



Trøndelag fylkeskommune
Trööndelagen fylhkentjielte



Fv 717 Sund-Bradden

FU-møte 19.01.2021

Prosjekthistorie



- Prosjektet er en del av Fosenvegene
- Det ble utarbeidet Reguleringsplan i 2008 for den aktuelle linjen
- Byggeplan utarbeidet i 2009
- Prosjektet ble stoppet i 2009. På grunn av endring av regelverket etter raset i Kattmarka, Namsos.
- I 2018 ble gjennomførbarheten vurdert på nytt iht gjeldende (nytt) regelverk. Det ble utført ytterligere grunnundersøkelser.



Trøndelag
fylkeskommune

Fv.717 Sund-Bradden

Informasjonsmøte

Tema: Geoteknikk og anleggsgjennomføring





Fv.717 Sund-Bradden

- 6,5 km ny fylkesveg.
- 2,3 km ny gang/sykkelveg.
- Påhengt gangbane på Sundsbrua.
- Reins Alleen blir gang/sykkelveg.
- Reduksjon i stigning fra 14-16 % til ca 6 %.
- Dimensjonert for fartsgrense 80 km/t

Fv.718 Hasselvikveien (Ofaret)

- Steinuttak og vegutbedring på ca 1,3 km
- Tilfører stein, pukk og vegbyggingsmasser til Fv.717
- Opsjon på ytterligere ca 0,4 km.



ssa

Botn

Sund

Åsan

Esvik

Bradden

Rein

Skogly

Eks fv 717

Rødde

1000

2000

3000

4000

6000

Geoteknisk prosjektering – Saksgang

1. Forprosjekt

1. Studie av området
2. Gjennomgang av eksisterende grunnundersøkelser
3. Valg av veglinje
4. Intern fagkontroll

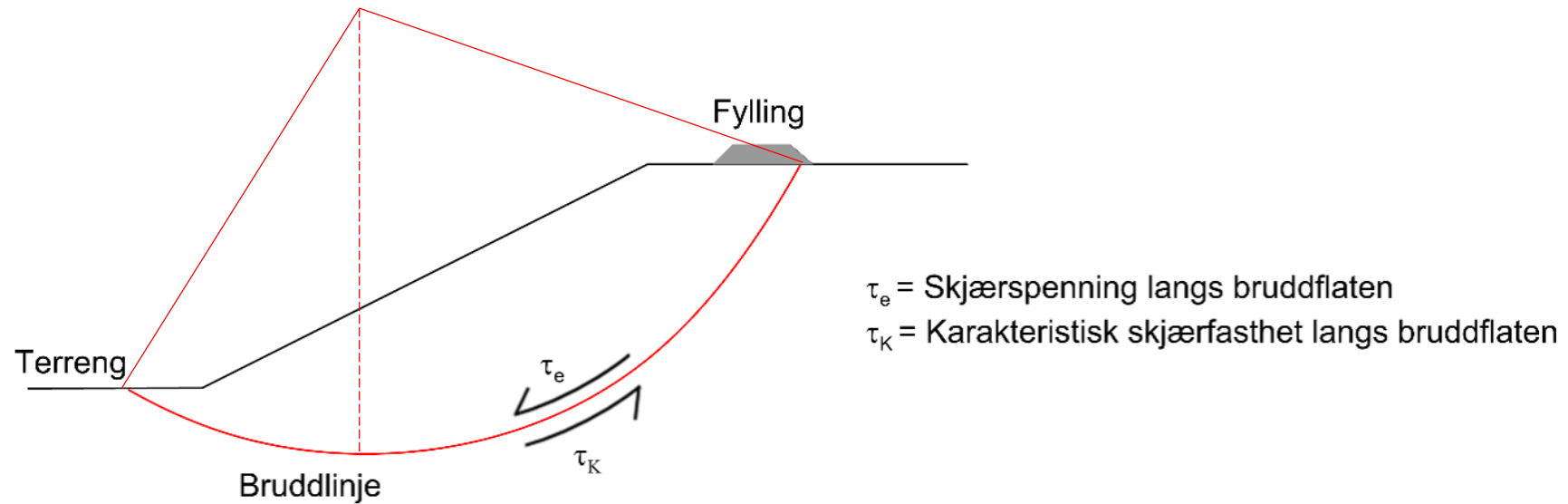
2. Reguleringsplan

1. Grunnundersøkelser
2. Prosjektering av geotekniske tiltak (Stabilitet, setninger mm.)
3. Intern fagkontroll
4. Uavhengig kontroll/uavhengig kvalitetssikring av eksternt firma

