

Skriðuhrina á Seyðisfirði 15.–18. desember 2020

Viðbúnaður, viðbrögð og vöktun á næstunni

Tómas Jóhannesson, Veðurstofu Íslands, með framlagi annarra starfsmanna á ofanflóðavakt Veðurstofunnar og ýmissa annarra

Íbúafundur Seyðfirðinga 30.12.2020

Yfirlit

- Skriðan 18. desember, mælingar og athuganir
- Staðan nú
- Vöktun á næstunni
- Frekari áform um vöktun
- Hættumat

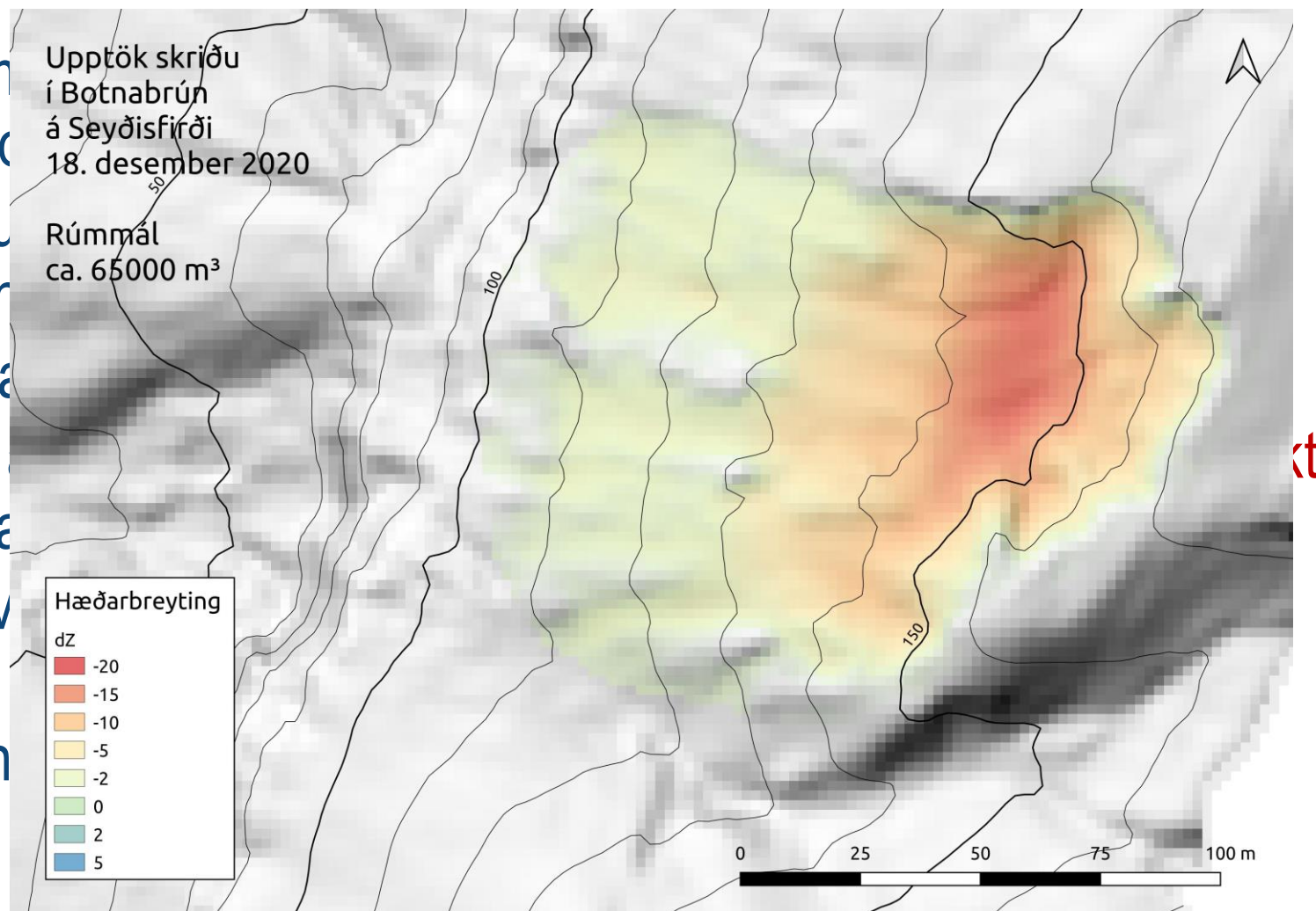


Skriðan 18. desember 2020

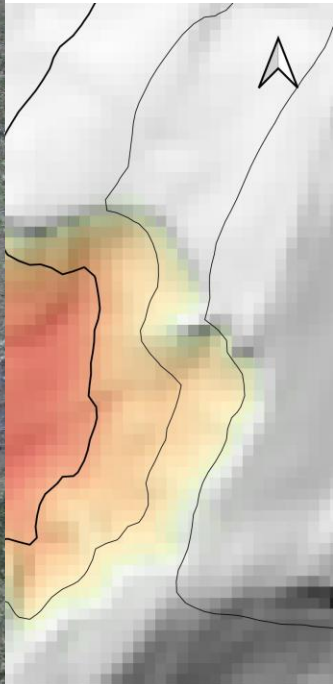
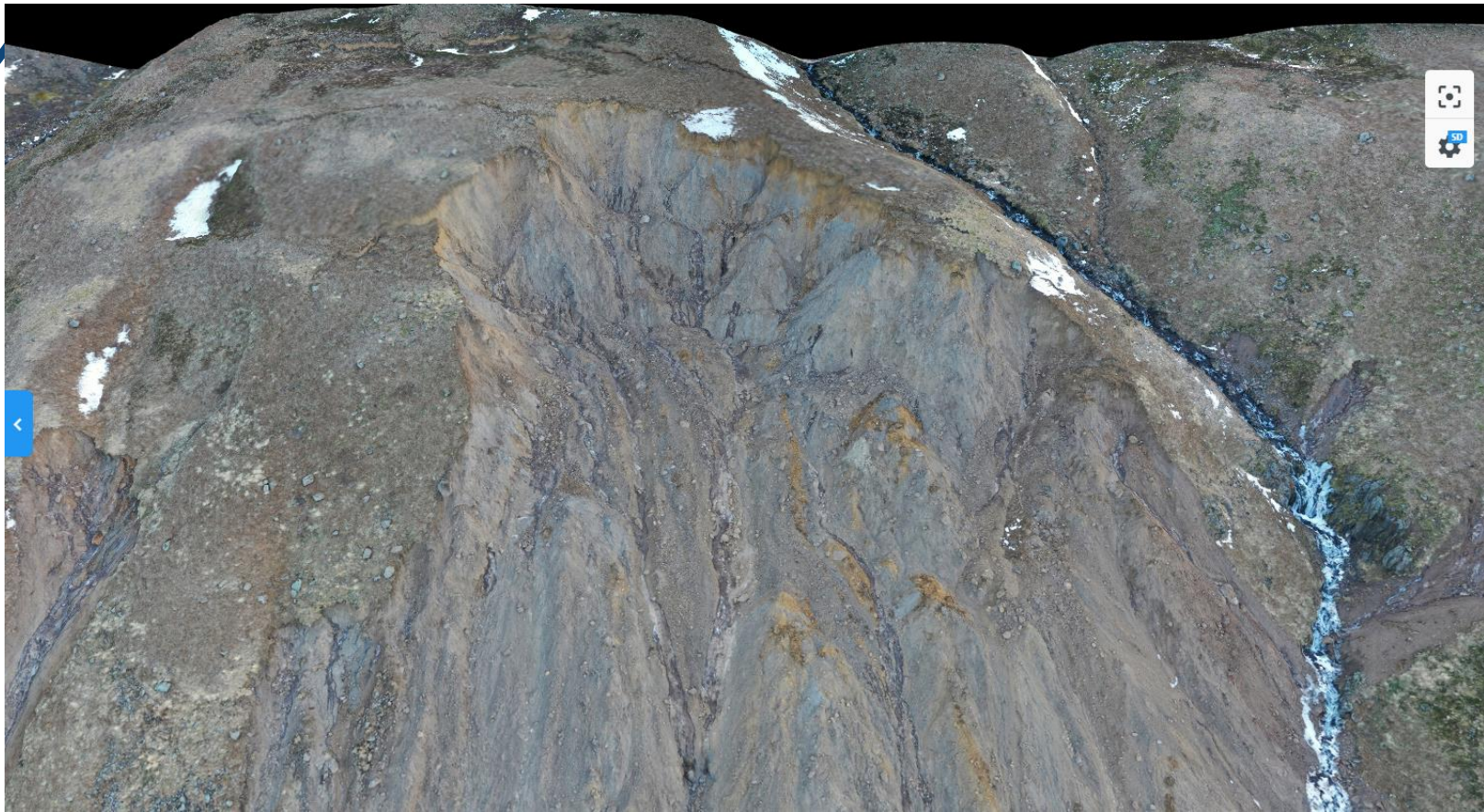
- Upptök voru í um **170 m h.y.s.** í Botnabrún og skriðan var um **435 m löng** frá efsta brotsári út sjó
- Ytri armur skriðunnar var um **190 m breiður** þar sem hún féll niður í gegnum byggðina og út í sjó
- Innri armurinn var um **130 m breiður** á Hafnargötu
- Flekinn sem fór af stað úr meginupptakasvæðinu var **15–17 m að þykkt** þar sem hann var þykkastur
- Meginupptakasvæðið var um **70 m á breidd og 60 m langt** í skriðstefnuna
- Rúmmál geilarinnar í brúninni er um **65 þúsund m³**

Skriðan 18. desember 2020

- Upptök voru í un
löng frá efsta bro
- Ytri armur skriðu gegnum byggðir
- Innri armurinn va
- Flekinn sem fór þar sem hann va
- Meginupptakasv skriðstefnuna
- Rúmmál geilarin



