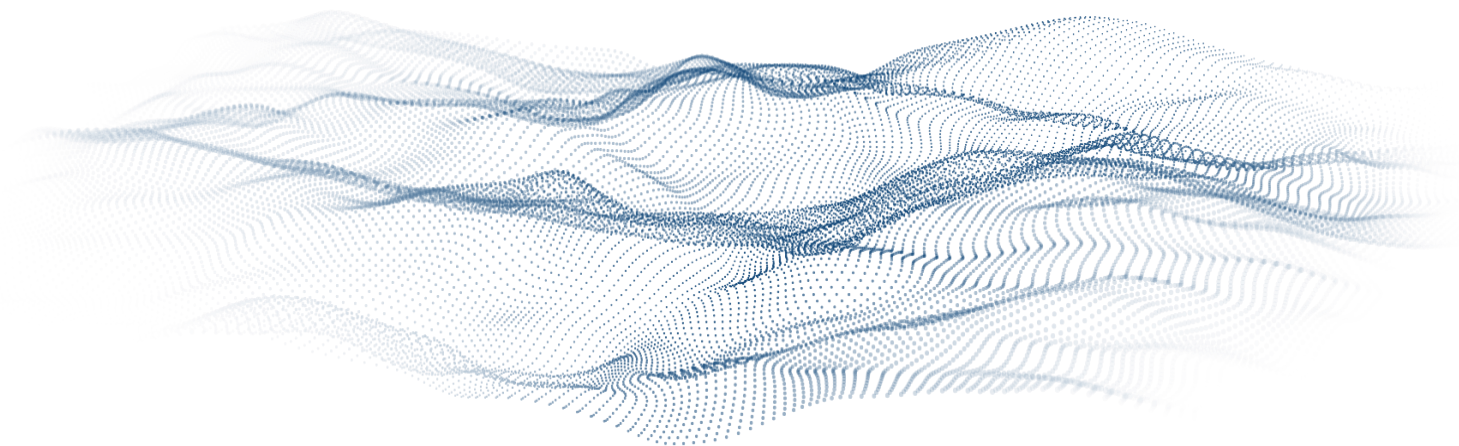


Ofanflóðahættumat fyrir Skálafell

Greinargerð með hættumatskorti

Þorbjörg Sigfúsdóttir
Jón Gunnar Egilsson



Skýrsla

VÍ 2026-001

Ofanflóðahættumat fyrir Skálafell - Greinargerð með hættumatskort

Höfundar	Þorbjörg Sigfúsdóttir og Jón Gunnar Egilsson
Unnið fyrir	Skíðasvæðin á höfuðborgarsvæðinu
Gerð skýrslu/verkstig	Drög til kynningar
Verkefnisstjóri	Magni Hreinn Jónsson
Yfirfarið af	Sveinn Brynjólfsson
Samþykkt af	Harpa Grímsdóttir, deildarstjóri snjóflóð og skriður

Veðurstofa Íslands / Icelandic Meteorological Office

Númer	VÍ 2026-001
ISSN	1670-8261
Dagsetning	Janúar 2026
Dreifing	Opin
Fjöldi síðna	44
Upplag	Rafræn útgáfa
Verknúmer	4752-1-0002
Málsnúmer	2022-0149
DOI númer	

Ágrip

Öll hús, eða áætluð hús, þar sem búist er við viðveru fólks að næturlagi, byrjendalyfta, upphafsstöðvar allra lyfta, byrjenda-, raða- og safnsvæði standast viðmið reglugerðar 636/2009 um hættumat vegna snjóflóða á skíðasvæðum.

Skipulagði hluti skíðasvæðisins telst tiltölulega öruggur með tilliti til snjóflóða. Þó er lítið svæði innan merktar skíðaleiðar, vestan við stólalyftuna, þar sem halli er nægur til að snjóflóð geti farið af stað. Ekki er vitað til þess að snjóflóð, fyrir utan litlar spýjur, hafi fallið á þessu svæði og er það því að öllum líkindum sjaldgæft.

Helsta hættan innan skíðasvæðisins er bundin við skíðun utan troðinna brauta, t.d. í Grensgili. Einnig er snjóflóðahætta í brekkum utan við hættumatssvæðið, sérstaklega í og vestan við Beinagil og í norðurhlíðum Skálafells. Því er þörf á endurskoða hættumatið ef síðar stendur til að opna á skíðaleiðir utan þess svæðis sem hér er hættumetið.

Lykilorð: Hættumat, snjóflóð, Skálafell

Abstract

All buildings, or planned buildings, where the presence of people overnight is expected, the beginner lift, the starting stations of all lifts, beginner areas, queue areas, and gathering areas meet the criteria of Regulation No. 636/2009 on avalanche hazard assessment in ski areas.

The developed part of the ski area is considered relatively safe with regard to avalanches. However, there is a small area within a marked ski run, west of the chairlift, where the slope is sufficiently steep for avalanches to be released. No avalanches are known to have occurred in this area, apart from small sluffs, and such events are therefore considered unlikely.

The main hazard within the ski area is associated with skiing outside groomed runs, for example in Grensgil. There is also an avalanche hazard on slopes outside the hazard assessment area, particularly in and west of Beinagil and on the northern slopes of Skálafell. Therefore, the hazard assessment will need to be reviewed if there are future plans to open ski runs outside the area assessed in this report.

Key words: Avalanches, hazard assessment, Skálafell

Efnisyfirlit

Ágrip	1
Abstract	2
Efnisyfirlit	4
Myndaskrá.....	5
Samantekt helstu niðurstaðna	7
1 Inngangur	8
1.1 1.1 Um skíðasvæðahættumat.....	8
1.2 Viðmið	8
1.3 Vinnuferlið.....	10
2 Skíðasvæðið í Skálafelli.....	11
2.1 Saga skíðasvæðisins	11
2.1 2.2 Fyrirhugaðar breytingar.....	12
3 Ofanflóðaaðstæður og ofanflóðasaga.....	14
4 Upptakasvæði snjóflóða	16
4.1 Upptakasvæði 1 og 2	16
4.2 Upptakasvæði 3–5, Grensgil	16
5 Líkanreikningar.....	17
6 Hættumat	18
6.1 Upptakasvæði 1 og 2	18
6.2 Grensgil	20
7 Niðurstöður.....	22
8 Ábendingar	23
Heimildir	25
Viðauki I. Hugtök og skilgreiningar úr reglugerð 636/2009 um hættumat vegna snjóflóða á skíðasvæðum	26
Viðauki II. Tæknileg hugtök og auðkenni	28
Viðauki III. Annáll ofanflóða í Skálafelli	29

Myndaskrá

Mynd 1. Skíðasvæðið í Skálafelli	11
Mynd 2. Fyrirhugaðar breytingar í Skálafelli..	13
Mynd 3. Snjóflóð (#9372) sem féll árið 1997 vestan Beinagils og gömlu skíðalyftunnar..	14
Mynd 4. Upptakasvæði 1 og 2..	16
Mynd 5. Tvívíð rennslisstig (rst) ásamt jafnáhættulínum og endurkomutíma.	19
Mynd 6. Grensgil.	20
Mynd 7. Snjóflóð (#52247) sem féll í mars 2014 milli Beinagils og Bolagils,.	23

Samantekt helstu niðurstaðna

- Öll hús, eða áætluð hús, þar sem búist er við viðveru fólks að næturlagi, byrjendalyfta, upphafsstöðvar allra lyfta, byrjenda, raða- og safnsvæði standast viðmið reglugerðar 636/2009 um hættumat vegna snjóflóða á skíðasvæðum.
- Skipulagði hluti skíðasvæðisins telst tiltölulega öruggur með tilliti til snjóflóða. Þó er lítið svæði innan merktrar skíðaleiðar, vestan við stólalyftuna, þar sem landhalli er nægur til að snjóflóð geti farið af stað. Ekki er vitað til þess að snjóflóð, fyrir utan litlar spýjur, hafi fallið þar og er það að öllum líkindum sjaldgæft.
- Helsta hættan innan skíðasvæðisins er bundin við skíðun utan troðinna brauta, t.d. í Grensgili. Einnig er snjóflóðahætta í brekkum utan við hættumatssvæðið, sérstaklega í og vestan við Beinagil og í norðurhlíðum Skálafells. Því er þörf á endurskoða hættumatið ef síðar stendur til að opna á skíðaleiðir utan þess svæðis sem hér er hættumetið.

1 Inngangur

Þessi skýrsla lýsir hættumati vegna snjóflóða fyrir skíðasvæðið í Skálafelli. Hættumatið var unnið af Þorbjörgu Sigfúsdóttir og Jóni Gunnari Egilssyni. Einnig komu Magni Hreinn Jónsson og Sveinn Brynjólfsson að vinnunni auk annara starfsmanna ofanflóðadeildar Veðurstofunnar.

1.1 1.1 Um skíðasvæðahættumat

Skíðasvæðahættumat er að mörgu leyti frábrugðið hættumati fyrir þéttbýli. Þegar snjóflóðahætta er metin á skíðasvæðum er landslagið skoðað í meiri smáatriðum vegna þess að hugsanleg upptakasvæði eru í mörgum tilfellum nálægt skíðaleiðum eða skíðalyftum. Eins er það svo að tiltölulega lítil snjóflóð geta skaðað skíðafólk, en myndu ekki hafa áhrif á þéttbýli. Til viðbótar við hættu á snjóflóðum af náttúrulegum orsökum þarf að hafa í huga hættuna á því að skíðafólk eða vinnutæki setji af stað snjóflóð í bröttum brekkum. Þar sem snjóflóðahættan er yfirleitt ráðandi þegar kemur að ofanflóðahættu á skíðasvæðum er þó oftast talið óþarfi að taka sérstakt tillit til grjóthruns og aurskríða.

1.2 Viðmið

Þann 7. júlí 2009 var reglugerð nr. 636/2009 um hættumat vegna snjóflóða á skíðasvæðum gefin út af umhverfisráðuneytinu. Í reglugerðinni kemur fram að Veðurstofa Íslands skuli annast gerð hættumats á skíðasvæðum samkvæmt beiðni hlutaðeigandi sveitarfélags. Skilgreining á hugtökum í reglugerðinni er að finna í viðauka I.