3. Byggeplanlegging

1. Detaljering av geotekniske tiltak
2. Intern fagkontroll
3. Uavhengig kontroll/prosjekteringskontroll

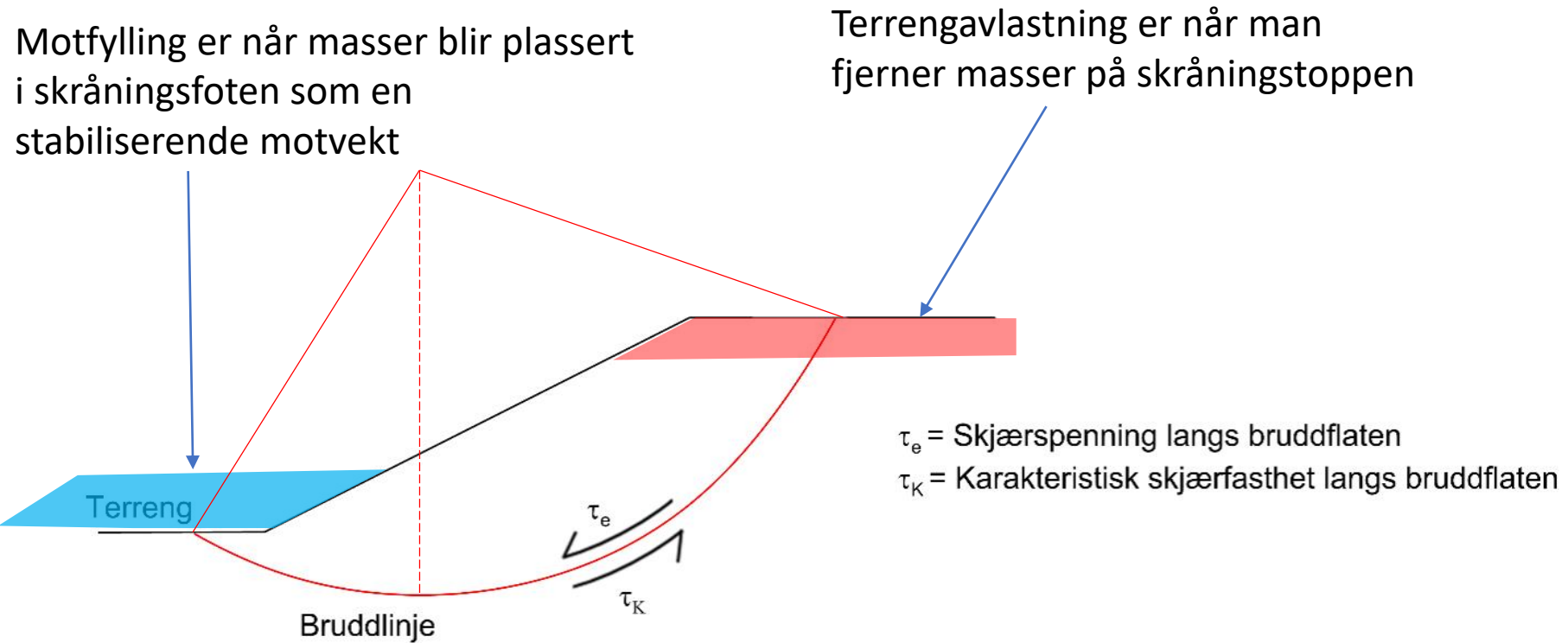
Geoteknikk og stabilitet



Figur 4-7 Likevektsprinsipp ved stabilitetsberegning

Stabilitet innenfor geoteknikk er et likevektsproblem mellom krefter som holder tilbake en skråning, dvs. jordens styrke og skråningsens stabiliserende masse, og skråningsens drivende masse som vil at skrånningen skal rase ut

Geoteknikk og stabilitet



For å forbedre skråningsstabiliteten kan man redusere drivende krefter ved å endre på skråningsgeometrien.

