjará eða Blautakvísl, Háöldukvísl, Kælarar, Landbrotsá, Kötlukvísl, Skálm, Tunguvötnin, Leirá og Hólmsá.* Sömu nöfn og nú nema Eyjará og Kötlukvísl sem var nýtt en tímabundið vatnsfall fram úr Kötlujökli austan við Hafursey.

1823: *Múlakvísl* rann milli Hafurseyjar og Selfjalls "kom jökulhlaupið fram úr Múlakvíslarfarvegi fyrir utan Hafursey með jakaferð og æðigangi" (StsÍ 269) en vestan Selfjalls eftir 1860 (sjá ML 40). Vatnsföll fram um Loðinsvíkur "er síðan gjöra kvísl þá er *Skálm* heitir" (StsÍ: 282). *Kælarar* "eru bergvatn eins og Skálmín þá úti er sumar eða jökulleysingin í Kötlukvísl" (StsÍ 282).

1860: Múlakvíslarfarvegur vestan Selfjalls byrjar að myndast "Þetta vatnsflóð hljóp upp á hálsinn milli Selfjalls og aðalheiða Höfðabrekku, og skar hann í sundur" (ML 40).

Ár á Mýrdalssandi eftir 1600 samkvæmt kortum.

1668: *Múlakvísl, Leirá, Hólmsá og Kúðafljót* eru sýnd á korti Þórðar Þorlákssonar 1668. (Kortasaga Íslands, myndblað 5).

1733: *Múlakvísl, Blautakvísl, Strangakvísl, Eyjará, Leirá, Hólmsá (Holltzaa) og Kúðafljót,* eru sýnd á korti Knoffs 1733. Engin á sem gæti verið Skálm er sýnd, en Skálldbær (= Skálmabær) er kominn á kort. Þar er Múlakvísl mesta fljótið fyrir utan Kúðafljót og breiður íshryggur er sýndur milli hennar og Hafurseyjar fram í sjó. (Kortasaga Íslands, myndblað 18).

1734: *Múlakvísl, Blautakvísl, Strangakvísl, Eyjará, Leirá, (Hólmsá án nafns) og Kúðafljót,* eru sýnd á korti Knoffs 1734. Hlutföll áa eru þau sömu en nú er skýring "udløbe Jøkul 1721" milli Múlakvíslar og Hafurseyjar, og óútskýrð tákn sett milli Hafurseyjar og Sandfells. (Kortasaga Íslands, myndblað 24).

1770?: *Múlakvísl* (fer beggja vegna Hjörleifshöfða), *Eyjará, Kælarar* (ásamt farvegi núverandi Landbrotsár), og *Skálm* eru sýnd á korti Sæmundar Hólm, ca 1770. (Kortasaga Íslands: 175).

1784: *Eyjará, Kælarar, Landbrotsá, Leirá, Hólmsá og Kúðafljót* eru sýnd á korti Magnúsar Stephensen frá 1784, auk nafnlausra lækja úr Loðinsvíkum sem renna í Kúðafljót. (Kortasaga Íslands, myndblað 30).

1794: *Múlakvísl, Háöldukvísl, Djúpakvísl, Eyjará, Leirá, Hólmsá (Hólsá) og Kúðafljót* eru sýnd á kortum Sveins Pálssonar 1794-95. (Kortasaga Íslands: 184 og myndblað 30). NB Kloftjörn, Skáldabær.

1823: Fimm ár eru sýndar á Mýrdalssandi vestan Kúðafljóts, nafnlausar nema miðáin *Eyjará*, á sjókorti frá 1823. (Kortasaga Íslands, myndblað 32).

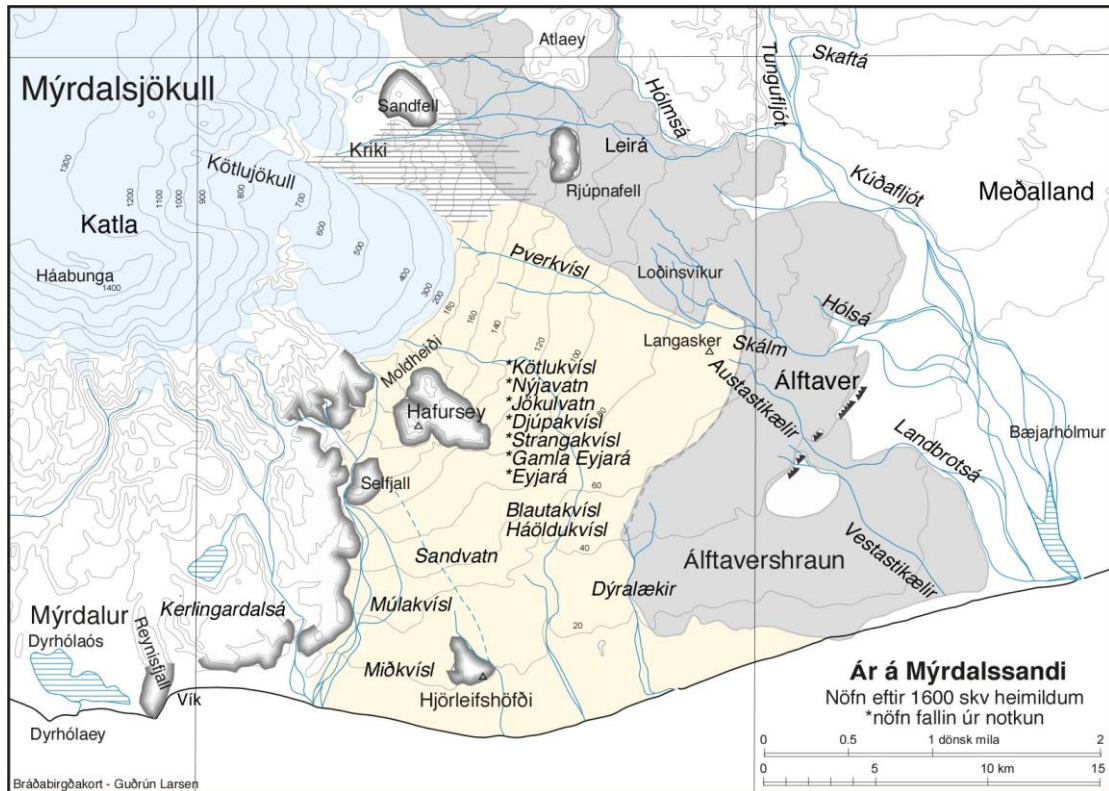
1844: *Múlakvísl, Eyjará, Jökulvatn eða Nýjavatn, Dýralækir, Kælarar (ásamt farvegi núverandi Landbrotsár), Skálm, Leirá, Hólmsá og Kúðafljót* eru á korti Björns Gunnlaugssonar 1844. (Kortasaga Íslands, myndblað 40, Uppdráttir íslands, Suðausturland).

1893: *Múlakvísl, Sandvatn, Blautakvísl, Dýralækir, nafnlaus á, Skálm, Leirá og Kúðafljót* eru á korti Þorvaldar Thoroddsen 1893.

1905: *Múlakvísl, Miðkvísl, Sandvatn, Háöldukvísl, Blautakvísl, Dýralækir, Vestasti Kælir, Austasti Kælir, Landbrotsá, Þverkvísl, Skálm, Leirá og Kúðafljót*, eru á kortum Geodætisk Institut 1905.