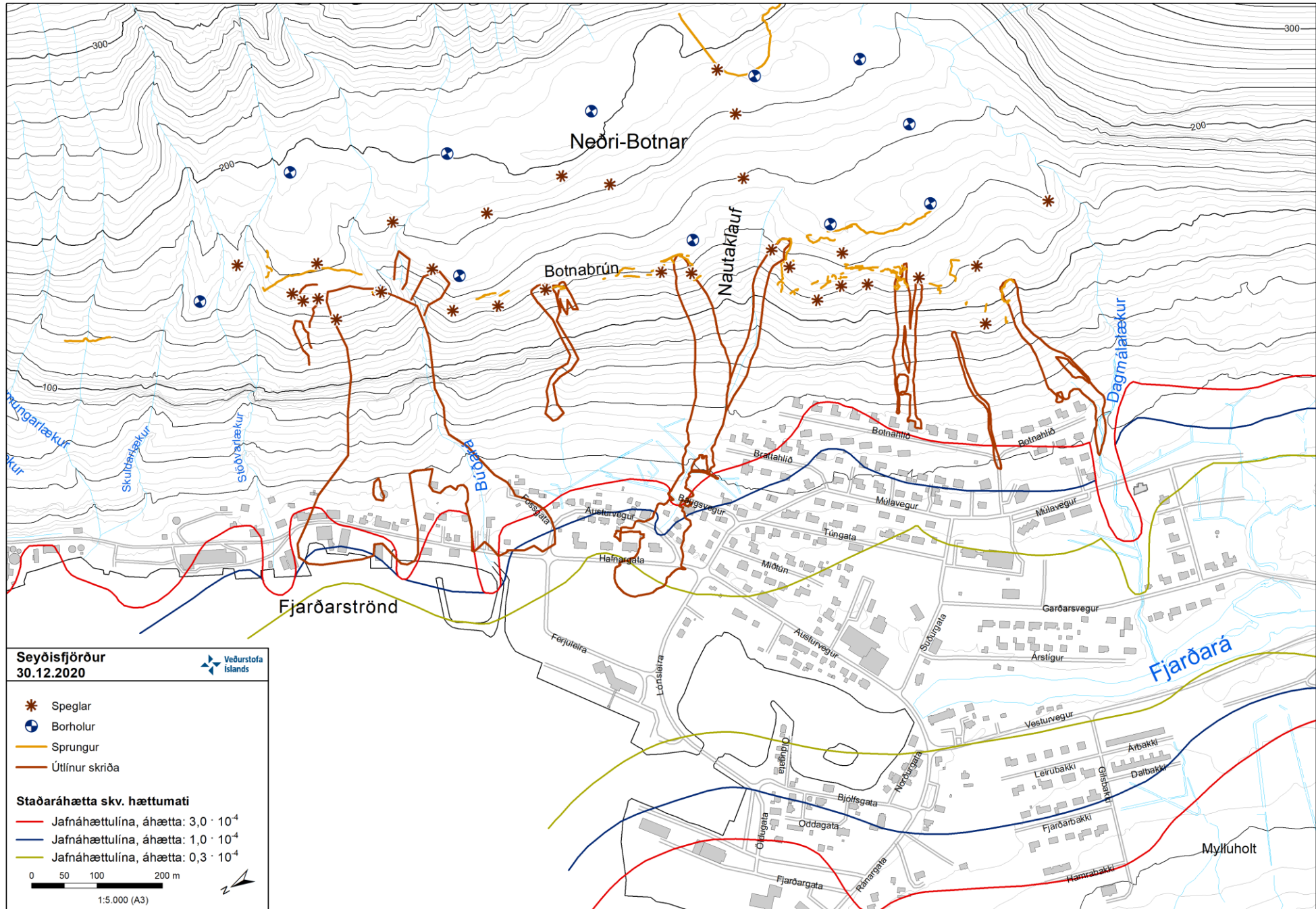
Sl



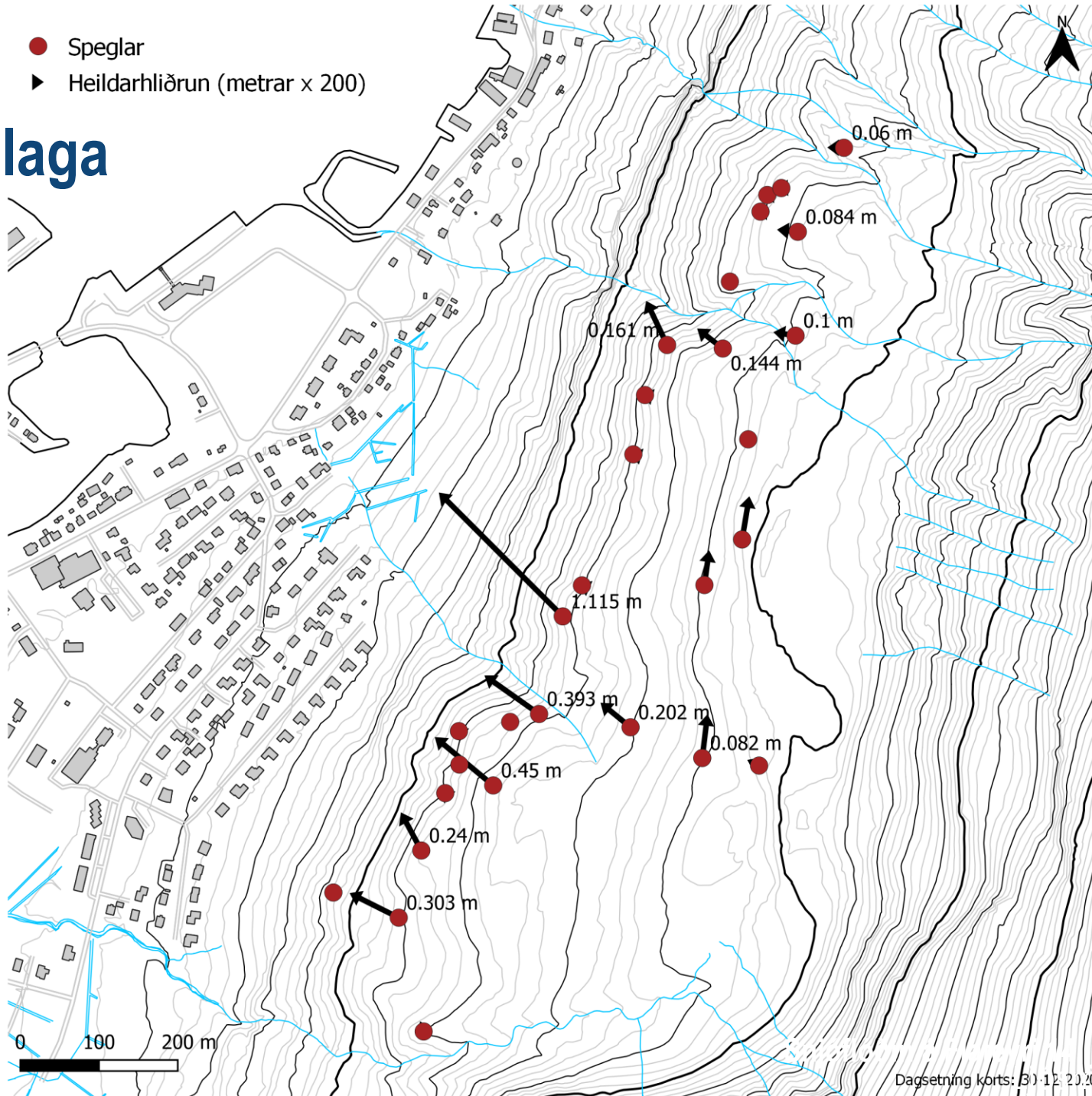
kt

