



Troms og Finnmark fylkeskommune
Romssa ja Finnmarkku fylkkagielda
Tromssan ja Finmarkun fylkinkomuuni

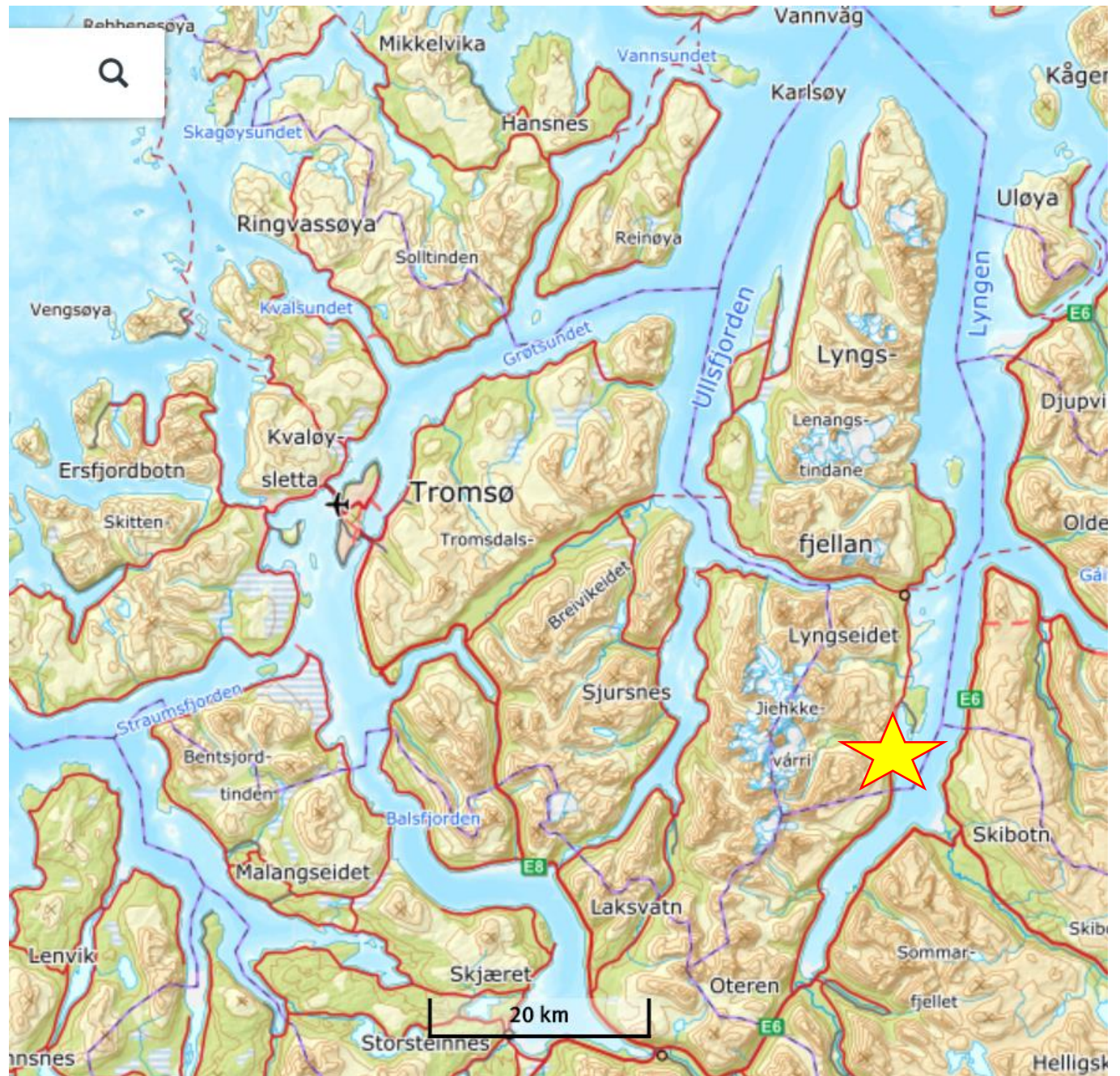
Tilbudsorientering - Konkurransen på fylkesveg 868 Pollfjelltunnelen sør - Automatisk skreddeteksjon

Agenda:

- Velkommen
- Deltaker
- Gjennomgang av prosjektet ved TFFK
- Spørsmåls runde

Deltaker:

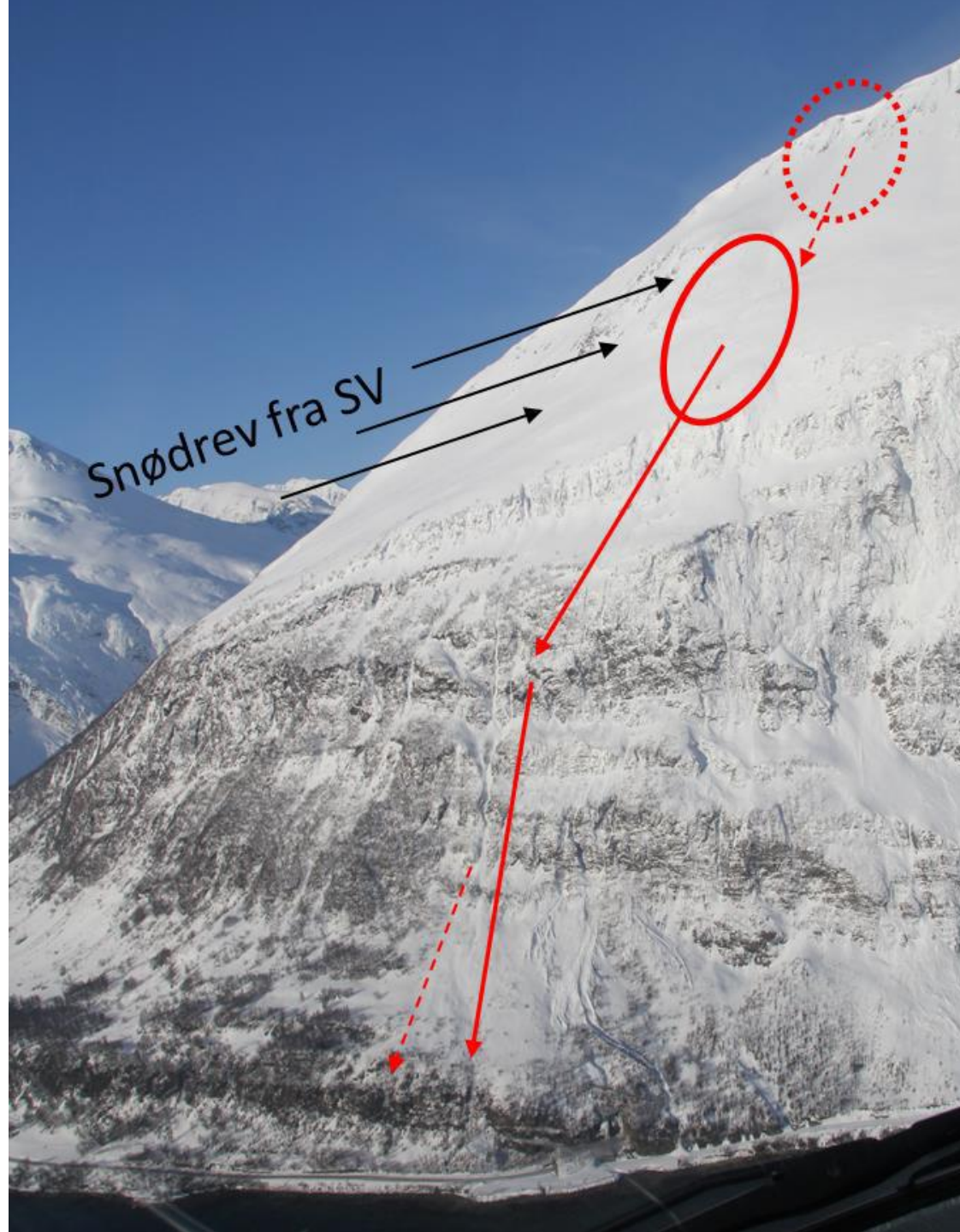
- [Cautusgeo](#)
- [Geopraevent](#)
- [Wyssen](#)
- [Skred.as](#)
- [Implenia](#) (ikke tilstede)
- [Trafsys](#) (ikke tilstede)
- [Oneco](#)
- [Aventi](#)