Breytingar á ám á Mýrdalssandi

- Fyrir 1721
- virðist Múlakvísl hafa verið aðalvatnsfallið, sbr kort, Eyjará er ekki sýnd
 - virðist Múlakvísl hafa runnið austarlega: "Hjörleifshöfði liggur strax fyrir austan Múlakvísl .." (ÁM 27).
- Eftir 1721
- lá gífurleg jakahrönn milli Höfðabrekkuheiðar og Hjörleifshöfða
 - virðist Múlakvísl hafa verið aðalvatnsfallið, sbr kort, en hún er ekki nefnd í lýsingum í StsÍ IV.
- Árið 1755
- er Múlakvísl ekki nefnd í lýsingum í StsÍ IV þótt hún sé mikið vatnsfall á kortum
 - gætu árnar austan Hafurseyjar hafa flutt aðal jökulvatnið
 - lá "gamall jökull" á svæðinu milli Höfðabrekku og Hjörleifshöfða.
- Eftir 1755
- "liggur eins konar fjallshryggur úr stórum auröldum og grjótdyngjum" A við Hafursey, frá jökli og beint í SSA því nær í sjó fram, og annar breiðari V hennar.
 - falla Háöldukvísl og Djúpakvísl undan Kötlujökli spölkorn fyrir A Hafursey og sameinast Eyjará sem "myndast annars úr ferskum smálindum á Kötlusandi"
 - Eyjará verður hið versta vatn við samrennslið (SP 508)
 - er Múlakvísl "í meðallagi stór á" með "sama fnyk og lit" og Jökulsá á Sólheimasandi (SP 508) sem hefur brotist í gegn um vestari aurrhrygginn
- Fyrir 1823
- var hálsinn V Selfjalls enn heill,
 - rann Múlakvísl A Selfjalls og flutti bergvatn og jökulvatn, sbr StsÍ IV 267.
 - rann gamla Eyjará A Hafurseyjar og Hjörleifshöfða og flutti jökulvatn, sbr StsÍ IV 267.
- Eftir 1823
- varð Kötlukvísl til og flutti jökulvatn í nokkur ár suður í Kælirana og Landbrotsá
 - virðist jökulvatn ekki hafa náð til Múlakvíslar meðan Kötlukvísl var virk
 - var gamla Eyjará eða Blautakvísl bergvatn um tíma (StsÍ IV 292)
 - er Þverkvísl leifar af Kötlukvísl og jökulvatni hennar?
- Um 1837
- braust jökulvatnið sem fóðraði Kötlukvísl vestur úr öldunum fyrir N Hafursey og flutti sig yfir í Múlakvísl (ÞTh 116)
- Fyrir 1860
- var hálsinn V Selfjalls enn heill,
 - rann bæði bergvatn og jökulvatn A fyrir Selfjall og hét Múlakvísl
- Eftir 1860
- var þröngt skarð í hálsinum A við Selfjall (ML 40)
 - rann bergvatnið um skarðið og kallaðist Múlakvísl
 - rann jökulvatnið A Selfjalls og A Hjörleifshöfða og kallaðist Sandvatn
 - verður nafnið Blautakvísl ríkjandi í stað Eyjarár, hvað breyttist?
- Fyrir 1918
- rann Sandvatnið í djúpum farvegi fram sandinn og A Hjörleifshöfða (ÞTh 111)
 - var ekkert jökulvatn úr Kötlujökli í Múlakvísl (ÞTh 110)
- Eftir 1918
- hvarf Sandvatnið fljótlega, rann enn 1922 en horfið 1928 (BS munnlegar upplýsingar)
 - sameinaðist jökulvatnið Múlakvísl



Mynd V-1. Vatnsföll á Mýrdalssandi og nafnabreytingar í tímans rás.

Heimildir

- Árni Magnússon 1955. *Chorographica Islandica*. Safn til sögu Íslands og íslenskra bókmennta, annar flokkur, I, 2. Hið íslenska bókmenntafélag, Reykjavík, 1955.
- Brandur Stefánsson, munnlegar upplýsingar 1993.
- Haraldur Sigurðsson 1978. *Kortasaga Íslands: frá lokum 16. aldar til 1848*. Menningarsjóður, Reykjavík, 280 bls.
- Horrebow, Niels 1752. *Tilforladelige Efterretninger om Island: med et nyt Landkort og 2 Aars Meteorologiske Observatione*. København 1752, 478 bls.
- Íslensk Fornrit I, 2. 1968. *Landnámabók*. Hið íslenska fornritafélag, Reykjavík.
- Markús Loptsson 1880. *Rit um jarðelda á Íslandi*. Prentað hjá Einari Þórðarsyni, Reykjavík. 140 bls.
- Safn til sögu Íslands IV. *Kaupmannahöfn og Reykjavík, 1907-1915*, 186-294.
- Sveinn Pálsson 1983. *Ferðabók Sveins Pálssonar: dagbækur og ritgerðir 1791-1797*. Örn og Örlygur, Reykjavík, 813 bls.
- Þorvaldur Thoroddsen 1893. *Ferð um Vestur-Skaptafellssýslu sumarið 1893*. Andvari 19, 44-161.
- Þorvaldur Thoroddsen 1959. *Ferðabók, III*. Snæbjörn Jónsson & co. hf, Reykjavík, 367 bls.
- Geodætisk Institut 1905. Hjörleifshöfði 69 NV og NA, Skaftártunga 68 SA, 1:50 000. Maalt 1904. Generalstabens topografiske Afdeling, Kjöbenhavn.

V-2. Hraði Kötluhlaupa ráðinn af heimildum

Engar beinar mælingar eru til á hversu hratt jökulhlaup úr Mýrdalsjökli renna fram. Þrátt fyrir góðar lýsingar á nokkrum Kötlugosum og -hlaupum eru aðeins örfáar þess eðlis að hægt sé að nota þær til að meta hraða hlaupanna, hvort heldur miðað er við hraðann frá því að til hlaups sést á einhverjum stað á jökli/sandi að einhverju öðru kennileiti eða einhverskonar meðalhraða frá upptökum undir jökli (Kötlusvæði) að kennileiti á sandi eða í byggð. Hér er reynt að meta innan hvaða marka hraðinn gæti hafa verið við þáverandi aðstæður.

Kötlugos 1721, 11. maí

... kom hlaupið sjálf með viðlíkt hraðri ferð sem kaupskip með hægum byr... Páll Bergþórsson veðurfræðingur telur að hægur byr sé 2-3 vindstig (4-10 hnútar, 7.5-18 km/klst), og nær því fyrrnefnda. Benedikt Alfonsson hjá Siglingaskólanum telur að ganghraði minni seglskipa sé um 7-8 hnútar (13-15 km/klst) í góðum vindi en um helmingi minni í hægum vindi (6.5-7.5 km/klst). Ganghraði smáskútu í 3 vindstigum er um 4 hnútar (handbók).

Kötlugos 1823, 26. júní

Í gosinu 1823 sást hvenær og hvar hlaupvatnið kom út úr jöklinum, 3-4 klst eftir að fyrsti skjálfti fannst. Jarðskjálftar fundust í Vík og á Höfðabrekku litlu fyrir kl 18 (miðaftann) fram til kl um 21 (um náttmálaleyti).

Til gosmakkar sást frá Mýrum í Álftaveri upp úr kl. 21 (upp úr náttmálum) og skömmu síðar (kl. 21.30-22?) sást þaðan að vatn fossaði út úr Kötlujökli neðarlega. Þetta vatn var komið niður í Álftaver, líklega að Mýrum, um kl. 2 um nóttina. Ef gert er ráð fyrir að vatnið hafi komið út úr jöklinum þar sem hann er nú í 4-500 hæð yfir sjó eru um 28 km að Mýrum (eftir Austarikæli og Landbrotsá). Meðalhraði gæti hafa verið 6-7 km/klst.

Vatnshlaup kom fram með Víkurfjalli (Víkurbómrum?) um kl. 12 (nálægt miðri nóttu) og hafði þá farið um 22 km miðað við sömu upptök. Meðalhraði virðist þá hafa verið 9-11 km/klst.

Kötlugos 1918, 12. október

Jarðskjálfti fannst í Vík um kl. 13 og sífelldir smáskjálftar og titringur næstu hálfu klukkustundina. Tvö hlaup komu fyrsta gosdaginn.

Dökkmórauð jökulflóðsalda sást vel fram í farvegi Múlavíslar um nónbil (um kl. 15) eða litlu síðar, en ekki er sagt hvaðan þetta sást. Hér er gert ráð fyrir að hún hafi sést frá Vík á móts við Höfðabrekkujökul. Vegalengdin frá Kötlusvæði (miðin frá 1918) að "Höfðabrekkujökli" er um 28 km, mæld á kortum. "Grenjandi straumniður" heyrðist fyrir austan Hjörleifshöfða kl. tæplega 15.30 þegar hlaupvatnið var að renna þar fram. Vegalengdin þangað er ívið meiri, 29-30 km. Ef gert er ráð fyrir að hlaupvatnið hafi lagt af stað frá Kötlusvæðinu á bilinu kl. 13 - 13.30 og sést á móts við Höfðabrekkujökul kl. 15-15.15 og austan Hjörleifshöfða kl. 15.15-15.30 var meðalhraðinn á bilinu 12-19 km/klst.