Prosjekthistorikk

Første innledende vurdering



Stabilitetsberegning av skråningen ved Rein kirke

Reguleringsplan for gjeldende veglinje



Byggeplan for gjeldende veglinje

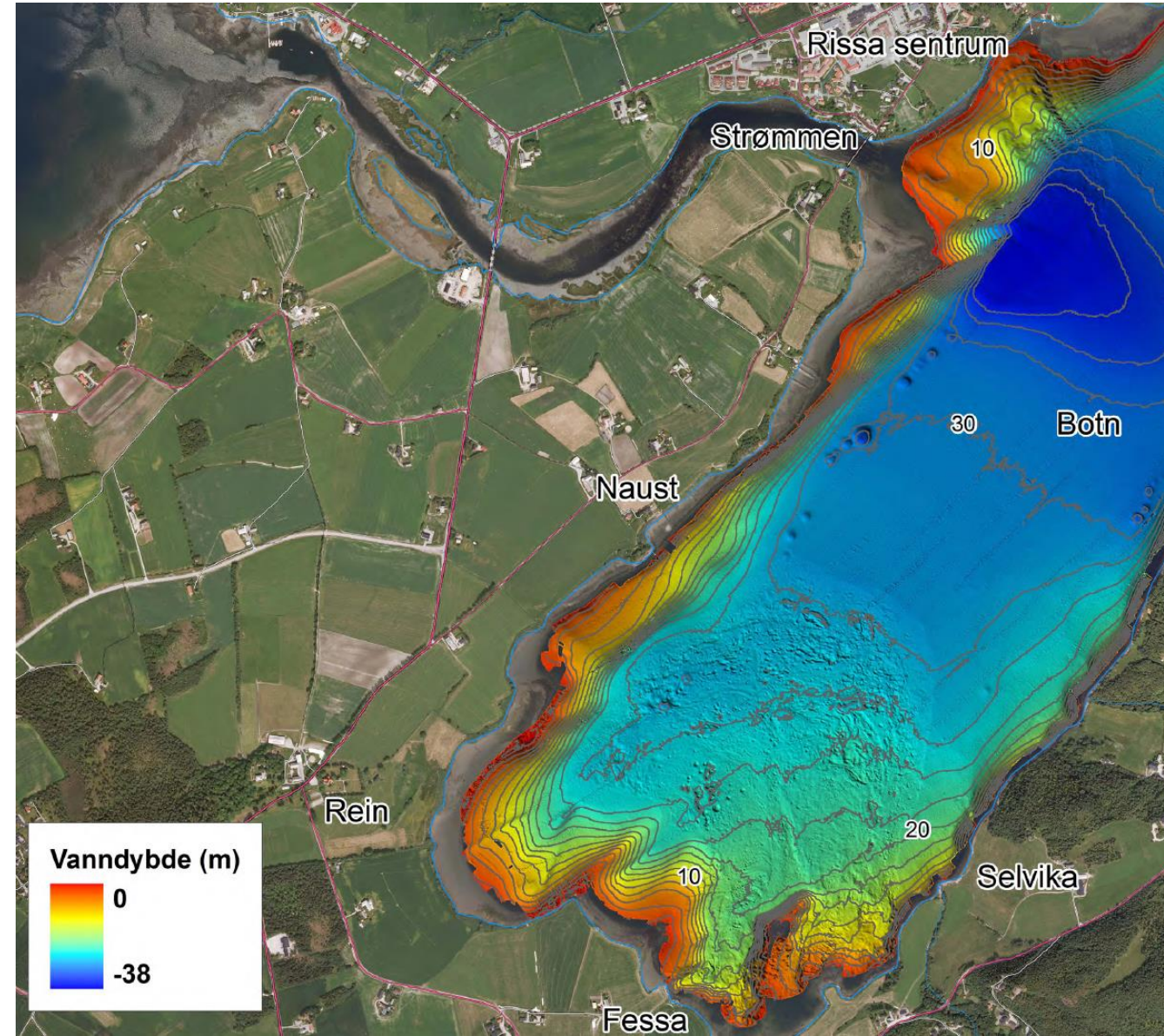
Prosjektet stoppes

Masteroppgaver og internprosjekt

Dato	Rapportnavn	Utførende	Rapport nr.
29.01.1974	Orienterende undersøkelser av grunnforhold for hovedplan Rv. 717 Reins kloster – Vemundstad -Rørvik	Svv	UD119Ar01
02.02.1981	Vurdering av stabilitetsforholdene o prosjektert riksveitrase i Rissa, strekningen Skårvang-Rein kirke	NGI	79005-2
07.06.1990	RV. 717 ved Reinsklostret Rissa Vurdering av stabilitetsforhold	NGI	900037
28.02.2008	Rv.717 parsell Sund-Bradden Geotekniske undersøkelser Datarapport	NGI	2007088-1
29.02.2008	Rv.717 parsell Sund-Bradden Geotekniske vurderinger	NGI	20071088-2
18.08.2009	Rv. 717 Sund-Bradden Grunnundersøkelser, Datarapport	NGI	20091264-00-36-R
18.09.2009	Rv. 717 Sund-Bradden Tolkning av grunnundersøkelser, karakteristiske materialparametere	NGI	20091264-00-38-R
09.10.2009	Rv. 717 Sund-Bradden Stabilitetsberegninger	NGI	20091264-00-53-R
10.06.2010	CPTU i kvikkleire i Rissa	Kristoffer Kåsin	Masteroppgave NTNU
14.06.2010	Kartlegging av kvikkleire med 2D resistivitet og RCPT i Rissa	Rolf Anders Aasland	Masteroppgave NTNU
2010	Numerisk simulering av initialspenninger i to leirskråninger og innvirkning av initialspenninger på stabiliteten	Magne Mehli	Masteroppgave NTNU
2011	Morfologi og skredkartlegging i Botn ved Rissa, Sør-Trøndelag	NGU	2011.037
15.06.2011	Internprosjekt nr. 1 2011 Sund, Rissa Tolkning av CPTU resultater. Bestemmelse av designparametere	Multiconsult	414792-1
20.03.2012	Internprosjekt nr. 1 2011 Sund, Rissa Tolkning av nye grunnundersøker. Bestemmelse av designparametere	Multiconsult	414792-2
20.03.2012	Resistivitetsmålinger for løsmassekartlegging ved Rein kirke i Rissa, Sør-Trøndelag. Data og tolkninger.	NGU	2012.018
09.06.2012	Skråningsstabilitet ved Rein kirke med utgangspunkt i resultater fra Sherbrooke blokkprøver	Helene Alexandra Kornbrekke	Masteroppgave NTNU