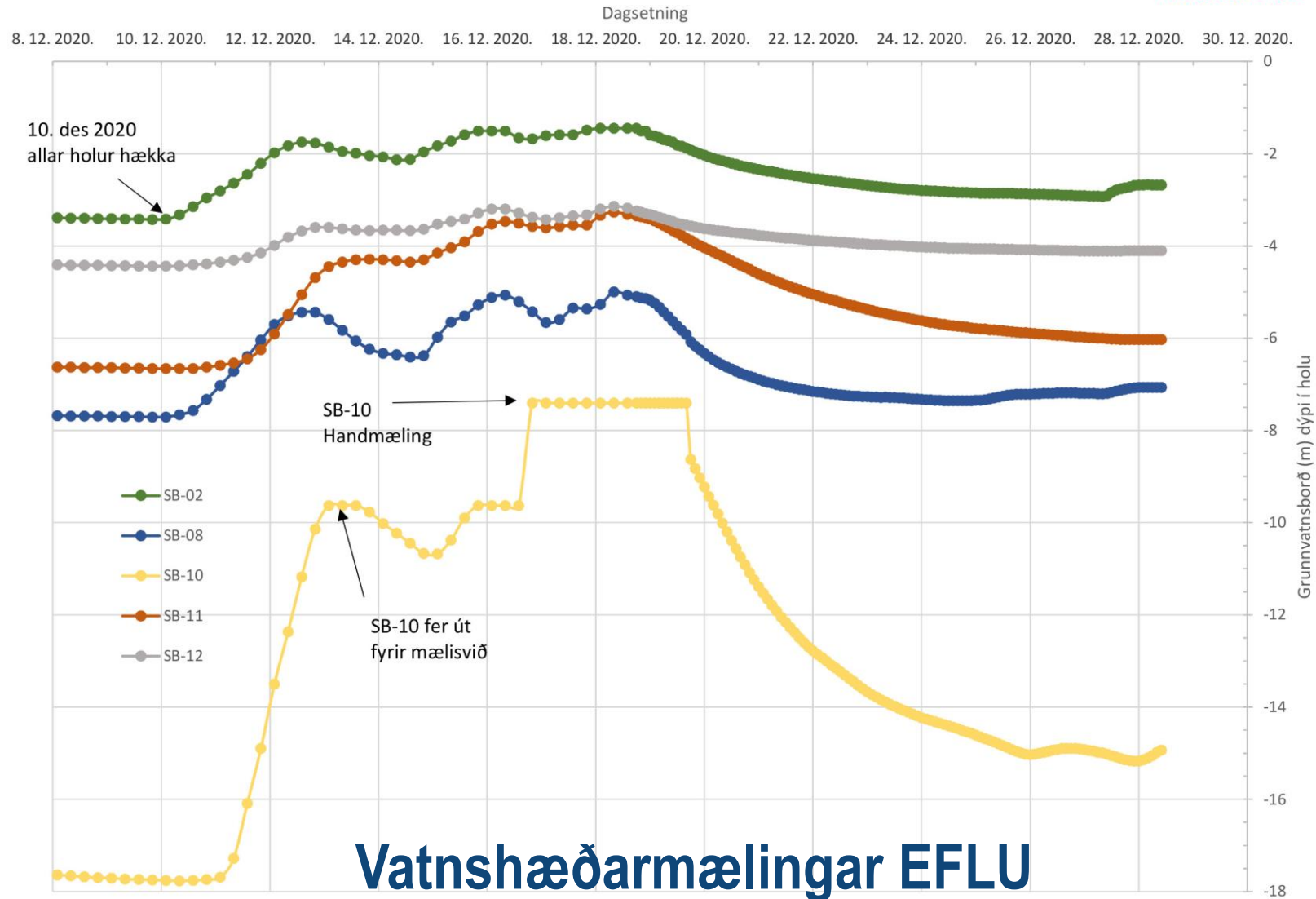
- Meginupptakasv skriðstefnuna
- Rúmmál geilarin





