

FJELLSKREDFARE TUSSAFOTEN (TURTNALINUTEN), ØVRE EIDFJORD



NVE

Lars Harald Blikra, Seksjon for fjellskred, Skred og vassdragsavdelingen



Fjellskred har lang rekkevidde

Val Pola, Italia i 1987 (35 mill. m³)



— Frank Slide, Alberta, 1908



*Tafjorden, 1934
før flodbølgene*



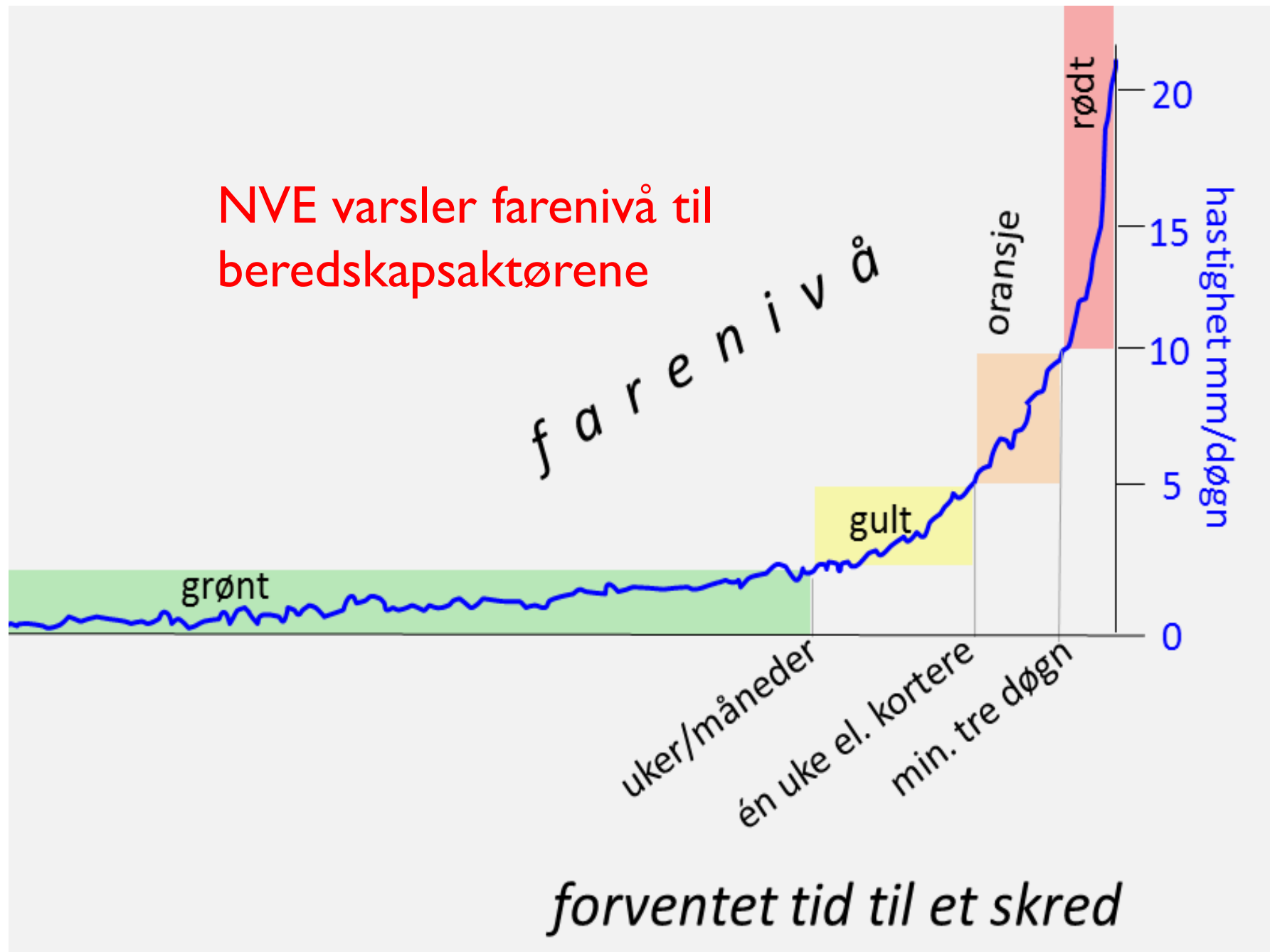


Tafjorden, 1934
etter - -



Overvåking av store fjellparti

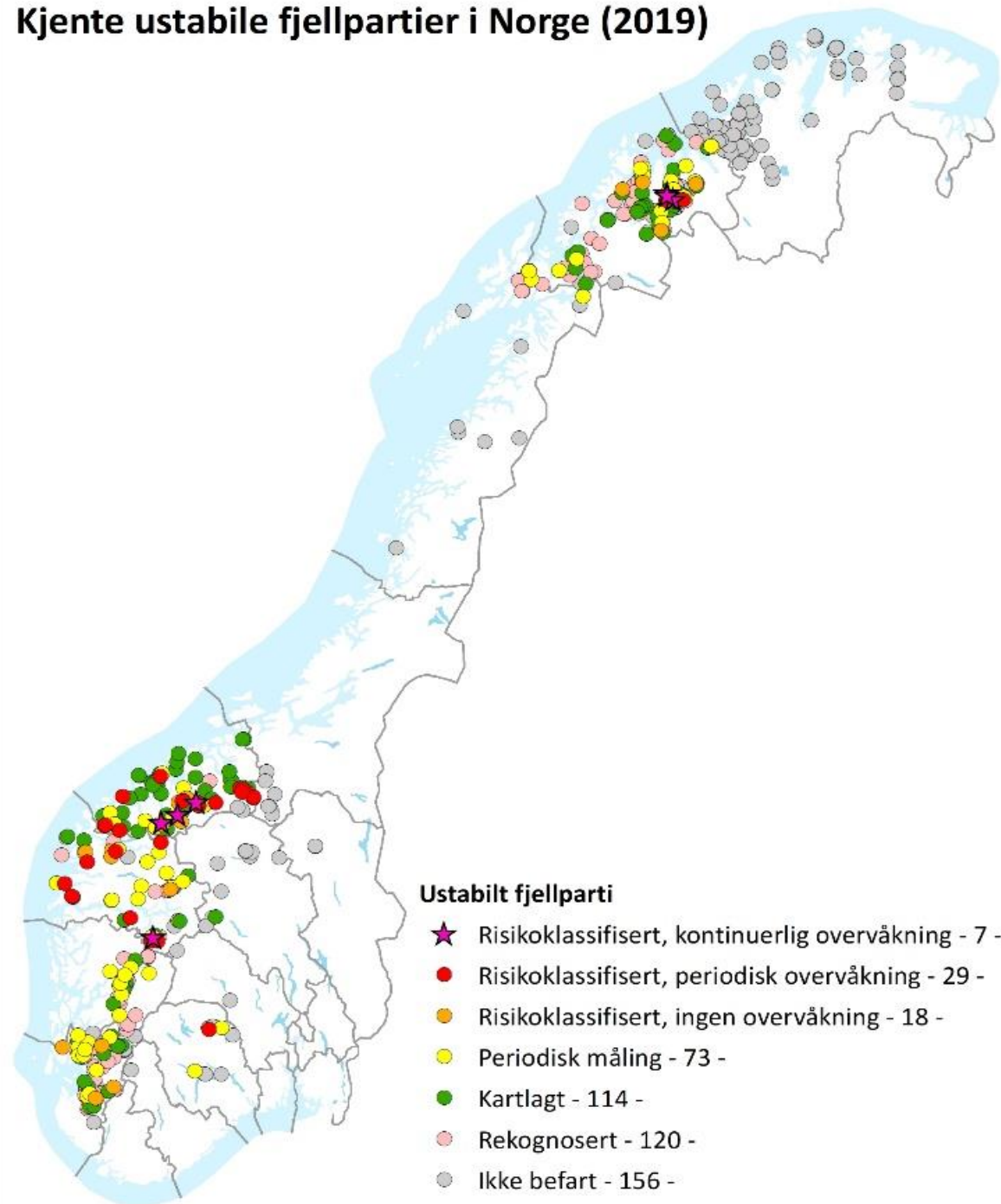
NVE varsler farenivå til beredskapsaktørene