Í 6. grein reglugerðarinnar segir að á skipulögðum skíðasvæðum eigi að gera hættumat og það skuli ná til bygginga þar sem gera má ráð fyrir að fólk geti dvalið um lengri eða skemmri tíma svo og safnsvæða og barna- og byrjendasvæða. Jafnframt skal leggja mat á möguleg upptakasvæði snjóflóða sem ógnað geta skipulögðum skíðasvæðum og endurkomutíma snjóflóða innan merktra skíðaleiða.

Í 9. grein kemur fram að á hættumatskortu skuli sýnd áhætta við mannvirki og safnsvæði. Áhætta við byggingar skal sýnd sem punktáhætta og á safnsvæðum og barna- og byrjendasvæðum skal sýna áhættu með jafnáhættulínum, sbr. 12. og 17. gr. reglugerðar nr. 505/2000. Á hættumatskortu skal jafnframt sýna upptakasvæði snjóflóða sem ógnað geta skíðasvæðum og skíðalyftum, en þar að auki skal afmarka þau svæði þar sem endurkomutími snjóflóða innan merktra skíðaleiða er annars vegar skemmri en 10 ár og hins vegar skemmri en 100 ár.

Í 11. grein segir að við skipulagningu skíðasvæða skuli leita til aðila sem hafa sérfræðipekkingu á snjóflóðahættu. Jafnframt skal leitast við að hafa skíðasvæði utan snjóflóðahættusvæða og forðast skal að leggja lyftuleiðir, svig- og gönguskiðaleiðir undir upptakasvæðum. Sérstaklega ber að forðast að skipuleggja skíðasvæði undir upptakasvæðum sem ógnað geta stórum hluta skíðasvæðis. Lyftumöstur og togvír stólalyfta og kláfa skulu þola ástreymisþrýsting hönnunarflóðs, sbr. leiðbeiningar Veðurstofunnar.

Í 12. grein eru viðmið skilgreind. Miðað er við jafnáhættulínur B og C eins og þær eru skilgreindar í 17. gr. reglugerðar 505/2000 sem miðast við ofanflóðahættumat í þéttbýli.

Hættumat í þéttbýli miðast við einstaklingsbundna áhættu. Hún er skilgreind sem árlegar líkur á því að einstaklingur, sem býr á tilteknum stað, farist í ofanflóði. Flokkun hættusvæða byggir á staðaráhættu en hún er skilgreind sem árlegar líkur á að einstaklingur, sem dvelur allan sólarhringinn í húsi sem ekki er sérstaklega styrkt, farist í ofanflóði. Að öðru jöfnu er reiknað með að fólk dvelji allt að 75% af tíma sínum á heimilum og allt að 40% í atvinnuhúsnæði. C-lína miðast við staðaráhættu $3 \cdot 10^{-4}$ á ári og B-lína við staðaráhættu $1 \cdot 10^{-4}$ á ári. Slíkt mat á áhættu er ekki hægt að yfirfæra beint á skíðasvæði þar sem viðvera fólks er minni en á heimilum og vinnustöðum og fólk er ekki inni í húsum. Samt sem áður er notast við sömu skilgreiningu á hættumatslínunum í skíðasvæðahættumati. Tekið er tillit til þess að viðvera einstaklinga er mun minni en í íbúðarhúsnæði og að ásættanleg áhætta er hugsanlega hærri á skíðasvæðum. Á móti kemur að skíðasvæði eru líka vinnustaður fólks en ekki bara frístundasvæði. Þar getur einnig margt fólk safnast saman að vetrarlagi og því er safnáhætta töluverð. Við þetta bætist að fólk á skíðasvæðum er ekki varið af húsum nema innan skíðaskálanna.

Nýting hættusvæða er sem hér segir:

Á hættusvæði C er óheimilt að hafa:

- Byggingar þar sem gera má ráð fyrir viðveru fólks að næturlagi
- Upphafsstöð skíðalyftu
- Safnsvæði
- Barna- og byrjendasvæði.

Á hættusvæði B er óheimilt að hafa:

- Skíðaskála með næturgistingu
- Upphafsstöð skíðalyftu á barna- og byrjendasvæði
- Raðasvæði á barna- og byrjendasvæði

Í 13. grein kemur fram að sé talin hætta á snjóflóðum innan skipulagðra skíðasvæða skal rekstraraðili gera áætlun um daglegt eftirlit og tímabundnar öryggisaðgerðir og í 14. grein segir: „Rekstraraðila er skylt að vinna áætlun um eftirlit, viðbúnað eða aðgerðir vegna snjóflóðahættu og skal hún samþykkt af viðkomandi sveitarstjórn að fengnu álit Veðurstofu Íslands. Endurskoða skal áætlanir á fimm ára fresti eða oftár að gefnu tilefni.“

Í 15. grein er tekið fram að fyrir stór og meðalstór skíðasvæði sem ekki uppfylla ákvæðin skal rekstraraðili gera áætlun um viðbúnað eða aðgerðir til að tryggja ásættanlegt öryggi

fólks vegna ofanflóða. Veðurstofan skal endurskoða hættumat á skíðasvæðum ef varanlegar varnaraðgerðir hafa komið til framkvæmda.

Í stuttu máli má segja að skíðalyftur og skíðaleiðir megji liggja um snjóflóðahættusvæði en gerð er krafa um daglegt eftirlit og að möstur stólalyfta og kláfa standist reiknaðan ástreymisþrýsting. Aftur á móti er gerð krafa um að upphafsstöðvar lyfta og tilheyrandi raðasvæði séu á sæmilega öruggum svæðum sem og önnur safnsvæði og skíðaskálar. Sérstaklega strangar kröfur eru gerðar fyrir svæði þar sem börn safnast saman. Fyrir þau skíðasvæði sem standast ekki viðmiðin skal viðkomandi sveitarstjórn gera áætlun um úrbætur. Staðsetningu nýrra mannvirkja á skíðasvæðum skal skipuleggja frá upphafi með tilliti til snjóflóðahættu.

1.3 Vinnuferlið

Vinna við skíðasvæðahættumatið hófst í september 2022. Farið var í tvær vettvangsferðir í Skálafell til þess að kanna aðstæður og ræða við starfsmenn. Fyrri ferðin var farin í október 2022 og sú seinni í janúar 2023. Jón Gunnar Egilsson fór í báðar ferðirnar og auk hans fóru Þorbjörg Sigfúsdóttir og Martina Stefani í þá seinni. Nöfn viðmælenda er í heimildakaflanum aftast í skýrslunni.

2 Skíðasvæðið í Skálafelli

Skálafell nær hæst upp í um 770 m hæð en skíðasvæðið liggur í suðausturvísandi hlíð fjallsins í u.þ.b. 370–670 m hæð. Nú eru reknar fjórar skíðalyftur á svæðinu; tvær samliggjandi um 600 m langar toglyftur sem standa austast á svæðinu, barnalyfta og auk þeirra stólalyfta sem er um 1200 m löng og er nú með upphafstöð á milli toglyftanna og barnalyftunnar (mynd 1).



Mynd 1. Skíðasvæðið í Skálafelli

Hlíðin er að mestu fremur slétt en fjögur nokkuð afgerandi gil eru innan skipulagssvæðis Skálafells, en þau eru talin frá vestri; Fláagil, Bolagil og Beinagil, sem öll eru vestan við troðnu brautirnar og Grensgil sem liggur á milli stólalyftunnar og toglyftanna tveggja.