Meginhlaupið kom fram milli Selfjalls og Hafurseyjar með miklum jakaburði um kl. 17, séð frá Hjörleifshöfða. Það sást renna fram vestan Hjörleifshöfða, líklega frá Vík, upp úr kl. 17.30. Vegalengdin frá miðju Selfjalli í miðjan Hjörleifshöfða er um 10 km. Ef tímasetningar Kjartans Markússonar og Guðgeirs Jóhannssonar eru réttar, var hraðinn á meginhlaupinu á sandinum um 20 km/klst.

Hlaupið sem kom fram í Krika fór m.a. um Síknaháls í Skálm og út í Kúðafljót. Heimilisfólk á Söndum í Bæjarhólma komst rétt undan þessu hlaupi og náði til bæja (Háukoteyjar) í Meðallandi um kl. 18 eftir 4 km ferð. Það getur því ekki hafa yfirgefið bæinn seinna en kl. 17. Hlaupvatn var þá komið í Kúðafljót. Um nónbil (um kl. 15) var hlaupið ekki komið að réttinni við Skálm (um 10 km ofan við Bæjarhólma) því þá voru unglingar sendir heim suður yfir Skálm. Ef gert er ráð fyrir að hlaupið hafi lagt af stað frá Kötlusvæðinu á bilinu kl. 13 -13.30 og náð Bæjarhólma, í 42-44 km fjarlægð, milli kl. 16 og 17 var meðalhraðinn 11-17 km/klst.

Ályktanir um hraðamörk

Tölur um "hraða" jökulhlaupanna sem runnu fram vestursandinn fyrsta gosdaginn 1918 eru á bilinu 12-20 km/klst. Af þeim virðast 20 km/klst fyrir meginhlaupið marktækasta talan. Fyrir fyrra hlaupið er

meðalhraði reiknaður frá upptökum að því gefnu að það leggi af stað af Kötluvæði 0-30 mínútum eftir að fyrsti jarðskjálfti finnst. Það gæti hinsvegar hafa gerst mun seinna og því verður að líta á 12 km/klst sem lágmarkstölu fyrir hlaupið á vestursandinum.

Kötlugosið 1823 var óvenjulegt að því leyti að hlaup héldu áfram að koma ofan í Álftaver allan gostímann. Lega meginfarvega hefur því verið önnur en vanalega. Tekið er fram að sandurinn milli Álftavers og jökuls hafi hækkað mikið í þessum hlaupum, einkum að því er virðist næst jökli. Austursandurinn er í dag mun flatari en vestursandurinn og líklega hefur þessi hluti sandsins verið mjög flatur fyrir gos 1823 og tölur um hraða hlaups þar, 6-7 km/klst, gilda því tæplega við núverandi aðstæður á austursandinum.

Efri mörk fyrir hraða Kötluhlaupa virðast hafa verið 20 km/klst og þau neðri 6-7 km/klst, metin eftir lýsingum á hlaupunum. Hér er átt við hraða í frambrún hlaups á sandinum, en hann gæti hafa verið meiri í árfarvegum. Vafasamt er að neðri mörkin gildi nú vegna breytts halla á sandinum. Hraði hlaupa á vestursandinum virðist hafa verið meiri en þeirra sem fara um austursandinn ofan í Álftaver (halli á vestursandinum er meiri samkv. kortum). Flestar þær tölur um hraða Kötluhlaupa, sem fengust með þessu mati, liggja á bilinu 11-20 km/klst.

Forsendur og atburðaröð

Forsendur fyrir túlkun á hraða hlaups 1918 eru:

- að jarðskjálftar sem finnast í Vík og í Mýrdal verði þegar kvika rýfur þak kvikuþróar og nær til yfirborðs, þ.e. mótum berggrunns og jökuls
- að hlaup (vatn, gjóska, íshroði) geti lagt af stað frá gosstað svo til strax og kvika hefur brotist til yfirborðs (tímakvarði í mínútum)

Atburðaröð í aðdraganda og upphafi síðustu gosa:

Gos	Jarðskjálftar	Fyrstu merki um gos		Fyrirvari
1918	Jarðskjálfti kl.13	Mökkur sást um kl.15	Jökulflóðsalda rétt á eftir, meginhlaup kl.17	2 klst
1860	Jarðskj. kl. 06-08	Hlaup kl.14 (17:30?)	Mökkur sást seinna	6-8 klst
1823	Jarðskj. kl. 18-21	Mökkur sást um kl.21	Hlaup kom út úr jökli rétt á eftir	3 klst
1755	Jarðskj. fyrir kl.12	Hlaup um daginn	Mökkur um kvöldið	
1721	Jarðskj. um kl.09	Mökkur sást uppúr kl.13	Krapavatnshlaup kl.14, meginhlaup kl.15	4 klst/5 klst
1660	Jarðskj. klst fyrir dagsetur 3. nóv. 1660	Mökkur sást um dagsetur	Hlaup í lok vökutíma	1 klst

Í öllum Kötlugosum síðan 1660 (1721, 1755, 1823, 1860, 1918) hafa hlaup komið undan/útúr suðurjaðri Kötlujökuls. Í Kötlugosunum 1721, 1755, 1918 komu einnig hlaup fram með norðurjaðri Kötlujökuls. Í gosinu 1860 kom einnig hlaup í Jökulsá á Sólheimasandi.

Fyrsta hlaupið er ekki alltaf stærst. Í Kötlugosunum 1918 og 1721 kom aðalhlaupið 1-2 klst á eftir fyrsta hlaupinu.

Heimildir

Gísli Sveinsson 1919. Kötlugosið 1918 og afleiðingar þess. Prentsmiðjan Gutenberg, Reykjavík, 61 p.
 Guðgeir Jóhannsson 1919. Kötlugosið 1918. Bókaverslun Ársæls Árnasonar, Reykjavík, 72 pp.
 Magnús Hákonarson 1860. Katla. Íslendingur 1 (8), 61-62 og (9), 67.
 Markús Loptsson 1880. Rit um jarðelda á Íslandi. Prentað hjá Einari Þórðarsyni, Reykjavík. 140 bls.
 Safn til sögu Íslands IV. Kaupmannahöfn og Reykjavík, 1907-1915, 186-294.

V-3. Forsendur hlaupleiða í Kötlugosum 1612 - 1860 samkvæmt heimildum

1612 (og/eða 1580)

Vitað er að " hin næstu ij fyrirfarandi hlaup (er menn til muna) " þ.e.1612 og 1580, gerðu minni skaða í Álftaveri en varð 1625. Hlaupvatn kom alla vega í **Landbrotsá**. Vitað er að hlaupið 1660 fór lengra "uppá það takmark er nefnist Múli, fyrir austan bæinn á Höfðabrekku, heldur en hin önnur tvö, sem hér næst fyrirfarandi hafa hlaupið, og elstu menn í þessar sveit til vissu frá að segja" (StsÍ IV 216).

Annað var 1625 en hvort hitt var 1612 eða 1580 er óljóst. Eitthvert hlaupanna 1580, 1612 eða 1625 olli svo miklu tjóni á Höfðabrekku að jörðin, sem var 400 hdr. 1575, hafði verið sett niður fyrir 1660 en óljóst hvað mikið (StsÍ IV 231).

Hlaupinu 1580 fylgdi jakaburður: " hjarnsköflum þessara fjalla var rutt burt með slíkum hraða, að þeir bráðnuðu ekki, heldur þeyttust niður á nærliggjandi jarðir ásamt hvers konar aur og sora .. " (OE 43).

1625

Hlaup V Hafurseyjar:

2. sept. Hlaupið 1625 hlýtur að vera annað tveggja þeirra jökulhlaupa sem flæddu " uppá það takmark er nefnist Múli , fyrir austan bæinn á Höfðabrekku ... " næst á undan hlaupinu 1660 (StsÍ IV 216). Hluti, etv meginhluti hlaupsins 1625, kom því fram V Hafurseyjar

8. sept. " sannfregnaði af þeim sem í Mýrdal næstir bjuggu og til sáu, þá hafði ogsvo ógnarlegt vatn og jöklaferð úr jöklinum hlaupið, þótt ekki kæmi það austur í Verið" (StsÍ IV 208).

Almennt. " því vestan yfir sandinn í Mýrdal að fara, var um allan þennan tíma ekki mögulegt að komast fyrir vatnsrás og bleytu, er æ um aurana millum Mýrdals og Versins úr jöklinum féll, og á þeim vegi í djúpustu farvegum og vatnsrásum meina ég ... að verið hafi xv faðma djúp " (25-30 m) (StsÍ IV 211).

