



HÍ

JARÐVÍSINDASTOFNUN



Veðurstofa Íslands

Vísindi á vakt

Íshellaferðir og öryggi

Veðurstofa Íslands og jöklahópur Jarðvísindastofnunar Háskólans

Skýrt í áhættumati Jarðvísindastofnunar frá 2017 að íshellaferðir á sumrin eru hættulegar og ættu ekki að vera farnar

Einungis farnar að **vetrarlagi** að uppfylltum skilyrðum: ekki hlýindi eða vatnavextir vegna rigningar á jöklinum

Ráðleggingar vegna íshellaferða á Vatnajökli eiga líka við um ferðir annars staðar

Meta þarf **betur** og á **landsvísu** aukna áhættu sem fylgir fjölgun ferðamanna við og á jökulsporðum

Hætta á og við jökla er **alvarlegri** ef hún beinist að ferðafólki sem **ekki er meðvitað** um að það sé á varasömum stöðum

Skoða þarf áhættuþætti sérstaklega fyrir **hvert svæði**:

- Hlýindi og vatnavextir
- Jökulhlaup vegna jarðhita, eldvirkni, lóna eða skriðuhættu á jöklum
- Gasmengun í jökulhlaupum og í íshellum sem myndast vegna jarðhita



Lítið jökulhlaup í Safír-íshellinum í austanverðum Breiðamerkurjökli. Myndir: Kieran Baxter

Sjaldnast hylur snjór sprungur og svelgi neðarlega á skriðjöklum

Leysing er um 10 m/ári á skriðjöklum sem ná niður á láglandi

Þykkt þaks í íshellum á jökulsporðum breytist hratt á sumrin

Í jökulyfirborðinu myndast brattir ísveggir, göng og ísbogar

- Færast upp á yfirborð vegna leysingar
- Geta skapað hrúnhættu líkt og íshellar

Þessi ísform gefa eftir á sólríkum, hlýjum eða vindasömum dögum og í rigningum

Mikið yfirborðsvatn yfir leysingartímann veldur því að

- Jökulyfirborðið tekur miklum breytingum
- Vatnsrásir og farvegir myndast
- Svelgir stækka

Aukið vatnsrennsli og krapahlaup geta valdið hættu í vatnsrásum, svelgjum og hvilftum á jöklinum líkt og íshellum



Kötlujökull



HÍ

JARÐVÍSINDASTOFNUN



Veðurstofa Íslands

Veruleg hættu fyrir fólk í íshellaferðum á Kötlujökli vegna

- Jökulhlaupa tengdum jarðhitakötlum
- Eldsumbrotu í Kötlu/Mýrdalsjökli

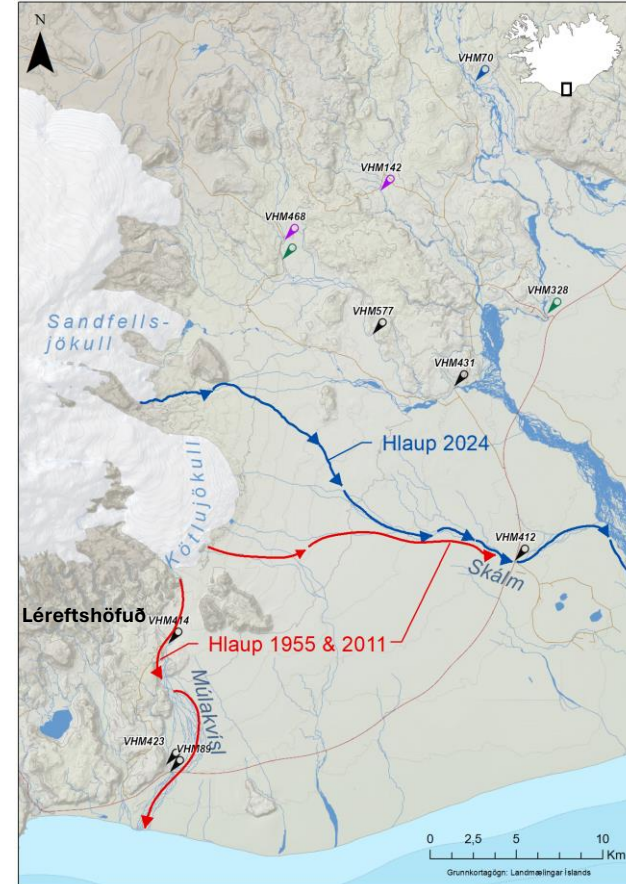
Á þessu svæði eru þekkt fyrirvaralítill, stór og snögg jökulhlaup

