

Mælingar á færslum óstöðugra fláa- Siglufjarðarvegur



Rannsóknaráðstefna Vegagerðarinnar 2021

29.11.2021

þekkingarleit -ar KV

sér kunnátta, það að vilja vita e-ð

> að fylla á viskubrunninn

garþrá, fróðleiksást, fróð

mat, það að meta til v

ýna e-m virðingu / ber

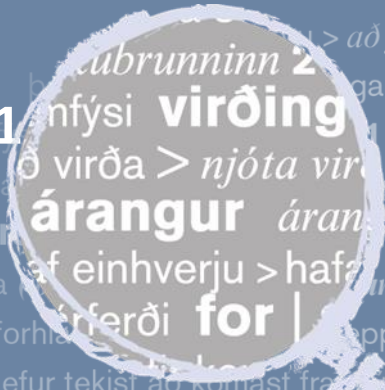
KK 1 ávöxtur, niður

af einhverju > hafa

afrek > árangur í íþr

þoppandi hefur fram yfir ke

þeim > 100 metra for



VSÓ Ráðgjöf og Vista Verkfræðistofa

- ▶ Verkefnið er samstafsverkefni tveggja fyrirtækja.
 - ▶ VSÓ Ráðgjöf hefur sérþekkingu á sviði jarðtækni og stöðuleika fláa.
 - ▶ Vista Verkfræði hefur sérfræðiþekkingu í uppsetningu og rekstri mælitækja

Guðjón Örn Björnsson, VSÓ



Heiðar Karlsson, Vista



Skilgreining á verkefninu

- ▶ Setja upp og fylgjast með hreyfingum í fláum á Siglufjarðarvegi.
- ▶ Valið er svæði þar sem við vitum að búast má við færslum og mælingar af færslum í fláum liggja fyrir.
- ▶ Tilgangurinn er að öðlast reynslu og prófa mælitækin við íslenskar aðstæður.