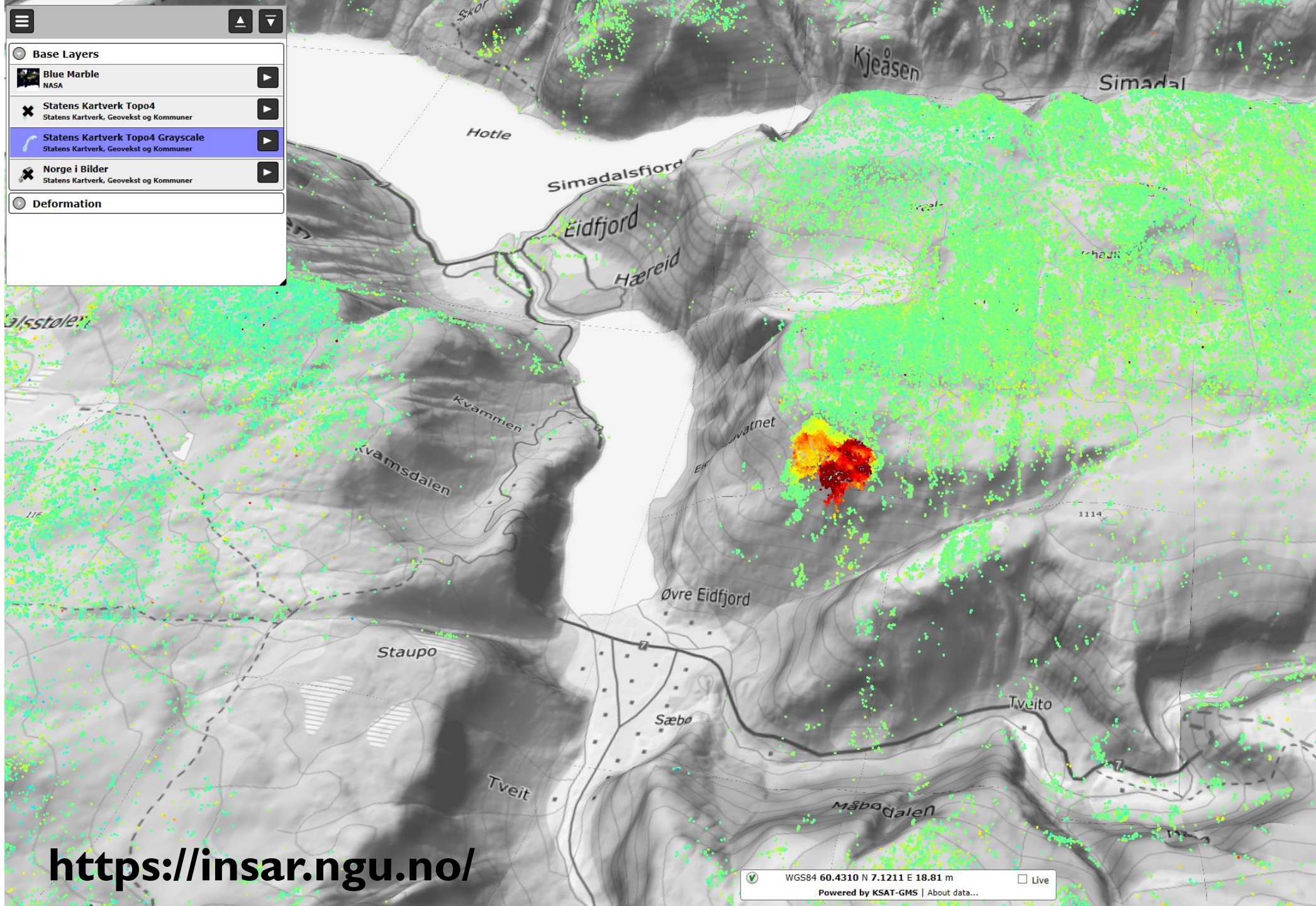
Nasjonal kartlegging av fjellskredfare, utført av Norges geologiske undersøkelse på oppdrag fra NVE Hordaland: fra 2017

Kjente ustabile fjellpartier i Norge (2019)





Ble oppdaget
fra satellitt)



Periodisk overvåking: Enklere og rimeligere overvåking fra satellitt



NVE



GEOLOGICAL
SURVEY OF
NORWAY
- NGU -

Bevegelse målt fra satellitt siste år: Data en gang pr uke.