- Hlaup í Múlakvísl, undan Kötlujökli, árið 1955
- Hlaup í Múlakvísl, undan Kötlujökli, árið 2011
- Hlaup í Skálm, undan Sandfellsjökli, í júlí 2024

Mestar líkur að hamfarahlaup tengd gosum komi fram undan Kötlujökli

Tæknilausnir til að auka möguleika að vara við tímanlega ekki tiltækar

Hætta vegna þessara jökulhlaupa er mikil - þau brjótast skyndilega fram undan jöklinum með miklu og straumhörðu vatni



Veruleg hættu fyrir fólk í íshellaferðum á Kötlujökli vegna

- Jökulhlaupa tengdum jarðhitakötlum
- Eldsumbrota í Kötlum/Mýrdalsjökli

Á þessu svæði eru þekkt fyrirvaralítill, stór og snögg jökulhlaup

- Hlaup í Múlakvísl, undan Kötlujökli, árið 1955
- Hlaup í Múlakvísl, undan Kötlujökli, árið 2011
- Hlaup í Skálm, undan Sandfellsjökli, í júlí 2024

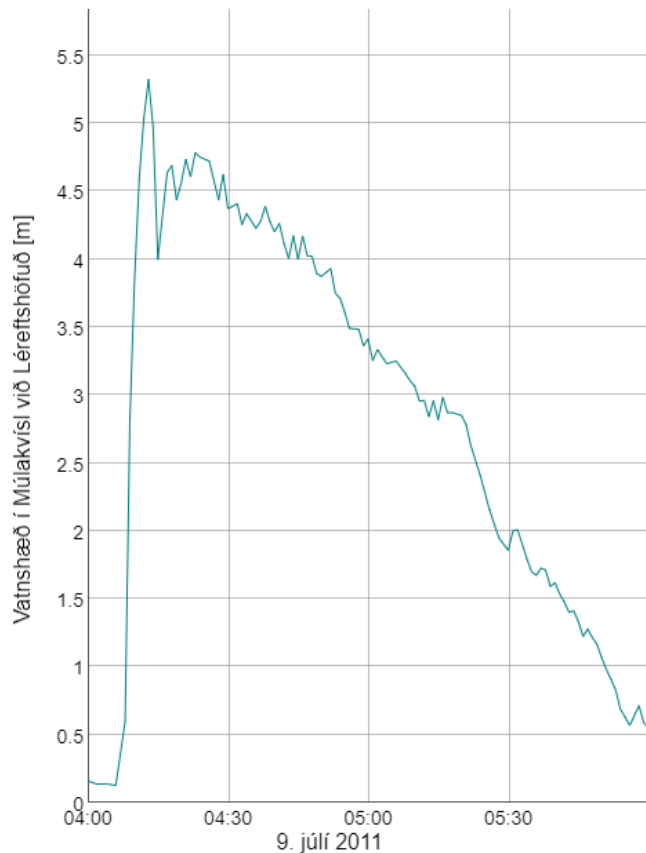
Mestar líkur að hamfarahlaup tengd gosum komi fram undan Kötlujökli

Tæknilausnir til að auka möguleika að vara við tímanlega ekki tiltækar

Hætta vegna þessara jökulhlaupa er mikil - þau brjótast skyndilega fram undan jöklinum með miklu og straumhörðu vatni

Verið er að vinna að sérstöku mati vegna jökulhlaupahættu frá austanverðum Mýrdalsjökli

- Unnið í framhaldi af jökulhlaupinu í Skálm nú í sumar



Hversu hættulegir eru íshellar?