Staðsetning á mælum



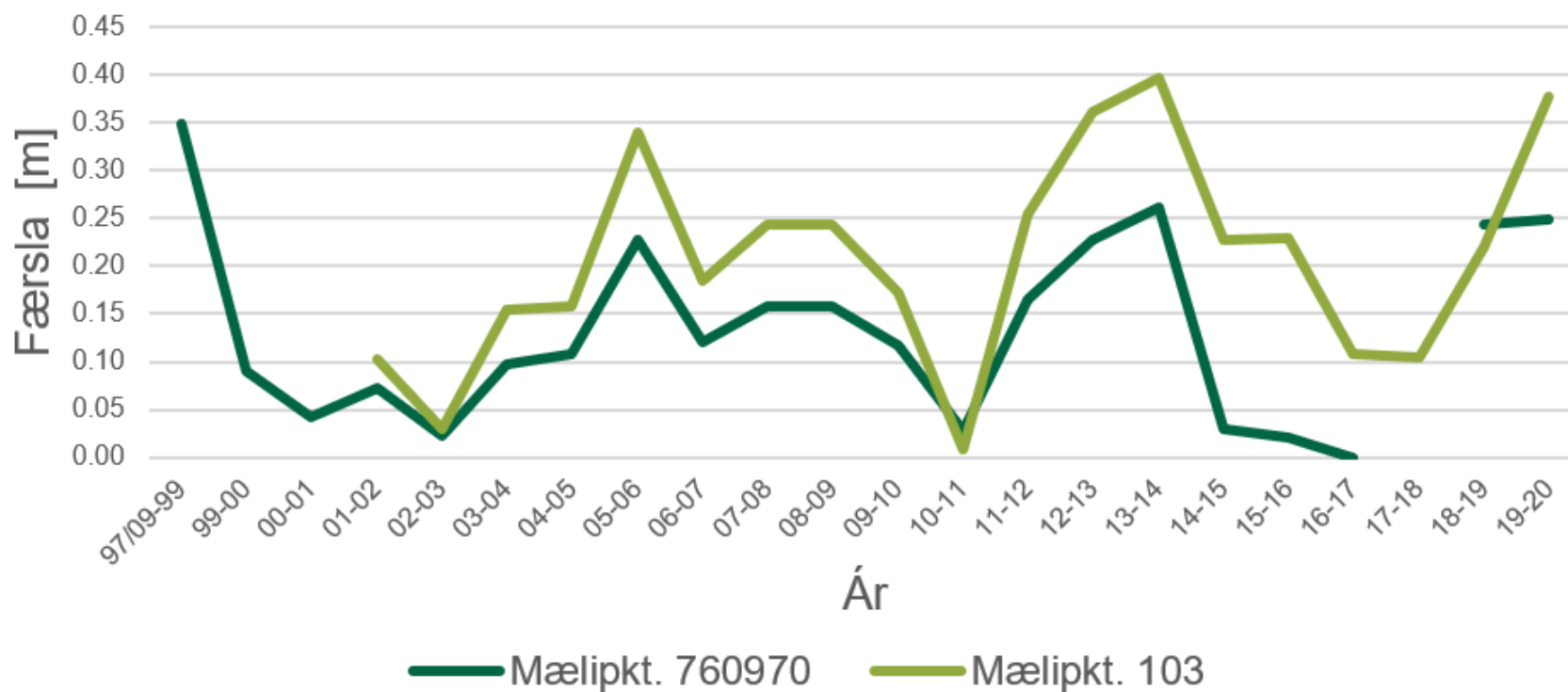
Fyrri mælingar

- ▶ Mælar í Hraunaberghlaupinu, um það bil 80-120 mys
- ▶ Til eru gögn sem hægt er að nota til hliðsjónar, **innmæld fastmerki**. Samfeldar mælingar frá 1999
- ▶ Mesta færsla, frá 1999 til 2013 mældist ~11m lárétt færsla, 1,5m lóðrétt færsla.
- ▶ Nálægir mælipunktar
 - ▶ Mælipunktur 760970, er að færast um 13 cm á ári
 - > Mælipunktur 103, er að færast um 21 cm á ári