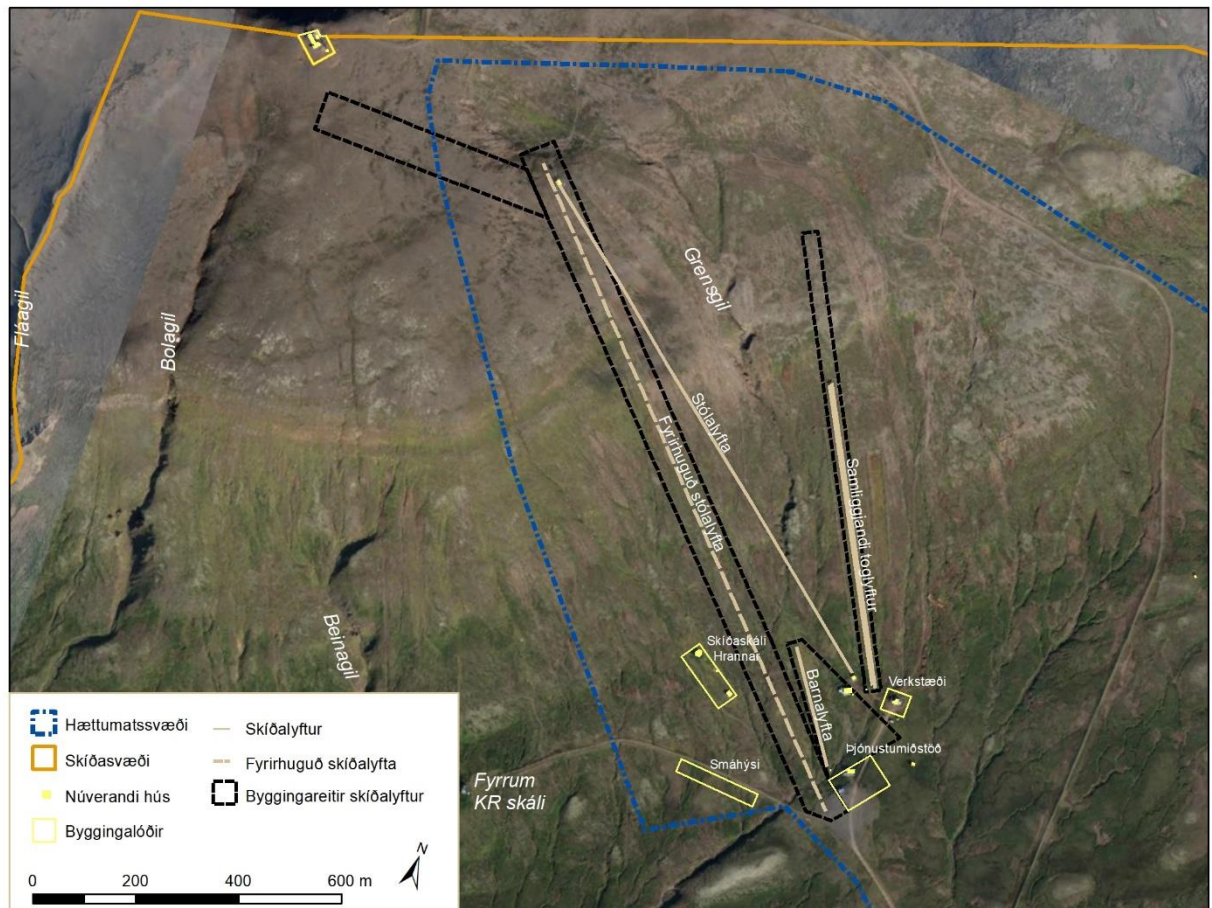
2.1 Saga skíðasvæðisins

Skíðasvæðið í Skálafelli hefur verið starfrækt í yfir 80 ár, sem andleg og líkamleg upplyfting fyrir íbúa höfðborgarsvæðisins. Í upphafi var það Skíðadeild KR sem byggði þar upp skíðaaðstöðu og rak, frá 1936 til 1990. Fyrsta skíðasvæðið var um kílómetar vestar en núverandi skíðaaðstaða, þar sem byggður var myndarlegur skíðaskáli árin 1956–9. Fyrsta skíðalyftan var tekin í notkun í Skálafelli árið 1961 og við lok sjöunda áratugarins voru komar fjórar toglyftur á svæðið við skíðaskálann og þar fyrir ofan. Á áttunda og níunda áratug síðustu aldar fluttu KR-ingar síðan skíðaaðstöðu sína austar í fjallið, inn á það svæði sem nú er í notkun. Fyrst voru byggðar þar tvær toglyftur, árin 1974 og 1979, en árið 1982

reistu KR-ingarnir stólalyftu, 1200 metra langa, sem náði uppá og aðeins inná fjallsbrúnina. En rekstur skíðasvæðisins sem þessa var erfiður fyrir lítið félag áhugamanna og árið 1990 keypti Reykjavíkurborg mannvirkin á nýja skíðasvæðinu og tók yfir rekstur þeirra (Skíði saga deildar, e.d.). Síðar rann svæðið inn í Skíðasvæði höfuðborgarsvæðisins, sem á og rekur starfsemina í dag, ásamt skíðasvæðinu í Bláfjöllum. Gamli skíðaskáli KR var að lokum brenndur árið 2010, sem æfing fyrir slökkvilið höfuðborgarsvæðisins og grunnurinn (kjallarinn) var síðan fjarlægður í lok árs 2022. Rétt vestan við núverandi skíðasvæði stendur skíðaskáli Hrannar, en skíðafélag Hrannar stóð fyrir skíðastarfsemi í Skálafelli, m.a. með rekstri gönguskiðabrautar, með lýsingu og brautarhúsi. Brautarmannvirki þessi runnu svo saman við það sem gert var á vegum Skíðasvæða höfuðborgarsvæðisins, en félagið á enn skíðaskálann og vélageymslu þar niðuraf

2.1 2.2 Fyrirhugaðar breytingar

Nú eru fyrirhugaðar breytingar á skíðasvæðinu. Fela þær m.a. í sér að byggja þjónustumiðstöð, bílastæði þar fyrir neðan og að setja upp nýja stólalyftu í stað þeirrar sem er þar nú. Mun hún hafa sömu efri endastöð og núverandi lyfta en upphafstöðin á að færast vestur fyrir barnalyftuna og nær þjónustumiðstöðinni (mynd 2). Í tillögu að deiliskipulagsbreytingu er einnig gert ráð fyrir lóð og byggingareitum fyrir 10 smáhýsi vestan við upphafsstöð stólalyftunnar (Skipulagsstofnun 2019).



Mynd 2. Fyrirhugaðar breytingar í Skálafelli. Byggingalóðir og -reitir fyrir skíðalyftur, eins og þeir eru afmarkaðir í í tillögu að deiliskipulagsbreytingu, eru hér teiknaðir á loftmynd (Skipulagsstofnun 2019, 2021). Loftmynd frá Loftmyndir ehf.

Auk þess eru hugmyndir um frekari framkvæmdir, svo sem að koma fyrir nýrri toglyftu frá endastöð stólaþlyftunnar upp á hábungu Skálafells, ásamt því að lengja toglyfturnar tvær sem standa austan við Grensgil og eru byggingareitir fyrir þessar lyftur afmarkaðir á deiliskipulagstillögum (VSÓ-ráðgjöf, 2022; Skipulagsstofnun, 2019).

Mörk þess svæðis sem hér er hættumetið eru merkt á kort 2. Sýnir það hús og byggingalóðir á skíðasvæðinu eins og þau eru dregin upp á deiliskipulagstillögu, merktra skíðaleiða innan þess, safnsvæða og skíðalyfta að meðtöldri fyrirhugaðri stólaþlyftu. Nær það því ekki til alls skíðasvæðisins eins og það er skilgreint í deiliskipulagi. Ef til stendur að opna fyrir skíðaleiðir enn frekar til vesturs, t.d. með því að setja lyftu upp á hábungu fjallsins eins og hugmyndir eru um, þarf að endurskoða hættumatið því snjóflóðahætta eykst mjög til vesturs, inn á gamla KR svæðið.

3 Ofanflóðaaðstæður og ofanflóðasaga

Upptakahalli snjóflóða er almennt talinn vera þar sem halli brekku er yfir 25° og kjörupptakahalli í 30° – 45° . Hlíðin nær upptakahalla snjóflóða á um 100 m hæðarbili, eða í um 550–650 m hæð við núverandi stólalyftu og þaðan til vesturs og mun fyrirhuguð stólalyfta liggja yfir jaðar þess svæðis í brekkunni sem nær upptakahalla. Í þeim hluta hlíðarinnar sem liggur innan hættumatssvæðisins er upptakahallinn þó ósamfelldur og að mestu leyti undir 30° nema á afmörkuðu svæði vestan við fyrirhuguðu lyftuna þar sem hallinn er aðeins meiri (kort 3). Frá Beinagili, sem liggur við gamla KR svæðið og þaðan til vesturs er nægur upptakahalli sem er samfelldur og nær kjörupptakahalla á um 50 m hæðarbili (sjá kort 3). Eru því mun stærri og líklegri snjóflóðaupptakasvæði þar en á því svæði sem skíðað er á í dag og er hér hættumetið. Þau svæði eru aðeins lauslega til umfjöllunar hér, þar sem þau liggja utan við hættumetna svæðið. Einnig er varasamur upptakahalli í börmum gilja innan hættumatssvæðisins, sérstaklega Grensgili, og hafa lítil flóð fallið þar.



Mynd 3. Snjóflóð (#9372) sem féll árið 1997 vestan Beinagils og gömlu skíðalyftunnar. Var það því utan þess svæðis sem hér er hættumetið. Neðst til hægri má sjá gamla KR-skálann. Ljósmynd: Oddur Sigurðsson.

Alls eru tíu snjóflóð skráð í ofanflóðagagnagrunn Veðurstofunnar og Náttúrufræðistofnunar Íslands í Skálafelli (sjá viðauka III). Aðeins eitt skráðu flóðanna féll innan hættumatssvæðisins. Það féll af mannavöldum árið 2021 í Grensgili, sem er rétt utan merktra skíðaleiða (kort 4). Grófst fjallaskíðamaður í flóðinu en slapp ómeiddur. Hin flóðin féllu víðsvegar í brekkum Skálafells, en utan hættumetna svæðisins. Flest þeirra voru lítil og fóru af stað af mannavöldum. Hinsvegar eru þrjú tiltölulega stór flóð skráð í

gagnagrunninn en þau féllu árin 1997, 2005 og 2014, öll á sama svæði, vestan Beinagils (sjá flóð #9372, #9472 og #52247; mynd 3). Ekki er vitað um nákvæma staðsetningu allra skráðu flóðanna en útlínur þeirra flóða sem hafa verið teiknaðar upp eru sýndar á korti 4.

4 Upptakasvæði snjóflóða

4.1 Upptakasvæði 1 og 2

Upptakasvæði 1 og 2 í voru dregin vestan við fyrirhuguðu stólalyftuna á því svæði innan hættumatssvæðisins þar sem hallinn er mestur (kort 5). Er upptakasvæði 1 beint ofan við upptakasvæði 2 og er smá hjalli á milli þeirra. Viðhorf upptakasvæðanna er til suðausturs. Brekkan neðan þeirra er tiltölulega slétt en þó eru þar nokkir grunnir vatnsfarvegir. Að sögn starfsmanns skíðasvæðisins safnast almennt fremur lítill snjór í þessi svæði og má oftast sjá þar glitta í berar klappir inn á milli snjóskafla. Ekki er vitað til þess að stór snjóflóð hafi fallið úr þessum upptakasvæðum og ekki talið að það hafi gerst síðan rekstur skíðasvæðisins hófst. Hinsvegar hefur nokkrum sinnum orðið vart við smáspýjur sem hafa fallið eftir að snjóað hefur ofan á harðfenni, þær hafa þó ekki náð langt niður brekkuna. Troðin braut úr stólalyftunni nær inn á jaðar upptakasvæðanna.



Mynd 4. Upptakasvæði 1 og 2. Hér sést hvernig brattasti hluti brekkunnar næst stólalyftunni skiptist í tvo hluta. Skíðaskáli Hrannar er neðan við upptakasvæði 1 og 2 og sést hér neðarlega í hægra horninu.

4.2 Upptakasvæði 3–5, Grensgil

Lítill upptakasvæði eru einnig í bökkum Grensgils. Þrjú upptakasvæði voru dregin í börmum gilsins þar sem þeir eru dýpstir og brattastir (kort 5). Þó eru fleiri möguleg upptakasvæði í bökkum gilsins en þau voru ekki skilgreind sérstaklega. Talsverð snjósöfnun getur orðið í gílinu og hengjur þá myndast í börmum þess. Þarna hafa fallið lítil snjóflóð og í einu þeirra grófst fjallaskíðamaður. Merktar leiðir úr stólalyftunni liggja mjög nærri gílinu og í því er stundum talsverð umferð fólks sem skíðar út fyrir troðnar leiðir.