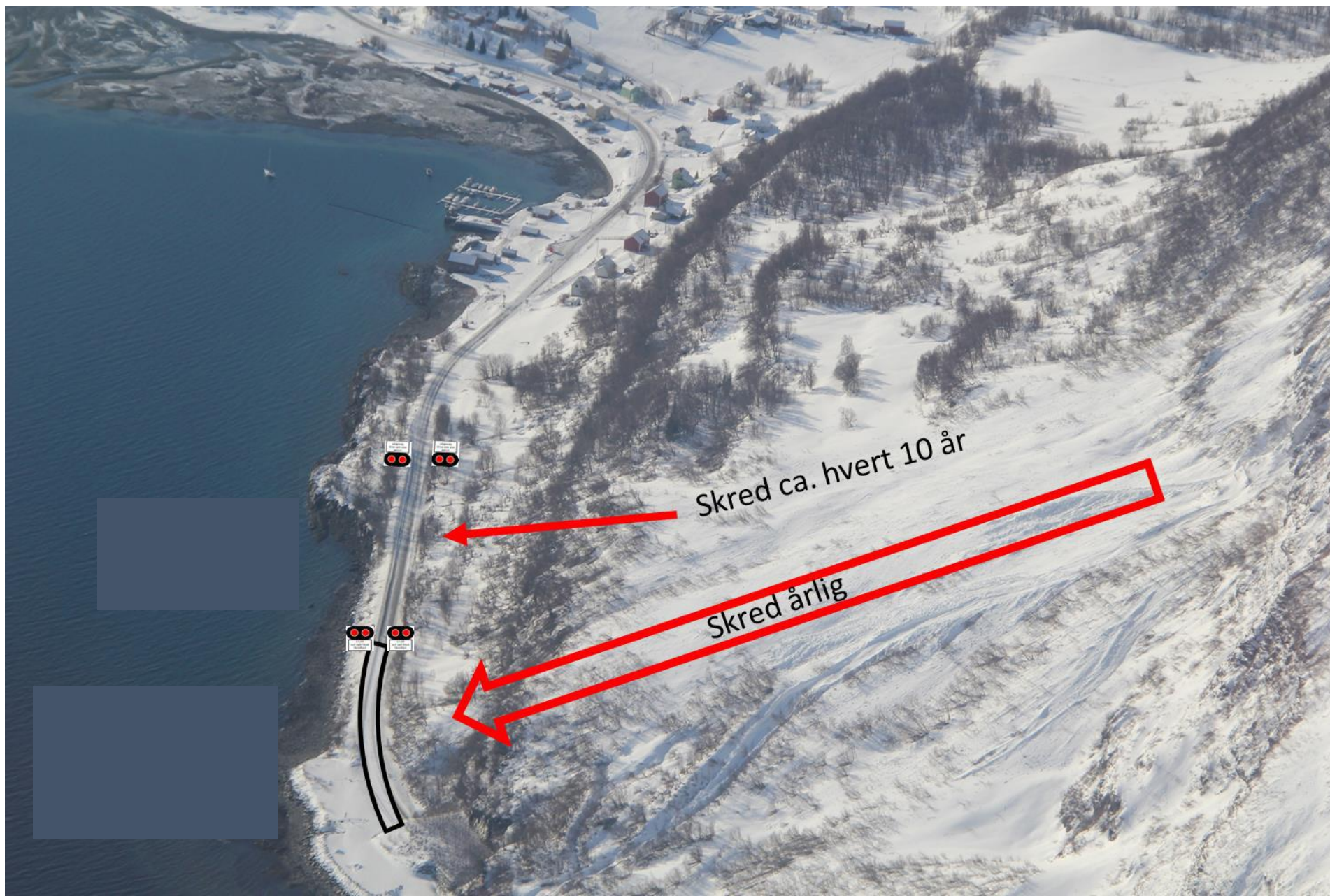


- Skredløpet som truer vegen kalles Geitlirenna.
- Det er to løснеområder, ett på ca. 1050moh og ett på ca. 800moh
- Det er først og fremst det lavere løснеområdet som årsaker skred.
- Snødrev fra SV og pålagring bak ryggformasjon



Troms og Finnmark fylkeskommune
Romssa ja Finnmárkku fylkkagielda
Tromssan ja Finmarkun fylkinkomuuni





Skred ca. hvert 10 år

Skred årlig



Figur 3: Den 1. juni 2020 gikk det et stort skred som berørte ca. 250 meter av vegen. Det er 20 - 30 år siden sist et så stort skred traff vegen sist. For mer info om skredet:

<https://www.regobs.no/Registration/237836> . Dronefoto av Peter Bruvold.



Troms og Finnmark fylkeskommune
Romssa ja Finnmarkku fylkkagielda
Tromssan ja Finmarkun fylkinkomuuni

2.2 LEVERANSEN

- Etablere å drifte et radarsystem for automatisk sanntidsvarsling av snø-skred.
- Skal fungere sammen med Oppdragsgivers trafikkstyringsanlegg
- Radaren skal også kunne sende signal dersom skredet ikke når vegen, som da skal åpnes automatisk.
- Kammersystem som skal kunne ta opp film og bilder fra skredhendelser.
- Systemovervåking, ettersyn og vedlikehold.
- Informasjon om måleresultatene skal legges ut i sanntid på en egnet nettside (webportal).
- Inntil 10 driftsmøter per sesong, av inntil 2 timer per møte
- Tjenesten skal utføres i perioden fra 15. feb. 2021 - 15. jun. 2025 men bare i de 7 "vinter" månedene (15. nov. -15. jun.), dvs. totalt 32 måneder.