HÍ

JARÐVÍSINDASTOFNUN



Veðurstofa Íslands

Staðaráhætta - Breiðamerkurjökull

unnið fyrir Vatnajökulsþjóðgarð



Þetta mat byggir aðeins á einu andláti

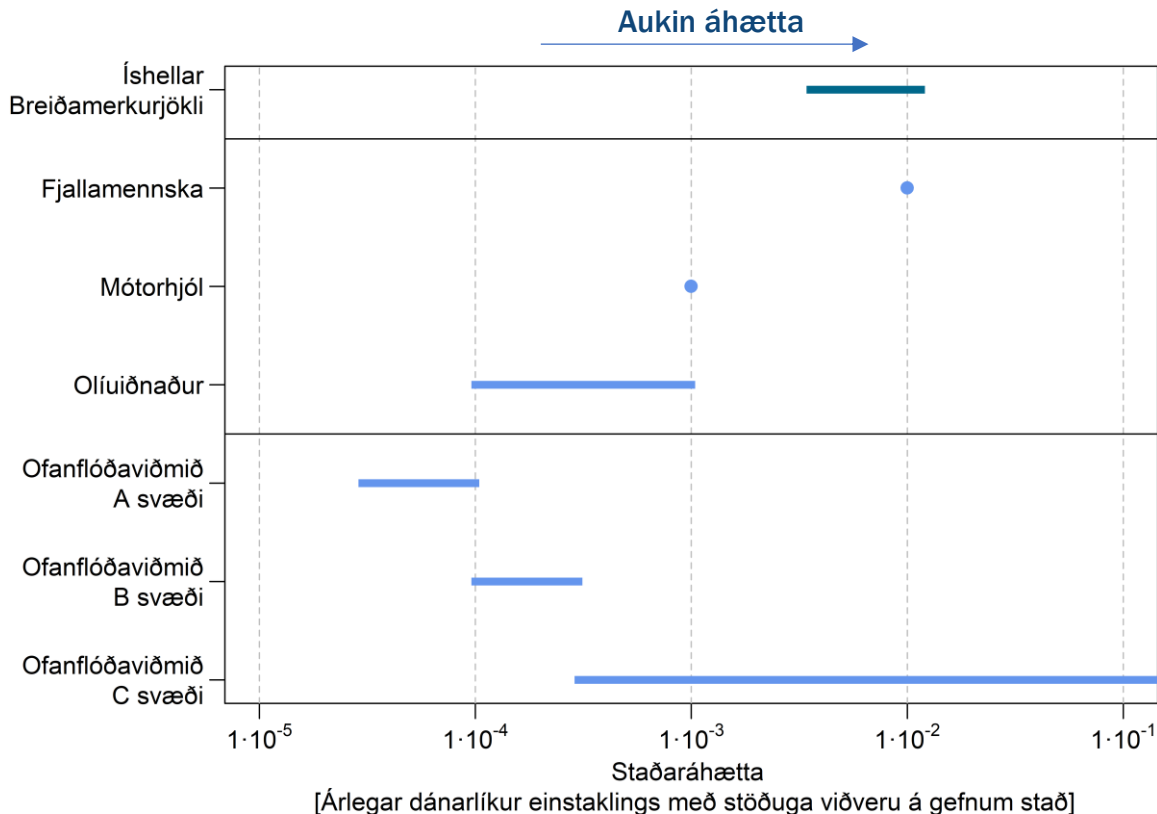
- Mikil óvissa í þessum niðurstöðum
- Snýr aðeins að **hrunhættu** í ferðum undir ís: íshellar, vatnsrásir með yfirhangandi veggjum, ísbogar
- Fjöldi ferðamanna, metinn með bílatalningum, eru mikilvæg inntaksgögn í matið

Íshellarnir eru hættulegir í samanburði við aðra þætti

- Í samræmi við talsverðan fjölda banaslysa: Hrafninnusker, Kverkjökull, Hofsjökull

Leiðsögn um há-áhættuumhverfi vel þekkt og mikið stunduð t.d. í fjallamennsku

- Reyndir leiðsögumenn með litla hópa
- Fjöldaferðamennska annað mál



Hversu hættulegir eru íshellar?