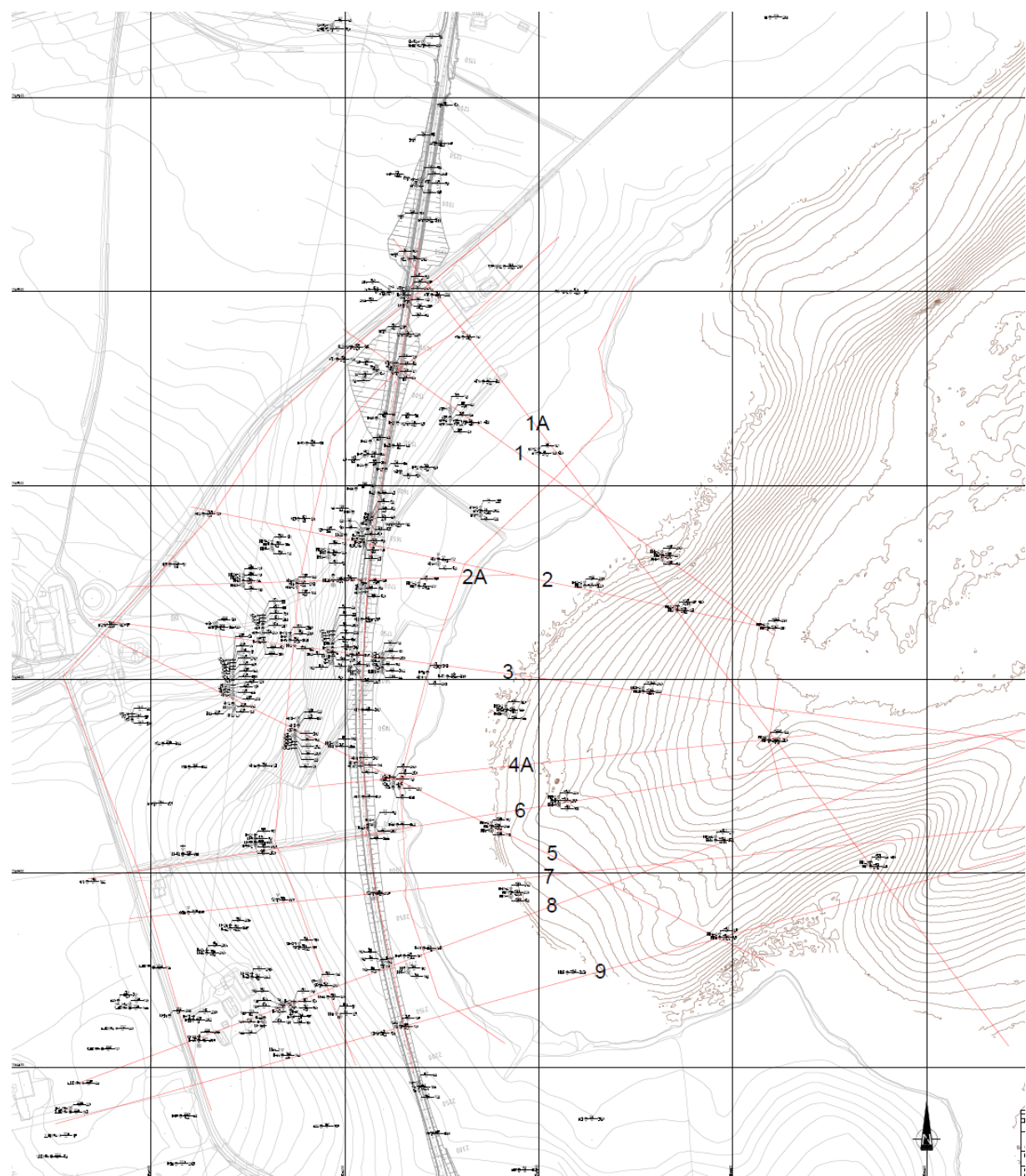
Ny geoteknisk rapport i 2019

- Supplerende grunnundersøkelser (2018)
 - På land
 - I sjøen (Botn)
- Sjøbunnskartlegging i Botn
 - Fra strandkanten er det flatt ca. 80-120 m før marbakken
 - Sjøbunnskråningen har god sikkerhet
- Omprosjektering iht. gjeldende regelverk
- Endring av geotekniske tiltak
- Vært på uavhengig kontroll til 3.parts firma og på høring hos NVE

