

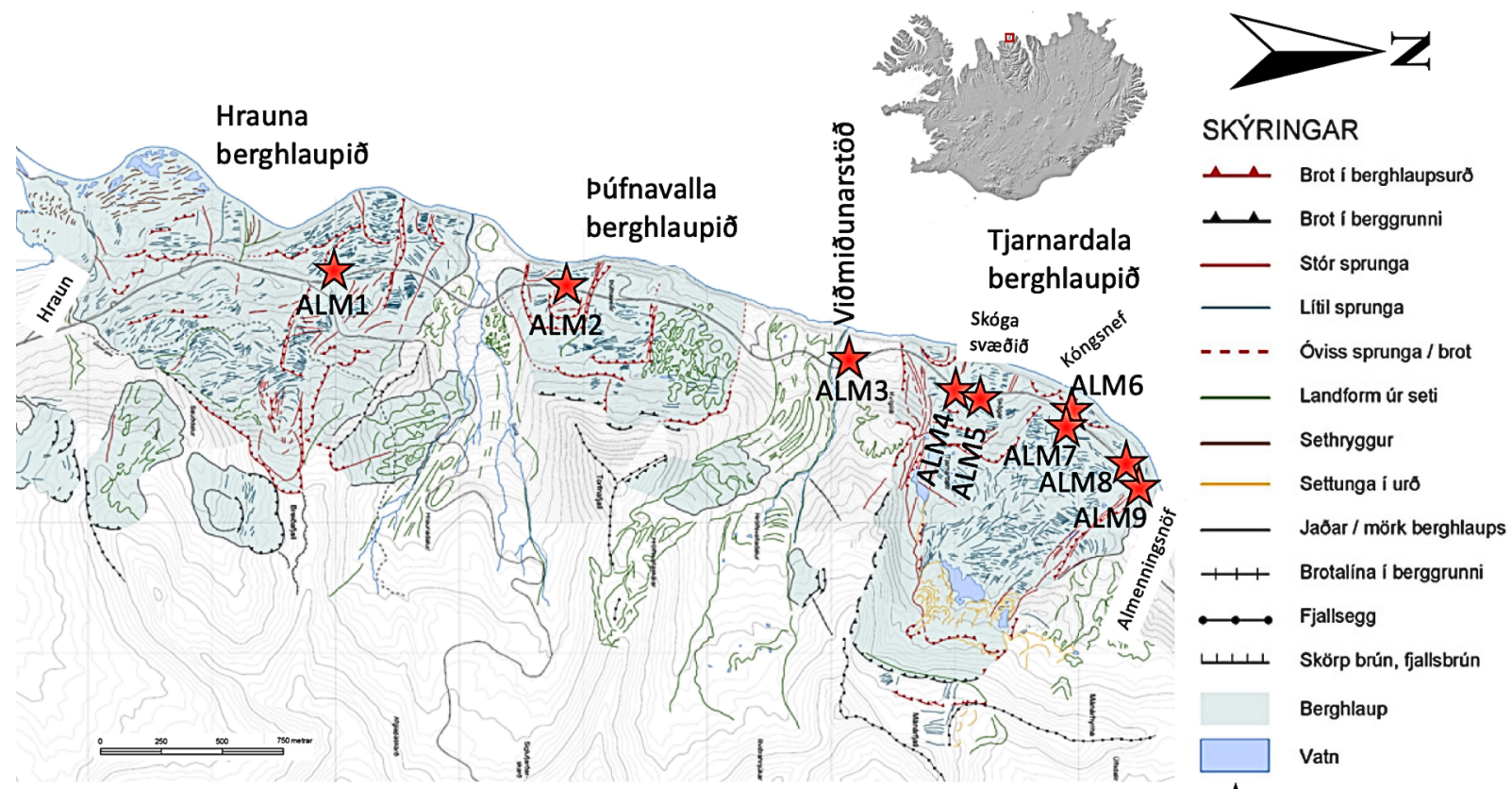
ÚRBÆTUR Á RANNSÓKNUM OG VÖKTUN Á SKRIÐUHREYFINGUM Í ALMENNINGUM

Júlía Kristín Kristinsson, Halldór Geirsson, Posteinn Sæmundsson



INNGANGUR

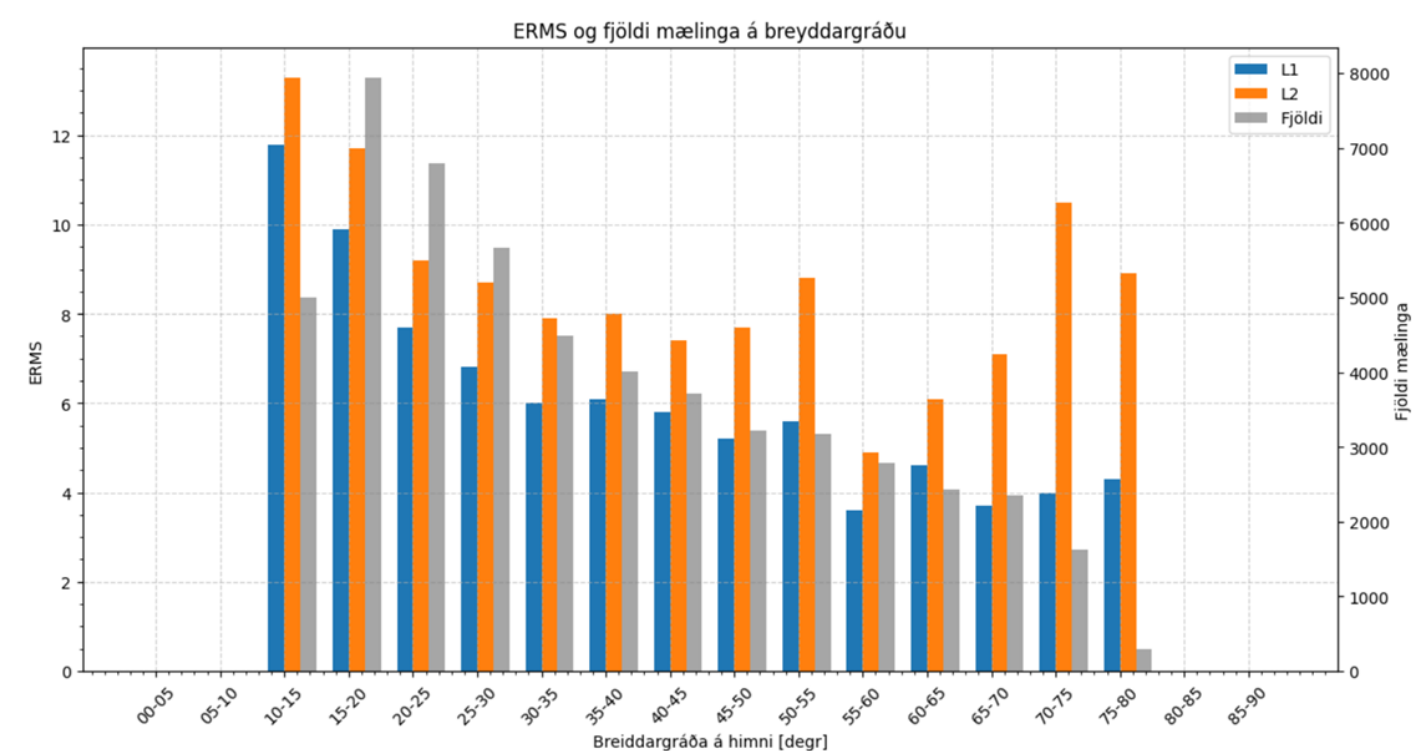
Í maí 2022 voru settar upp níu síritandi GNSS stöðvar við Siglufjarðarveg til að fylgjast með skriðuhreyfingum í Almenningum á Tröllaskaga (Mynd 1). Hreyfingar tengjast mikilli úrkomu og hafa áhrif á öryggi vegfarenda. Eldri mælingar sýndu allt að 1 metra færslu á ári. Með uppsetningu GNSS stöðva hefur úrlausn gagna batnað og hægt er að fylgjast með hreyfingum á skriðunni í rauntíma. Notast hefur verið við hugbúnaðinn RTKLIB en suðið í mæligögnunum reyndist of mikið til að RTKLIB gæti unnið úr þeim á áreiðanlegan hátt. Nú er unnið úr GNSS gögnum með nýjum hugbúnaði, TRACK. Markmið verkefnisins í sumar var að draga úr suðinu, bæta niðurstöður og skapa grunn að sjálfvirku viðvörðunarkerfi fyrir skriður sem tryggir öryggi vegfarenda.



Mynd 1: Kortið sýnir staðsetningar á GNSS stöðvum og landmótun í kringum Siglufjarðarveg um Almenningar.