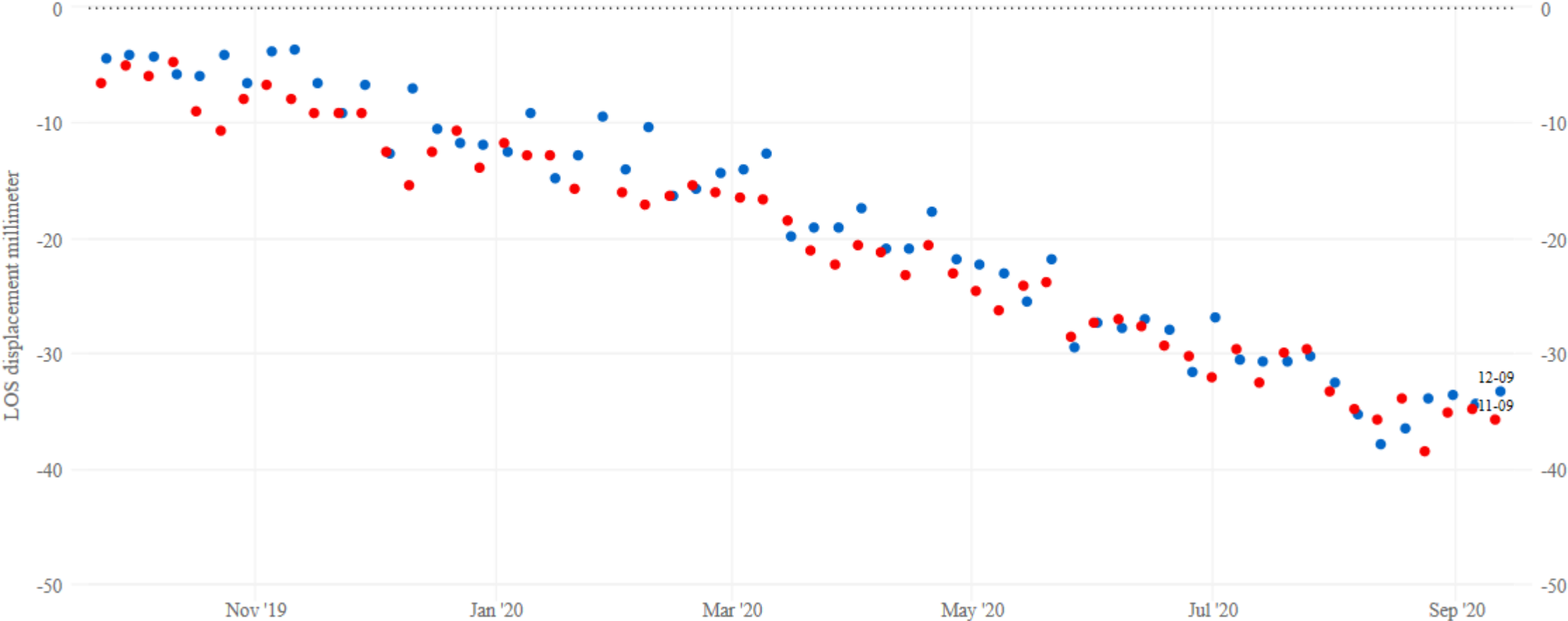


CR network Turtnalinuten - TURT3 descending

Viewing LAST YEAR



● 37d_b036 ● 110d_b050

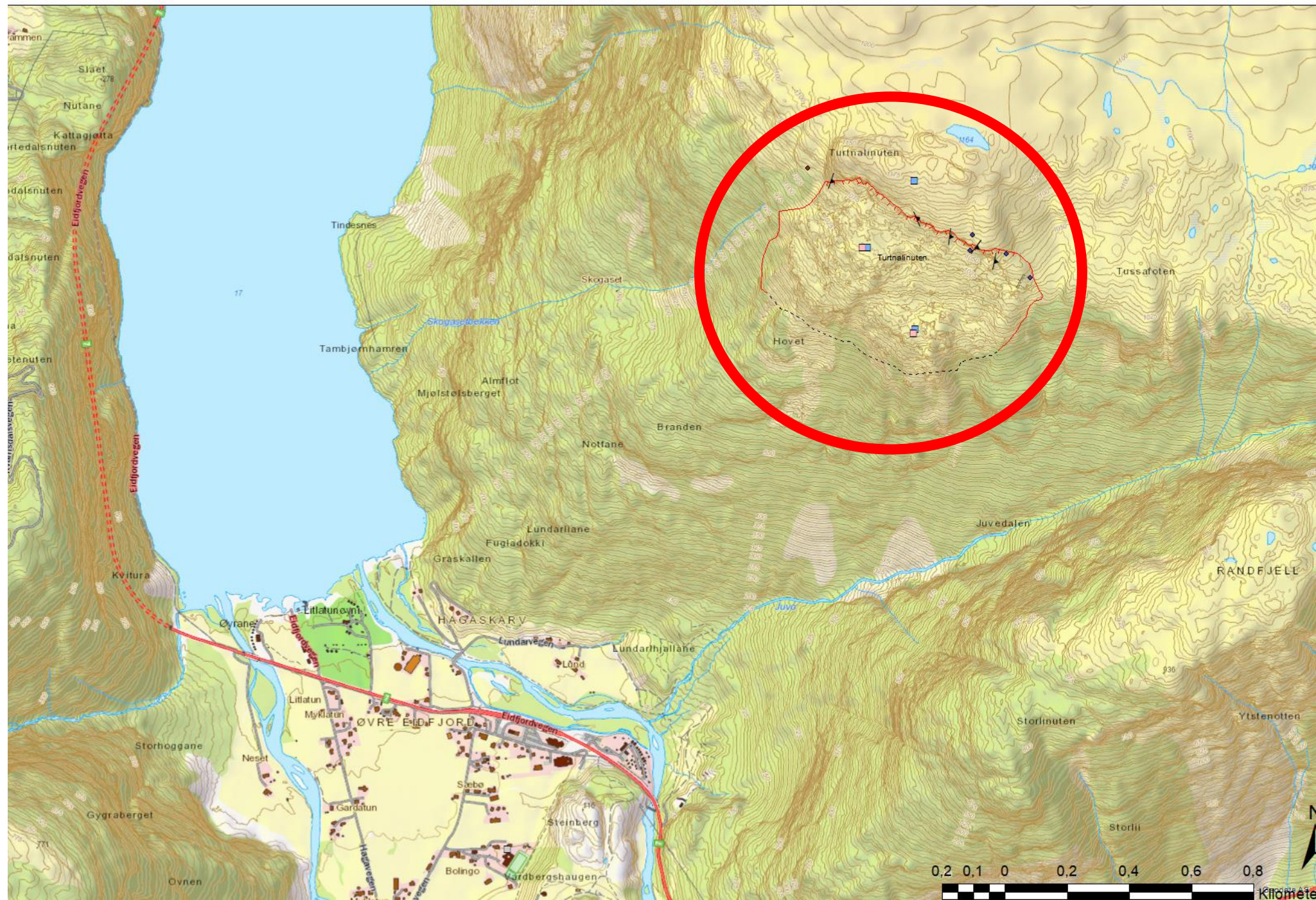


Turtnalinuten

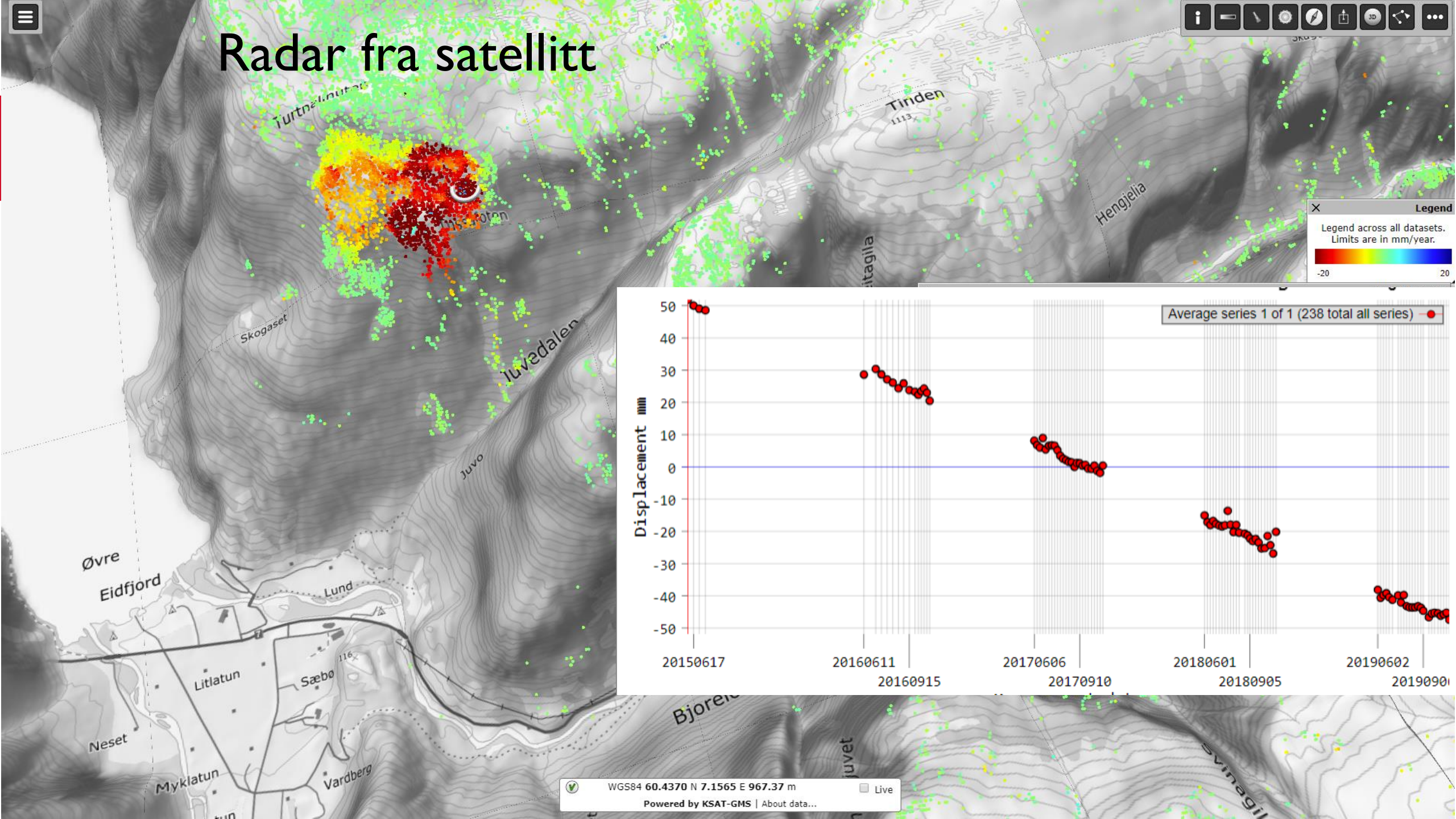