Hlaup A Hafurseyjar:

2.sept. Hlaup kom niður í Álftaver, fyrst í **Landbrotsá** " svo hún gekk strax á bakka upp úr öllu hófi og heim um tún allvíða, síðan upp um allar staðarins engjar, miklu lengra og víðara en hin næstu ij fyrirfarandi hlaup (er menn til muna) ... gekk hið sama vatnsflóð bæði sunnan og vestan að þeirri staðarins hjáleigu, er heitir Hraungerði .. (StsÍ IV 202). Það kom um **Kælirana**.

Ljóst er að hluti hlaupsins kom fram A Hafurseyjar og þaðan niður í Ver, en ekki er ljóst hvort vatn rann til suðurs um árnar milli Vers og Hjörleifshöfða. Hér er valið að hluti hlaupsins 1625 hafi komið A Hafurseyjar og runnið fram milli Hjörleifshöfða og Versins. Orðalagið "um aurana millum Mýrdals og Versins" bendir til að svæðið hafi verið breitt, ekki bara milli Mýrdalsins og Hjörleifshöfða.

1660

Hlaupálma V og A Hafurseyjar:

3. nóv. " kom fram að Höfðabrekku jöklagangur með ofurmáta miklum vatnspunga, hver sitt útfall hafði í Kerlingardalsá ... hljóp 49 faðma lengra og hærra upp á það takmark er nefnist Múli, fyrir austan bæinn á Höfðabrekku ...". (StsÍ IV 216). Hlaupið rann einnig " austur í kringum Hafursey og þar fram í sjó ", sbr hér á eftir. "Þetta sama hlaup gekk hátt og lágt yfir sveitina Álftaver " (StsÍ IV 219).

5. nóv. " varð nokkuð hlé á þeim degi vestanvert á aurunum, sem hélt þó sinni fyrri upprás og framgangi austur í kringum Hafursey og þar fram í sjó, svo vítt og langt er tilsást ..." (StsÍ IV 216). •Þetta þýðir að strax á fyrsta degi fór hlaup fyrir austan Hafursey fram í sjó.

6. nóv. " .. framflóaði sami jökulstraumur allan þann dag í samfelldu vatnsflóði, allt fram að þeim fyrirskrifaða Múla ... og svo langt austur sem sjá mátti af háfjöllum, svo á öllum þeim breiðu aurum var ei einn hól uppi". (StsÍ IV 217).

7. nóv. " og á þeim degi hljóp einn lítill straumáll heim fyrir austan og framan bæinn á Höfðabrekku, hvers lítill partur skvettist á kirkjugarðinn ... " (StsÍ IV 217).

8. nív. "hver svo mikill var og strangur, að hann hljóp beggja vegna kirkjunnar, ... hvert vatn einnig hljóp inn í bæinn svo undirstokkar huldust með jökulleiri, ... síðan nær stórstraumurinn þverraði, féll heim aftur til bæjarins svo sem nokkurskonar iðukast vestan úr túbrennkunni, hvert frákast frá fjallinu ruddi slíkum saur og sandi heim á bæinn, að allt varð jafnslétt, þó hæst fram á aurunum fyrir framan og austan bæinn ...". (StsÍ IV 217).

Einar Þorsteinsson sýslumaður A-Skaftafellssýslu (1646-1684, PEÓ 1948) mun hafa "jörðina niðursett til 80 hdr" eftir hlaupið 1660 en Brynjólfur Sveinsson biskup til 40 hdr. 1663 (StsÍ IV 231).

Hlaup fram úr Kloggili og jakastífla:

Jakastífla myndaðist við Hafursey en heimildum ber ekki saman um hvort hún var A eða V hennar en afleiðingin var að: " jökulvatn hefði gengið fram úr skarði því sem er í eygni, ... af þeirri ógna stíflu sem vorðið hafði fyrir austan hana" (nóta í skýrslu um hlaupið 1721, StsÍ IV 230). " að það rynni nokkrum sinnum fram úr svo kölluðu Kloggili, af stíflunni, sem varð milli Skálafjalls og Höfðabrekkuafrjettar" (ML 29).

Stífla V Hafurseyjar getur skýrt atburðinn og sá kostur er valinn. Sama stífla gæti skýrt hlé á vestanverðum sandinum 5. nív.

Hlaup niður í Álftaver:

3. nív. " gekk hátt og lágt yfir sveitina Álftaver Hraunbær, Skálabær, Sauðhúsnes og Hraungerði nær því eyddar að túnung og engjum, einnig sjálfur staðurinn Þykkvabæjarklaustur mjög spjallaður." (StsÍ IV 219). Vegna tjónsins er gert ráð fyrir hlaupvatni bæði í **Skálm** og **Landbrotsá**.

1721

Hlaupálma V Hafurseyjar: "... haldi alla aura og sand frá Höfðabrekkufjöllum að Hjörleifshöfða og til Hafurseyjar " (austar sást ekki vegna svælu)". (StsÍ IV 222). Þetta var fyrsti partur hlaupsins og flæddi ofan af jöklinum. "Kl 3 kom hlaupið sjálf ... gekk og hlaupið jafnhátt Höfðabrekkufjalli og tók af allt grasland upp undir hamra ... Það sama jökulhlaup hljóp út með Skiphellisnefi og alt út fyrir Skorbeinsflúðir, fyrir austan Víkurklett." (StsÍ IV 223). Þetta var seinni partur hlaupsins 11. maí sem braut upp jökuljaðarinn og færði jökulhrönn og " utrolig mengde Jord, Sand og Stene med sig " (Horrebow 1752, 36) fram í sjó.

Hlaupálma A Hafurseyjar: "suðaustur af jöklinum, fyrir austan Hafursey, hljóp ... vatn með jökum fram á sandinn og austur í Skaftártunguvötn, hvert skaða gjörði graslendi í Loðinsvíkum ... samt Þykkvabæjarklaustri og þeim jörðum sem ... land áttu við **Kúðafljót** og **Landbrotsá**." (StsÍ IV 222). "Hlaupið klaufst um Hafursey**, fór nokkuð austur á við, þó engan vegin svo mikið sem hið vestara, því það eystra var mest vatn og nokkrir jakar og sandur ... stórir vatnsfarvegir sáust víða á sandinum milli Hafurseyjar og Loðinsvíkna .." (StsÍ IV 227). Gert er ráð fyrir að hlaupvatn hafi komist í **Skálm**, "Skálabær nær því eyddur að túnung og engjum" og farið norðan Skálmarkróks*.

Hlaupálma A af Kötlujökli í Krika: "Þegar þeir komu að **Hólmsá** sem rennur næst Skaftártungu, var komin í hana stífla af jökum, ... sem þeir voru yfir hana komnir, kom mikill vatnsþungi að ofan sem burt spýtti þeirri stíflu og gjörði ána ófæra .." (StsÍ IV 227). "Líka hljóp það í **Hólmsá** og **Leirá**° ..." (ML 26).

**Um 1721 voru fjörumörk milli Hjörleifshöfða og Höfðabrekku mið í læk í miðri Moldheiði, - sem þá hefur ekki verið komin í jökul? Klaufst hlaupið um Hafursey eða kom það beggja vegna Moldheiðar? Getur átt við hvort sem hlaup kemur fram af eða fram undan jökli.

*Skálm mun hafa byrjað að renna suður fyrir Skálmarkrók um 1892. Í skýrslu Búnaðarfélags Suðurlands 1892 kemur fram að áin Skálm sé farin að renna eftir nýjum farvegi hjá Fosstanga niður á engjar Holt, Skálmarbæjar og Jörvíkurhryggja (Gissur Jóhannesson, Herjólfstóðum, í bréfi til höf. 2005).

°Ekki er fjallað um breytingar á Leirá í þessum pistlum.

1755

Hlaupálma V Hafurseyjar: " að það hljóp þann fyrsta dag , 17. Oct. og nóttina eftir, milli Hafurseyjar og Höfðabrekkuafréttar, svo það dreifðist um allan sandinn, þá fram til Hafurseyjar kom, fór það fram fyrir og suður að Hjörleifshöfða, beggja megin alt í sjó fram ... en sumt af því vestur með Kaplagörðum framan Skiphellir í sjó fram alt að Víkurkletti og um mestallan þann gamla jökul, hvorum hlaupið umsneri, tepti svo Kerlingardals sandkjaft " (StsÍ IV 239).