HÍ

JARÐVÍSINDASTOFNUN



Veðurstofa Íslands



Vatnajökulsþjóðgarður

Einstaklingsbundin dánaráhætta

unnið fyrir Vatnajökulsþjóðgarð

Árlegar dánarlíkur ákveðins dæmigerðs ferðamanns lágur

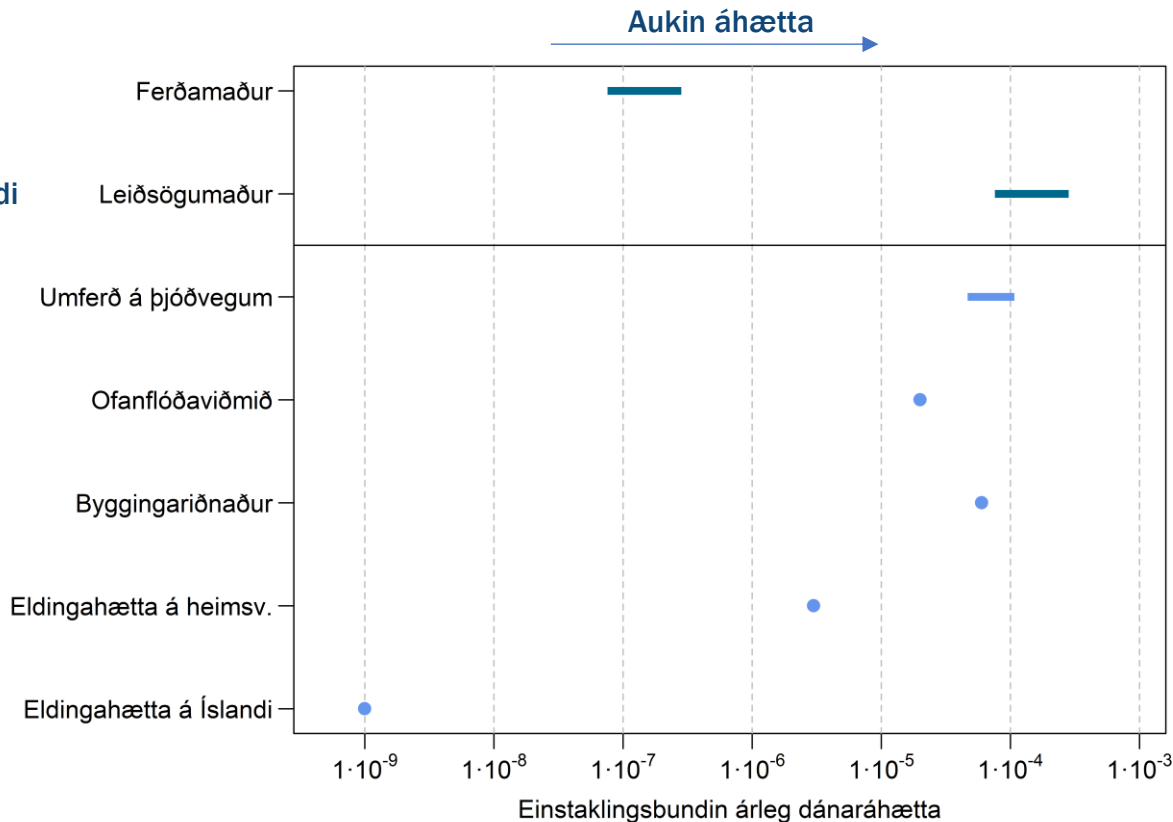
- Líklegra að hann látist af eldingu í heimalandi sínu eða umferðaslysi heldur en íshellaferð

Líkurnar á að einhver ferðamaður látist eru mun hærrí vegna fjölda þeirra

- Gætum séð slíkt slys á 6-20 ára fresti miðað við óbreytt form á þessum ferðum, orðsporsáhætta

Árlegar dánarlíkur ákveðins dæmigerðs leiðsögumanns umtalsverðar

- Líklegra að hann látist í vinnunni heldur en í umferðarslysi



Áhættumat og veðurgögn



HÍ

JARÐVÍSINDASTOFNUN



Veðurstofa Íslands

Hvenær eru íshellar hættulegir?