AÐFERÐIR

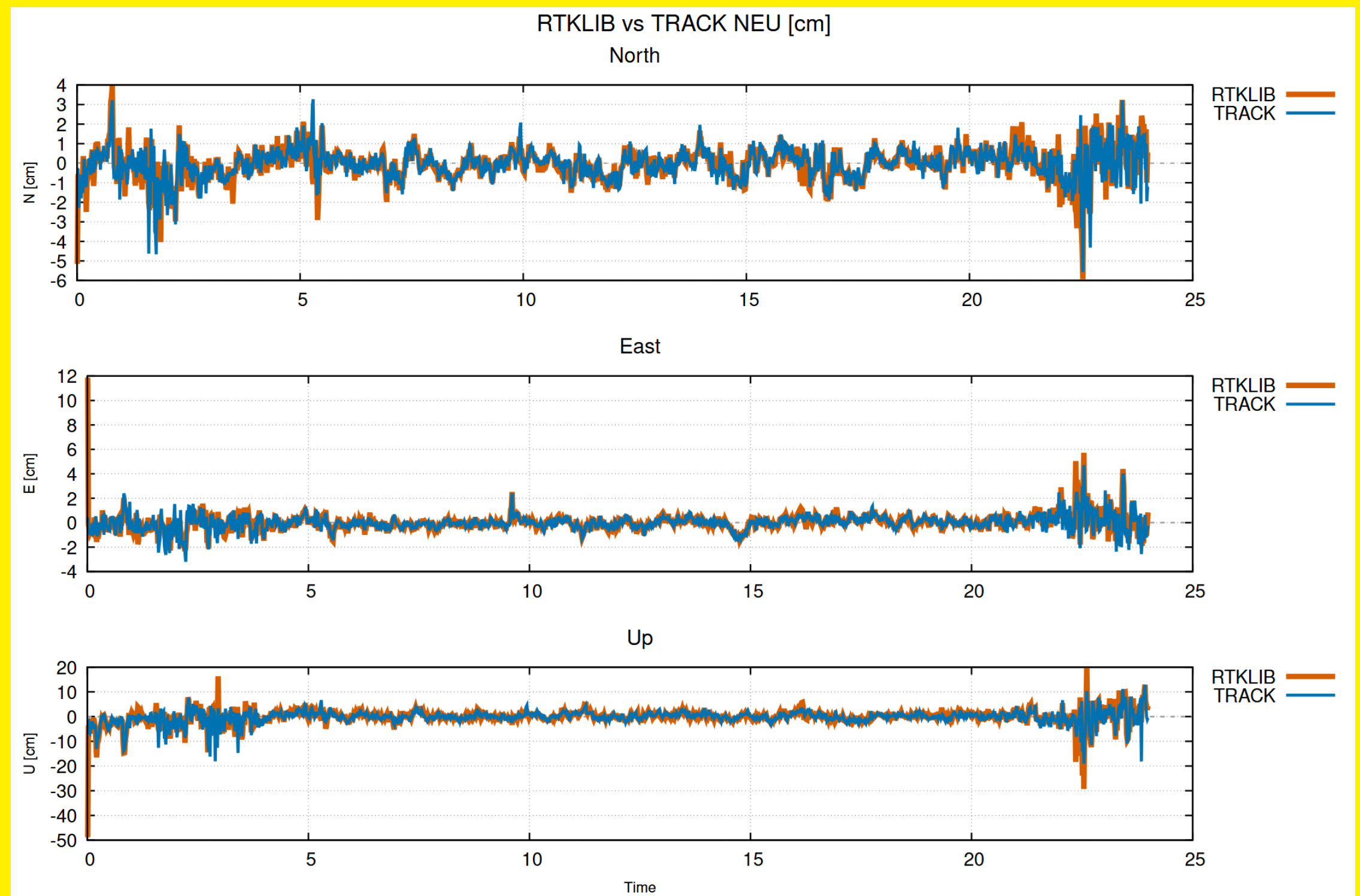
Til að greina og meta suðið var litið á gögn frá degi sem litlar sem engar skriðuhreyfingar áttu sér stað. Gröfin ættu því að sýna nokkurn vegin beina línu. Dagurinn sem varð fyrir valinu var 29. maí árið 2023. TRACK býður upp á vísindalegri úrvinnslu sem samræmist þeim aðferðum sem almennt eru notaðar í GNSS rannsóknum. Faglegir eiginleikar TRACK gerðu okkur kleift að leiðrétta villur í gögnunum með meiri nákvæmni og skilvirkni. Þótt RTKLIB sé mikið notað vegna sveigjanleika þess, notar það einfaldari líkön fyrir jóna- og veðrahvolfið og hefur takmarkaðri lausnir á fasaskekkjum.



Mynd 2: ERMS gildi á hverri breiddargráðu á himninum fyrir tvær bylgjulengdir, L1 og L2, sem GNSS tækin taka á móti. Einnig kemur fram fjöldi mælinga á hverri breiddargráðu. ERMS segir til um nákvæmni mælinganna og stendur fyrir “error root mean square”. ERMS gildi frá TRACK úrlausnum.

NIÐURSTÖÐUR

Mynd 3 sýnir hreyfingu á skriðunni yfir einn sólarhring til norðurs, austurs og niður á við. Sú átt sem við höfum mestan áhuga á er austur áttin því hún vísar til sjávar. Niðurstöður úr RTKLIB eru merktar með rauðri línu en þær úr TRACK eru merktar með blárrí línu. Lausnirnar eru mun stöðugri yfir daginn, frá kl. 5:00 að morgni til rétt um það bil kl. 22:00 á kvöldin. Mesta suðið, sem þarfnast frekari síunnar, á sér stað að kvöldi til og nóttu. TRACK bætti gæði gagnanna um nokkra sentimetra og það þurfti færri síur til að fá sömu gögn og fengust eftir ítarlega síun úr RTKLIB. Track býður upp á tól sem framkvæmir frekari greiningu á nákvæmni gagnanna, sem má sjá á Mynd 2.



Mynd 3: Niðurstöður úr RTKLIB bornar saman við þær úr TRACK. Sýnt er færslu í norður, austur og upp. Gögnin eru frá dgs. 05.29.2023. RTKLIB lausnin er í rauðum lit og TRACK lausnin í bláum lit. GNSS viðmiðunarstöðin heitir ALM3.

ÁLYKTANIR

Hugbúnaðurinn TRACK virkar betur en RTKLIB því hann skilar betri niðurstöðum og þarf færri síur.