Hlaupálma A Hafurseyjar: " hljóp annar partur þessa fyrir austan Hafursey, um allan þann sand, alt að Loðinsvíkum, og vatnið með jökulhraflinu víðast yfir þær, hvert höfuðhlaup stefndi til bæarins Bólhrauna, en þá suður eftir sandinum kom, veik það við vestur á sandinn og hljóp vestan Eyjar(ár)innar alt í sjó fram " (StsÍ IV 239). Menn á ferð "flýðu uppá einn háan sandhól, fyrir sunnan Loðinsvíkur" (StsÍ IV 239) og komust daginn eftir í Loðinssíkur.

Hlaupálma A af lága jöklinum: Þriðji partur jökulhlaupsins hljóp " í austur, ofan af öllum lága jöklinum, fyrir sunnan Sandfell ... og austur á Kötulusand, og þar fyrir ofan austur í Hólmsá, fyrir framan Hrífunes í Tungufljót að Hestalandi, belgdi upp Tunguvatnið með jökul og vatn og hrönnin komst uppá Flöguengjar." (StsÍ IV 249). Til áherslu á orðin "ofan af öllum lága jöklinum" eru farvegirnir þar hafðir tveir.

- Hlaupvatn sem fór fyrir S Sandfell fór í Leirá (N Rjúpnafells) og yfir Hrífuneshólma.
- Hlaupvatn í Loðinssíku hlýtur að hafa komið að einhverju leyti niður með Rjúpnafelli að V eða A, en milli Loðinssíku og Hvífungsskógs (Hvítholts-) í Skaftártungu voru " mörg sund", (StsÍ IV 239).
- Vatnavextir héldust í heila viku í Hólmsá, sbr að þar var maður tepptur (StsÍ IV 240).

Hlaupvatn í Álftaveri: Hlaupvatn náði að Loðinssíku og yfir þær, því má gera ráð fyrir að hlaupvatn hafi komist í Kælirana, og í Skálm og farið norðan Skálmkróks, sbr að hlaupvatn féll " þá sveit alla um kring, " (StsÍ IV 241), en þó gæti verið átt við Kúðafljót.

1823

Hlaupálma V Hafurseyjar:

26. júní: " kom jökulhlaupið fram úr Múlakvíslarfarveg fyrir utan Hafursey með jakaferð og æðigangi alt í sjó fram ... og spýtti þar töluverðu vatnsfalli vestur með Höfðabrekkufjöllum fyrir neðan bæinn, alt út í Kerlingardalsá, fyllti hana upp og stíflaði ... og spenti alt út í Víkurá " (StsÍ IV 270)
27. júní: " um kvöldið muni fært hafa verið austur á Höfða, " (StsÍ IV 271).
28. júní: (Á við fyrsta hlaupið) "Virtist okkur þaðan sem hlaupið hefði komið vestan til undan og fram af þeim mikla Kötlufalljökli jafnvel nokkuð spýzt fram úr svokölluðu Remundargili ... með ógrynni af smáum ísstykkjum, ekki stórum jökulbrotum, en því meira af sandi og aur " (StsÍ IV 271).
28. eða 29. júní: " um kvöldið var ei orðið meira vatn í Múlakvísl en vanalega í meðallagi eða minna og á sandinum skift í fleiri stórkvíslir fram í sjó ... aldrei upp frá þessu varð vart við vatnshlaup í Múlakvísl, né fyrir vestan Hafursey " (StsÍ IV 273-274).

6-9. júlí: vatnsköst í Múlakvísl

Hlaupálma A Hafurseyjar:

26. júní: "Annað vatns og jökulhlaup fór fram fyrir austan Hafursey, er fyllti strax upp alla farvegi á sandinum á litlum tíma austur undir Álftaver, alt fram í sjó ... Þriðji hluti hlaupsins fór fram yfir Álftaver, í **Landbrotsá**, fyllti hana svo upp, að nær því flaut kringum Þykkvabæjarklausturs stað;" (StsÍ IV 270). " þar fyrstu vatnsköstin flóðu yfir alt láglandi milli Mýrna og hinna bæjanna, ... Annar armur vatnsflóðanna gekk skamt fyrir norðan Mýrnatún, mjög svo yfir alt láglandið þar, austur alt í Blönduvatn og þaðan suður í Kúðafljót;" (291).
27. júní: "en .. að þeim mun meira vatns og jökulhlaup hafi gengið fram yfir miðsandinn milli Höfðans og Bólhrauna og jafnvel fram yfir eða umkring síðarnefndan bæ .." (StsÍ IV 271).
28. júní: (Á við fyrsta hlaupið) "Auk þessa sást alt hvað deilt varð á sandinum fyrir austan Hafursey og Höfðann, var grátt af íhroða, að frátekinni mjórri ræmu undan Hafursey, suður og austanvert við Höfðann alt í sjó. Bólhraunahagar alt austur að svokölluðum Lágnahálsi, Dýralækjarbót, ... Herjúlfstaðabót, að mestu leyti, var alt til að sjá komið undir vatn og jökulhrannir." (StsÍ IV 272).
- 28 júní: " að fyrsta hlaupið hefði gengið meðfram austur í **Skálmína**, en ekki hin síðari, og aldrei austur í Tunguvötnin, Hólmsá og Leirá." (StsÍ IV 278). " sú fyrsta í hlaupinu aurfyllta **Háöldukvísl** " (279).
28. júní: Í Landbrotsá " vatnshlaup með megnum jökulhroða (hrönn), sem á dagmálum var engu minna orðið, en hið fyrsta ... Einni stundu eftir nón ... sá ég nú hversu að falljökullinn niður við sandinn brotnaði og umveltist, rótaði með sér heilum jökuldýngjum fram á sandinn í því megnu vatnsflóði, sem ... hingað kom beljandi (meir en þau áður nefndu) rétt um náttmálabilið og færði nú með sér voðalega jökulfönn, sem þess í millum um hríð tepti ár og farvegi;" (StsÍ IV 253).

29. júní: " 11/2 stundu fyrir hádegi, kom enn ný vatnsfylling þeim mun ógurlegri hinum þremur áðurtöldu, sem vatnsmegnið var meira undir, en jökulhrönn tekið fyrir alvöru að uppstífla ... Skömmu eftir nón kom ennú ný vatnsfylling, engu minni en sú næsta undan henni, en bráðum fjaraði hún aftur .." (StsÍ IV 254).

4. júlí: " héðan af lentu hlaupin mestmegnis á sandinum fyrir utan og austan Bólhraun, en minna í Landbrotsá " (StsÍ IV 279).

5. júlí: stór vatnsfylling á miðsandinum

- Í fyrsta sinn nefndar skemmdir á landi Jórvíkur (StsÍ IV 261), komst etv vatn V fyrir Skálmarbæjarkrók?
- Stærstu hlaupfyllurnar í Veri voru á 3. og 4. degi (tvær hvort dag), mestur ís á 3. degi.
- Hlaupvatn rann um sandinn milli Vers og Höfðans amk til 8. ágúst, frá og með 20. júlí dró mikið úr því.
- Kötlukvísl rennur "suður í Kælarana" (StsÍ IV 292). Landbrotsá var jökulvatn amk til 1827 þegar prestur Jón Austmann gafst upp og flutti til Vestmannaeyja.
- Hækkaður sandur austan undir Hafursey (StsÍ 284) en engar háöldur urðu til " því svo lítið sem ekkert af jöklinum hefur í stórstykkjum fram sprungið, móti því í fyrri hlaupum " (StsÍ IV 282).

1860

Hlaupálma V Hafurseyjar:

8.-9. maí: Vatnshlaup úr Kötlu fram á Mýrdalssand. "Utan til á sandinum klaufst það um Hafursey fór sumt báðu megin Hjörleifshöfðan, hitt um Múlakvíslarfarveg. ... Miðsandurinn þurr." (MH, Ísl.8: 61). Þar sem ekkert vatn var á miðsandinum hlýtur vatnið sem rann austan Hjörleifshöfða að hafa komið vestan Hafurseyjar og þannig er það teiknað. Hálsinn N Seldals á að hafa skorist í sundur í hlaupinu, ekki er sagt hvenær en hér talið líklegast að það hafi gerst á fyrstu dögum hlaupsins (ML: 40).

13. maí: Úr Skiphelli skolaði burt trjám .. " (MH, Ísl.8: 62).

16. maí: " sást vatnið flóa út yfir allan sandinn sem áður var hlaupinn fram í sjó ... Rann í Kerlingardalsá vatn og ísskrið út á móts við Fagradal;" (MH, Ísl.8: 62).