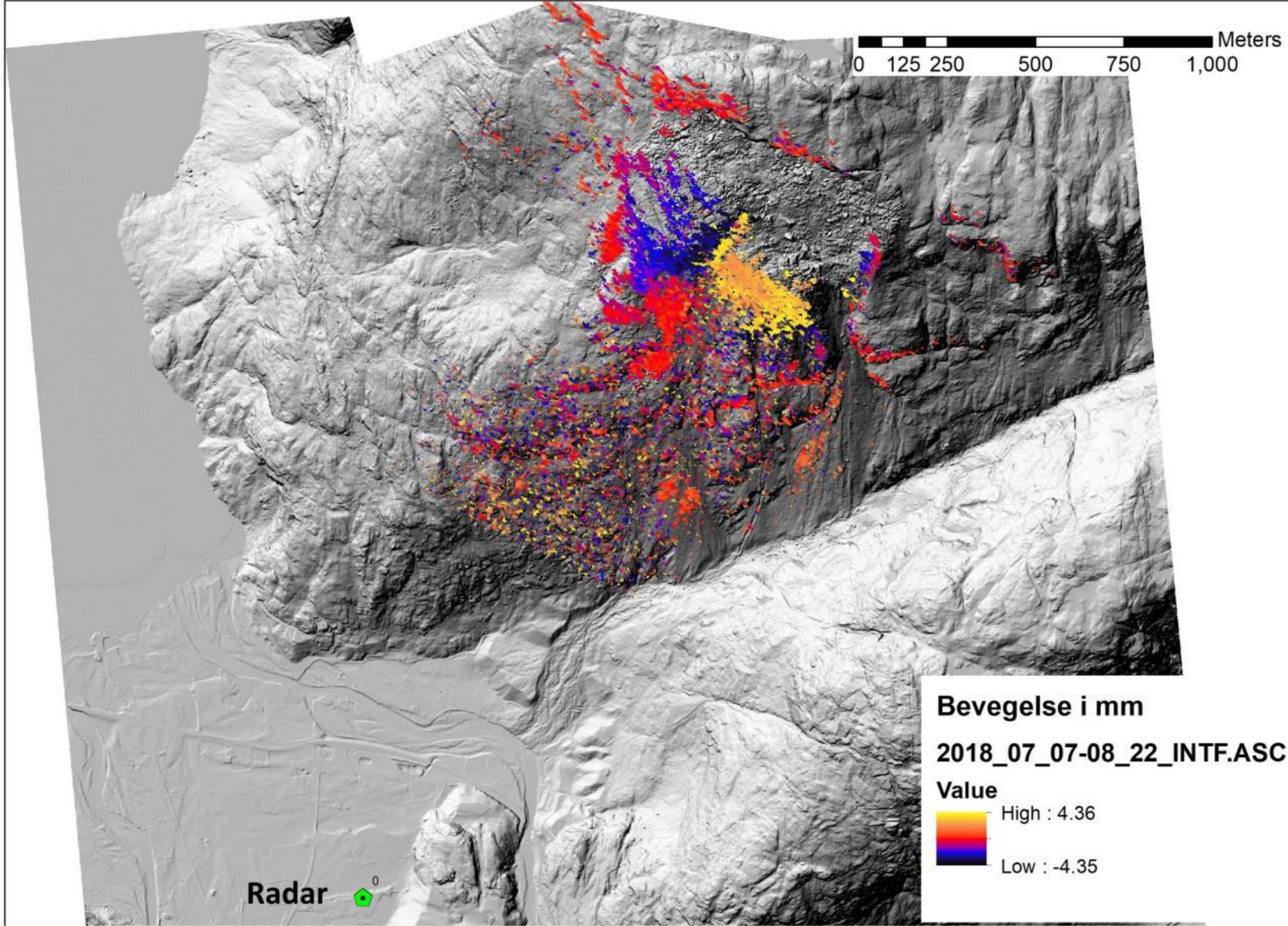


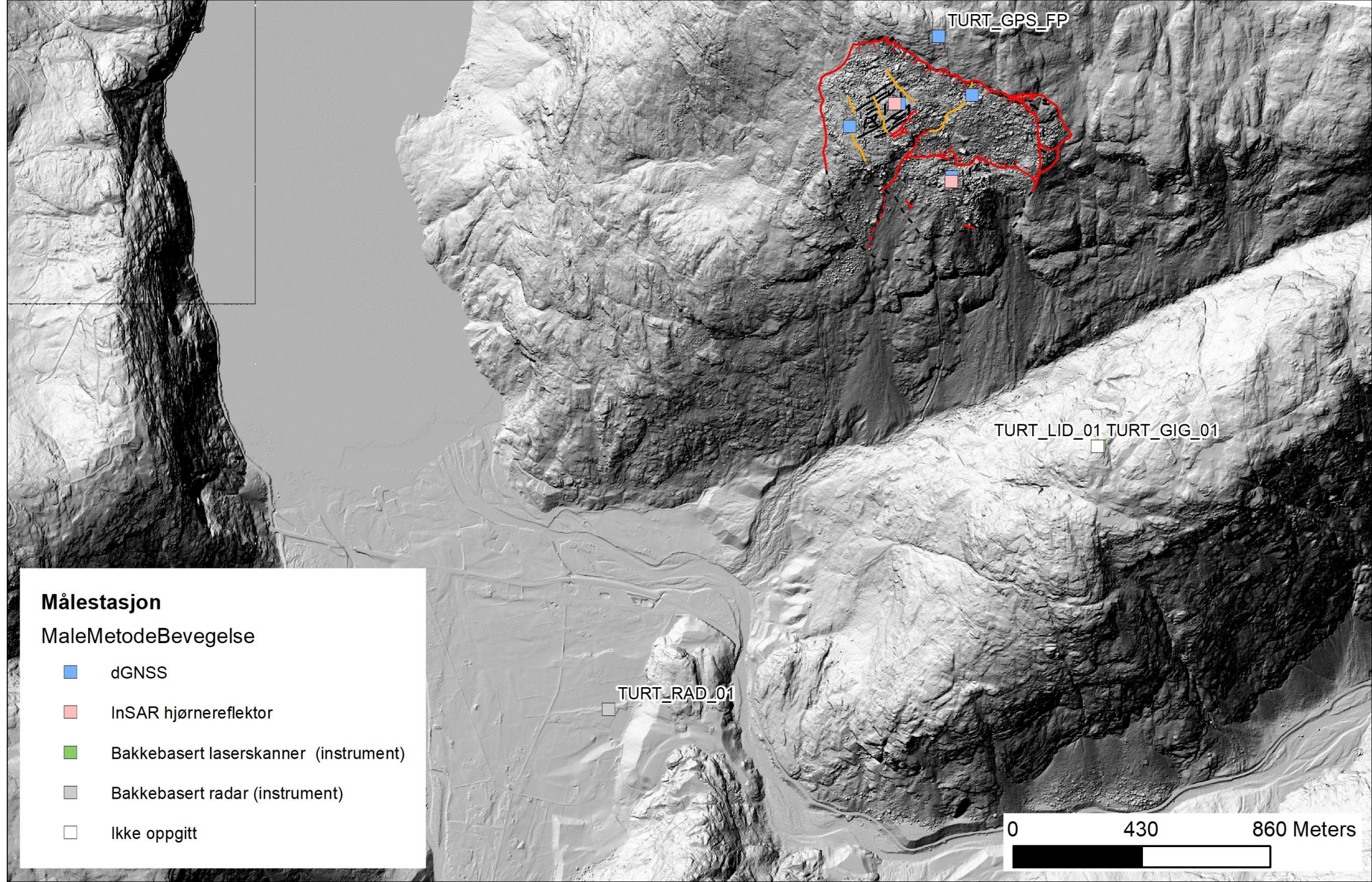
Radar fra satellitt



Radars fra bakken












Målestasjon

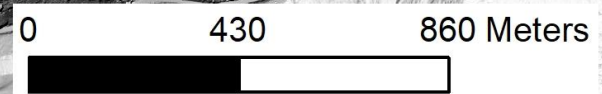
MåleMetodeBevegelse

-  dGNSS