5 Líkanreikningar

Gerðir voru tvívíðir líkanreikningar úr upptakasvæðum 1 og 2 með snjóflóðalíkaninu SamosAT. Líkanreikningarnir sýna að snjóflóð myndu renna beint niður brekkuna, enda engin afgerandi gil eða landslagsfyrirbæri til að beina þeim af leið. Fyrirhuguð stólalýfta mun liggja í jaðrinum á mögulegum snjóflóðum úr upptakasvæðunum. Samkvæmt líkaninu ná snjóflóð ekki inn á upphafsstöð hennar, safnsvæðið né að öðrum lyftum. Hrannarskáli, sem liggur beint neðan við upptakasvæðið er í tvívíðu rennslisstigi (rst) 14 frá upptakasvæði 2. Beta hornið (þar sem landhalli fer undir 10°) ofan við skálann er í u.þ.b. tvívíðu rst. 13, um 60 m ofan við skálann.

Ekki voru gerðir líkanreikningar fyrir upptakasvæði 3–5, sökum tæknilegra vandamála við slíka líkanreikninga, vegna þess hve lítil þau eru og gilið grunnt. Líklega myndu snjóflóð sem falla úr bökkunum stöðvast strax í gilbotninum og hrúgast þar upp.

6 Hættumat

Út frá snjóflóðahættu var það mikið gæfuspor að skíðaaðstaðan var flutt úr brekkunum við gamla skíðaskálann austur að núverandi skíðasvæði (þó vera megi að einhverjir ákafir skíðmenn séu ekki sammála þeim flutningi), þar sem landhallinn er mun minni og því mun minni hættu á snjóflóðum. En það er ekki bara brattinn sem skiptir þar máli, heldur eru fjallsbrúnir þar ávalari, sem dregur úr skafla- og hengjumyndun auk þess sem viðhorfið er betra m.t.t. snjóflóðahættu þar sem minni líkur eru á hættulegri snjósöfnun í austlægum vindáttum.

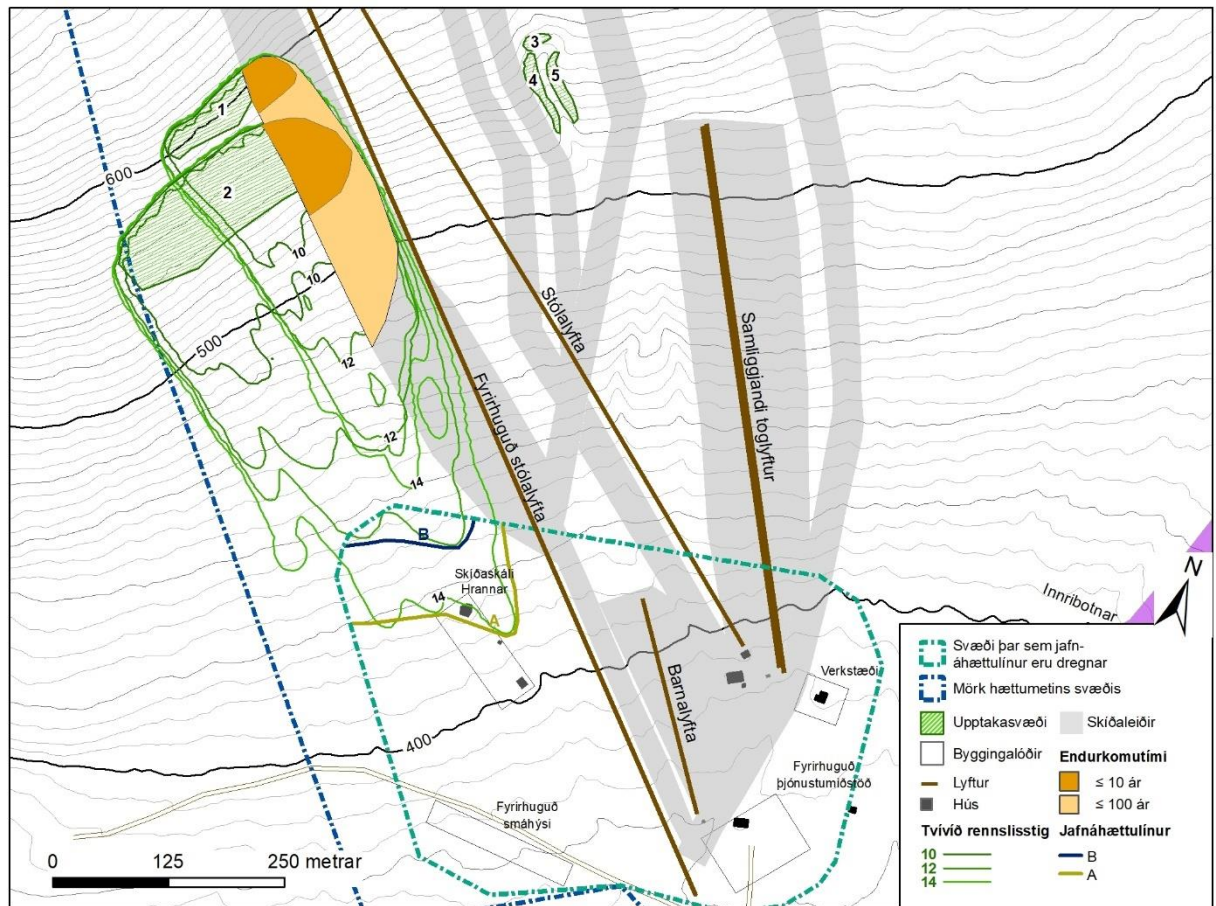
Ekki er neitt snjóflóðaupptakasvæði ofan endastöðva lyftanna né skíðaleiða austan stólalýftunnar þ.m.t. barna- og byrjendasvæðisins. Ekki eru heldur nein upptakasvæði ofan eða innan gönguskíðasvæðisins. Hallakort sýnir einungis upptakahalla snjóflóða á fyrrnefndu þröngu hæðarbili við stólalýftuna og þaðan til vesturs (þar sem upptakasvæði 1 og 2 eru dregin) og svo í bökkum gilja, sérstaklega Grensgils. Er fjallað um þessi upptakasvæði hér fyrir neðan.

Í hættumatinu er skilgreint *svæði þar sem jafnáhættulínur eru dregnar* sem nær utan um hús þar sem búist er við viðveru fólks að næturlagi, byrjendalyftu, upphafsstöðvar allra lyfta, byrjenda-, raða- og safnsvæða og eru hættumatslínur einungis dregnar innan þess svæðis. Einnig eru afmörkuð svæði innan merktra skíðaleiða þar sem endurkomutími snjóflóða er talinn vera skemmri en 10 á annars vegar og 100 ár hinsvegar.

6.1 Upptakasvæði 1 og 2

Brattinn í upptakasvæðum 1 og 2 fellur að miklu leyti rétt inn fyrir þau hallamörk sem almennt er miðað við. Þá vinnur það gegn snjóflóðum að þar í brekkunni er smá hjalli sem aðskilur upptakasvæðin.

Ekki er þó hægt að útiloka snjóflóð úr upptakasvæðum 1 og 2 í mjög óvenjulegum veðrum, hvort sem um er að ræða snjósöfnun í mikilli ofankomu eða skafrenningi, eða veikingu snjóþekjunnar í asahlákum og rigningum. Við slíkar aðstæður er þó skíðasvæðið venjulega lokað og ekki opnað aftur fyrr en starfsfólk hefur metið aðstæður öruggar. Þó upptakasvæðin séu dregin vestan við fyrirhuguðu stólalýftuna, mun lyftan þó liggja yfir jaðar þess svæðis í brekkunni sem nær upptakahalla. Ekki er því hægt að útiloka að snjóflóð geti breitt úr sé að lyftunni. En þar sem brekkan þar er ekki brattari en raun ber vitni og upptakasvæðin þar lítil er ólíklegt að flóð sem þarna gætu farið af stað valdi tjóni á mannvirkjum. Ekki eru taldar líkur á að snjóflóð lendi á öðrum lyftum, upphafstöð stólalýftunnar né safnsvæði.



Mynd 5. Tvívið rennslisstig (rst) ásamt jafnáhættulínunum og endurkomutíma úr upptakasvæðum 1 og 2.

Tíu og 100 ára endurkomutími snjóflóða úr upptakasvæðum 1 og 2 inn á merktar skíðabrautir er sýndur á mynd 5. Svæðin tvö voru metin út frá snjóflóðasögunni og líkanreikningum. Á síðasta áratug hafa fallið nokkrar spýjur sem aðeins hafa náð rétt niður fyrir upptakasvæðin. Út frá þeim upplýsingum er 10 ára endurkomutími miðaður við upptakasvæðin sjálf og svæðið rétt neðan þeirra (talsvert ofan við rst. 10) . Þar sem ekki var fylgst sérstaklega með snjóflóðum á þessu svæði áður en stólalýftan fór í rekstur, fyrir um 50 árum, er erfiðara að áætla 100 ára endurkomutímann. Hér er miðað við að hann nái yfir svæði sem er með neðri mörk í tvívíðu rennslisstigi 11, um tveimur tvívíðum rennslisstigum neðan við 10 ára endurkomutímann.