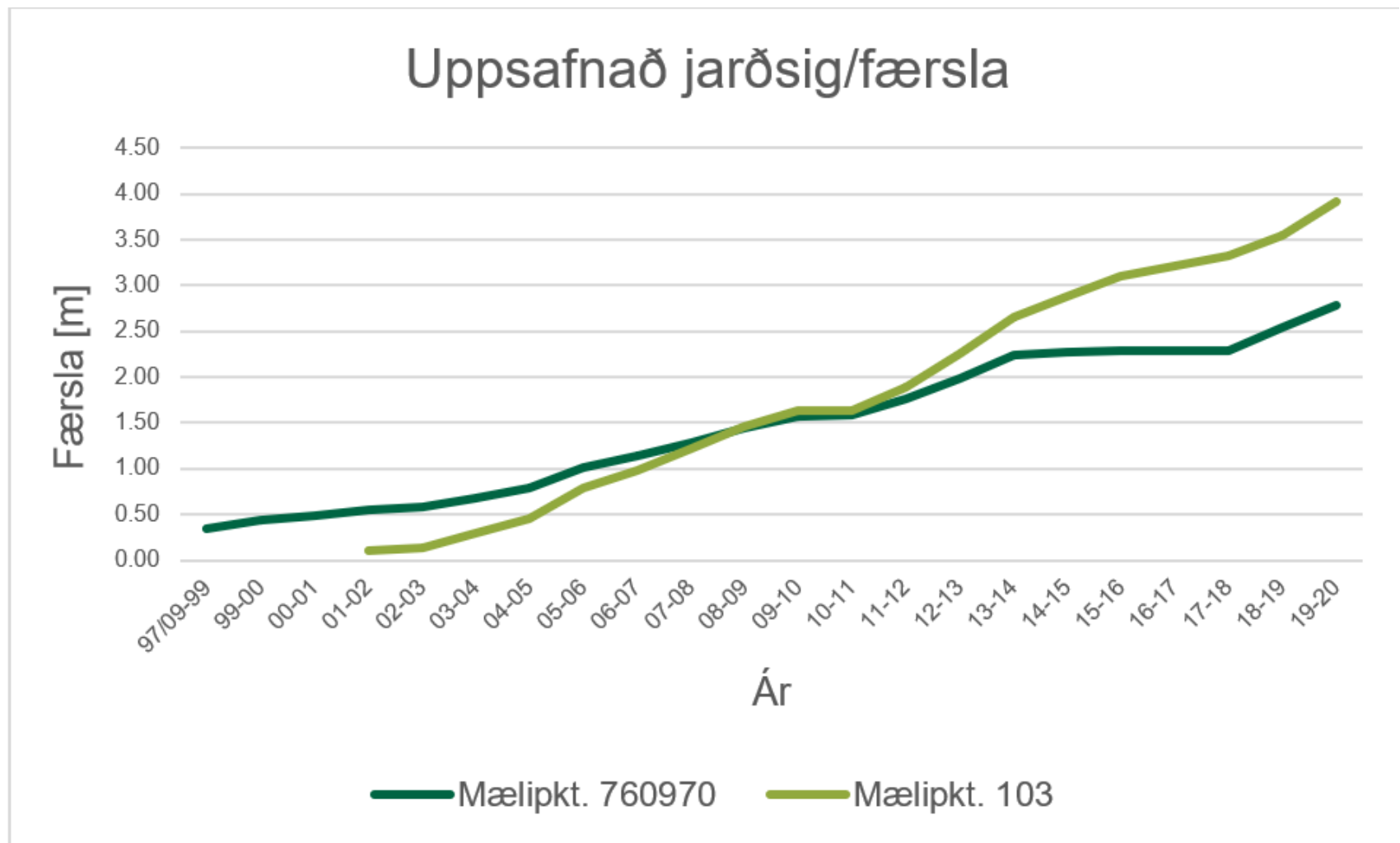
Fyrri mælingar



Jarðsig/færsla eftir ári



Fyrri mælingar



Fyrri mælingar

- ▶ Stakar GPS mælingar á fastmerki. Ein til tvær mælingar á ári.
- ▶ Mælingarnar gefa ekki upplýsingar um hvenær á árinu hreyfing á sér stað, og upplýsingar um veðurfar.
- ▶ Krefst þess að starfsmenn fari á staðinn
- ▶ Ekki sjálfvirkar viðvaranir, og vöktun ekki til staðar.

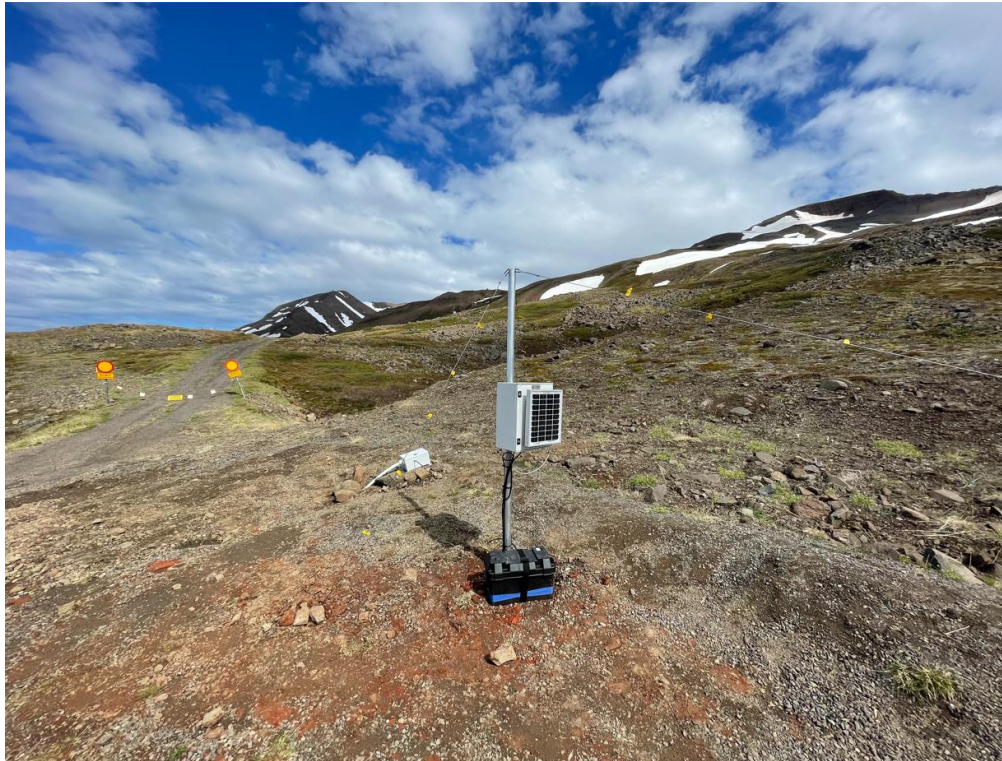
Mælibúnaður

- ▶ Tilfærslumælir
 - > (e. crack / extension meter/Wire linear potentiometric transducers)
- ▶ Mjög nákvæmur
 - > 0.1 mm
- ▶ Kostir
 - > Einfaldur í uppsetningu
 - > Ódýr miða við aðrar mæli aðferðir
 - > Getur mælt hæga og hraða breytingu
 - > Fáum skýrar viðvaranir