Hlaupálma* A Hafurseyjar:

8.-9. maí: "Að austanverðu sást til vatnsflóðsins í **Skálm** og **Kælurum**. Miðsandurinn þurr." (Ísl.8: 62). Mennt sögðu " lítið eitt af vatnshlaupinu hafa komið í **Landbrotsá** " (MH, Ísl.9: 67).

11. maí: "Sást hafa vaxið vatn á austanverðum sandi; farið að renna þaðan út á miðsandinn.

Hlaup á Sólheimasandi: 11. maí kom "Kötlu-hlaup í Jökulsá (á Sólheimasandi)." (MH, Ísl.8: 62).

- Farvegur/bakkinn norðan og austan Hafurseyjar var orðinn til 1904, sbr staðfræðikort frá 1905. Líklega voru þetta ummerki eftir Kötlukvíslina 1823 þegar mestallt vatn rann austan Hafurseyjar. Á hlaupkortinu er gert ráð fyrir að álman sem fór austur í Álftaver hafi fylgt farvegi Kötlukvíslar.

Heimildir

Geodætisk Institut 1905. Hjörleifshöfði 69 NV, 1:50 000. Maalt 1904. Generalstabens topografiske Afdeling, Kjöbenhavn.

Gissur Jóhannesson, bréflugar upplýsingar 2005.

Horrebow, Niels 1752. Tilforladelige Efterretninger om Island: med et nyt Landkort og 2 Aars Meteorologiske Observatione. Kjöbenhavn 1752, 478 bls.

Oddur Einarsson 1971. Íslandslýsing. Qualiscunque descriptio Islandiae. Bókaútgáfa menningarsjóðs, Reykjavík, 159 bls.

Magnús Hákonarson 1860. Katla. Íslendingur 1 (8), 61-62 og (9), 67.

Markús Loptsson 1880. Rit um jarðelda á Íslandi. Prentað hjá Einari Þórðarsyni, Reykjavík. 140 bls.

Páll Eggert Ólason 1948. Íslenskar æviskrár frá landnáms tímum til ársloka 1940 1.b. Hið íslenska bókmenntafélag, Reykjavík, 468 bls.

Safn til sögu Íslands IV. Kaupmannahöfn og Reykjavík, 1907-1915, 186-294.

V-4. Leiðir Kötluhlaupa á í, undir jökli samkvæmt heimildum

Frásagnirnar hér á eftir lýsa hvar hlaupin komu úr Kötlujökli á fyrstu dögum eldgosanna 1660, 1721, 1755, 1823, 1860 og 1918. Eldri frásagnir nefna ekki hvar hlaupin komu úr jöklinum.

Í lýsingu á hlaupinu 1721 er talið til nýmæla að hlaupið braust ekki úr fremstu brún jökulsins eins og áður gerðist, en 1860 er það talið til nýmæla að hlaupið kom ekki ofan af jöklinum, eins og áður.

Kötluhlaup 1660

Frásögnin af hlaupinu 1721 (hér á eftir) bendir til að í gosinu 1660 hafi hlaupin komið undan jöklinum. A.m.k. hafa menn ekki séð annað.

Kötluhlaup 1721

"Það var undarlegt og ósiðvanlegt um þetta hlaup, að það brauzt ekki út úr fremstu brún jökulsins, sem önnur jökulhlaup gjöra, og gamlir menn segja þetta fyrra hafa gjört, sem kom úr þessum jökli og þá aftók Höfðabrekkunni, heldur spýttist þetta úr miðjum jöklinum." (StsÍ IV 229-230).

Fyrsti hluti hlaupsins braust uppúr jöklinum og rann þar fram án þess að brjóta jökulinn mikið, þangað til farvegur eða farvegir mynduðust undir/í jöklinum. Meginhlaupið braut jökulinn, mest suðvestast.

Kötluhlaup 1755

"Þó hlaupið (gosið) kæmi upp þann 17. október, sem fyr er sagt, kom vatnið ekki fram af jöklinum fyr en um nóttina, milli 17. og 18. (ML 31).

"Hið þriðja kastið af þessu jökulhlaupi og vatni hljóp austur af öllum Lágajökli, í austur, fyrir sunnan Sandfell sem stendur áfast á jöklinum að vestan og norðan" (StsÍ IV 240).

".. þriðji (partur) í austur ofan af öllum lága jöklinum.. ." (StsÍ IV 249).

Þetta verður ekki skilið öðruvísi en svo að fyrsti hluti hlaupsins hafi brotist uppúr jöklinum og runnið þar fram, þangað til farvegir mynduðust undir/í jöklinum. Meginhlaupið braut svo jökullinn upp.

Kötluhlaup 1823

26. 06. ".. sá ég útúr falljöklinum, fyrir norðan Hafurseyjarfjöll á Mýrdalssandi neðarlega útfossa vatnsflóð, sem jafnaði sig um jökulinn og sýndist færast upp eftir honum" (StsÍ IV 252)

".. sá þá fyrst vatnsgusurnar fram af jöklinum fyrir norðan Hafursey" (StsÍ IV 270)

".. virtist okkur .. sem hlaupið hefði komið vestan til undan og fram af þeim mikla Kötlufalljökli, jafnvel nokkuð spýzt fram úr svokölluðu Remundargili .. með ógrynni af smáum ísstykkjum, ekki stórum jökulbrotum" (StsÍ IV 271)

27.06. ".. hérumbil kl. 6 (miðjan morgun), fór vatninu fremur að þverra og til að sjá tók það nú meir og meir að hlaupa af falljöklinum;" (StsÍ IV 253).

28.06. ".. til einskis vatns sást nú niður af falljöklinum, hefur því þetta flóð haft undirgöng eður gljúfur til að geysa fram úr .." (StsÍ IV 253).

".. sá eg nú hversu að falljökullinn niður við sandinn brotnaði og umveltist, rótaði með sér heilum jökuldýngjum fram á sandinn .." (StsÍ IV 253).

"Falljökullinn sjálfur efst á sandinum, sýndist .. stórum lægri fyrir vestan og norðan Hafursey, og upp í hann hér og hvar framsprungin gljúfur mikil að kunnugum virtist austan og vestan undir áður svokallaðri Moldheiði, er skal fyrir löngu undir jökul komin; úr gljúfrum þessum skaut upp endur og sinnum hvítum gufuskýjum .." (StsÍ IV 272).

30.06. Frá efsta bæ í Álftaveri sást "að einkaframrás frá gjánni var til að sjá vestarlega niður úr falljöklinum í stórum gljúfrum, ei langt fyrir austan svonefnd Huldufjöll (er standa í jökli) inn af Höfðabrekkuafrétti og þar niður á sandinn og austanvert við fjallið Hafursey" (StsÍ IV 255).

Hlaupið rann ofaná jöklinum fyrstu 9 klst. Aðalafrennslið fyrsta daginn var austan Moldheiðar (austan við Hafursey) og fór út á miðsandinn. Jökullinn brotnaði mest upp á þriðja gosdegi. Stærstu hlaupin niður í Álftaver komu 28. og 29.06., á þriðja og fjórða gosdegi.

Kötluhlaup 1860

"Menn, sem gengu á jökulinn ... segja hlaupið koma fram undan jöklinum um skarð." (MH 62).

"það vatnsflóð kom ekki ofan af jöklinum, svo sem þau sem hafa komið áður, heldur kom það í einum ál fram undan jöklinum vestur við Höfðabrekkuafrétt." (ML 38).

Kötluhlaup 1918

Lýsingar manna sem skoðuðu vegsummerki við suðvesturhorn Kötlujökuls á 6. og 9. gosdegi.