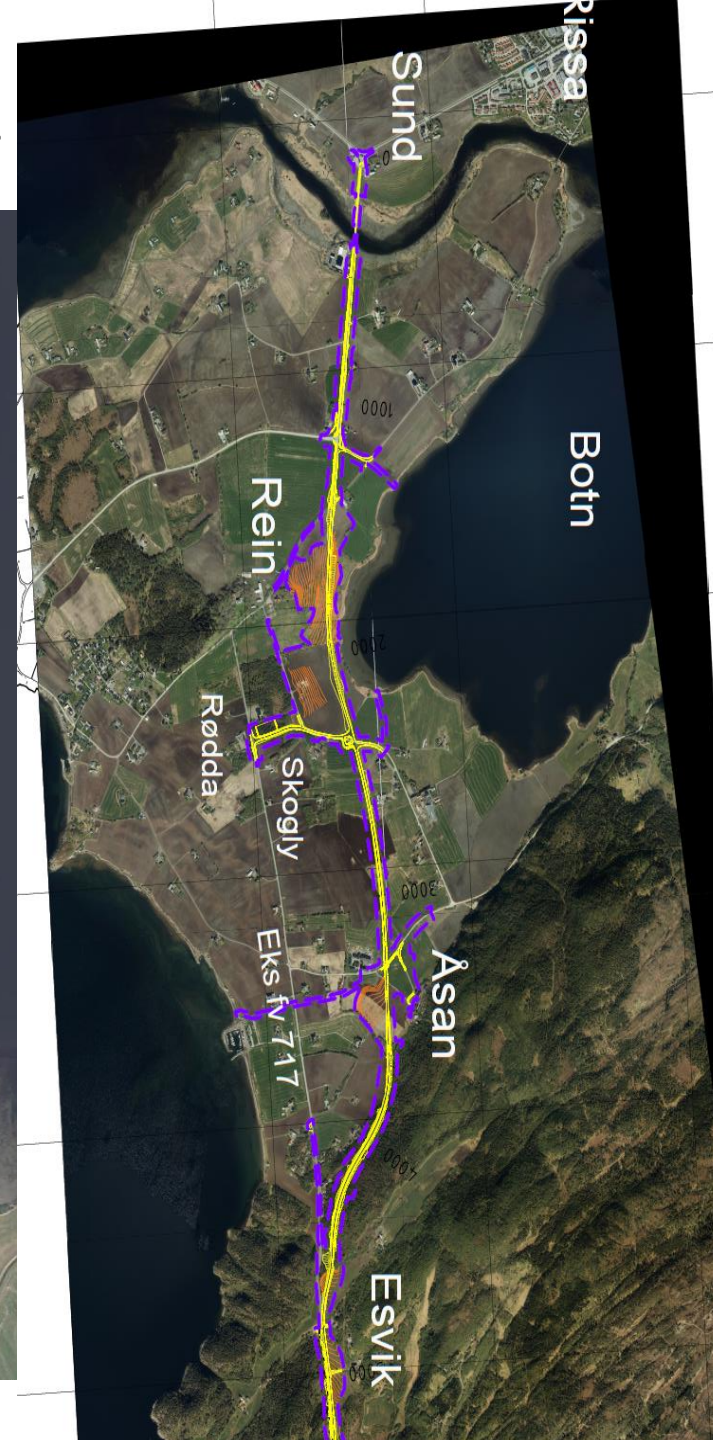


Grunnundersøkelser

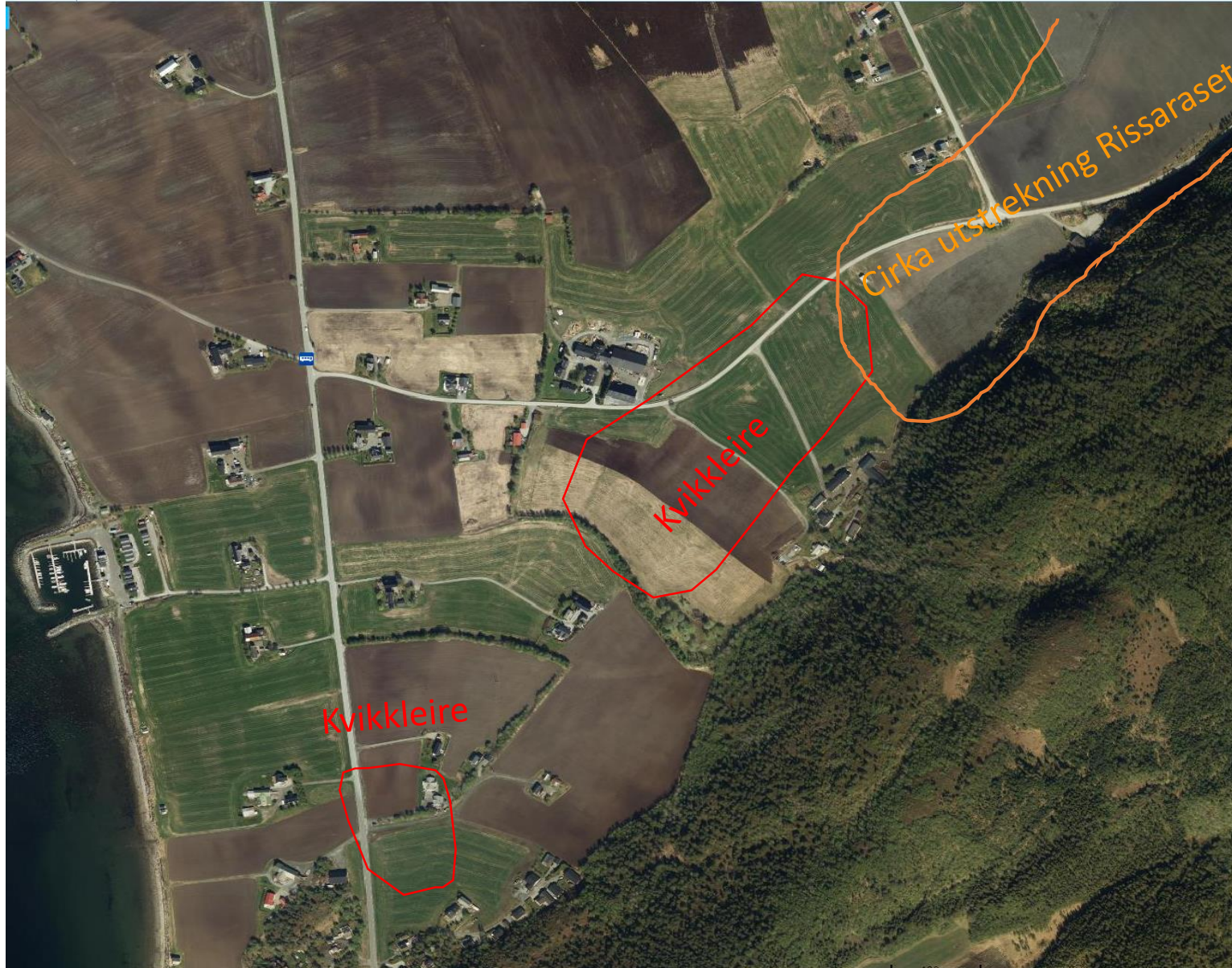
- Det er utført omfattende grunnundersøkelser på land og ute i Botn.
- Totalt ca. 750 borhull
- Kartlegging av grunnforhold
- Gir grunnlag for geotekniske beregninger