-  InSAR hjørnereflektor
-  Bakkebasert laserskanner (instrument)
-  Bakkebasert radar (instrument)
-  Ikke oppgitt

TURT_GPS_FP

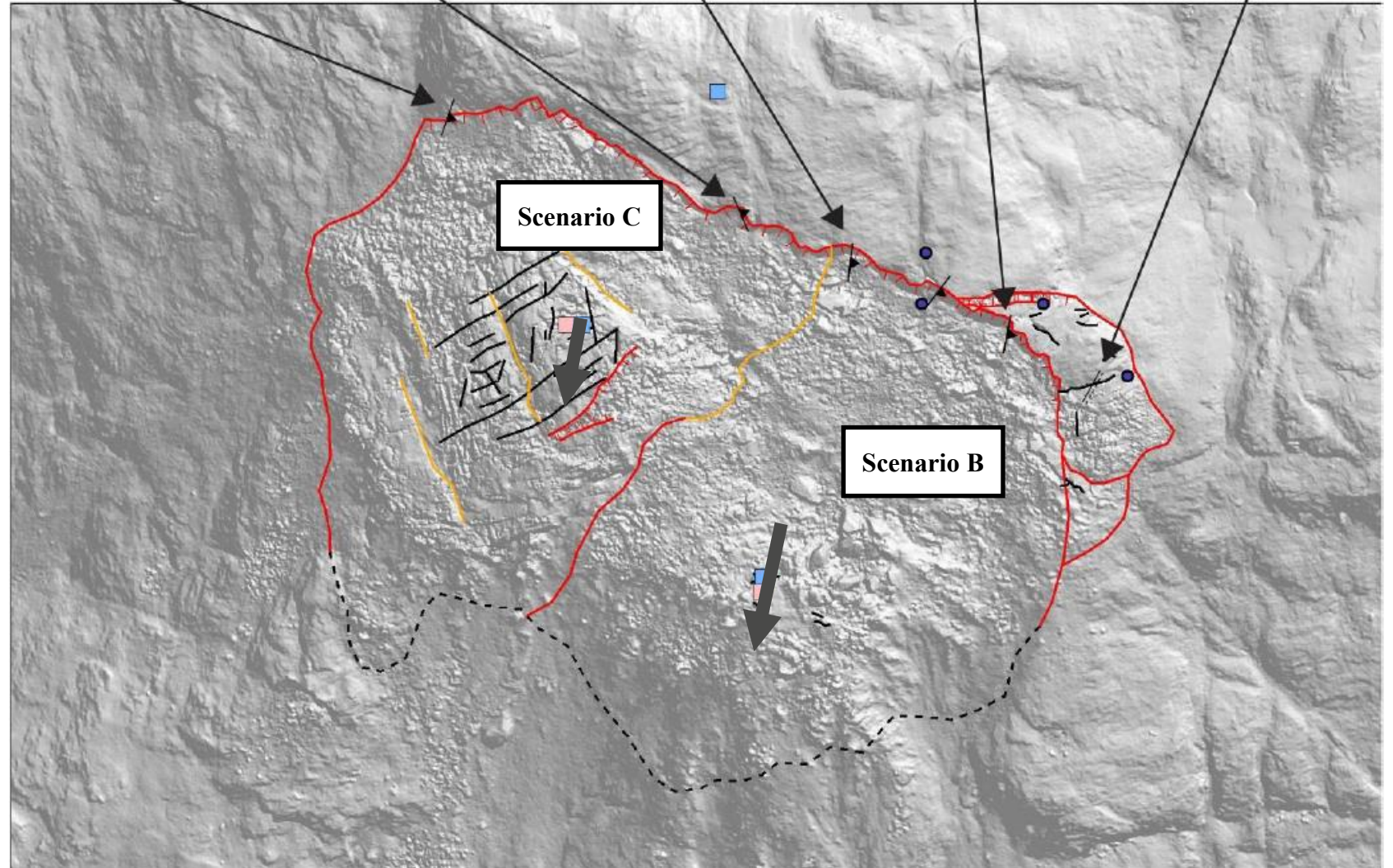
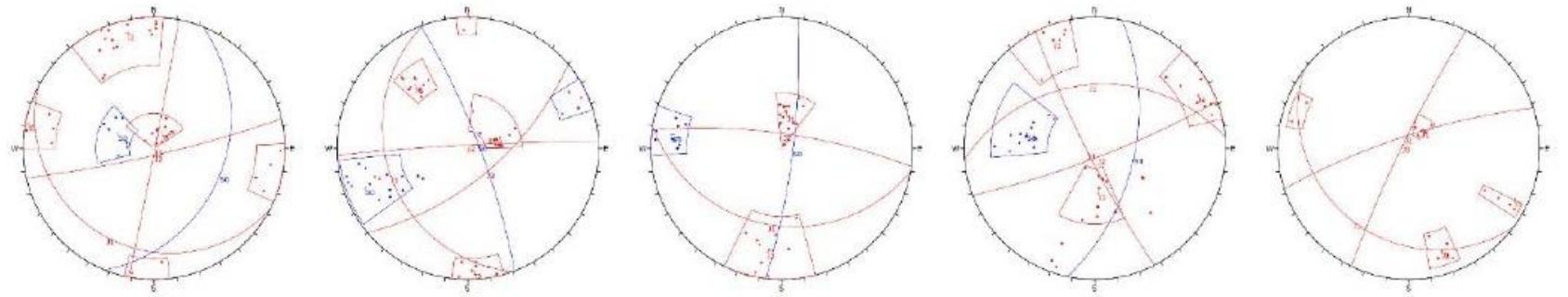
TURT_LID_01 TURT_GIG_01