Hættumatslínur voru dregnar undir upptakasvæðunum, innan þess svæðis sem jafnáhættulínur eru dregnar (sjá kort 6). Lega hættumatslína er byggð á ákvörðun hættumatslína undir öðrum fremur lágum brekkum þar sem ekki er mikil saga eða ummerki um snjóflóð, t.d. á Sigtúnasvæði á Patreksfirði, en í slíkum brekkum hefur C-lína oftast verið dregin í rst 10–12 og B og A lína u.p.b.einu og tveimur rennslisstigum neðar (Kristján Ágústsson o.fl. 2003; Tómas Jóhannesson, 2009). Í þessu tilfelli er C-lína ekki dregin á kort þar sem hún lendir ofan þess svæðis sem jafnáhættulínur er dregnar. Er þó miðað við

að hún væri í u.þ.b. rennslisstigi 12, væri hún dregin, sem er því nokkuð varfærið mat miðað við aðrar sambærilegar brekkur en byggir þó á því að landhallinn við rst. 12 er frekar mikill, eða yfir 10°. Þar af leiðandi er B-lína dregin í tvívíðu rst 13 og A-lína í tvívíðu rst. 14 (mynd 5). Vanalega er A-lína ekki dregin í hættumati fyrir skíðasvæði (sjá t.d. Harpa Grímsdóttir og Jón Kristinn Helgason, 2011). Það er þó gert hér vegna þess að í deiluskipulagi er gert ráð fyrir smáhýsum neðar í brekkunni, undir upptakasvæðunum.

Samkvæmt þessu mati er skíðaskáli Hrannar á hættusvæði A, sem þýðir þó að hann uppfyllir þær kröfur sem gerðar eru til skíðaskála. Önnur hús þar sem búist er við viðveru fólks að næturlagi, byrjendalyfta, upphafsstöðvar allra lyfta, byrjenda-, raða- og safnsvæði eru utan hættusvæða.

6.2 Grensgil

Í sambandi við ofanflóð á skíðasvæðinu þarf að geta sérstaklega um Grensgil, sem liggur rétt austan fyrirhugaðrar stólalyftu, innan hættumatssvæðisins, því þar geta leynst hættur þó svo að sá hluti skíðasvæðisins sem nú er í rekstri sé almennt laus við alvarlega ógn af völdum snjóflóða. Í gílinu eru brekkur nógu brattar til að hengjur geti myndast og snjór fallið fram. Gil þetta er á góðum dögum skemmtilegur leikvangur fyrir skíða- og brettafólk, en gæti við óheppilega aðstæður skriðið fram eins og gerðist m.a. árið 2021, þegar fjallaskíðamaður setti af stað og grófst í snjóflóði, en var fljótlega grafinn upp, óskaddaður.



Mynd 6. Grensgil.

Þegar fólk lendir í snjóflóði í svo þröngu gili er ávallt hætt við því að það grafist djúpt þar sem snjórinn hrúgast upp og getur orðið mjög þykkur í slíkri „landslagsgildru”. Björgun við

slíkar aðstæður getur reynst erfið og tímafrek og lífslíkur fórnarlamba því mun minni en ella. Fátt er til varnar annað en eftirlit skíðasvæðisins og að brjóta niður hengjur ef þurfa þykir. Snjóflóðahættan í Grensgili einskorðast þó við gilið sjálft og umferð um það en ógnar ekki merktum skíðaleiðum, mannvirkjum né öðru sem hættumatið nær yfir.

7 Niðurstöður

Öll hús þar sem búist er við viðveru fólks að næturlagi, byrjendalyfta, upphafsstöðvar allra lyfta, byrjenda, raða- og safnsvæði standast viðmið reglugerðar 636/2009 um hættumat vegna snjóflóða á skíðasvæðum.

Skíðaleið vestan fyrirhugaðrar stólalyftu liggur um upptakasvæði 1 og 2. Þar eru engin stór snjóflóð skráð þó þar hafa fallið litlar spýjur og tíðni stórra flóða því talin lág. Fyrirhuguð stólalyfta mun liggja í jarði þessara upptakasvæða og er nægur upptakahalli fyrir snjóflóð á afmörkuðu svæði undir lyftunni. Ekki er hægt að útiloka að lítil snjóflóð kunni að falla þar en litlar líkur eru á að slík flóð myndi valda tjóni á mannvirkjum.

Helsta hættan innan skíðasvæðisins er bundin við utanbrautarskíðun, t.d. í Grensgili. Einnig er snjóflóðahætta í brekkum utan við hættumatssvæðið, sérstaklega í og vestan við Beinagil og í norðurhlíðum fjallsins. Því er þörf á endurskoða hættumatið ef síðar stendur til að opna á skíðaleiðir utan þess svæðis sem hér er hættumetið.

8 Ábendingar

Fjallað hefur verið um ofanflóðaaðstæður á skíðasvæðinu samkvæmt því sem lög og reglugerðir kveða á um og stenst svæðið þær kröfur sem gerðar eru. Reglugerð um hættumat vegna snjóflóða á skíðasvæðum (636/2009) tekur til skíðalyfta, merktra skíðaleiða og mannvirkja, ekki til svæða utan þess.



Mynd 7. Snjóflóð (#52247) sem féll í mars 2014 milli Beinagils og Bolagils, vestan við gamla KR-svæðið.

Í Skálafelli háttar þannig til að úr stólalyftunni opnast fyrir skíðun fyrir reynt skíðafólk niður ótroðnar skíðaleiðir utan skíðasvæðisins. Þó svo að lyftur og merktar leiðir standist allar kröfur þá er allnokkur snjóflóðahætta í brekkum vestan þeirra, sérstaklega í kringum gamla KR-svæðið við Beinagil. Þar eru nokkur dæmi um snjóflóð, bæði náttúruleg og af mannavöldum eins og fjallað hefur verið um að ofan. Mikill uppgangur er í utanbrautarskíðun hér á landi og því líklegt að umræddar brekkur verði meira notaðar en verið hefur.

Skálafellið nýtur töluverðra vinsælda á meðal fjallaskíðafólks, m.a. vegna þess að þar er tiltölulega auðvelt að aka upp í allnokkra hæð skammt frá höfuðborgarsvæðinu. Er fjallaskíðafólk á ferðinni bæði innan og utan opnunartíma skíðasvæðisins, og eins innan og utan marka skíðasvæðisins. Þó svo að hættumetni hluti skíðasvæðisins teljist vera all öruggur með tilliti til snjóflóðahættu þá á slíkt ekki við um brekkurnar rétt utan hans, bæði að sunnanverðu, gamla KR-svæðið, sem og í norðurhlíðum fjallsins. Þá hefur orðið fjallaskíðaslys af völdum snjóflóða innan hættumatssvæðisins, en þar er mjög staðbundin hætta í Grensgili, þar sem landslagsgildra veldur því að fólk getur grafið djúpt í tiltölulega litlu flóðum. Gerðist þetta þegar skíðasvæðið var lokað og viðkomandi bjargaðist.

Það er ekki margt sem skíðasvæðið getur gert til að verja fjallaskíðafólk gegn snjóflóðaógninni, einfaldlega vegna þess að oftast er það fólk að sækja í meira krefjandi bekkur

en eru innan svæðisins, bæði brattari sem og brekkur sem ekki er búið að vinna/troða. Varðandi slysið í Grensgili gerðist það áður en skíðasvæðið opnaði og því var ekki búið að ryðja niður hengjum í því, eins og gert er þegar svæðið er opnað fyrir almenningi.

Eins og að ofan segir þá hefur þetta ekki nein áhrif á hættumatið fyrir skíðasvæðið, en rétt að halda þessu til haga því á þessu þarf að taka í áætlun um daglegt eftirlit á svæðinu. Ef snjóflóðaóhapp verður í þessum brekkum á opnunartíma er líklegt að fyrstu viðbrögð lendi á starfsfólki skíðasvæðisins.

Heimildir

- Harpa Grímsdóttir og Jón Kristinn Helgason (2011). *Snjóflóðahættumat fyrir skíðasvæðið í Hlíðarfjalli – Greinargerð með hættumatskorti*. Skýrsla VÍ 2011-012. Veðurstofa Íslands.
- Eiríkur Gíslason (2007). Assessing avalanche hazard in ski areas with the SAMOS 2D snow avalanche model. Óútgefin meistaraþrófsritgerð, Háskóli Íslands, Reykjavík.
- Eiríkur Gíslason og Tómas Jóhannesson (2007). Calibration of samosAT 2D avalanche model for large Icelandic dry-snow avalanches. Skýrsla VÍ-VS-04. Veðurstofa Íslands.
- Kristján Ágústsson, Tómas Jóhannesson, Siegfried Sauermoser og Hörður Þór Sigurðsson (2003). *Hazard zoning for Patreksfjörður, Vesturbyggð*. Skýrsla 03029. Veðurstofa Íslands.
- Kristján Jónasson, Sven P. Sigurðsson & Þorsteinn Arnalds (1999). *Estimation of avalanche risk*. Veðurstofa Íslands, rit 99001.
- Perla, R., T. T. Cheng and D. M. McClung (1980). A two-parameter model of snow-avalanche motion. *J. Glaciol.*, 26(94), 197–207.
- Skipulagsstofnun (2019). *Tillaga að deiliskipulagsbreytingu*. Sótt 15. mars. 2024 af: <http://skipulagsaaetlanir.skipulagsstofnun.is/skipulagvefur/display.aspx?numer=15204>
- Skipulagsstofnun (2021). *Deiliskipulagsbreyting*. Sótt 15. mars. 2024 af: <http://skipulagsaaetlanir.skipulagsstofnun.is/skipulagvefur/display.aspx?numer=17075>
- Skíði saga deildar* (e.d.). KR. Sótt 14. okt, 2022 af: <https://kr.is/skidi/saga-deildar/>
- Sven Sigurðsson, Kristján Jónasson og Þorsteinn Arnalds (1998). Transferring avalanches between paths. Í: 25 years of snow avalanche research. Publikation nr. 203, Erik Hestnes, ritstj., s. 259–263, NGI, Osló.
- Tómas Jóhannesson (2009). *Hættumat vegna snjóflóða í lágum brekkum*. Minnisblað ÚR-TÓJ-2009-02. Veðurstofa Íslands.
- Umhverfisráðuneytið (2009). Reglugerð um hættumat vegna snjóflóða á skíðasvæðum nr 636/2009. <https://island.is/reglugerdir/nr/0636-2009>
- Umhverfisráðuneytið (2000). Reglugerð um hættumat vegna ofanflóða, flokkun og nýtingu hættusvæða og gerð bráðabirgðahættumats nr. 505/2000
- Umhverfisráðuneytið (2007). Reglugerð nr. 495/2007 um breytingu á reglugerð um hættumat vegna ofanflóða, flokkun og nýtingu hættusvæða og gerð bráðabirgðahættumats (eftir þessa breytingu heitir reglugerðin: Reglugerð um hættumat vegna ofanflóða og flokkun og nýtingu hættusvæða).
- Umhverfisráðuneytið (2010). Reglugerð nr. 309/2010 um breytingu á reglugerð um hættumat vegna ofanflóða og flokkun og nýtingu hættusvæða.
- Umhverfisráðuneytið (2010). Reglugerð nr. 1017/2010 um breytingu á reglugerð um hættumatvegna ofanflóða og flokkun og nýtingu hættusvæða.
- Umhverfisráðuneytið (2014). Reglugerð nr. 343/2014 um breytingu á reglugerð um hættumat vegna ofanflóða og flokkun og nýtingu hættusvæða.
- VSÓ-ráðgjöf (2022). *Skálafell – Skíðasvæði í Reykjavík. Uppbygging og endurgerð*. Matskyldufyrirspurn Landslag arkitektar.