Hreyfing jarðlaga





Staðan 30. desember

- Ekki hefur orðið vart við skriðuföll síðan fyrir jól
- Óveruleg hreyfing hefur mælst á speglum síðan 22. desember í daglegum mælingum
- Vatnsprýstingur hefur lækkað niður undir fyrra horf og breytist ekki mikið þó nokkuð hafi rignt eða snjóá leyst
- Hlíðin hefur fengið á sig tvo hlýindakafla frá stóru skriðunni og nokkra rigningu þ. 27. desember án þess að skriður tækju að falla
- Talið er að jarðlög sem los kom á í skriðuhrinunni hafi að mestu sest í sínar fyrri skorður og að nýtt úrkomutímabil þurfi til þess að skapa hættu á skriðuföllum
- Enn er þó talin hættu á að hrunið geti úr skriðusárum en ekki að slík skriðuföll nái byggðinni utan svæðisins þar sem stóra skriðan féll

Næstu skref

- Mikilvægt er að læra af þessum skriðuföllum
 - Gera margvíslegar mælingar
 - Meta aðstæður á öllu svæðinu og á öðrum skriðuhættusvæðum á Seyðisfirði
- Fyrsta áætlun um rauntímavöktun á svæðinu hefur verið gerð
 - Mælibúnaður sem sendir stöðugt frá sér upplýsingar um hreyfingu á svæðinu og vatni í borholum
- Unnið er að frumathugun á varnarkostum fyrir allan sunnanverðan Seyðisfjörð
 - Varnarkostir fyrir svæðið á milli Stöðvarlækjar og Búðarár verða metnir og tækniskýrslu skilað á næstu vikum
 - Frumathugun vegna varna fyrir sunnanverðan Seyðisfjörð er áformað að skila í vor

Vöktun næstu vikur

- Mælingar á hreyfingu jarðlaga með sjálfvirkri landmælingaalstöð og speglum
 - Tíðar og nákvæmar mælingar, aflestur nokkrum sinnum á dag, margir punktar í hlíðinni
 - Mælingar nást ekki í þoku, úrkomu eða skafrenningi, speglar geta snjóað á kaf
 - Handvirkar mælingar eru þegar gerðar, fest hafa verið kaup á sjálfvirkri alstöð sem sett verður upp strax eftir áramót
 - Speglum verður fjölgað á næstunni
- Mælingar á hreyfingu jarðlaga með GPS-tækjum
 - Mjög tíðar og nokkuð nákvæmar mælingar nánast óháðar veðri, fáir mælipunktar
 - Verður sett upp í janúar




Óhlaupinn fleki

Fylgjast sérstaklega vel með þessu
stykki næstu daga.