17. okt. "Þar sem aðalflóðið (utan Hafurseyjar) hafði brotist fram, er gjáin eða sprungan Er hún í hinum mikla skriðjökli Hafði flóðið sprengt hann upp og fram. Lengd sprungunnar ... væri 800-1000 faðmar, breidd 200-300 faðmar. Var sem standberg myndað í jökulinn, þar sem sprengst hafði frá, eigi minna en 80 faðmar á hæð. Þar undan rann nú vatnsflóð og var sem kæmi upp úr sandinum." (GS 16)

20. okt. "Blasti þá fyrir fótum okkar gljúfurdalur mikill, sem hlaupið hafði gert milli fjalla þessara (Vatnsrásarhöfuð) og jökulsins. ... Mun gljúfurdalur þessi vera alt að 2 km. á lengd og 1/2 km. á breidd. ... Kemur þar undan jökulrótum allt það vatnsmegin, sem síðan flæðir yfir Mýrdalssand vestanverðan. ... Valt það síðan fram með iðuköstum og boðaföllum og breiddist nærri yfir allan dalbotninn. ... Þótti okkur sem ekki mundi minna vatn streyma undan jöklinum en er í Þjórsá undan Þjórsártúni. (GJ 65-66) "Þar (móts við gljúfurdalinn norðanverðann) hefur hlaupið steypst yfir fjallið og ofan í gilið hins vegar, sem er nyrðri hluti Remundargils. ... Allar líkur benda til að sá hluti hlaupsins hafi komið fyrst er hér hefir kastast yfir fjallið. Hefir það þá komið alla leið ofan af jökli með ógurlegu vatnsmegni og krafti áður en sá hluti jökulsins sprakk fram, þar sem nú er gljúfurdalurinn." (GJ 66).

"... komum brátt að botni að botni þeirrar hlauprásar, er sýnilega var farvegur Eystrahlaups (austan Hafurseyjar) ... Var þar mun tröllslegra um að litast en á hinum fyrri stöðvunum (farvegi Vesturhlaupsins); var sem skeifumyndaður hamraveggur, þar sem brotnað hefir úr jöklinum og farvegurinn hefst, að því er séð verður nú. Þó komumst við þar ofan á einum stað og ætluðum að fara eftir gljúfrinu; ... Komum þar er jöklinum tók að halla ofan" (Mbl. 25.10.1919)

Samantekt

Í grófum dráttum virðist mega skipta Kötluhlaup í tvennt samkvæmt lýsingunum:

- 1) Hlaup sem brjótast upp í gegn um skriðjökulinn í fyrsta hlaupfasa og renna ofan á jöklinum, en finna sér farvegi undir eða í jöklinum í seinni hlaupfösum, 1721, 1755, 1823, 1918;
- 2) Hlaup sem koma strax í fyrsta hlaupfasanum fram undan (eða fram úr) eða meðfram jökulsporði niðri við sand og flæða beint út á sandinn, 1660, 1860.

Fyrstnefndu hlaupin virðast koma á mismunandi stöðum upp úr skriðjöklinum ef marka má orðfæri lýsinganna. Hlaupið 1721 spýttist úr miðjum jöklinum, en 1823 braust það neðarlega út úr honum, og útfallið virtist færast upp eftir jöklinum. Ekki sást hvar hlaupið braust upp 1918, en sá hluti þess sem féll austur í Krika gæti hafa komið upp mjög ofarlega, nánast í skarðinu í öskjubarminn þar sem Kötlujökull skriður út, samkvæmt lýsingu manna sem skoðuðu gosstöðvarnar í sept. 1919.

Rennslið á jöklinum varir mislengi, 1918 varaði það nokkra (2-4) klukkutíma en 1823 varaði það frá náttmálum (kl 21) fram yfir miðjan morgun (kl 06) eða 9-12 klukkutíma. Tvennt getur haft áhrif á lengd þessa hlaupfasa, vatnsmagn og það hversu fljótt farvegur myndast í eða undir jöklinum.

Í þessum hlaupum dreifðist fyrsti hlaupfasinn um jökulinn og það hafði áhrif á hvar vatnið kom fram á sandinn. Hlaupvatn hefur einungis komið í Leirá í slíkum tilfellum, nefnilega 1918, 1755 og 1721. Hlaupið 1823 var óvenjulegt að því leyti að meginútfallið var austan Hafurseyjar og hlaupvatn kom allan hlaup tímamann niður í Álftaver.

Heimildir

Gísli Sveinsson 1919. Kötlugosið 1918 og afleiðingar þess. Prentsmiðjan Gutenberg, Reykjavík, 61 p.

Guðgeir Jóhannsson 1919. Kötlugosið 1918. Bókaverslun Ársæls Árnasonar, Reykjavík, 72 pp.

Magnús Hákonarson 1860. Katla. Íslendingur 1 (8), 61-62 og (9), 67.

Markús Loptsson 1880. Rit um jarðelda á Íslandi. Prentað hjá Einari Þórðarsyni, Reykjavík. 140 bls.

Morgunblaðið 25.10.1919.

Safn til sögu Íslands IV. Kaupmannahöfn og Reykjavík, 1907-1915, 186-294.

V-5. Breytingar á strönd eftir 1600

Upplýsingar í rituðum heimildum um legu strandarinnar milli Reynisfjalls og Kúðafljóts frá landnámi fram um 1900 eru hvorki margar né afdráttarlausar. Ýmislegt má þó finna í þeim heimildum sem fjalla um hlaupin og skýrslan hér að framan byggir á. Það helsta er dregið saman hér á eftir.

Þótt stærstu breytingarnar á ströndinni komi í "stökkum" þegar mikið efni berst til sjávar í jökulhlaupum er ströndin sífellt í móttun milli jökulhlaupa. Langir tangar eða nes sem eru að hluta úr ísjökum og hröngli eyðast á mánuðum eða árum.

Fáorðar lýsingar í Landnámu á ströndinni sem norrænir menn komu að seint á 9. öld og þeim breytingum sem orðið höfðu áður en Landnáma var rituð eru allrar athygli verðar þótt þeirra sé aðeins getið sem bakgrunnur hér. Enn fáorðari lýsingar Landnámu á jarðeldi sem rann ofan í Álftaver, sem og lýsingar á aðstæðum þar áður en hraunið rann, virðast réttar svo langt sem þær ná (Guðrún Larsen 1996, 2000), og sama ætti að gilda um breytingar á ströndinni.

Strönd samkvæmt Landnámabók.

Eldgjárgosið á 10. öld olli miklum breytingum á svæðinum sem nú kallast Mýrdalssandur. Þessi lýsing Landnámu á við aðstæður fyrir Eldgjárgos: "Hjörleifr tók land við Hjörleifshöfða, ok var þar þá fjörðr, ok horfði botninn inn að höfðanum" (Íslensk fornrit I, bls 43). Á ritunartíma Landnámu (nálægt 1100), allöngu eftir Eldgjárgosið, er fjörðurinn horfinn: "Eysteinn ... braut skip sitt en meiddisk sjálfir í viðum. Hann byggði Fagradal, en kerlingu eina rak af skipinu í Kerlingarfjörð, þar er nú Höfðársandur" (Íslensk fornrit I, bls 332).

Nokkrar heimildir um breytingar eftir 1600.

Einkum var stuðst við Safn til sögu Íslands IV, 1612-1823; Árni Magnússon, Chorographica Islandica, um 1700; Horrebow frá 1752; Ferðabók Eggerts Ólafssonar og Bjarna Pálssonar frá 1755-1756; Ferðabók Sveins Pálssonar, dagbækur og ritgerðir 1791-1797; Markús Loptsson, Rit um jarðelda á Íslandi, 1660-1860; Staðfræðikort frá 1904-1999; Sjúkort frá 1922 og 1980.

Í heimildum er ýmislegt að finna um ströndina frá Fagradalshömrum austur að Lambajökli, sem er urðarhóll um 5 km austan við Hjörleifshöfða.

Um 1600 stóð Höfðabrekka, bær og kirkja, á sléttlendi suðaustanundir Höfðabrekkuhálsi (Höfðabrekkufjalli), niður undan bæjarstæðinu sem enn sést uppi í hálsinum.

Fyrir 1660 var enn útræði úr Skiphelli, en komin fjara meðfram Höfðabrekkufjalli "so að þar varð riðið um kring fyrir síðsta {1660}Kötlugjáhlaup" (ÁM 28). Á 10. degi gossins 1660 var kominn "þur fjörusandur" þar sem áður var 20 faðma (40 m) dýpi og á 15 gosdegi voru 400 faðmar (0.8 km) til sjávar frá Skiphelli (StsÍ IV. 219; ML 24).

Fyrir 1660 var þurr sandur framan undir Hjörleifshöfða. "Það síðasta{1660} bætti við sandinn og gjörði hann breiðari en hann var til forna milli Höfðans og sjófarins." "Sunnanundir höfðanum eru 3 drangar ... Í kringum þá er nú þurr sandur" (ÁM 28). Á staðfræðikorti Geodætisk Institut í 1:50.000, Hjörleifshöfði (1905), er syðsti drangurinn um 0.5 km sunnan Höfðans. Markús Loptsson hefur eftir sögnum í héraði að þar hafi sjór fallið upp undir kletta á 14. öld (ML 29).