Frágangur á mælistað

- ▶ Fastur punktur þarf að vera til staðar.
 - ▶ Viljum ekki að mælirinn sjálfur sé á hreyfingu



Frágangur á mælistað

- ▶ Skurður grafinn
- ▶ Stálakkeri komið fyrir í skurðinum
- ▶ Vírinn settur í plast barka



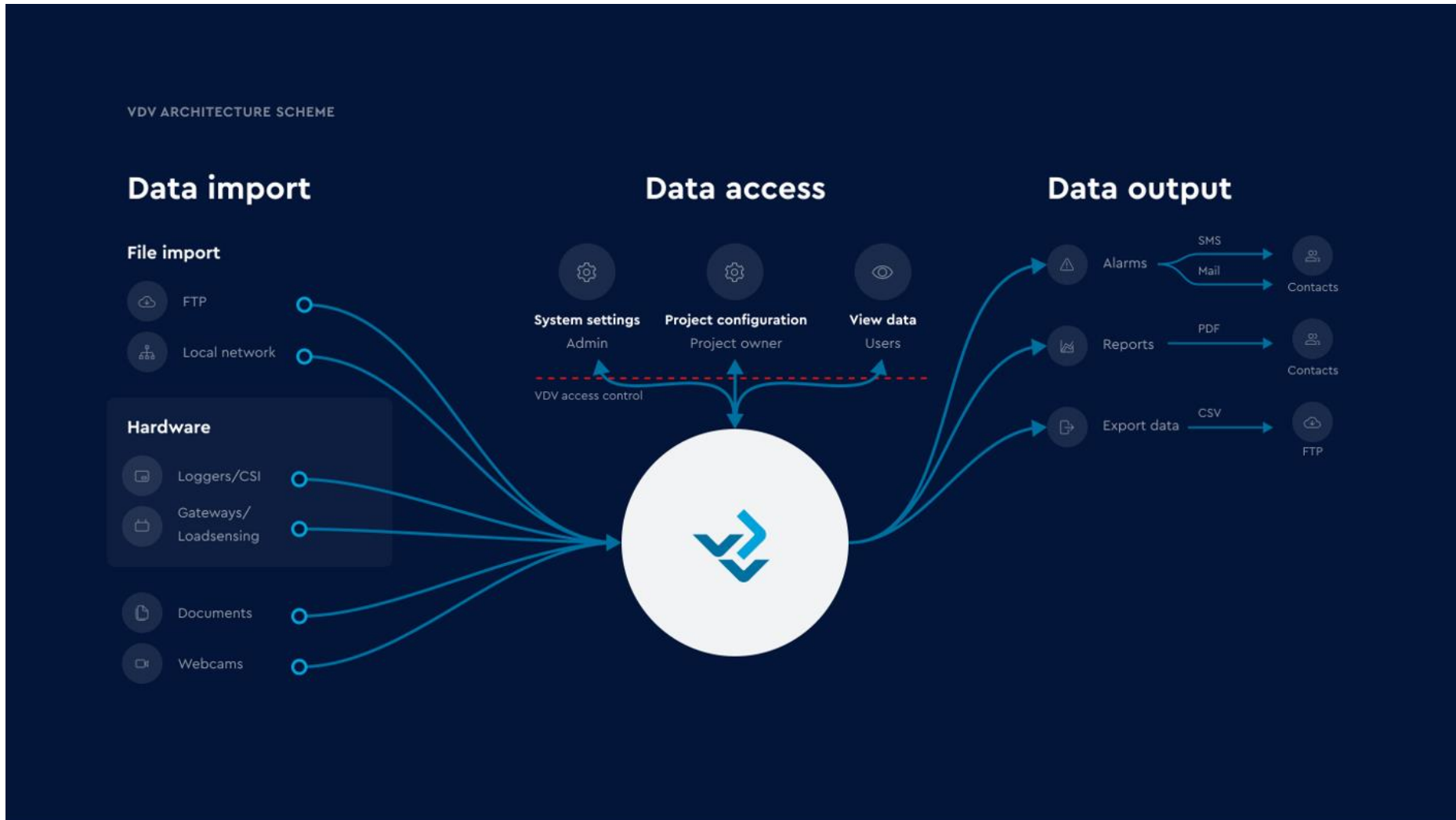
Frágangur á mælistað

- ▶ Vírinn var framlengdur
- ▶ Mæli komið fyrir í tengikassa
- ▶ Sírita skráir mæligildi
- ▶ Gögn send með 3G í Vista Data Vision
- ▶ Tengikassi fæddur með sólarcellu