Bæta við speglum á þetta svæði

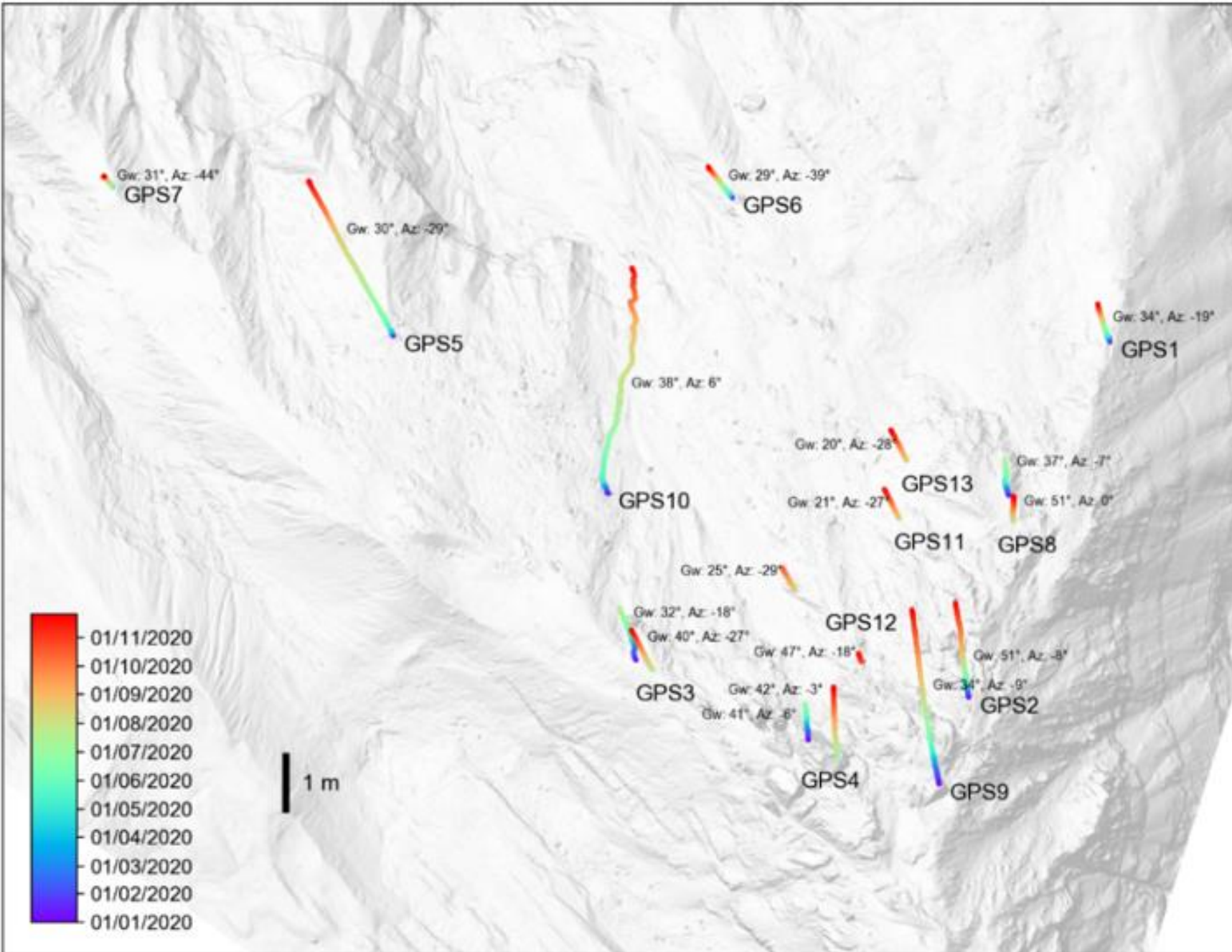




Fylgjast sérstaklega vel með þessu
stykki næstu daga.

Bæta við speglum á þetta svæði

GPS Trajektorien 2020 (Skalierung: Faktor 50)



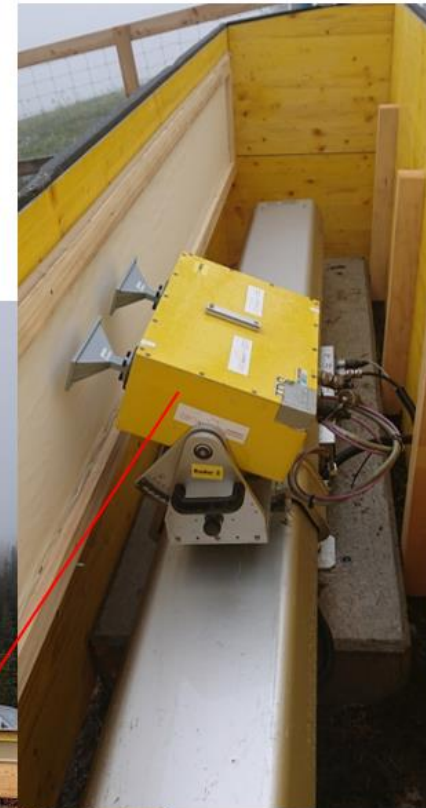
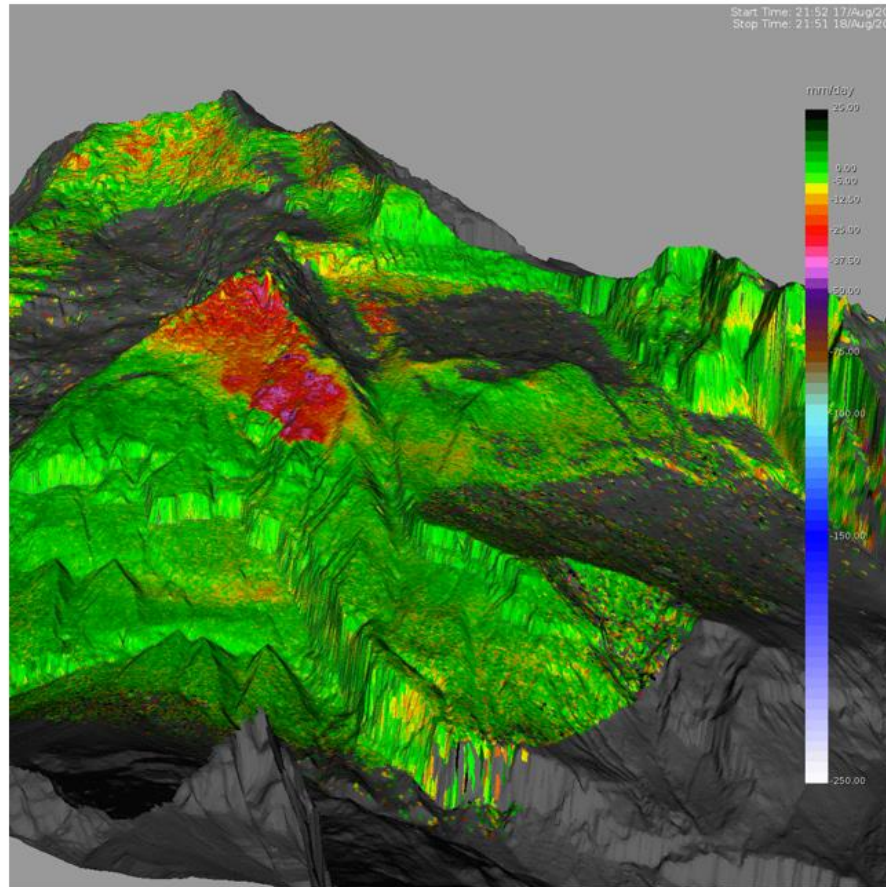
Vöktun næstu vikur, frh.