Fyrir 1700 féll sjór upp að hömrum í dalsmynninu vestan Höfðabrekku (EÓ&BP, 142). Á dögum Árna Magnússonar var Lambajökull "suður við sjó" og "fyrir vestan Eyjará", "melakollar en ekki jökull" (ÁM 27). Þetta gæti verið um 1700 en óljóst er hversu langt var til sjávar.

Jökulhlaupið 1721 ók fram jarðvegs- og setdyngjunni sem nú kallast Höfðabrekkujökull - og sem Austurjökull var vafalítið partur af. Samkvæmt Horrebow (1752) gæti ströndin þá hafa færst fram um hálfa mílu (3.7 km) eða meira. Ekki er sagt við hvaða stað var miðað en varanleg færsla við Austurjökul til suðurs gæti hafa verið meira en 1 km skv loftmyndum. Dyngjurnar hafa eyðst í síðari hlaupum, einkum Austurjökull. Tanginn með jökum náði þangað sem áður var 70-80 faðma dýpi (StsÍ IV 227). Landaukinn virðist einkum hafa orðið vestan Hjörleifshöfða.

Jökulhlaupið 1755 fór beggja vegna Hjörleifshöfða "alt í sjó fram, svo langt að mönnum virtist jökullinn standa botn á 40 föðmum, gjörði svo langt nes fram í sjó af sandi og jökli" (StsÍ IV 239). Hlaupið skildi eftir mikla ása eða hryggi úr grjóti og jakaruðningi á Mýrdalssandi, allt að 60 álna háa í fyrstu samkvæmt Eggert og Bjarna, sem segja þrjá ása ná í sjó fram sumarið 1756 (Ferðabók EÓ & BP, 91-92). Svo má skilja að tveir þeirra hafi verið milli Álftavers og Hjörleifshöfða en einn vestan Höfðans og mestur þeirra.

Sveinn Pálsson (Ferðabók SP, 1791-1797) taldi að austan Hjørleifshöfða væri urðin um míla á breidd og næði næstum í sjó fram. Kort Sæmundar Hólm sýnir 2-3 ása milli Hjørleifshöfða og Álftaversins. Landaukinn virðist því ekki síður hafa verið austan Hjørleifshöfða en vestan í þessu hlaupi.

Í jökulhlaupinu 1823 fór meginvatnið fram miðsandinn austan Hafurseyjar og Hjørleifshöfða og hækkaði sandinn þar mikið. Vatnið frá jöklinum hélt áfram að renna til sjávar þá leið eftir að gosi lauk. Ekkert er sagt um breytingar á ströndinni en telja verður líklegt að hún hafi eitthvað færst fram við þessa efnisflutninga.

Um jökulhlaupið 1860 er tekið fram að langar eyrar hafi myndast beggja vegna Hjørleifshöfða og að sandinum sé "sífellt að miða fram í sjó milli Hjørleifshöfða og Höfðabrekku" (MH, Íslendingur 19.07. 1860, bls 62).

Rúmum áratug fyrir Kötluhlaupið 1918 var Mýrdalssandur og ströndin mæld, sbr staðfræðikort Geodætisk Institut í 1:50.000, 69 Hjørleifshöfði N.V. (1905) sem sýnir ströndina eins og hún var 1904. Upplýsingar um breytingar á ströndinni frá 1918, 1922, 1935, 1938, 1957, 1975 og 1988 (sjá heimildaskrá) eru dregnar saman á mynd 4.8.4. Athygli vekur hve hraðar þær eru fyrstu 15-20 árin.

Samantekt

Í heimildum 1600 - 1900 eru viðmiðin fyrir legu strandarinnar á hinum ýmsu tímum harla misjöfn. Elsta strandlína sem mögulegt væri að draga tæki mið af útræði úr Skiphelli um 1660, legu Lambajökuls "suður við sjó" um 1700 og þurrum sandi kringum drangana sunnan undir Hjørleifshöfða. Teljist þetta marktækt getur ströndin frá Lambajökli að Fagradalshömrum hafa legið að jafnaði um 2 km innar fyrir 300 árum.

Mesta "varanlega" færsla* strandar í einu jökulhlaupi varð líklega þegar Höfðabrekku- og Austurjökli var rutt fram 1721, etv um 3.5 km áður en rof og tilflutningar á föstu efni byrjuðu. Svo mikill strandauki varð þó aðeins á takmörkuðu svæði.

*Þegar fjallað er um færslu strandarinnar skiptir máli hvaðan er mælt og frá hvaða sjónarhorni heimamanna er horft. Vegalengdin frá brekkurótum Höfðabrekkuháls, þar sem ætla má að bær og kirkja hafi staðið 1660, mæld til suðurs um Austurjökul og til sjávar var um 3,5 km árið 1988, 330 árum síðar. Sé línán lögð austar er vegalengd til sjávar nær 4 km.

Mestar upplýsingar eru frá síðustu öld. Mynd 4.8.4 sýnir hve hraðar breytingarnar hafa verið. Um 70 árum síðar (1988), lá ströndin frammar á 10 km löngum kafla, frá Blautukvísl að Reynisfjalli, miðað við strönd 1904. Samkvæmt kortunum var strandaukinn mestur um 0.6 km (1904-1988) og að jafnaði líklega helmingi minni.

Heimildir

- Árni Magnússon 1955. Chorographica Islandica. Safn til sögu Íslands og íslenskra bókmennta, annar flokkur, I, 2. Hið íslenska bókmenntafélag, Reykjavík, 1955.
- Eggert Ólafsson og Bjarni Pálsson 1978. Ferðabók Eggerts Ólafssonar og Bjarna Pálssonar um ferðir þeirra á Íslandi árin 1752-1755, 2. bindi. Bókaútgáfan Örn og Örlygur hf., Reykjavík.
- Geodætisk Institut 1905. Hjørleifshöfði 69 NV, 1:50 000. Maalt 1904. Generalstabens topografiske Afdeling, Kjöbenhavn.
- Geodætisk Institut 1936. Uppdráttur Íslands. Blað 69, Hjørleifshöfði, 1:100 000, mælt 1904, endurskoðað 1935. Reykjavík og Kaupmannahöfn.
- Geodætisk Institut 1957. Uppdráttur Íslands. Blað 69, Hjørleifshöfði NV, 1:50 000, mælt 1904, endurskoðað 1951-52. Reykjavík og Kaupmannahöfn.
- Horrebow, Niels 1752. Tilforladelige Efterretninger om Island: med et nyt Landkort og 2 Aars Meteorologiske Observatione. Kjöbenhavn 1752, 478 bls.
- Íslensk Fornrit I, 2. 1968. Landnámabók. Hið íslenska fornritafélag, Reykjavík.
- Jón Jónsson 1982. Notes on Katla volcanoglacial debris flows. Jökull 32, 61-68.
- Kongelig Søkort Arkiv 1900-1935. Islands Sydkyst, östlige del, Vestrahorn - Portland, 1:250 000. Mælt 1900-1905, lagfært 1922, 1928, 1931, 1935, Kjöbenhavn.
- Kortagerðarstofnun bandaríska varnarmálaráðuneytisins og Landmælingar Íslands 1988. Kötluangi. 1-DMA, C761, blað 1911 IV, 1:50 000.
- Landmælingar Íslands 1978. Orthokort af Mýrdalssandi, blöð 1911 IV/42, 1911 IV/43, 1911 IV/44, 1:10 000. Reykjavík.
- Landmælingar Íslands 1999. Aðalkort, blað 6, Miðsuðurland, 1:250 000. 2. útgáfa, Reykjavík.
- Magnús Hákonarson 1860. Katla. Íslendingur I (8) 19.07. 1860, 61-62.
- Márkús Loptsson 1880. Rit um jarðelda á Íslandi. Prentað hjá Einari Þórðarsyni, Reykjavík. 140 bls.
- Safn til sögu Íslands IV. Kaupmannahöfn og Reykjavík, 1907-1915, 186-294.

Sjómælingar Íslands 1980. Suðurströnd Íslands, Alviðruhamrar-Vestmannaeyjar, 1:100 000. Reykjavík.
Sveinn Pálsson 1983. Ferðabók Sveins Pálssonar: dagbækur og ritgerðir 1791-1797. Örn og Örlygur,
Reykjavík, 813 bls.