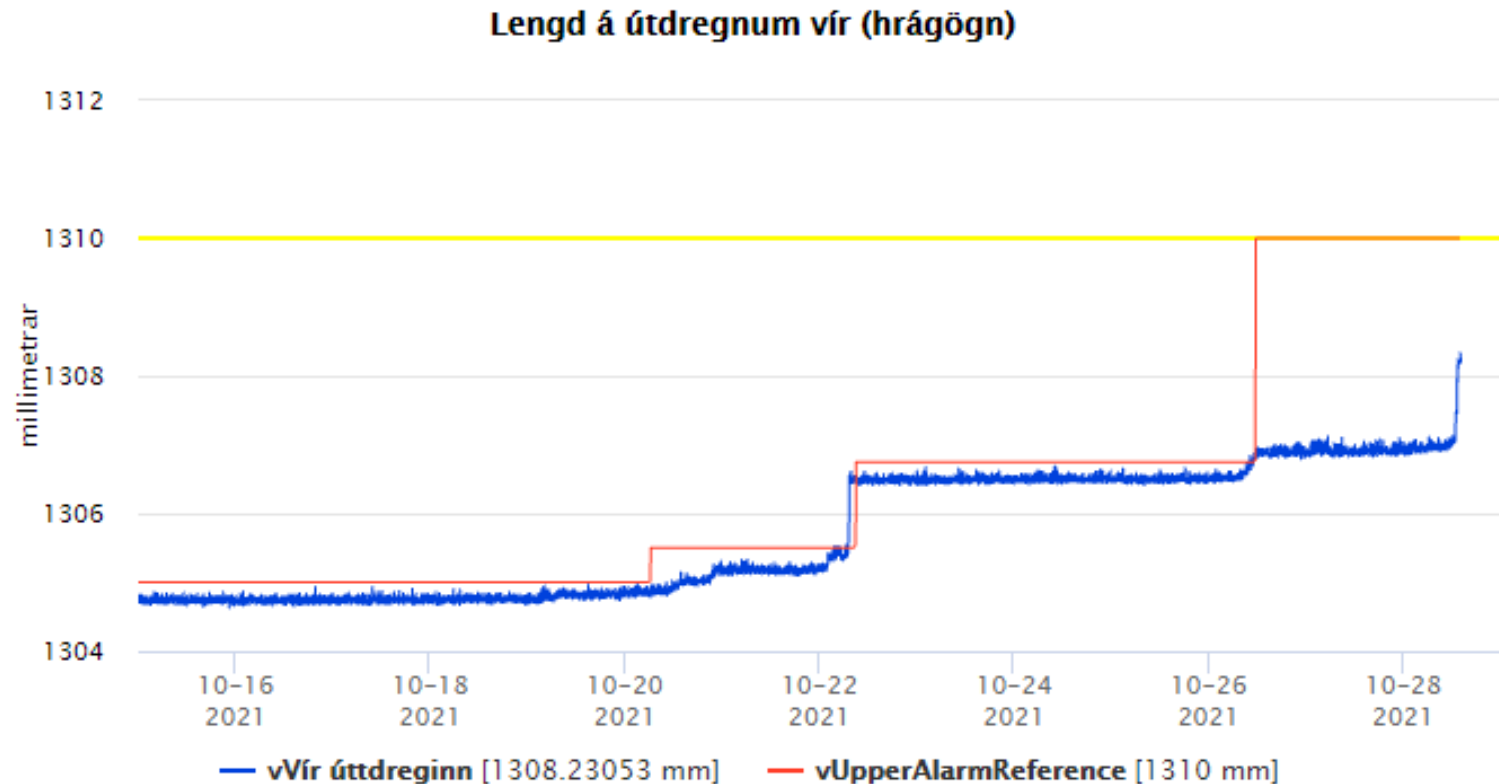
Miðlægt eftirlit

► Gögn send í Vista Data Vision