Unnið fyrir Vatnajökulspjóðgarð



Meginniðurstöður úr áhættumati

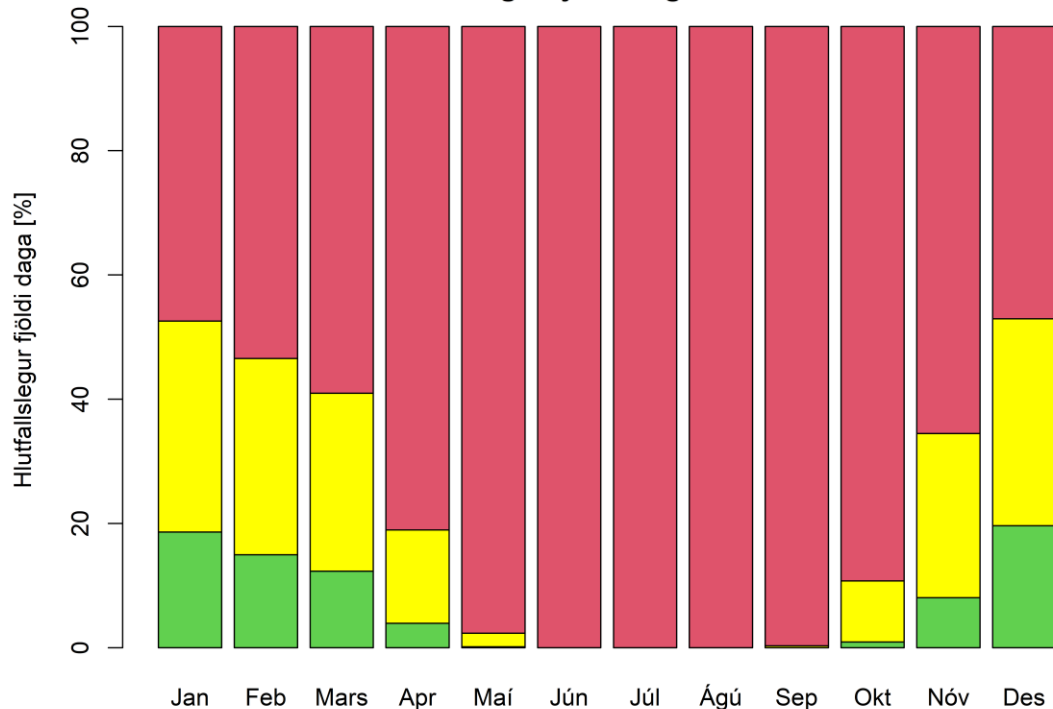
Jarðvísindastofnunar samkeyrðar við veðurgögn frá Kvískerjum

- Hiti er yfir frostmarki rauða daga en undir frostmarki græna daga
- Gula daga er hiti undir frostmarki einhvern hluta dagsins en yfir því annan hluta

Rauðir dagar eru um eða yfir helmingur tímans alla mánuði ársins

- Grænir dagar ná aldrei að vera meira en ~20% hvers mánaðar
- Áhættumatið sýnir ekki rautt alla daga

Íshellaferðir, gögn veðurstöð Vegagerðarinnar nærri Kvískerjum, hlutfallslegur fjöldi daga 2002–2024.



Samantekt



HÍ

JARÐVÍSINDASTOFNUN



Veðurstofa Íslands

Ýmsar hættur leynast á jökulsporðum

Síbreytilegt landslag jökulsins - mikilvægt að bera virðingu fyrir aðstæðunum

Hætta fyrir ferðafólk ekki einskorðuð við íshella, hún á líka við í yfirhangandi vatnsrásum og ísbogum

Á Kötlujökli er umtalsverð hættu vegna jökulhlaupa og gasmengunar auk almennrar hættu í íshellum, sérstaklega að sumarlagi

- Aukin vöktun nær ekki að vara við allri hættu sem skapast getur á og við jökla

Stöðva ætti íshellaferðir á Kötlujökli að sumarlagi

- Bæði jökulhlaupahætta og hrunchætta meiri að sumri



Kötlujökull sumarið 2024

Mynd: Adrian Lambeth

Næstu skref varðandi íshella



HI

JARÐVÍSINDASTOFNUN



Veðurstofa Íslands

Heildstæð og á landsvísu

Samræmt áhættumat fyrir íshellaferðir

- Áhættumatið sé notað daglega og virt af öllum aðilum

Formfastar mótvægisaðgerðir gagnvart hættunni til að draga úr áhættu

- Ábyrgð rekstraraðila/ferðapjónustuaðila
- Þekking og reynsla leiðsögumanna
- Faglegar kröfur til leiðsögumanna
- Reglulegt samtal og samráð við Félag fjallaleiðsögumanna, Vatnajökulsþjóðgarð og aðra hagaðila



Vettvangur Breiðamerkurjökli ágúst 2024. Mynd: Bergur Einarsson

Aukin áhætta vegna fjölgunar ferðamanna við jökulsporða



HÍ

JARÐVÍSINDASTOFNUN



Veðurstofa Íslands

Heildstætt mat áhættu vegna aukins fjölda ferðamanna á og við jökulsporða

Skoða áhættuþætti fyrir hvert svæði:

- Hrunhætta á jökli
- Hlýindi og vatnavextir - flóðahætta
- Jökulhlaup vegna jarðhita, eldvirkni, lóna eða skriðhættu á jöklum
- Gasmengun í jökulhlaupum og í íshellum sem myndast vegna jarðhita
- Óstöðugar fjallshlíðar

Áhættuviðmið fyrir ferðamannastaði



Afleiðingar jökulhlaupsins í Múlakvísl 2011
Mynd: Gunnar Sigurðsson