- Úrkomumælingar í Neðri-Botnum
 - Bein mæling á veðrinu sem leiðir til skriðufalla
 - **Veðurstöð verður sett upp í janúar**
- Vatnshæð í borholum
 - Tíðar mælingar, óháðar veðri
 - Mælingarnar gefa ekki beinar vísbendingum stöðugleika jarðlaga eða hreyfingu en þær eru góð viðbót
 - **Mælingar eru þegar í gangi, skynjurum verður fjölgað í janúar**

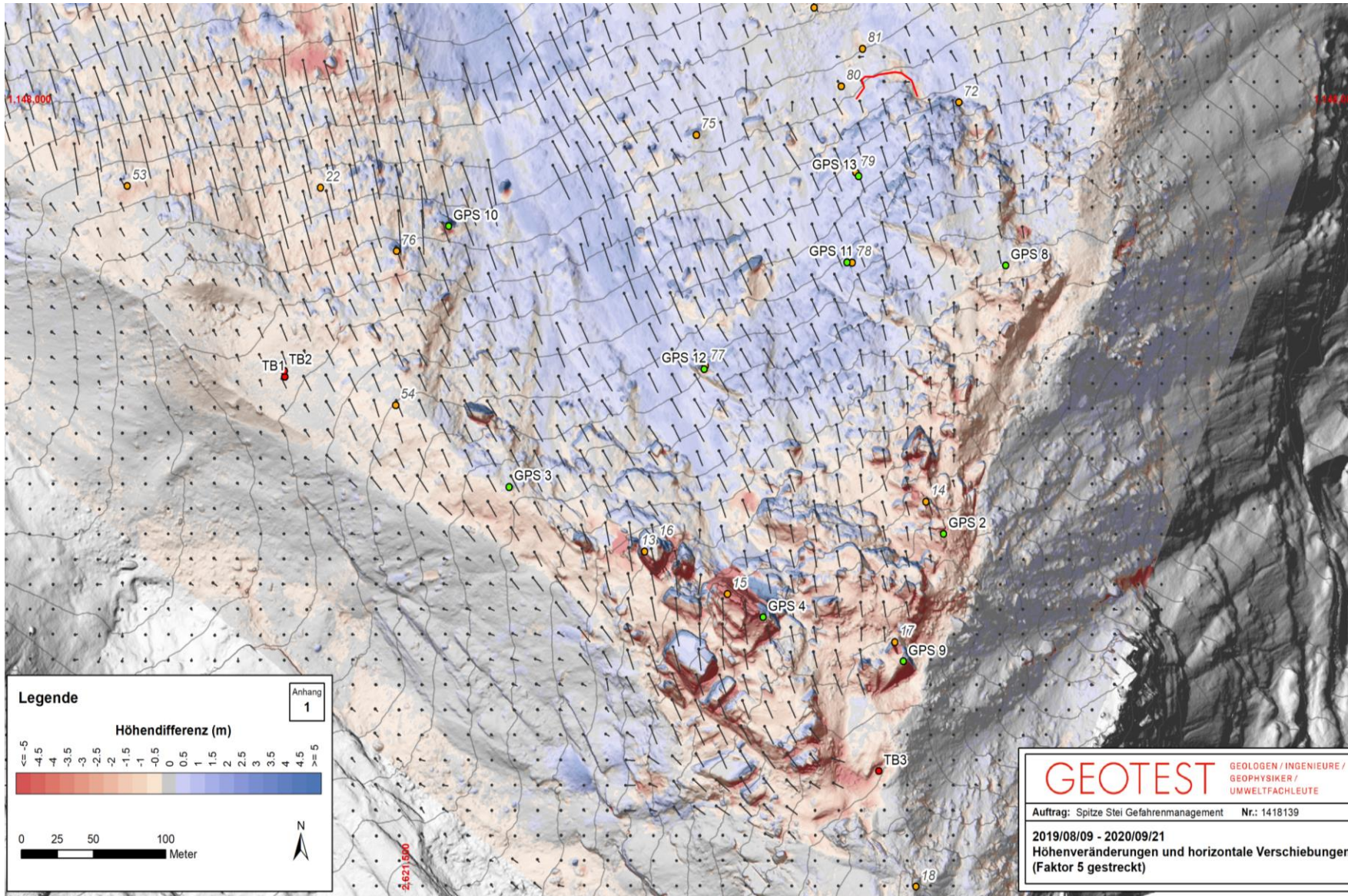
Vöktun þegar horft er lengra fram í tímann

- Bylgjuvísismælingar frá jörðu niðri (Terrestrial InSAR)
 - Nokkuð tíðar og nákvæmar mælingar sem ná til allrar hlíðarinnar og eru óháðar veðri
 - Gróður í Neðri-Botnum og á Botnabrún getur verið til vandræða
 - Mikið notuð tækni erlendis þar sem mikið er í húfi á skriðuhættusvæðum
 - Umfangsmikið mælikerfi sem er flókið í rekstri
 - **Lagt hefur verið til að þessi tækni verði prófuð í vetur á Seyðisfirði**
- Mælingar á hreyfingu í borholum og nánari greining jarðlaga og grunnvatnsaðstæðna með borunum
 - Beinar mælingar á hreyfingu jarðlaga undir yfirborði
 - Mikilvægar rannsóknir til þess að meta dýpt á skriðfleti og möguleika á framræsingum vatns og
 - **Lagt hefur verið til að frekari jarðfræðirannsóknir verði gerðar í Neðri-Botnum næsta sumar og möguleikar á vöktunarbúnaði í borholunum kannaðir um leið**
- Bylgjuvísismælingar milli missera með gervihnattagögnum
 - Hefur verið í gangi síðustu þrjú ár og heldur áfram