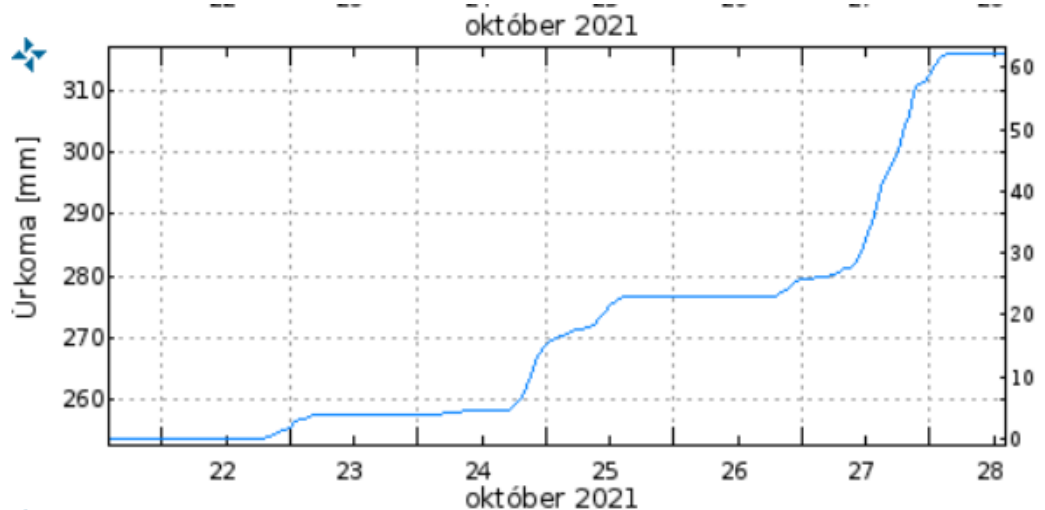
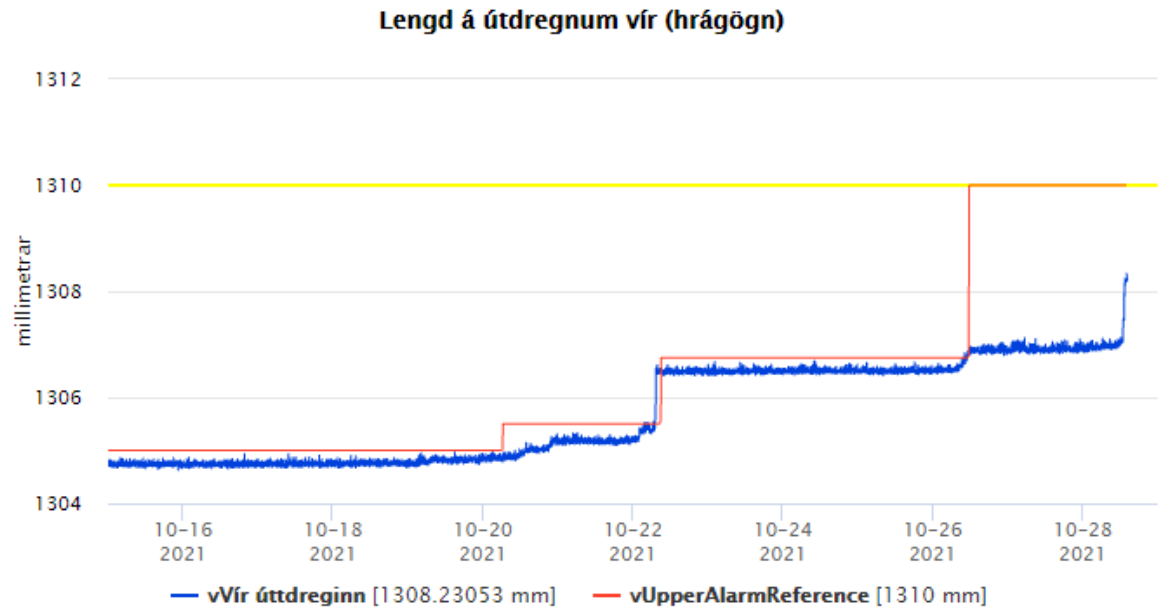
Mælingar