Viðauki I. Hugtök og skilgreiningar úr reglugerð 636/2009 um hættumat vegna snjóflóða á skíðasvæðum

Áhætta (e. *risk*): Mælikvarði sem tekur til þess hve líklegt er að atburður eigi sér stað og þess hversu víðtækar og afdrifaríkar afleiðingar eru.

Ástreymisþrýstingur: Þrýstingur frá ofanflóði á flöt sem er hornréttur á flóðstefnu.

Barna- og byrjendasvæði: Hluti af skipulögðu skíðasvæði ætluðu börnum og byrjendum.

Endastöð skíðalyftu: Efsti hluti skíðalyftu.

Endurkomutími: Tími sem að meðaltali líður á milli hliðstæðra atburða.

Gönguskíðasvæði: Svæði innan skipulagðs skíðasvæðis fyrir iðkendur gönguskíða.

Hætta (e. *hazard*): Hugsanlegur atburður sem leiðir til tjóns á mönnum eða eignum.

Hættusvæði: Hættusvæði samkvæmt skilgreiningu í 17. gr. reglugerðar nr. 505/2000. Skiptast þau í þrjá flokka A, B og C.

Lyftuleið: Fjögurra metra breitt svæði undir lyftuvír frá upphafsstöð að endastöð skíðalyftu.

Merktar skíðaleiðir: Skíðaleiðir innan skipulagðra skíðasvæða merktar á kort aðgengilegt skíðagestum utandyr eða í upplýsingabæklingum sem gefnir eru út af rekstraraðila.

Raðasvæði: Svæði innan skipulagðs skíðasvæðis þar sem gert er ráð fyrir að raðir skíðafólks geti myndast t.d. við upphafsstöð skíðalyftu og miðasölu.

Safnsvæði: Svæði innan skipulagðs skíðasvæðis þar sem gera má ráð fyrir að fólk safnist saman, s.s. við skíðaskála, bílastæði og lyftur. Raðasvæði teljast til safnsvæða.

Skíðasvæði: Svæði skipulagt til skíðaiðkunar.

Skíðabrekkur: Brekkur innan skíðasvæðis.

Skíðalyftur: Togbrautarbúnaður ætlaður til að flytja skíðamenn innan skíðasvæða.

Skíðamaður: Einstaklingur á skíðum, snjóbretti eða búnaði með sambærilega eiginleika.

Stærð skíðasvæða:

Lítill skíðasvæði: Skíðasvæði með eina skíðalyftu þar sem fjöldi skíðamanna er undir 200 manns á dag og heildarfjöldi gesta á vetri er minni en 2000.

Meðalstór skíðasvæði: Skíðasvæði með allt að fjórar skíðalyftur. Fjöldi iðkenda er undir 2000 manns á dag og heildarfjöldi gesta á vetri er minni en 25.000.

Stór skíðasvæði: Önnur skíðasvæði.

Svigskíðasvæði: Svæði innan skipulagðs skíðasvæðis ætlað fyrir iðkendur svigskíða eða snjóbretta.

Tímabundnar öryggisaðgerðir: Aðgerðir sem miða að því að draga úr áhættu fólks vegna snjóflóðahættu t.d. með lokun lyftu, lokun skíðaleiða, koma af stað snjóflóðum undir eftirliti eða auka stöðugleika snævar.

Togbrautarbúnaður til fólksflutninga: Sjá 1. og 3. gr. reglugerðar nr. 668/2002. Í þessari reglugerð er orðið „lyfta“ einnig notað yfir togbrautarbúnað.

Upphafsstöð (startstöð) skíðalyftu: Neðsti endi skíðalyftu.

Upptakasvæði: Afmarkað svæði þar sem talið er að snjóflóð geti átt upptök.

Varanlegar varnaraðgerðir: Mannvirki sem reist eru í þeim tilgangi að auka öryggi fólks gagnvart snjóflóðum, landmótun, breyting á skíðaleiðum, flutningur, styrking skíðalyftu eða aðrar jafngildar aðgerðir.

Viðauki II. Tæknileg hugtök og auðkenni

β -horn: Sjónarhorn frá stað í snjóflóðafarvegi þar sem landhalli er 10° upp að efri brún upptakasvæðis.

PCM líkan (einvítt líkan): Einvítt eðlisfræðilíkan notað til að líkja eftir flæði snjóflóða. Líkanið hefur tvær breytur, μ Coulomb viðnámsstuðull og M/D-stuðul. Líkanið var þróað af Perla o.fl. (1980).

SamosAT (tvívítt líkan): Tvívítt eðlisfræðilíkan notað til að líkja eftir flæði snjóflóða. Líkanið er þróað af fyrirtækinu AVL í Graz fyrir austurrísku snjóflóðastofnunina VLW.

Rennslisstig: Úthlaupslengd snjóflóðs, mæld í hundruðum metra, sem *flutt* (Sven Sigurðsson o.fl., 1998) hefur verið í *staðalbrekku* með ákveðinni aðferð. Rennslisstig í þessari skýrslu eru fengin með PCM-líkani með stuðlum sem liggja á ákveðnu bili. Staðalbrekka (sjá mynd 39) er 700 m há og hefur svipaða lögun og algengar íslenskar snjóflóðahlíðar. Snjóflóð með rennslisstig r_0 er táknað sem snjóflóð með $r = r_0$. Aðferð þessi var þróuð af Kristjáni Jónssyni o.fl. (1999).

$F_{r0}(F_{13})$: Væntigildi fyrir tíðni snjóflóða með rennslisstig hærra eða jafnt og r_0 . Gildið F_{13} er mest notað, þ.e. tíðni við rennslisstigi $r_0 = 13$.

Viðauki III. Annáll ofanflóða í Skálafelli

Númer: 9171 Tegund: Purrt flekahlaup

Staðsetning: Skálafell. U.þ.b. 200 m vestan skíðalyftu sem er vestan skíðaskála KR.

Tími: 22.11.1992, 11–11:30

Skýrslu skráði: Jón Gunnar Egilsson Teg. skýrslu: 4

Lýsing:

Upptök: Orsök: Líklega mannaferðir, en þó var enginn í farveginum þegar flóðið féll.

Upptök voru uppundir gilbarminum.

Tunga: Þykkt: Mest: 3 m

Meðalbreidd: 125 m

Tungan stöðvaðist að mestu í gilbotninum, en rann einnig upp í hlíðina á móti.

Veður: NA strekkingur, skafrenningur og hiti u.þ.b. -1°C . Mikill snjór miðað við árstíma.

Athugasemdir: Leifur Örn Svavarsson og Jón Gauti Jónsson tilkynntu um snjóflóðið.

Þrír fjallamenn voru við æfingar í ísklifri. Gengu þeir upp gilið, nálægt botni þess. Efst í giliinu er ísfoss, og til að komast þangað þurftu þeir að fara upp u.þ.b. 10 m háa brekku. Þar var mikill og laus snjór og féll spýja (u.þ.b. $30\text{--}40\text{ m}^3$) á einn þeirra og gróf upp að mitti. Þarna var mjög erfitt um gang.

Vegna óhapps við klifrið snéru þeir fljótlega við. Einn fór á undan og gekk niður gilið og annar á eftir honum skömmu síðar. Sá síðari kom auga á þann fremri neðar í giliinu, en stoppaði augnablik til að taka ljósmynd af þeim þriðja. Í sama vettvangi féll flóðið og var ljósmyndarinn einungis um 1 m ofan við það. Sá fremsti varð ekki við flóðið (enda trúlega með hugann við óhappið í klifrinu), en miðun frá aftari manninum sýndi að hann var einungis kominn örfáa metra niður fyrir neðri brún flóðsins.

Flekarnir brotnuðu lítið upp og var tungan ógreiðfær.

— — — — —

Númer: 9372 Tegund: Purrt flekahlaup

Staðsetning: Skálafell

Tími: 1.3.1997, 12:00

Skýrslu skráði: Leifur Örn Svavarsson Teg. skýrslu: 4 Fylgigögn: Ljósmynd/ir.

Lýsing:

Upptök: Orsök: Snjótroðari kom flóðinu af stað.

Athugasemdir: Oddur Sigurðsson tók mynd af flóðinu og sendir til MMM. Hann áætlaflóðið 100 m breitt og brotstálið hafi verið um 2 m að meðaltali. Haukur Þorsteinsson sagði í samtali við Odd að brotstálið hafi verið rúmur metri.

— — — — —

Númer: 9472 Tegund: Purrt flekahlaup

Staðsetning: Beinagil. Ofan við gömlu KR lyftuna.

Tími: 5.2.2005, Aðfaranótt

Skýrslu skráði: Tómas

Jóhannesson **Teg. skýrslu:** 1 **Útlína:** Mæld **Fylgigögn:** Ljósmynd/ir. GPS-mæling.
Gryfja.

Lýsing: Stærðarfl.: 2

Upptök: Breidd: 350 m Mældur halli (θ): 36°

Brot: Mest þykkt: 0.75 (nákvæm þykkt) m

Skafið hafði fram af hjalli í hlíðinni og snjór sest ofan á harðfenni í hvilft þar fyrir neðan. Ofan á harðfenninu var íslag og þar ofan á komu nokkrir sm, að hluta til ummyndaður snjór sem fallið hefur í litlum vindi og síðan þykkt lag af foksnoj.