4 stengpunkter

Nordgående trafikk



Hoved stengepunkt Sør - Bom

Sørgående trafikk



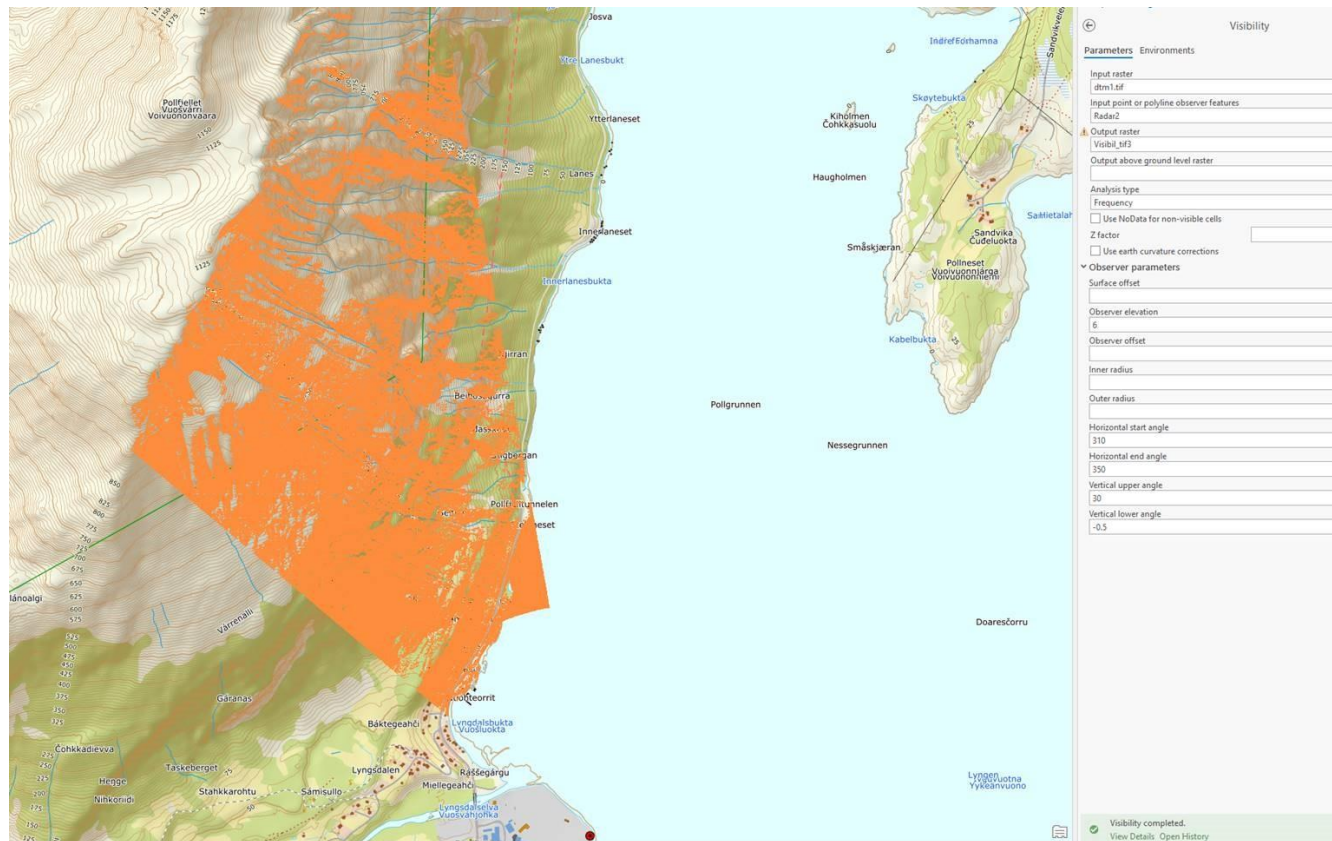
Plassering ved E.





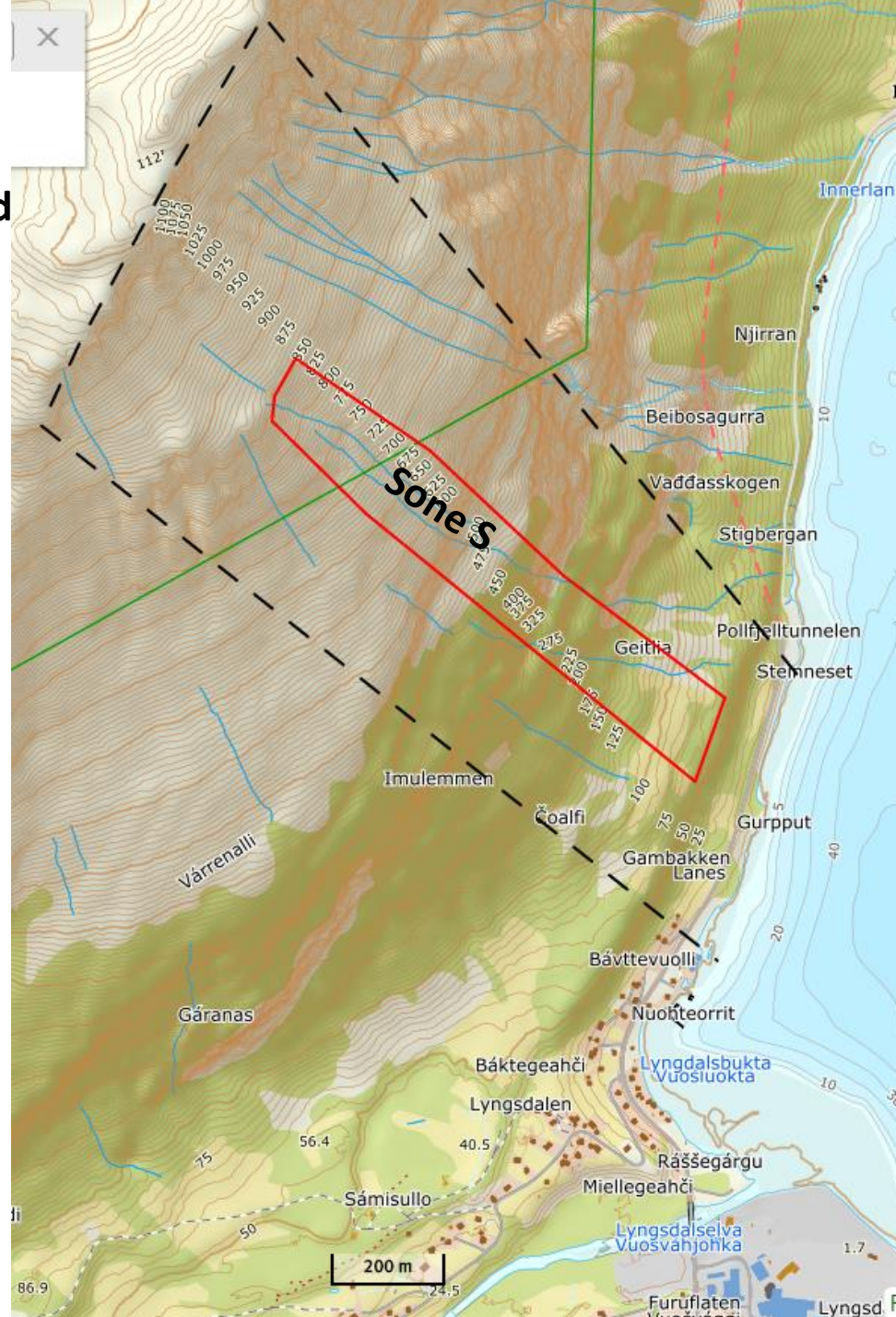
3.2.1 Deteksjonsområde

- Asimutvinkler mot deteksjonsområdet: $N310^{\circ} - N350^{\circ}$ (40°)
- Elevasjonsvinkler mot deteksjonsområdet: $0 - 30^{\circ}$
- Avstander fra radarplassering: ca. 700 – 2550 m (i siktlinja)
- Areal i deteksjonsområdet: ca. 1,0 km²



3.2.4 Sone S – Veg stenging ved detektert skred

- Et skred som oppdages eller passerer inn i sone S skal stenge vegen.
 - Dersom skredet stopper opp innenfor sone S skal vegen åpnes igjen automatisk.
 - Dersom skredet passerer ut ur sone S skal ikke vegen gjenåpnes, dvs. skredet antas å ha truffet vegen.
-
- **Ca 100 m bred og 800 høydemetrer**
 - **Sonen må kunne forandres innenfor deteksjonsområdet**



Målenøyaktighet:

Målesystemet skal være i stand til å skille hvor skredet starter og stopper i forhold til sone S med en nøyaktighet til stedsfesting på minimum:

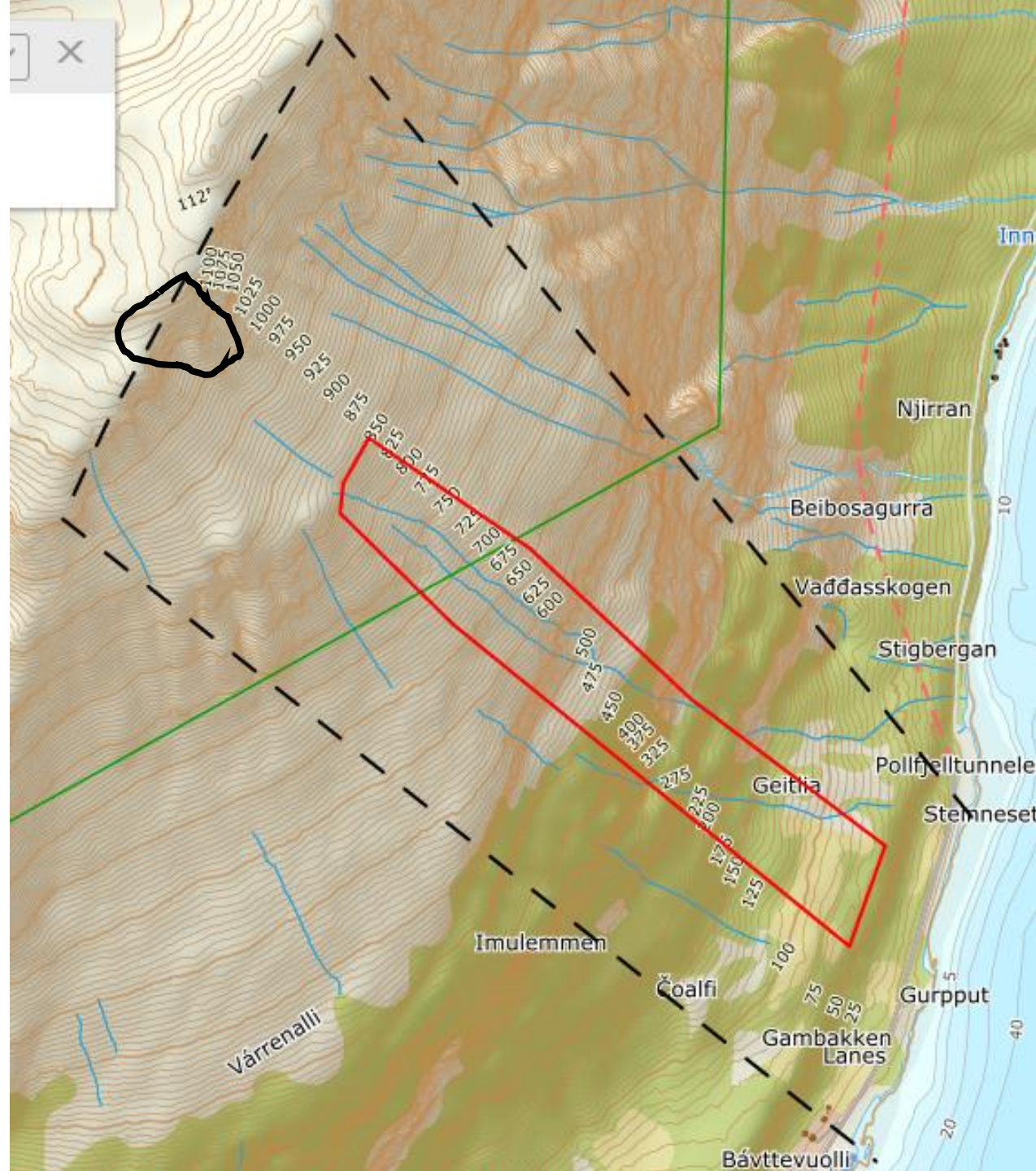
+/- 50 meter i horisontal planet

+/- 50 meter i vertikalplanet.



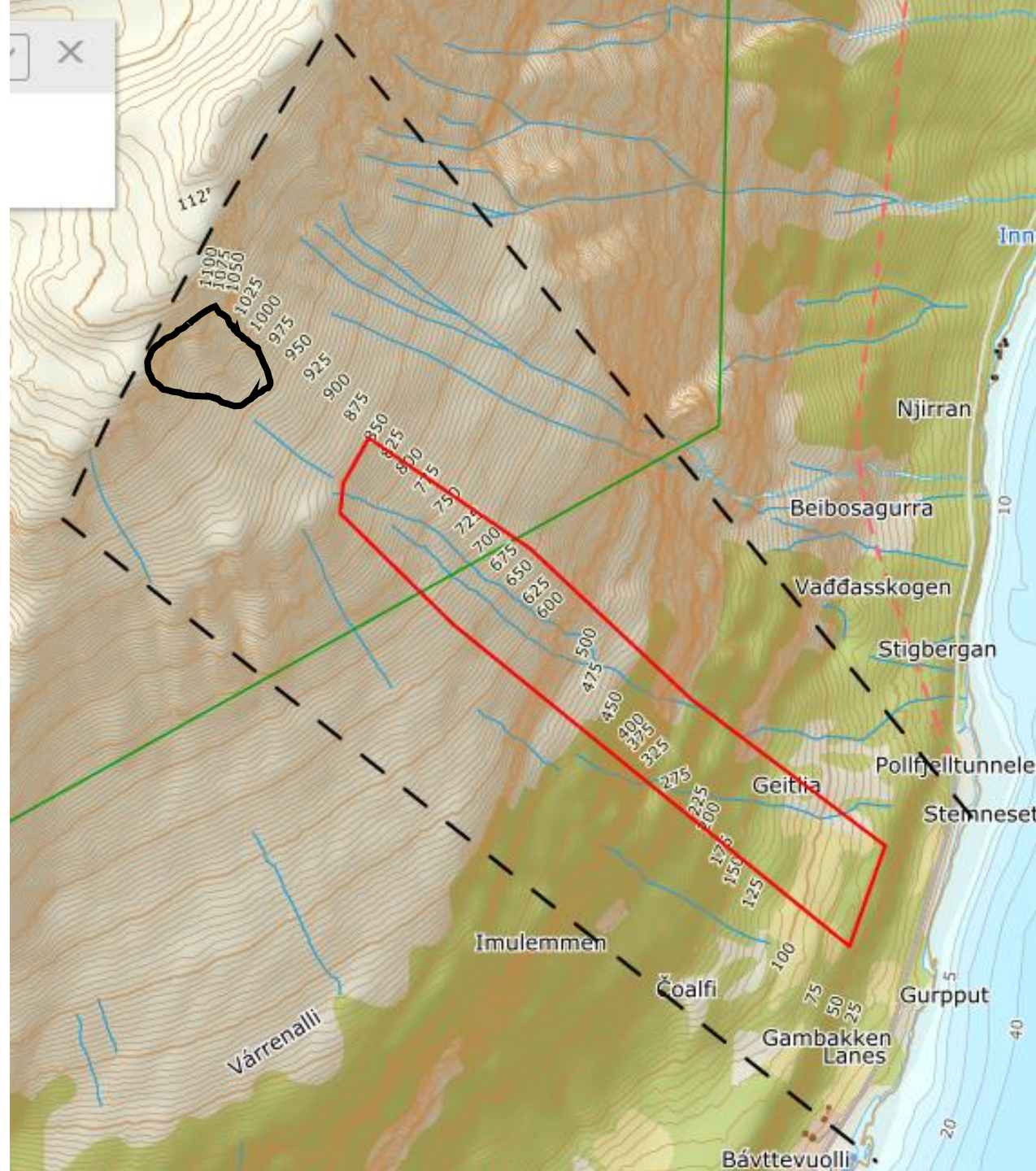
Eksempler:

1. Registrer skredet



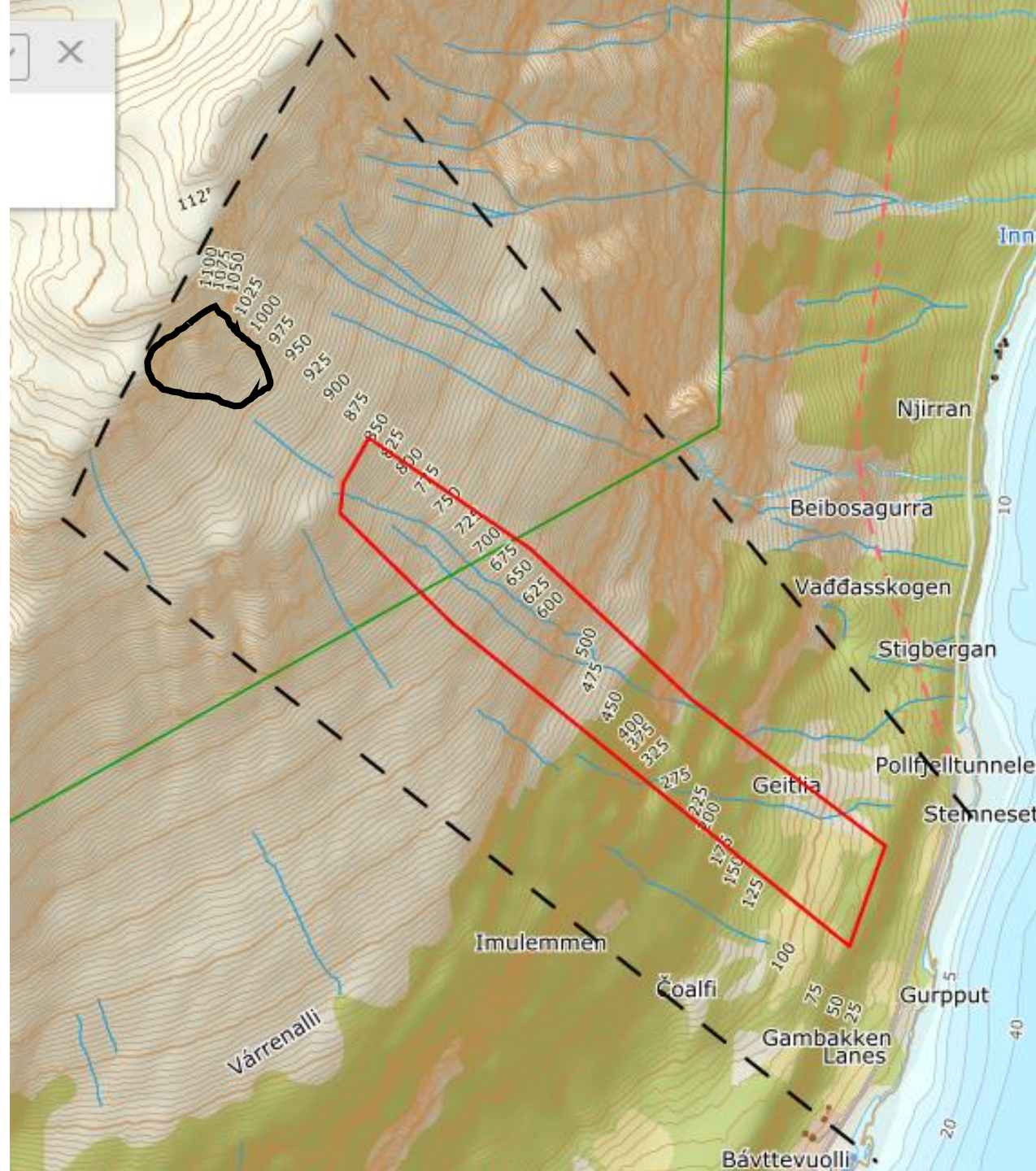
Eksempler:

1. Registrer skredet
2. Steng vegen
3. Åpne vegen



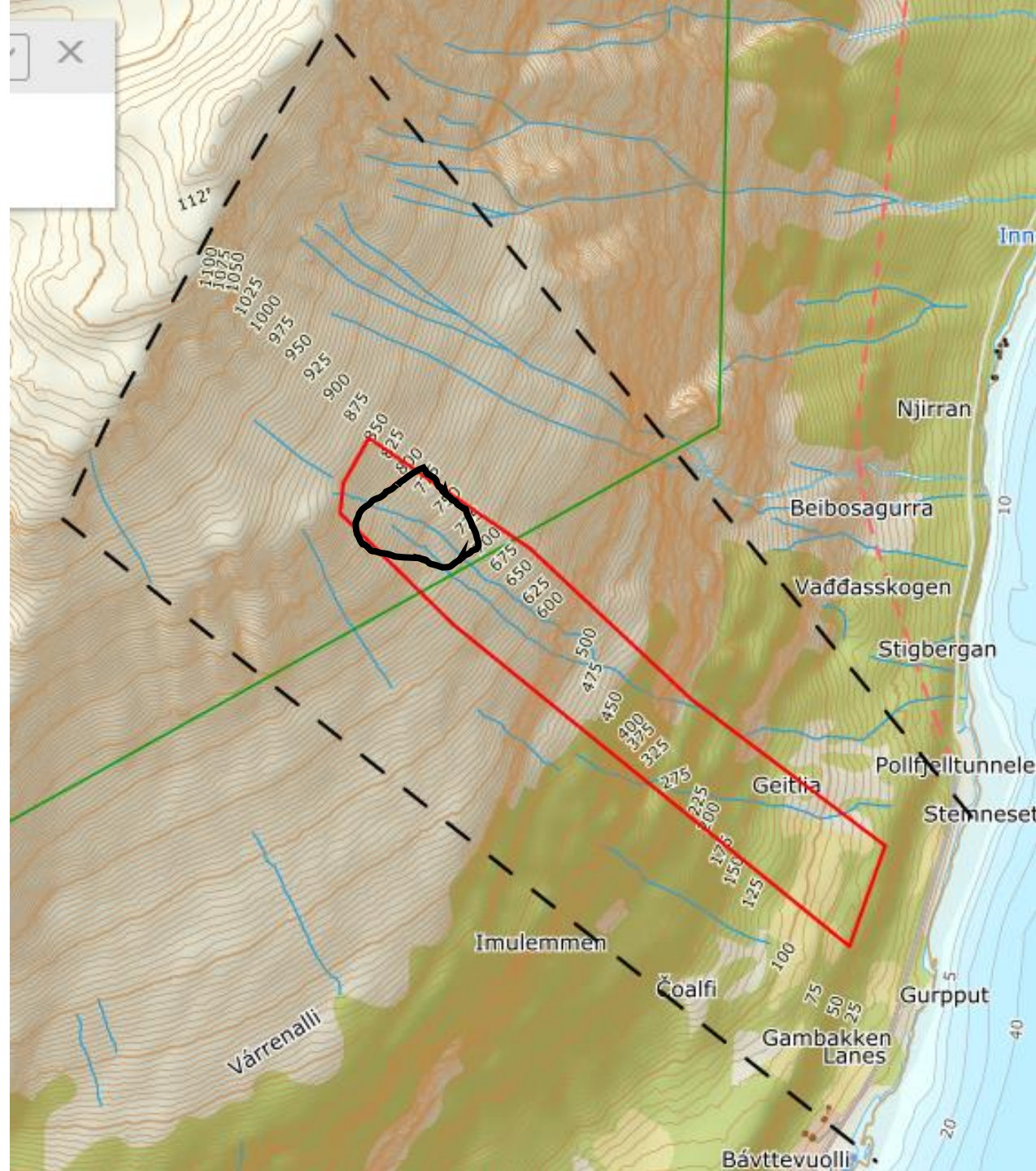
Eksempler:

1. Registrer skredet
2. Steng vegen
3. Behold vegen stengt



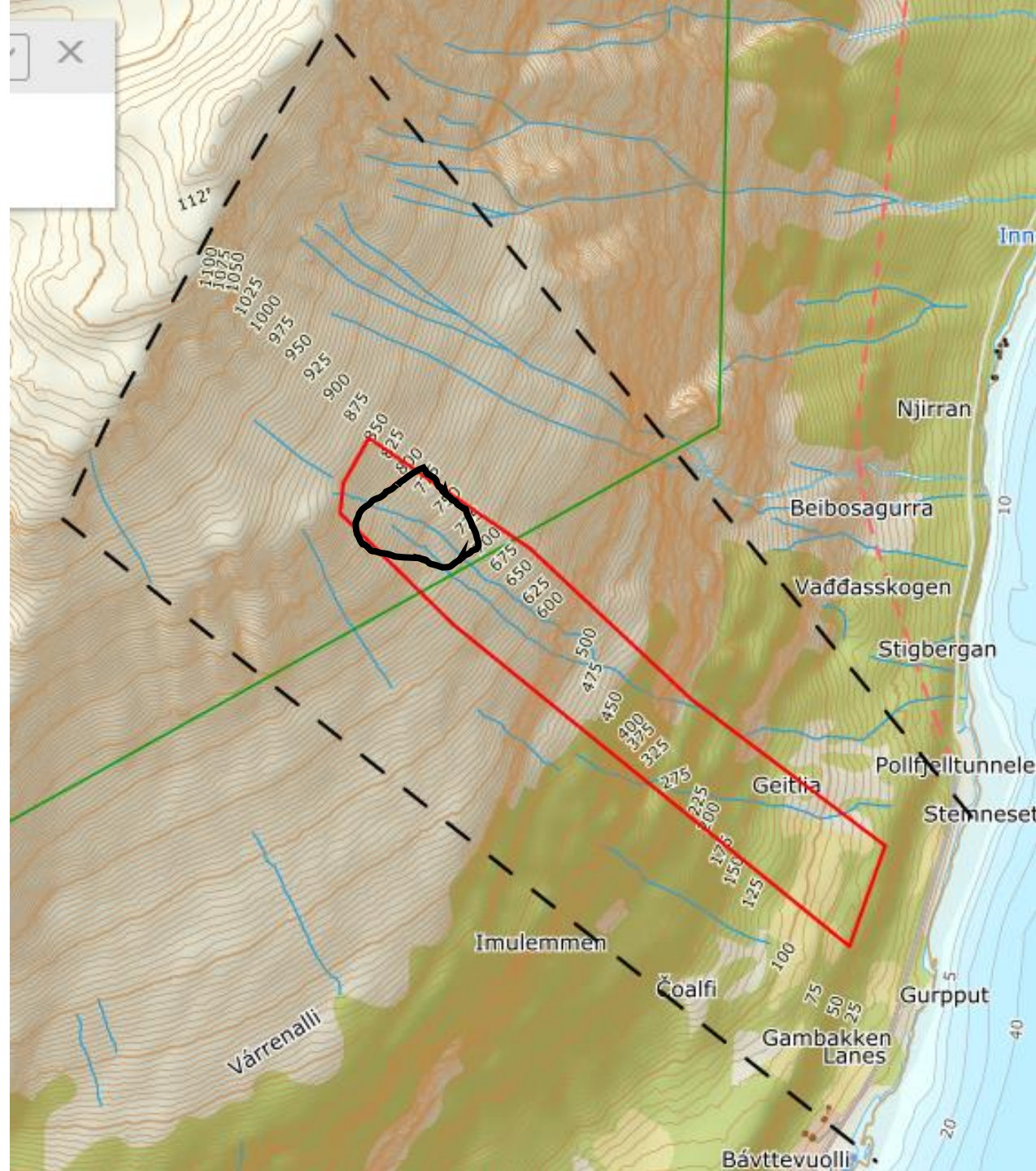
Eksempler:

1. Registrer skredet og steng vegen.
2. Åpne vegen.



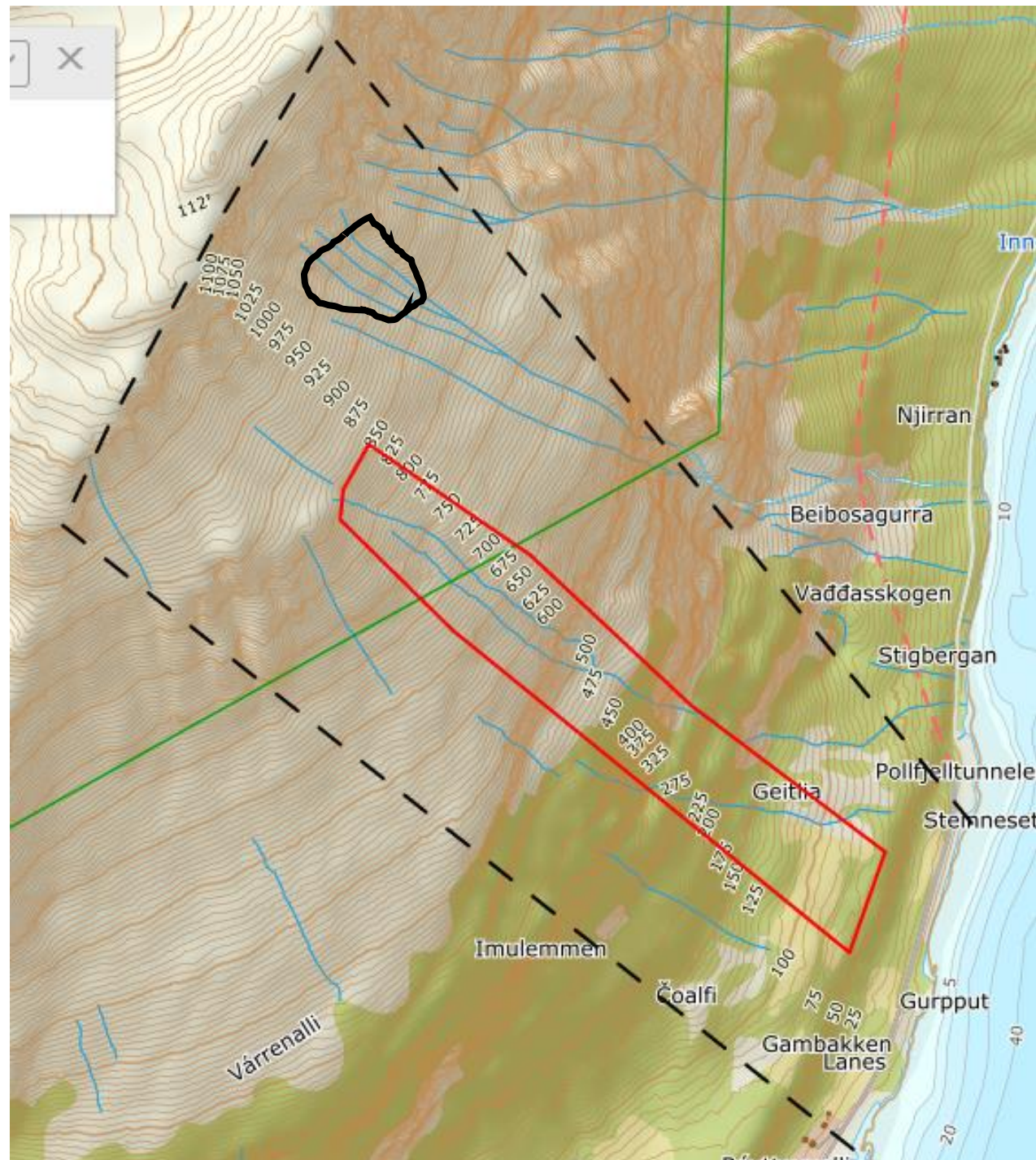
Eksempler:

1. Registrer skredet og steng vegen.
2. Behold vegen stengt



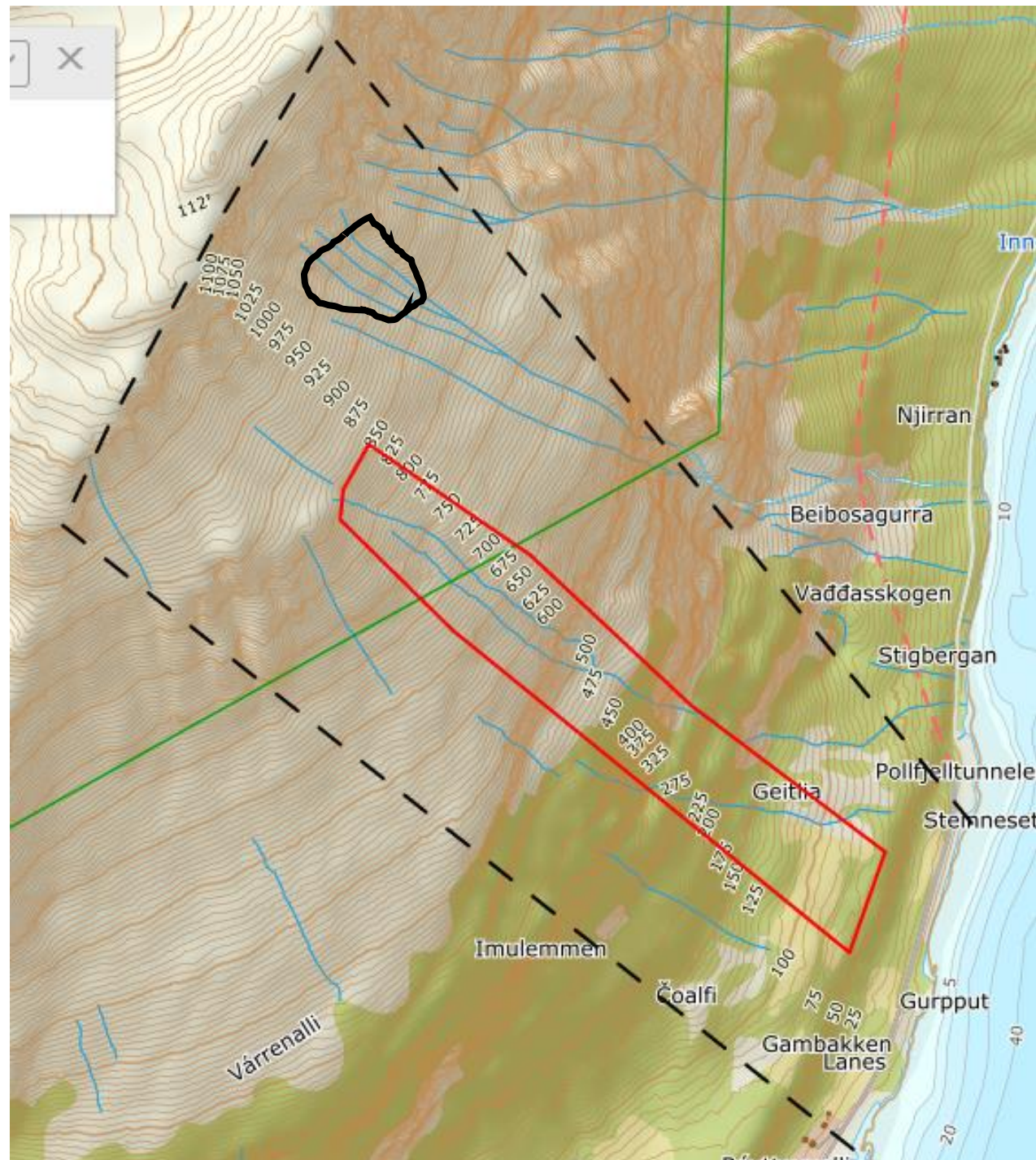
Eksempler:

1. Registrer skredet
2. Steng vegen
3. Åpne vegen stengt



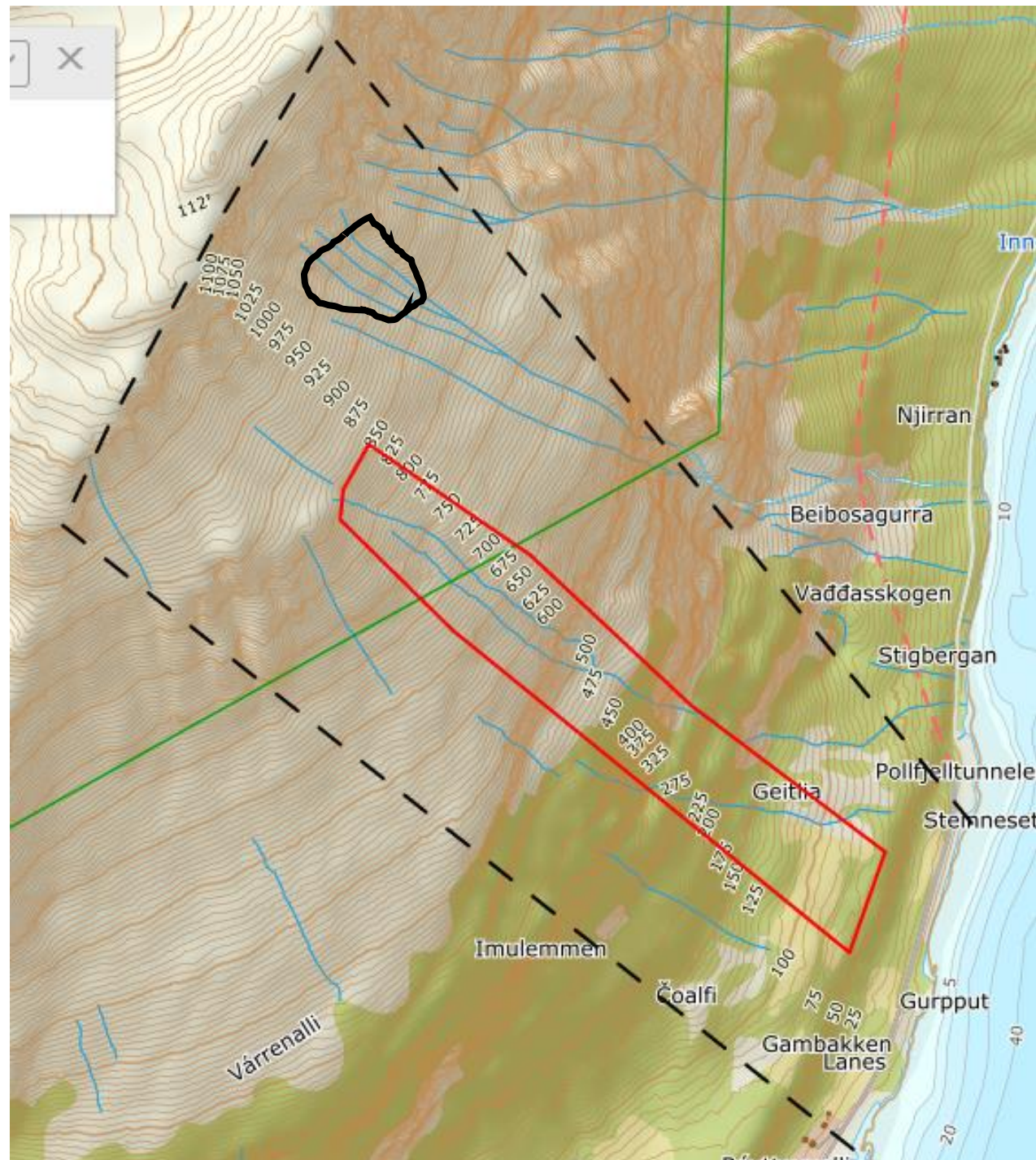
Eksempler:

1. Registrer skredet
2. Steng vegen
3. Behold vegen stengt



Eksempler:

1. Registrer skredet



3.3.2 Signalovertøring til trafikkstyringssystem

- Signaler fra radaranlegget sendes som 24VDC-signaler via nettrelekontakt til en PLS som er koblet til Statens vegvesen sitt automasjons nett. I dette nettet går signalene videre til et lokalt trafikkstyringssystem som tar seg av stenging og åpning av veg:

ANSVAR: RADAR LEVERANDØR				ANSVAR: OPPDRAGSGIVER (VHA. TRAFIKKSTYRINGSSYSTEM)	
Hendelse	Konsekvens	Signal Sendt	SMS/EPOST	Funksjon	Flere ulike signaler
Skred løsnet i sone S	Skred utløst over veg.	1.	«Skred løsnet i Pollfjellet»	Steng veg	Gjelder alltid
Skred stoppet i sone S	Skred stoppet	2.	«Skred nådde ikke veg i Pollfjellet»	Åpne veg	Gjelder ikke dersom signal 3 er sendt.
Skred passert sone S	Skred sannsynligvis på veg	3.	«Skred sannsynligvis på veg i Pollfjellet»	Behold stengt	
Feil på radaren	Radar ur drift	4.	«Feil på radaren i Pollfjellet»	Radaren er ikke operativ og vegen er usikret.	