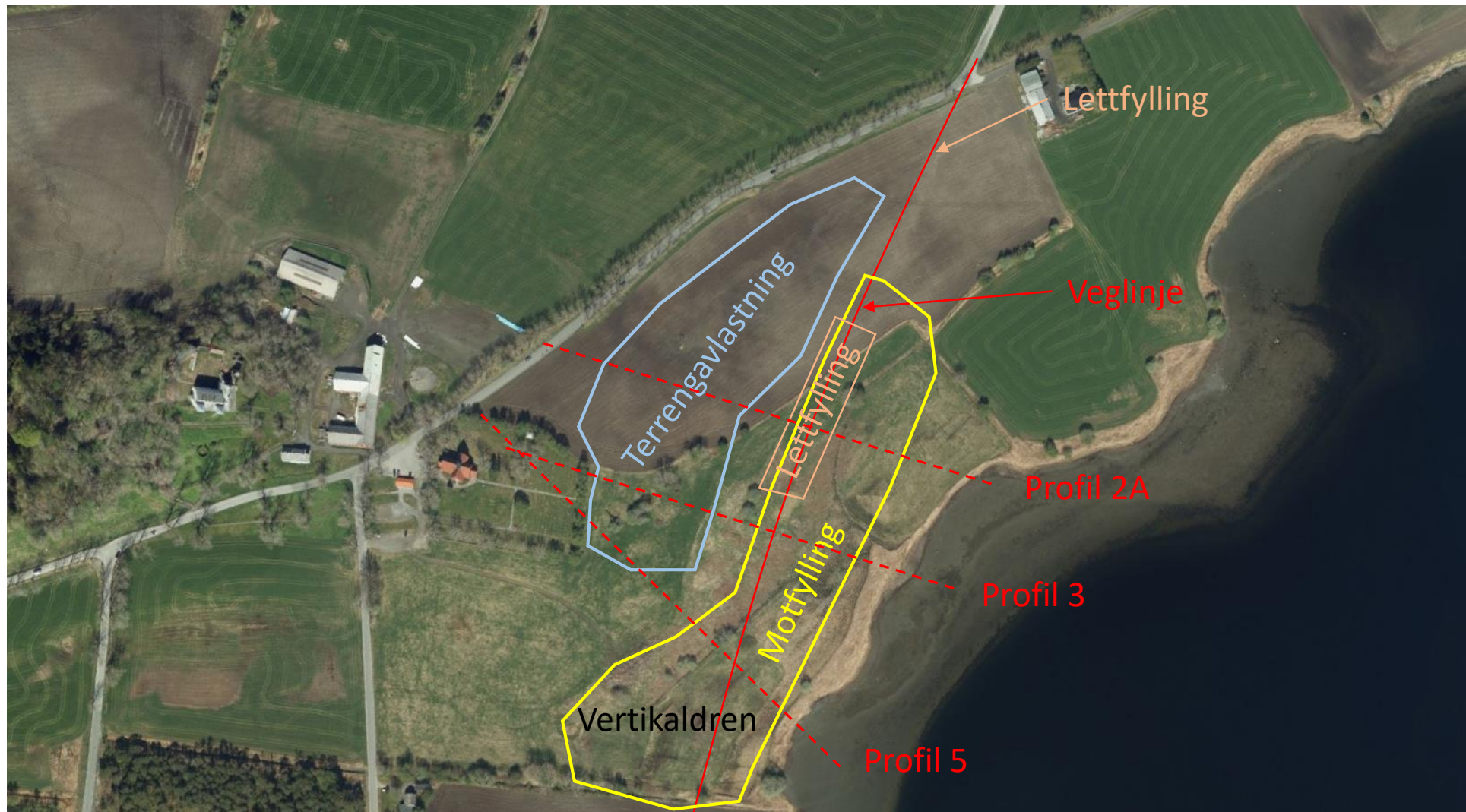
Grunnforhold: Rein kirke/Skårvang



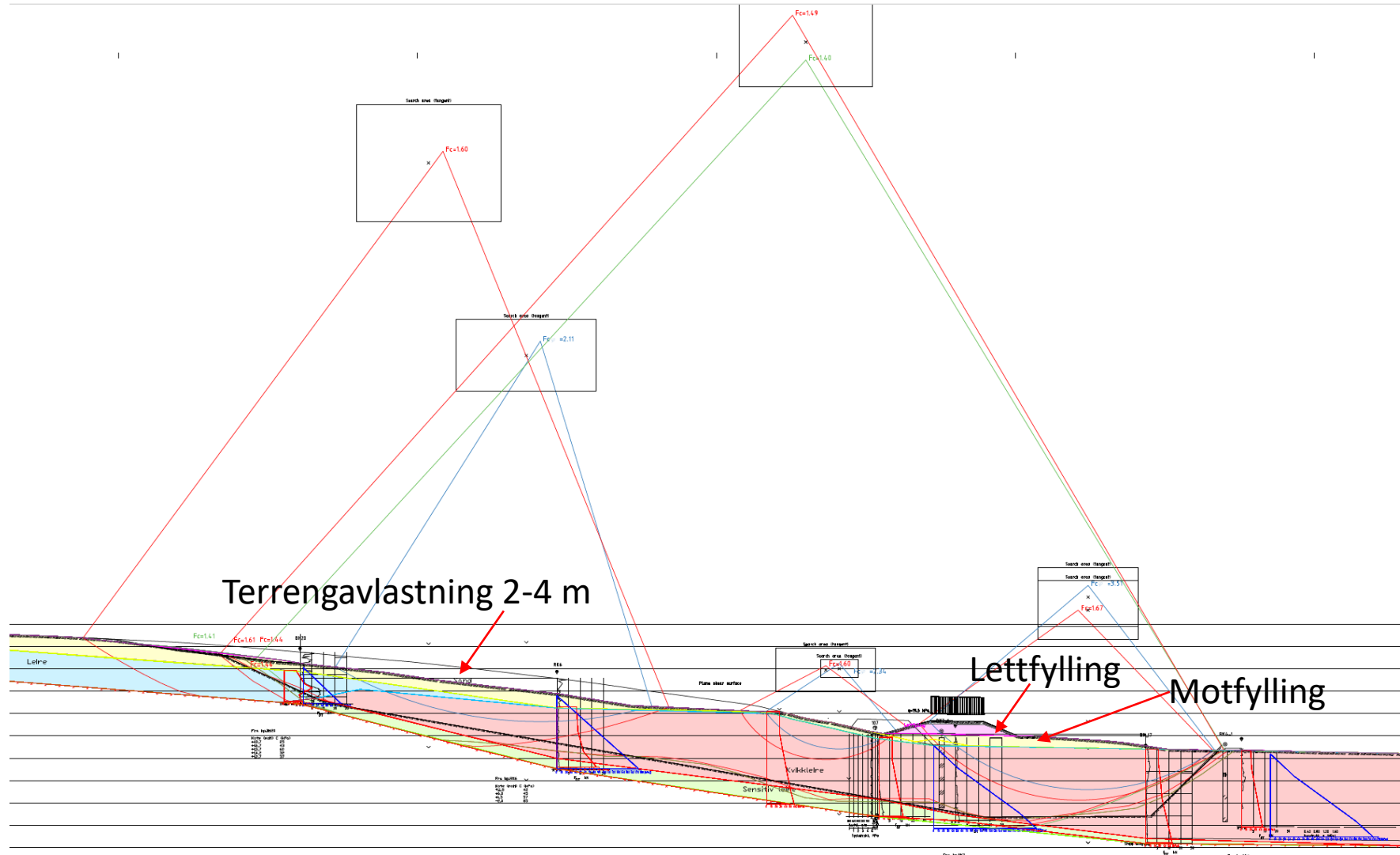
Grunnforhold: Åsan

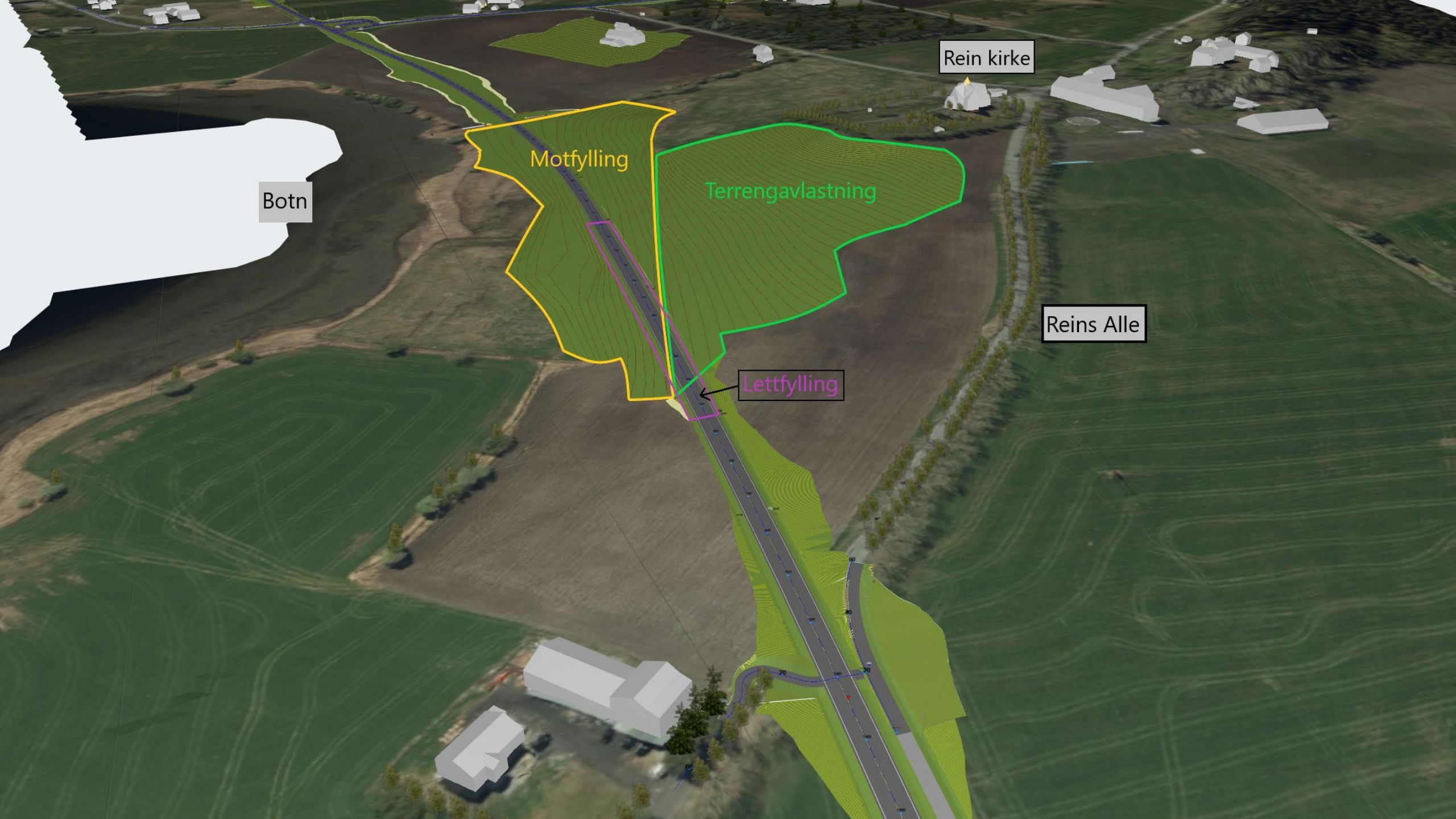


Geotekniske tiltak: Rein kirke