TURT_RAD_01



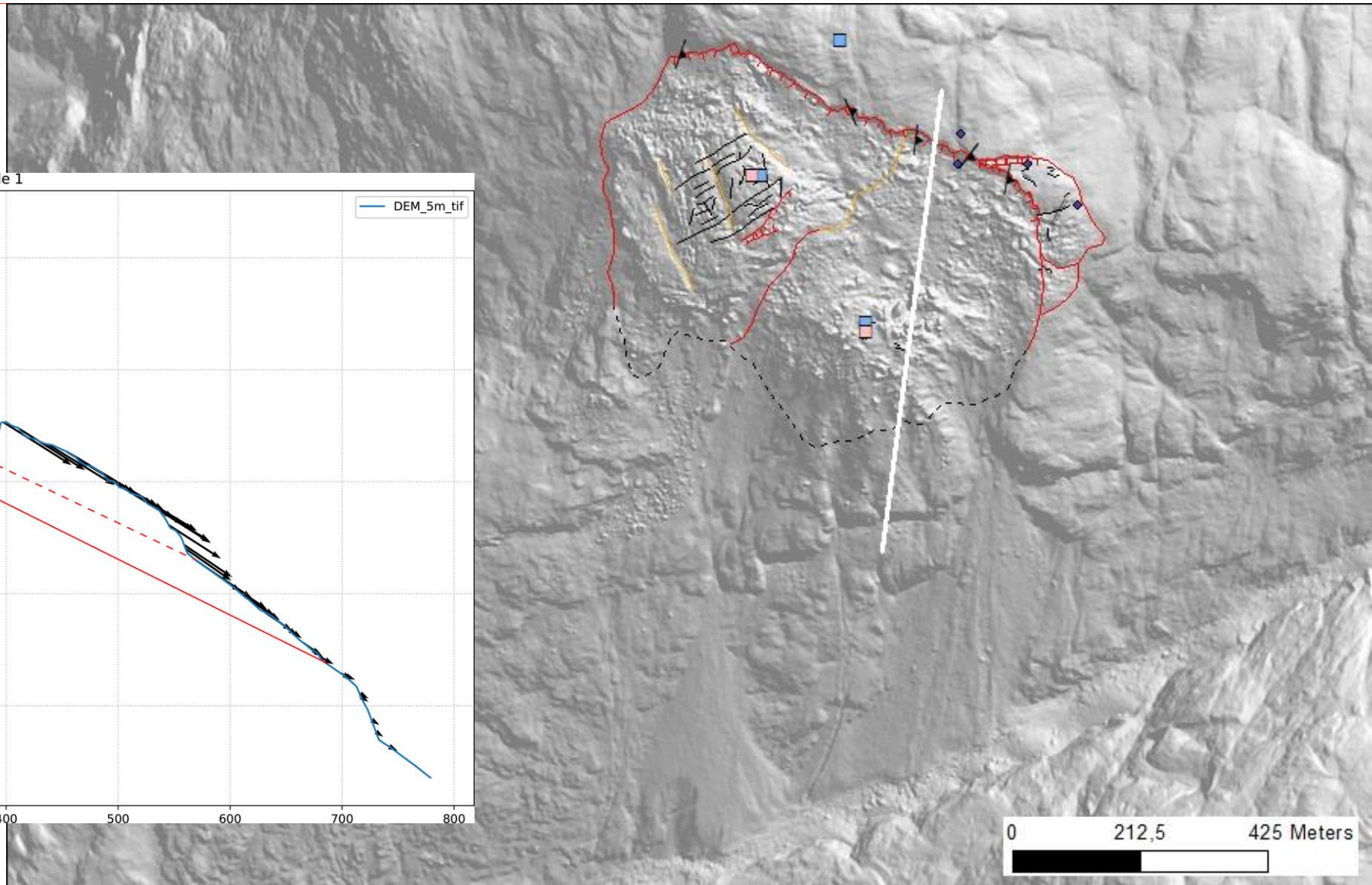


- **Scenario for Tussafoten**
- **GPS måling, vektor/retning (4 og 2 cm pr år)**

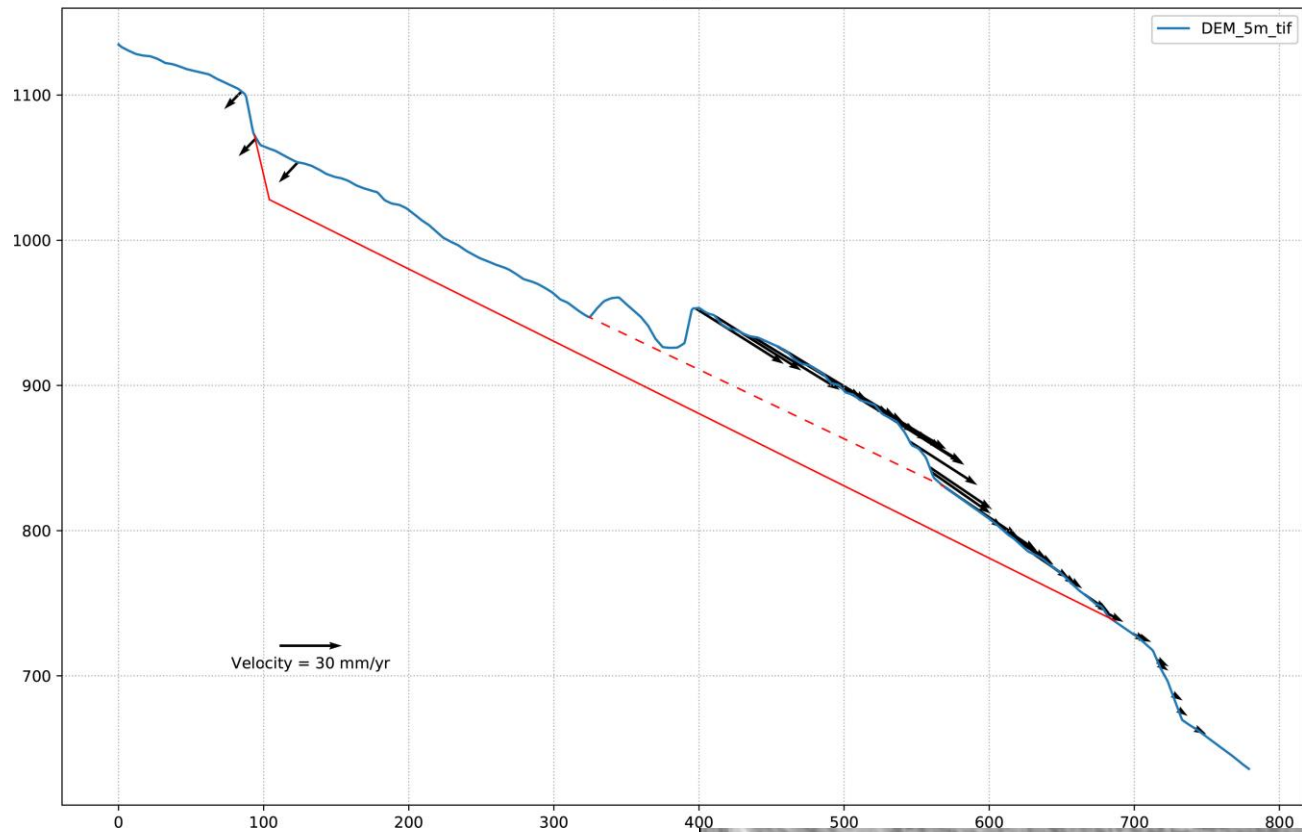


ydN	ydE	yAvstand	yRetning	ydH
-0,037	-0,009	0,038	-185,10	-0,013
-0,083	-0,024	0,086	-181,66	-0,047