Fallbraut: Breidd: Minnst: 400 m Efst: 400 m Neðst: 400 m

Tunga: Þykkt: Meðaltal: 0.5 m Mest: 0.9 m

Meðalbreidd: 350 m Lengd: 70 m Rúmmál: 12500 m³

Meirihluti flóðsins stöðvast þar sem bratti minnkar í hæð við endamastur gömlu KR skíðalyftunnar en lítill hluti flóðsins nær niður í gilið.

Veður: Þann 3. febrúar snjóaði talsvert í Skálafelli í fremur hægum S–SV vindi. Þann fjórða var úrkomulaust, 18–22m/s vindur úr hánorðri með harðnandi frosti frá –5 til –14 gráður. Að sögn Grétars H. Þórissonar var mikill skafrenningur þann fjórða febrúar.

Athugasemdir: Flóðið stöðvast rétt ofan við gömlu KR lyftuna í Skálafelli og á upptök sín undir mel þar skammt fyrir ofan. Daginn fyrir flóðið hafði snjó skafið fram af melnum og ofan á harðfenni. Að sögn Grétars H. Þórissonar er þessi staður þekkt upptakasvæði snjóflóða. Brekkan er utan þess svæðis sem nú er notað til skíðaiðkunar í Skálafelli, en innan hins skipulagða skíðasvæðis eins og það er afmarkað á korti.

— — — — —

Númer: 52247 **Tegund:** Purrt flekahlaup

Staðsetning: Skálafell

Tími: 22.3.2014

Skýrslu skráði: Magni Hreinn Jónsson **Teg. skýrslu:** 10 **Útlína:** Örugg

Lýsing: Stærðarfl.: 3

Upptök: Orsök: Féllu eftir mikin skafrenning.

Athugasemdir: Björgunarsveitarfólk í aðgerð tilkynnti um nýfallin stór snjóflóð í SV-hlíðum Skálafells.

— — — — —

Númer: 52738 **Tegund:** Purrt flekahlaup

Staðsetning: Skálafell, vestan skíðalyftu. 64.22395, –21.44150.

Tími: 8.3.2015

Skýrslu skráði: Auður Elva Kjartansdóttir

Lýsing: Stærðarfl.: 1

Upptök:

Athugasemdir: Gil, árfarvegur, brekka sem snýr í vestur. Neðan við skíðasvæðið í Skálafelli. Beint út frá útskoti á vegi til fjalls.

— — — — —

Númer: 53483 **Tegund:** Purrt flekahlaup

Staðsetning: Skálafell. Norðanmegin í Skálafelli, um 50 metra frá brúninni. Rétt við sendinn.

Tími: 25.3.2016

Skýrslu skráði: Magni Hreinn Jónsson

Heimildir: Sölvi Þór Bergsveinsson.

Fólk sem lenti í flóðinu: Ómeiddir: 1

Lýsing: Stærðarfl.: 1 Lengd: 50 m

Upptök: Breidd: 20 m

Orsök: Skíðamaður. Snjóbrettamaður sem renndi sér fram af brúninni norðanmegin, rétt við sendinn á Skálafelli, setti af stað smáfleka og fór hann með honum niður einhverja 50 metra. Hann slapp ómeiddur.

Flekinn hefur verið um 30–40 m².

Tunga: Pykkt: Meðaltal: 0.3 m

Meðalbreidd: 20 m Rúmmál: 10 m³

Athugasemdir: Viðhorf til N.

— — — — —

Númer: 54071 **Tegund:** Snjóflóð

Staðsetning: Skálafell. Hengjur í norðurhlíðum Skálafells.

Tími: 21.4.2017

Skýrslu skráði: Harpa Grímsdóttir

Lýsing: Stærðarfl.: 1.5

Upptök:

— — — — —

Númer: 54397 **Tegund:** Purrt flekahlaup

Staðsetning: Skálafell - skíðasvæði

Tími: 31.1.2018, 10:00

Skýrslu skráði: Magni Hreinn Jónsson Staðs. á korti: p **Fylgigögn:** Punktur teiknaður á kort.

Heimildir: FB - Snjóflóðatilkynningar.

Fólk sem lenti í flóðinu: Ómeiddir: 1

Lýsing: Stærðarfl.: 1

Upptök: Breidd: 30 m

Orsök: Skíðamaður. Utan við troðnar leiðir.

Athugasemdir: Tilkynning á Facebook:

"Sterkur vindur frá norður, snow slab á suðurmegin undir "klettanum" (rock band), snjóflóðið var á milli halla til vestan. Kanski 30m breidd og 15m langt"

Viðmót SSA.

— — — — —

Númer: 55528 **Tegund:** Þurrt flekahlaup

Staðsetning: Skálafell

Tími: 28.1.2020

Skýrslu skráði: Tómas Jóhannesson

Lýsing: Stærðarfl.: 1.5

Upptök:

Athugasemdir: Nokkur flóð norðan í Skálafelli, Stefán Jökull.

— — — — —

Númer: 56853 **Tegund:** Þurrt flekahlaup

Staðsetning: Skálafell, gil austan stólalýftu. Ofan við KR skálann.

Tími: 8.4.2021

Skýrslu skráði: Sveinn Brynjólfsson **Útlína:** Örugg **Fylgigögn:** Ljósmynd/ir. Gryfja. Snjóðýptarmæling. Snjá einnig blogg færslur frá 8.apríl þar sem nákvæm lýsing er á aðstæðum.

Fólk sem lenti í flóðinu: Látnir: 0, slasaðir: 1, ómeiddir: 1. Alls: 2

Tjón: Einn maður grófst í flóðinu, en slasaðist lítið.

Lýsing: Stærðarfl.: 2

Upptök: Hæð yfir sjó: 530 m Breidd: 50 m

Brot: Fjarbrot: fjarl. = 5 m

Orsök: Skíðamaður. Skíðamaður setti af stað flóð, var líklega ofan í gílinu og brotstálið er í brúninni. Hámarks lengd fjarbrots gæti verið 10 m þar sem gilið er grunnt.

Gerð var gryfja og stöðugleikapróf í brotstálinu sunnanverðu, neðan til í gílinu.

Tunga: Hæð yfir sjó: 500 m

Þykkt: Meðaltal: 90 m Mest: 190 m

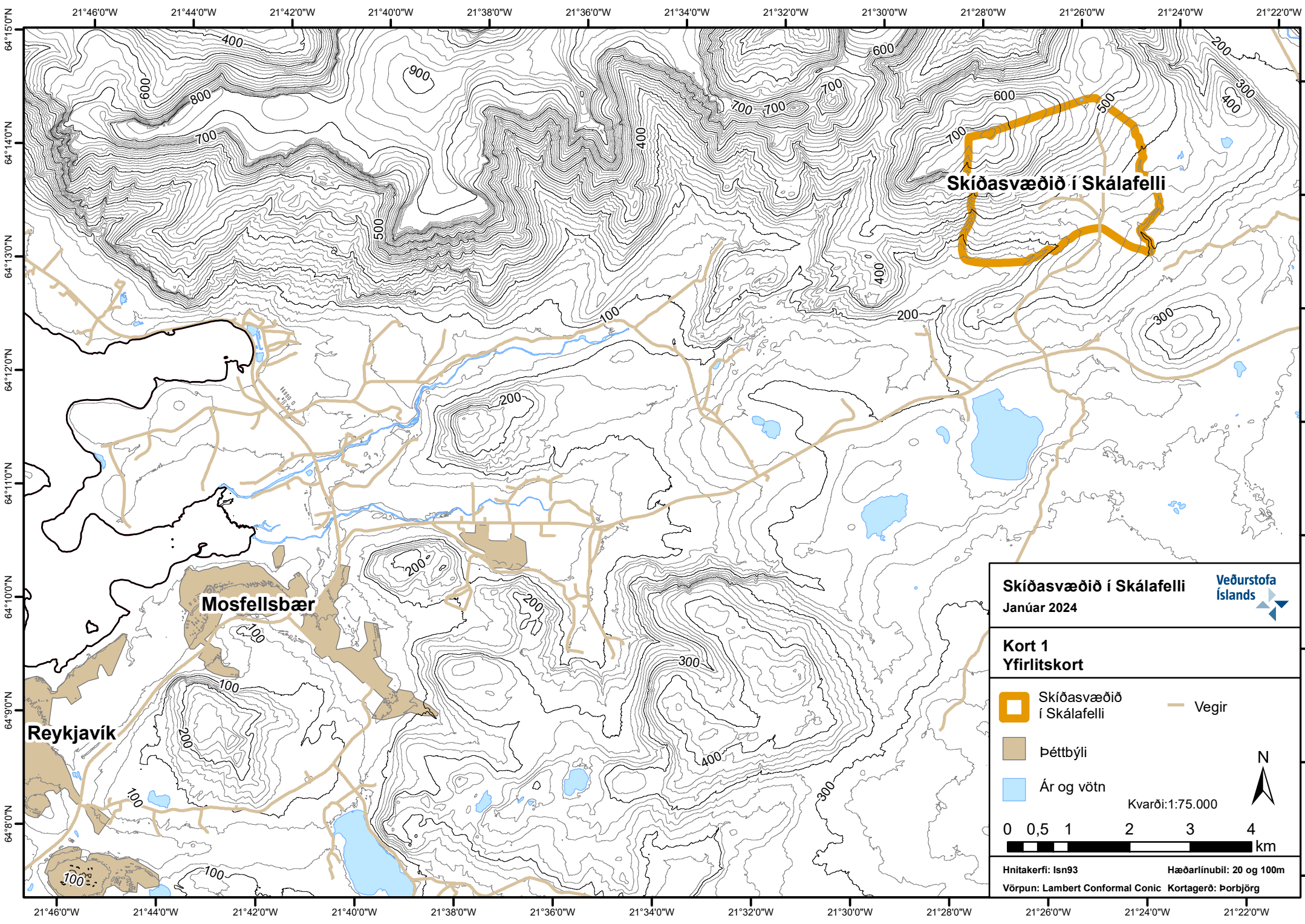
Meðalbreidd: 5 m Lengd: 40 m

Flóðið stöðvaðist í gilbotninum, þar sem maðurinn grófst var lítill halli (innan við 10°).