3.3.6 Strømtilgang

Oppdragsgiver leverer strøm fra fastnettet men leverandør skal ha et back-up batteri på minimum 24 timer dersom det oppstår strømbrudd. Batteriet skal sørge for at radar og kamera har samme funksjon uten strøm fra fastnettet.

3.3.5 Internett tilgang

Leverandøren skal sørge for eget internett-abonnement for kamera og radar.

Leverandør står selv for alle internettkostnader som radaren og kamera bruker. Det vil være tilgang på fiberlinje der oppdragsgiver står for alle installasjonskostnader.

Radaren skal i hovedsak bruke fiberlinjen som kommunikasjon med trafikkstyringssystemet for å sikre en stabil forbindelse. Radaren skal imidlertid kunne kjøres på 4G dersom fiberlinjen blir brutt.

Tilleggsinfo (referatføres og vil være bindende i kontrakten) :

Fiber blir ikke innkoblet for enn sommer 2021. Radarn må kunne kjøres på 4G.



3.3.3 Kamerateam

Følgende dokumentasjon skal leveres fra kamerateamet:

- Visuelle videoopptak av detekterte skred fra 30 sekunder før første registrerte bevegelse til 30 sekunder etter siste registrerte bevegelse
- Termiske videoopptak av detekterte skred fra 30 sekunder før første registrerte bevegelse til 30 sekunder etter siste registrerte bevegelse
- Visuelle stillbilder for hvert 3. sekund mens skredet går.
- Videoopptak og stillbilder skal presenteres kontinuerlig i leverandørens presentasjonsløsning. Stillbilder skal også sendes til regObs.
- Oppdragsgiver, skal utenom de automatiske opptakene under skredhendelser, til enhver tid ha fjerntilgang til kamera for visuell inspeksjon av skredområdet, herunder zoome og panorere.
- Når kontrakten løper ut skal leverandør montere ned kamerautstyr sammen med radarsystemet.



3.6 FAGLIG OPPFØLGING

Møter og faglig oppfølging i driftsfasen

Leveransen omfattes av inntil 10 driftsmøter per sesong, av inntil 2 timer per møte (ekskl. forberedelser og etterarbeid). Møter kan holdes som digitale møter.

På møtene gjennomgås måleresultater og validering av skred. Terskelverdier diskuteres og avtales. Eventuelle justering av sonene S avtales. Gjennomgang av enkelte deteksjoner (inkl. radarsignaler, optiske bilder og IR-bilder) der signaltolkning settes i sammenheng med informasjon om skredet for læring og kvalitetsutvikling. Dersom Oppdragsgiver/Leverandør har meldt om eventuelle mangler (se kap 2.5 kontrakts bestemmelser) så presenteres disse og evalueres.



2.5 Mangler (se alminnelige kontraktsbestemmelser punkt 3.19)

Oppdragsgiver rett til sanksjoner ved mangler.

Med mangler menes ikke-detekterte skred, falske skreddeteksjoner (falsk alarm) og driftsstans som overskrider maks. tillatt nivå. Leverandør er skyldig å melde alle mangler han oppdager.

Oppdragsgiver må meldes til Leverandør senest 1 uke fra hendelsen fant sted for at denne skal regnes som en mangel. Mangelen må kunne dokumenteres.

Førsteåret regnes som et innkjøringssår og det gis derfor ingen sanksjoner mellom 15. feb 2021 – 15. feb 2022. Radaren skal like fullt være i full drift med det samme ambisjonsnivået fra oppstart. Men innkjøringsåret kan brukes til kontinuerlig kvalitetsutvikling og optimalisering. Fra 15. feb 2022 skal følgende sanksjoner gjelde:



Sanksjoner:	Første gang:	Andre gang:	Tredje gang og deretter:
<u>Ikke-detekterte skred som ikke når veg</u> Dersom radaren ikke detekter skred av betydning for vegens sikkerhet (EAWS størrelse 2 skred eller mer), så vil dette betraktes som en mangel.	0 kr	0 kr	3 000 kr
<u>Ikke-detekterte skred som treffer veg</u> Dersom radaren ikke detekter skred (i deteksjons-området) som treffer vegen, så vil dette betraktes som en mangel.	5 000kr	50 000 kr	100 000 kr eller hevelse av

Tilleggsinfo (referatføres og vil være bindende i kontrakten) :
Skjema nullstilles hvert år med unntak for skred som treffer veg. Disse blir oppsummert for hele kontraktsperioden.

<u>For sen stenging for skred som treffer veg</u> Dersom radaren stenger vegen for sent (av betydelse for vegens sikkerhet, se funksjonskrav) når det går skred som treffer veg, så vil dette betraktes som en mangel.	3000 kr	30 000 kr	60 000 kr eller heving av kontrakt
<u>Falsk skreddeteksjon</u> Dersom radaren stenger vegen automatisk uten at skred av betydning (EAWS størrelse 2 skred eller større) har løsnet så vil dette betraktes som en mangel.	0 kr	0 kr	3000 kr
<u>Årlig driftsstans</u> Dersom årlig akkumulert driftsstans (regnes fra 15 nov - 15 jun.) overskrider maks tillatt nivå så betraktes dette som en mangel og vil kunne føre til bot på 500kr/timen for all overskreden tid. All planlagt driftsstans skal meldes minst en uke i fortid.	Planlagt : MAKS 96 timer	Uønsket: MAKS 48 timer	

Krav til tilbyders tekniske og faglige kvalifikasjoner

- Tilbyder skal vedlegge en liste over de viktigste relevante oppdrag og utførte tjenester de siste 5 år, herunder opplysninger om verdi, tidspunkt, kort beskrivelse av oppdraget og hvordan det er relevant for Pollfjellet deteksjonsanlegg
- Bemanningsplan for oppdraget som viser tilbudt personell i de ulike nøkkelposisjonene, herunder følgende ressurser:
 - Personell med radarkompetanse innenfor snøskred
 - Prosjektleder
- Av CV skal det fremgå erfaring, utdanning, relevante referanseoppdrag og hvilken rolle vedkommende har hatt i disse oppdragene.



Prisskjema:

Kontraksperiode: 15. feb. 2021 – 15. jun.2025	Antall	Enhet	Enhetspris	Beløp
Klargjøring og etablering på stedet Omfatter alle kostnader for å få radaren i drift og i henhold til kravspesifikasjonene (inkluderer reise- og arbeidstid).		RS		
Leie av radarsystem (tjenesteavtale) Kostnader for radarmåling av snø-skred i angitt område for perioden 15. Nov – 1. juli 2025. Prisen skal dekke alle krav gitt i kapitel 3. Funksjonskravene.	32	måneder		
Ekstraordinær oppfølging Kostnader for oppfølging utover det som omfattes av funksjonskravene (kap 3.) i kravspesifikasjonen.	20	timer		
Nedrigging Omfatter reise, arbeidstid, fraktkostander knyttet til nedrigging av systemet		RS		
SUM				



Opsjon: 15 nov. 2025 – 15 jun. 2030	Antall	Enhet	Enhetspris	Beløp
Leie av radarsystem (tjenesteavtale) Kostnader for radarmåling av snø-skred i angitt område for perioden 15. nov 2025 – 15. jun 2030. Prisen skal dekke alle krav gitt i kapitel 3. Funksjonskravene.	35	måneder		
Ekstraordinær oppfølging Kostnader for oppfølging utover det som omfattes av funksjonskravene (kap 3.) i kravspesifikasjonen.	10	timer		
SUM				

Sum ordinær kontraksperiode	
Sum opsjon	
Sum totalt	