Profil 2A





Botn

Motfylling

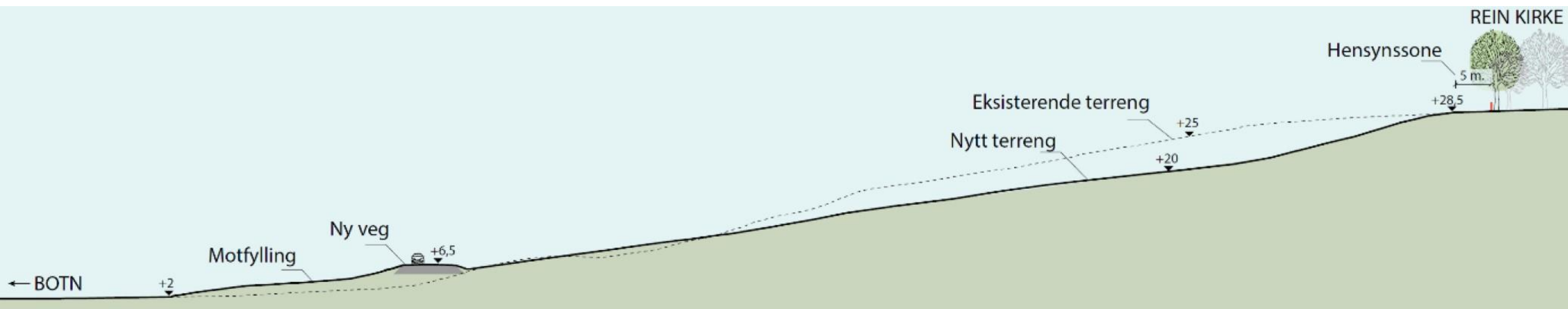
Terrengavlastning

Lettfylling

Rein kirke

Reins Alle

Avlasting og motfylling nedenfor Rein kirke