Scenario B: 4,5 mill. m³

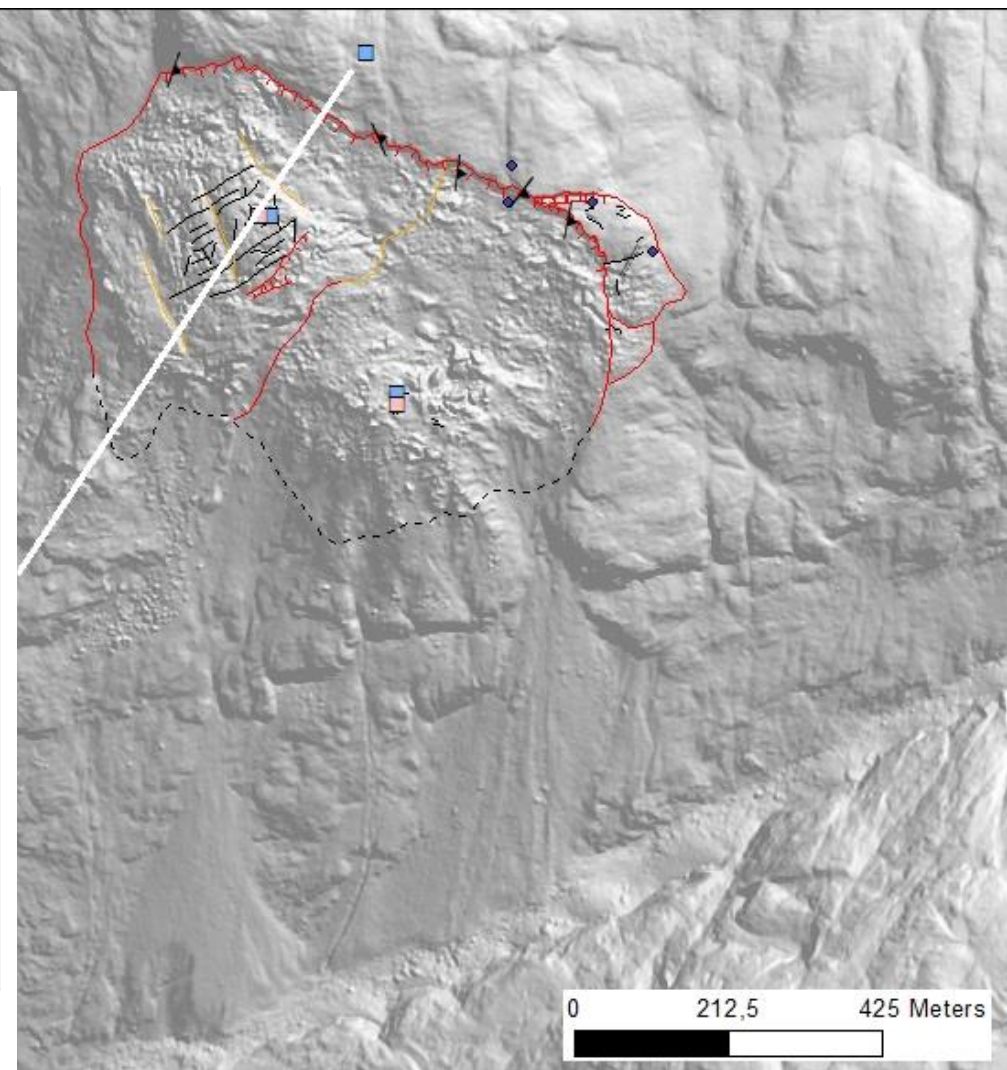
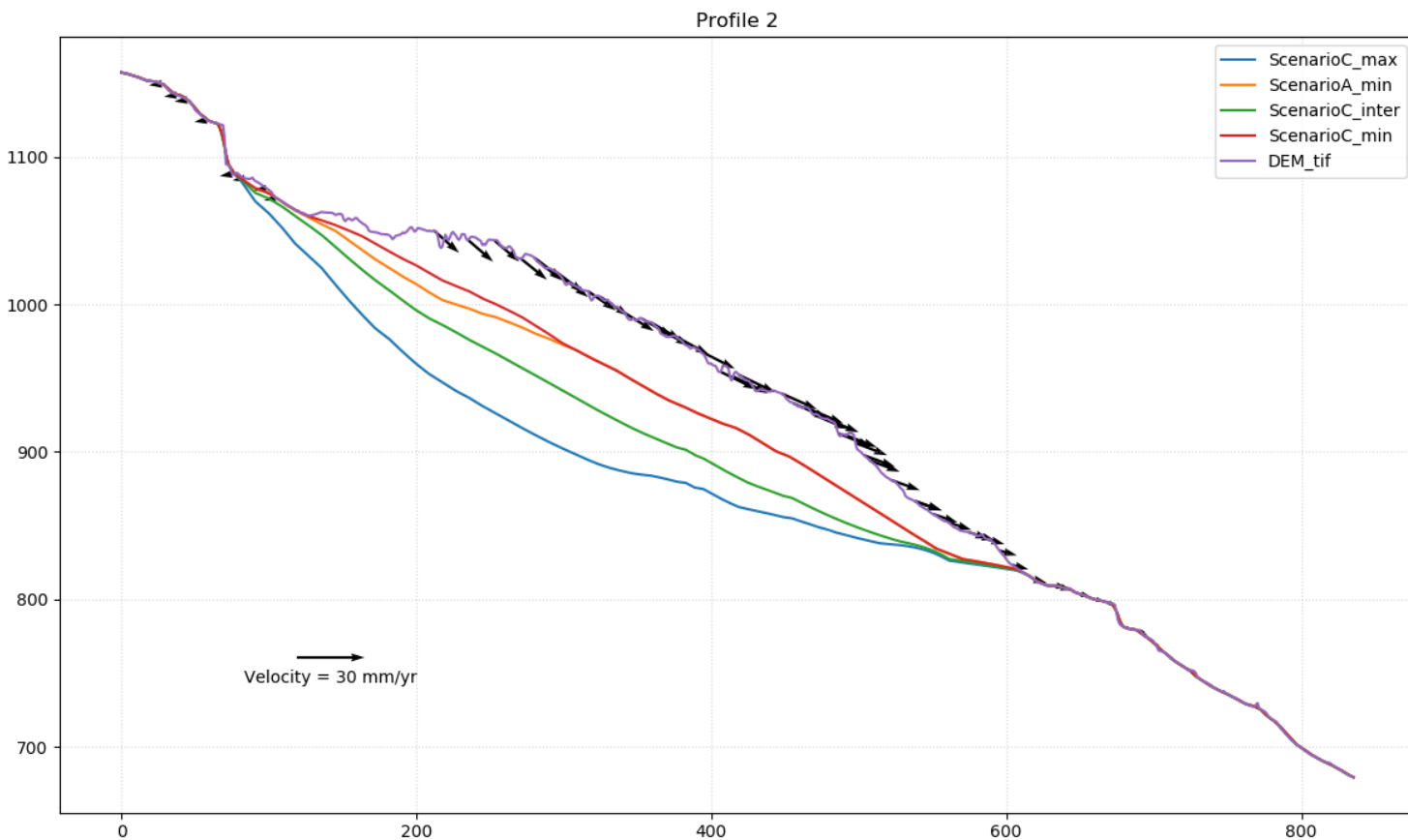