Hreyfing í mm

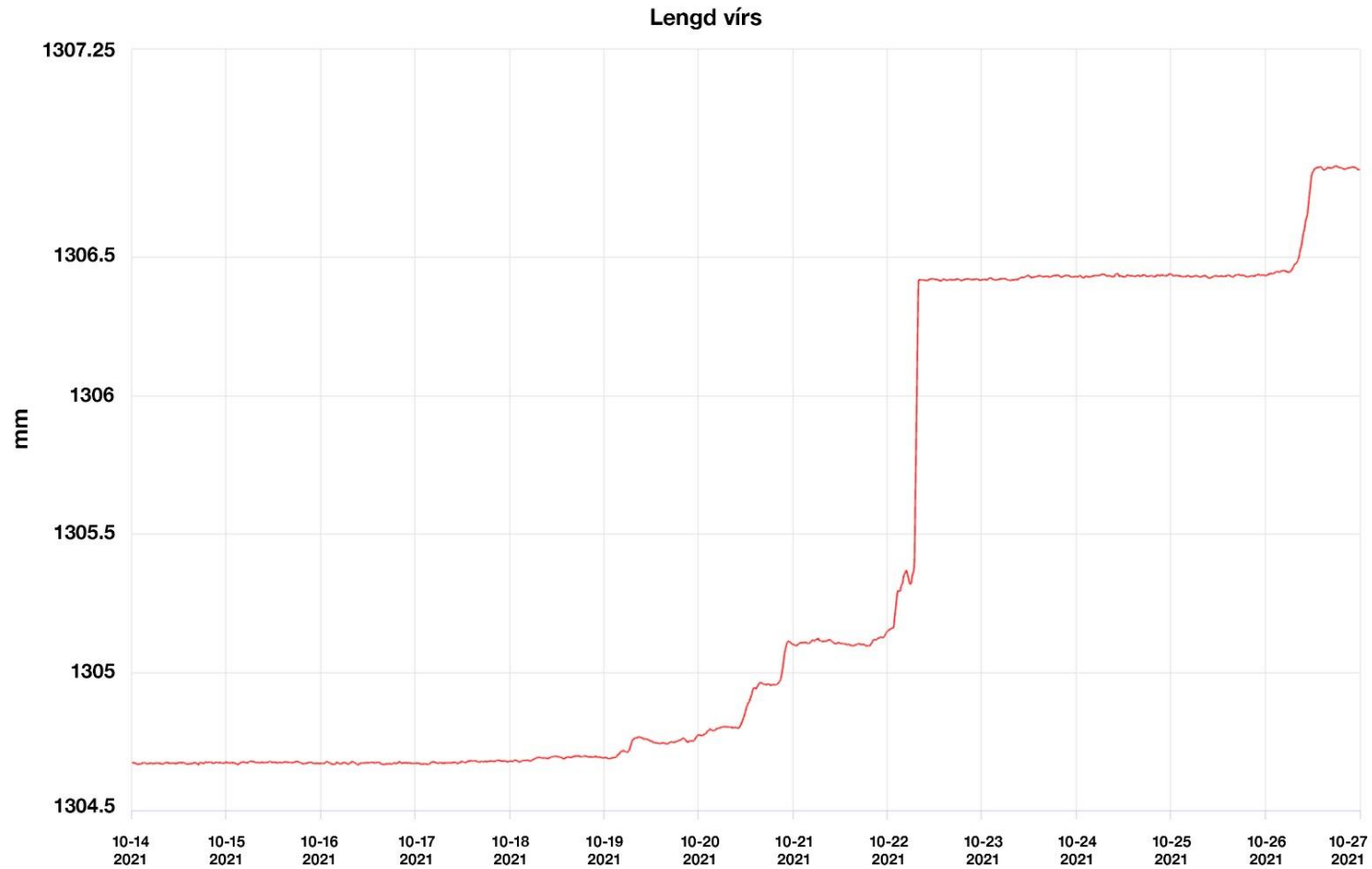


Mælingar

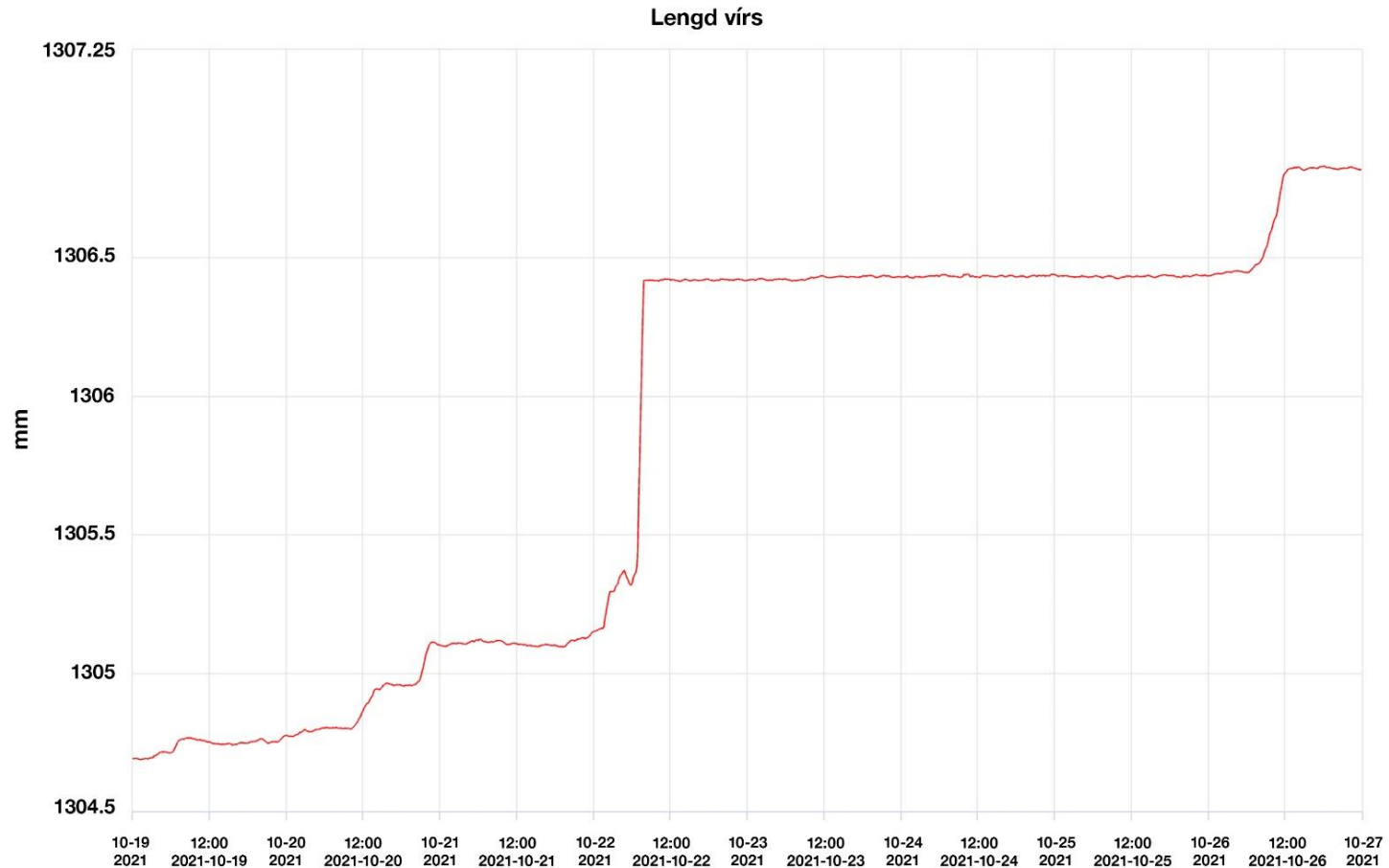
Hreyfing í mm
og úrkoma



Hreyfing í mm



Síðustu 8 dagar, aukin hreyfing vegna úrkomu



Niðurstöður

- ▶ Markmið verkefnisins:
 - ▶ Að mæla færslur í fláunum í eitt ár
 - ▶ Öðlast þekking og reynslu í uppsetningu og rekstri á vöktunar og mælikerfi
 - ▶ Fá reynslu af aðvörunum, hvenær á að senda viðvörun til vöktunaraðila. Hvað þarf færslan að vera stór (1 cm á klst eða 0.5 mm á klst)
 - ▶ Samanburður við þekktar mælingar og innmælingar á fastmerkjum.

Niðurstöður

- ▶ Endanlegar niðurstöður verða kynntar vorið 2022
- ▶ Væntingar til verkefnisins
 - ▶ Hægt er að setja upp einfalda mæla sem gefa góða mynd af hreyfingu í jarðvegi.
 - ▶ Bæði hraðar og hægar hreyfingar
 - ▶ Að þessi tegund af mælum henti við íslenskar aðstæður
 - ▶ Vatn og frost
 - ▶ Líklega eru mestar hreyfingar í kringum rigningar og vor leysingar

Takk fyrir okkur,

► Tökum gjarnan við spurningum í fyrirspurnarhléi.

► Heimildir;

► Myndir af Siglufjarðarvegi; Jón Ólafsson og Ásta Sigfúsdóttir.

► Greinargerð vinnuhóps um jarðskrið og jarðhlaup við Almenninga, Vegagerðin, 2013



VSÓ RÁÐGJÖF