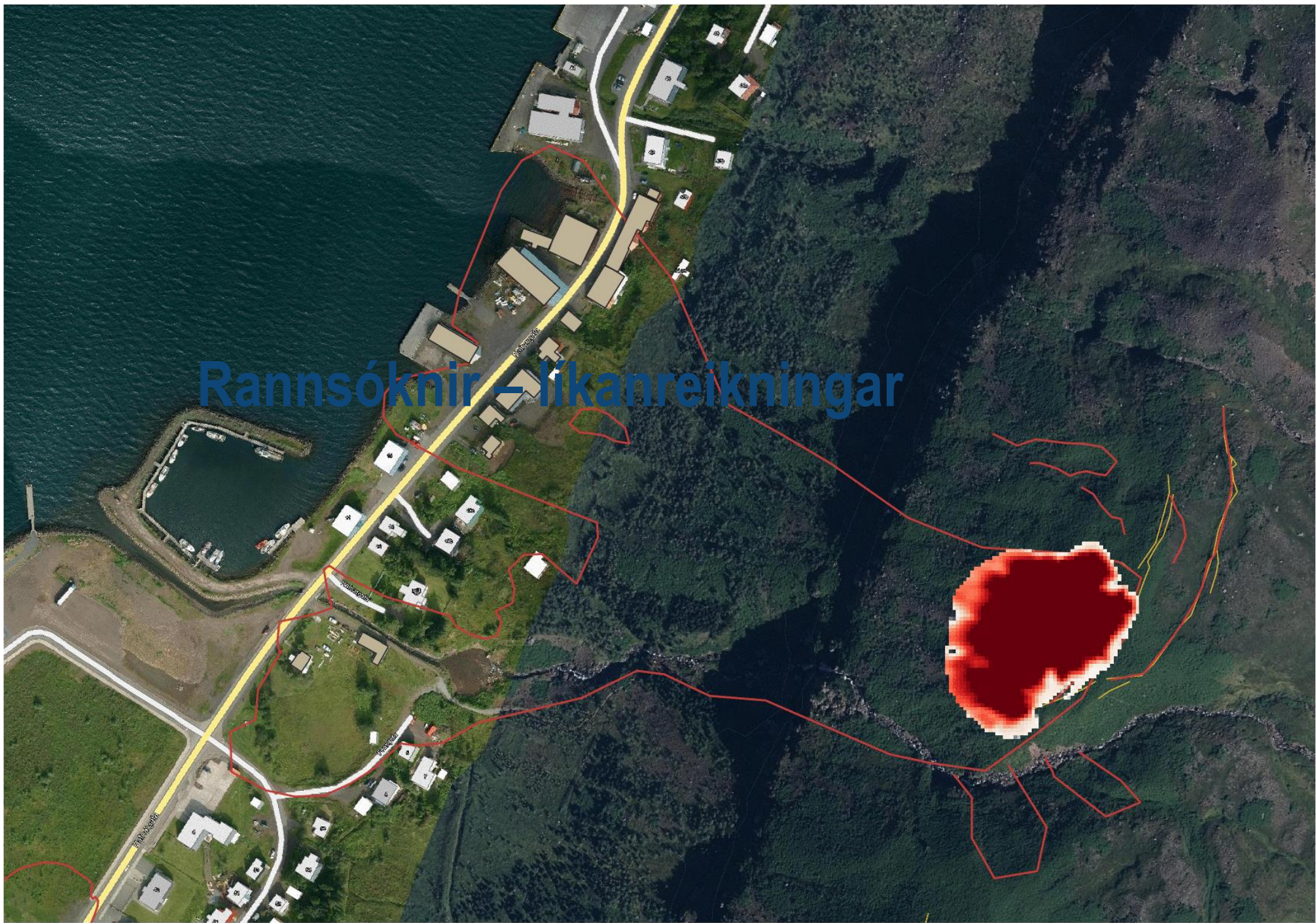
Bylgjuvixlmælingar



Mælingar á hreyfingu jarðlaga yfir lengri tímabil



Rannsóknir – líkanreikningar



Hættumat og viðbrögð

- Endurskoða þarf hættumat fyrir Seyðisfjörð í ljósi þessara skriðufalla
 - Botnabrún, milli Nautaklaufar og Klaufar
 - Tunga í hættumatslínunum undir Nautaklauf
 - Svæðið þar sem stóra skriðan féll
 - Önnur svæði
 - Í kjölfarið verður gefið út nýtt hættumatskort og rökstuðningur fyrir niðurstöðunni
- Skriðuhættusvæði á Seyðisfirði eru mjög umfangsmikil og einnig á öðrum svæðum en skriðuföllin nú náðu til
- Kanna þarf varnarkosti
- Næstu misseri þarf að byggja á aukinni vöktun
- Tíma tekur að koma upp vörnum
- Huga þarf að langtímastefnumörkun í skipulagi þannig að skriðuhætta og önnur ofanflóðahætta fari minnkandi þegar til lengri tíma er litið

Vöktun og rýming

- Á næstu mánuðum getur þurft að grípa **til rýmingar oftar en áður** og af minni tilefni
- Vöktun og rýmingu húsa fylgir óvissa en **öflugri mælikerfi til vöktunar** bæta möguleika til þess að sjá skriðuhættu fyrir
- Samhliða uppsetningu nýrra mælikerfa verða skilgreind **þröskuldsgildi til þess að lýsa yfir óvissustigi og senda tilmæli um rýmingu**
- Rýmingar valda íbúum **ópægindum**
- Þess vegna hefur stefnan á Íslandi verið að bæta stöðuna á hættulegustu svæðunum í byggð (c-svæðum) á varanlegan hátt. Annað hvort með uppkaupum húsa og flutningi byggðar, eða með varanlegum vörnum
- Er óhætt að búa á Seyðisfirði?

**Takk fyrir
og gangi ykkur vel í þeim aðgerðum
sem nú standa yfir á Seyðisfirði**