Veður: Hvöss NV-læg átt 3–5.4. Snjócoma í suðaustan og austanátt miðvikudaginn 7.4 en svo vaxandi N-átt aðfaranótt 8.4., fór upp í 20 m/s um morguninn og var fram yfir þann tíma sem flóðið féll og þá var einnig mikill skafrenningur.

Athugasemdir: Sveinn skráði fyrst en Sigurdís og Daníel fylltu upp í skýrsluna eftir hafa farið í vettvangskönnun, ásamt Ágústi Þór á AOT. Talað var við Andra Steinar Jónsson, starfsmann skíðasvæðisins.

— — — — —



Skíðasvæðið í Skálafelli

Janúar 2024



Kort 1

Yfirlitskort

 Skíðasvæðið í Skálafelli

 Þéttbýli

 Ár og vötn

 Vegir

Kvarði: 1:75.000

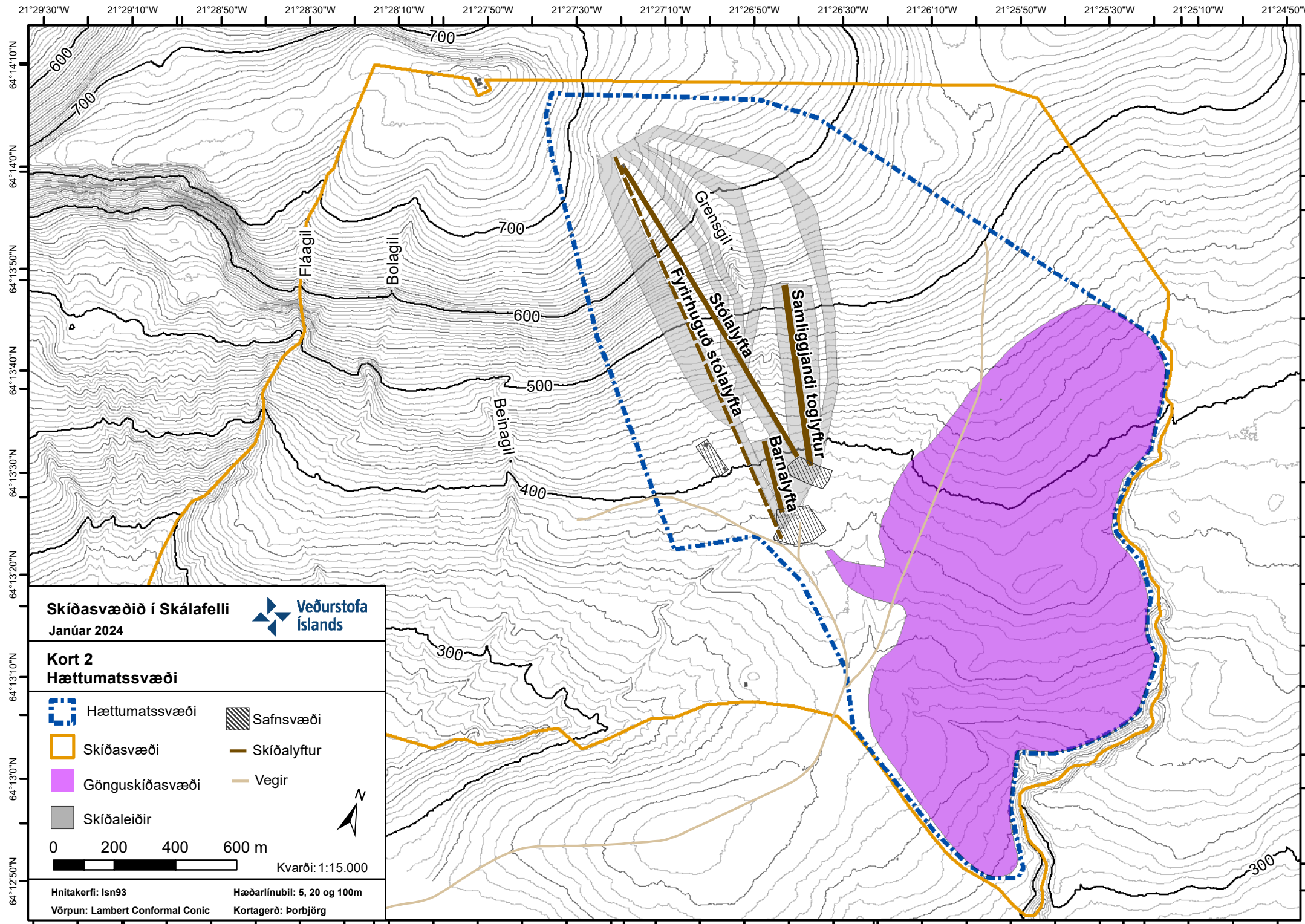
 0 0,5 1 2 3 4 km

Hnitakerfi: Isn93

Hæðarlinubil: 20 og 100m

Vörpun: Lambert Conformal Conic

Kortagerð: Þorbjörg



Skíðasvæðið í Skálafelli

Janúar 2024



Veðurstofa

Íslands

Kort 2

Hættumatssvæði



Hættumatssvæði



Skíðasvæði



Gönguskiðasvæði



Skíðaleiðir



Safnsvæði



Skíðalyftur



Vegir

0200400600 m

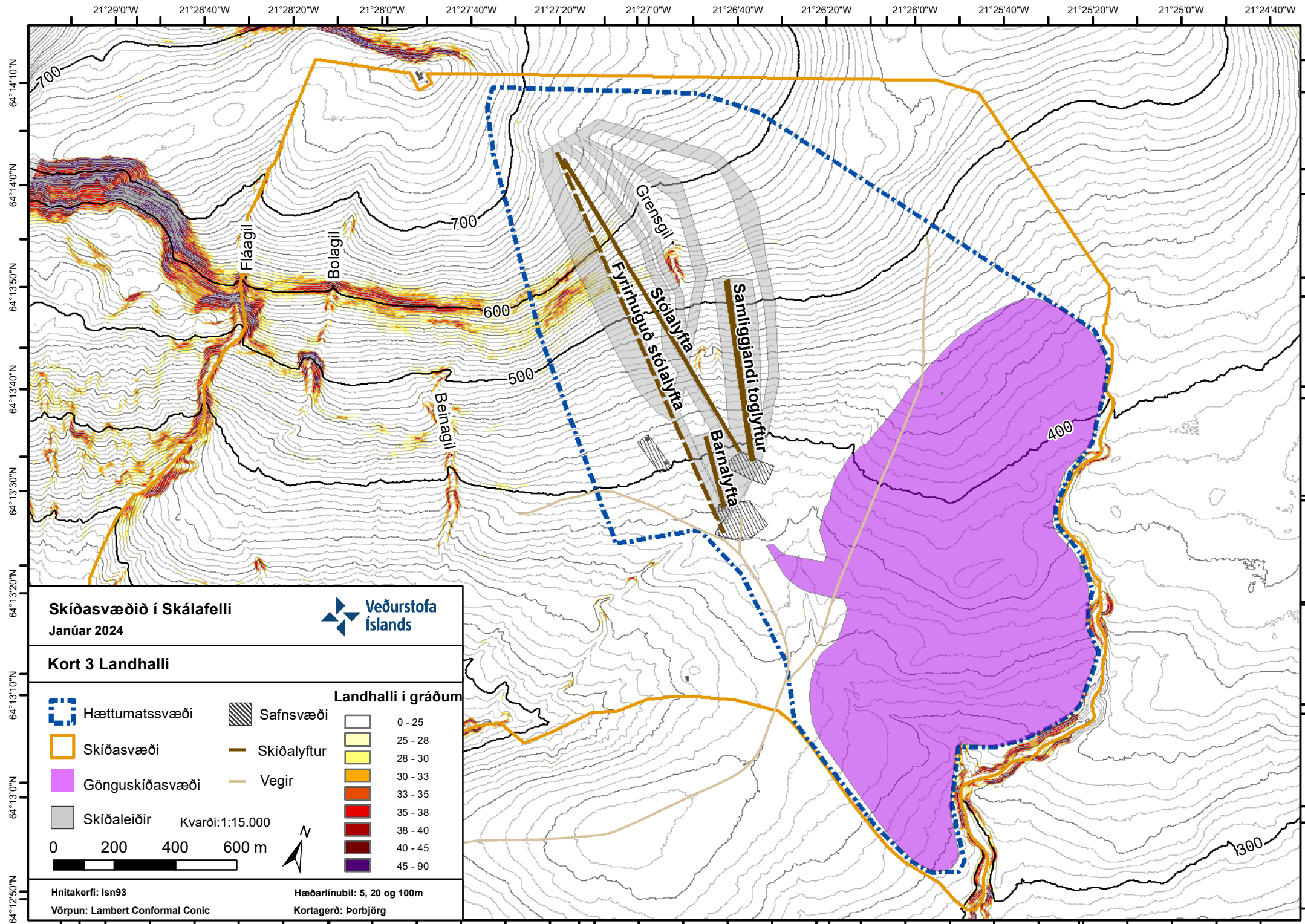
Kvarði: 1:15.000

Hnitakerfi: Isn93

Hæðarlínubíl: 5, 20 og 100 m

Vörpun: Lambert Conformal Conic

Kortagerð: Þorbjörg



Skíðasvæðið í Skálafelli
Janúar 2024



Kort 3 Landhalli

Hættumatssvæði

Skíðasvæði

Gönguskiðasvæði

Skíðaleyðir

Safnsvæði

Skíðaleyftur

Vegir

Landhalli í gráðum

0 - 25

25 - 28

28 - 30

30 - 33

33 - 35

35 - 38

38 - 40

40 - 45

45 - 90

0 200 400 600 m

Kvarði: 1:15.000

Hnitakerfi: Isn93
Vörpun: Lambert Conformal Conic
Hæðarlínubíl: 5, 20 og 100m
Kortagerð: Þorbjörg