Profile 1

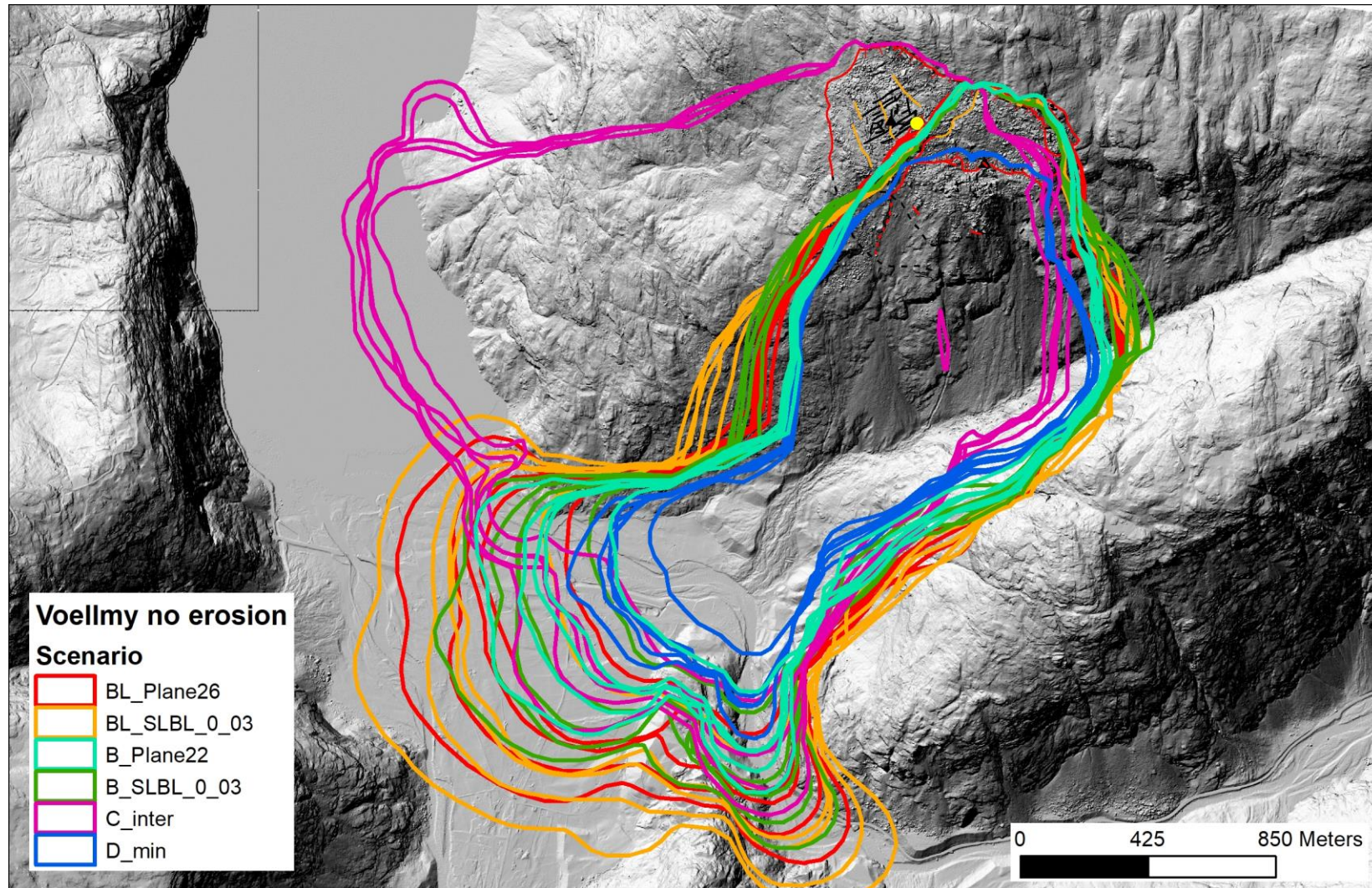


0 212,5 425 Meters

Scenario C: 6 mill. m³

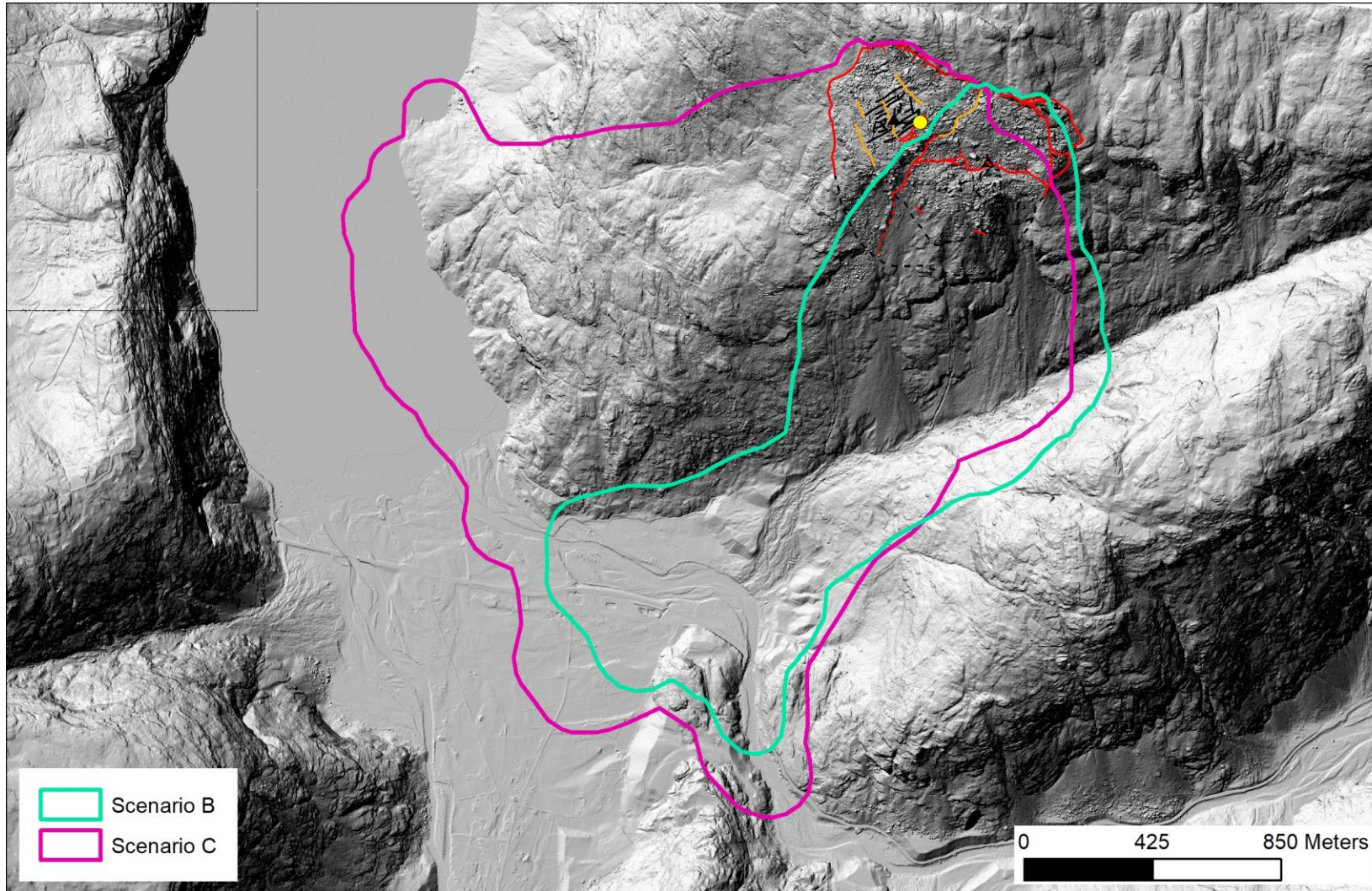


Modellering av utløpsrekkevidde



Foreløpige konklusjoner på utløp og faresoner

Scenario C
Friction 0.1
Turbulence 600



Scenario B
Friction 0.15
Turbulence 500

Oppsummering



- Bevegelser 2-4 cm/år
- Foreløpig 2 definerte scenario, 4,5 og 6 mill. m³
- Fremdeles usikkerhet omkring utløpsrekkevidde/faresoner, men vil true bebyggelse. Usikkert om flodbølger.
- Første farevurdering indikerer større sannsynlighet enn 1/1000.
- Usikkerheter knyttet til om fjellsida går ut i mindre deler (tett oppsprukket og delvis nedknust)
- Følges i dag opp periodisk med satellittdata 1-2 ganger pr uke.
- NVE prioriterer oppfølging og vil ha på plass noe utstyr for kontinuerlig måling i løpet av høsten 2020
- Endelig faresoner og sannsynligheter i løpet av høsten 2020