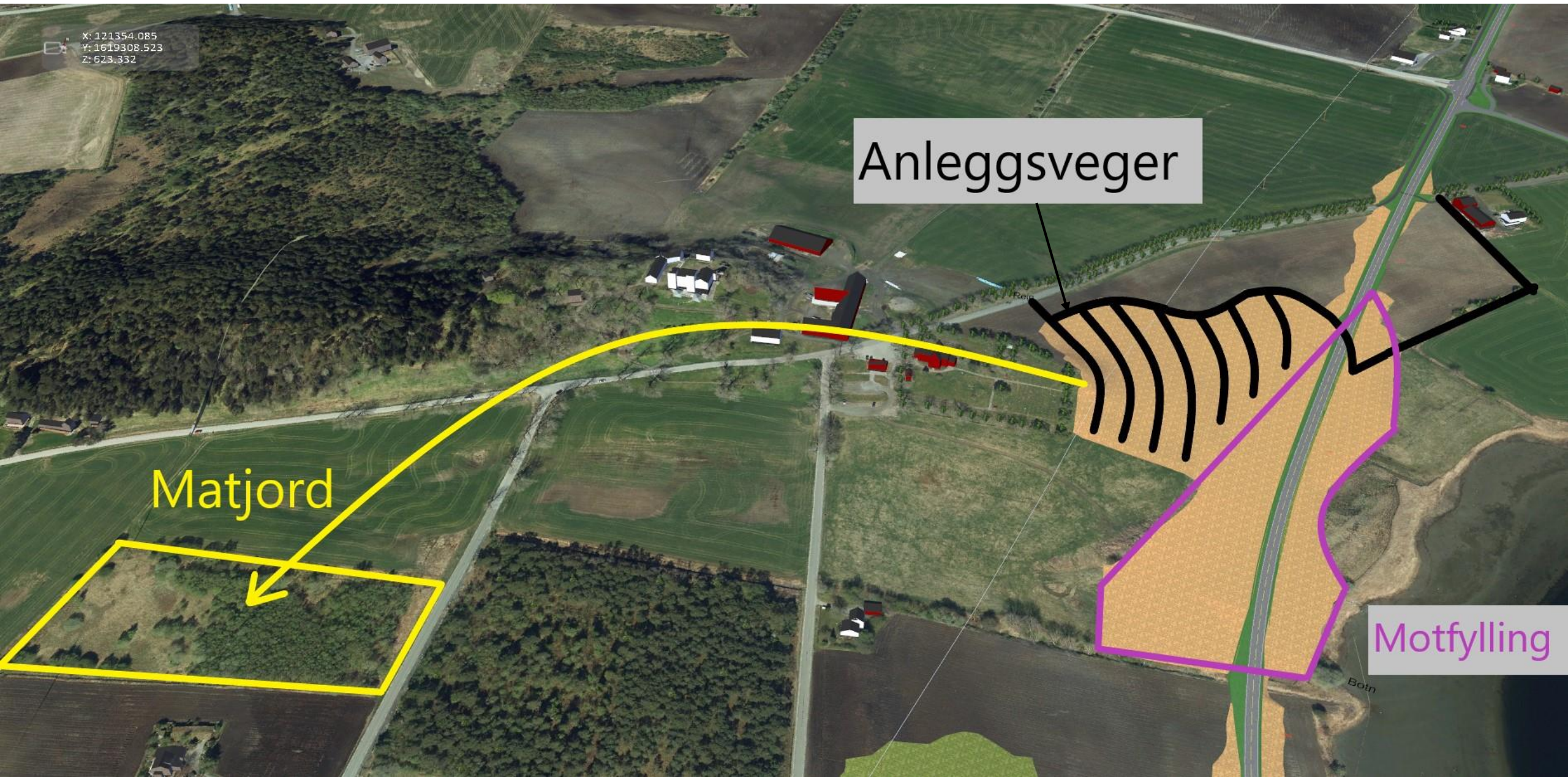
Anleggsgjennomføring ved Rein kirke

X: 121354.085
Y: 1619308.523
Z: 623.332

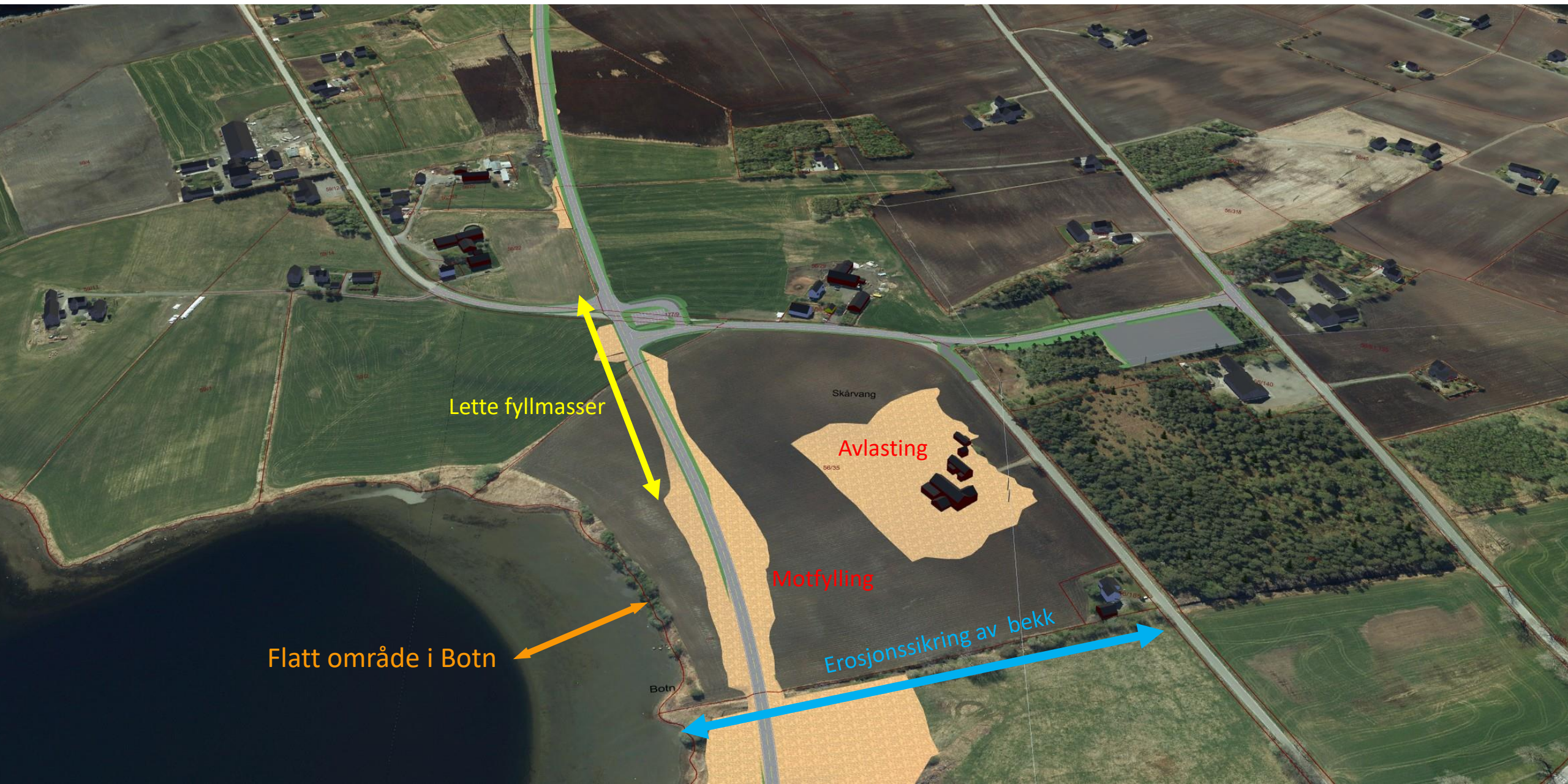
Anleggsveger

Matjord

Motfylling



Skårvang



Lette fyllmasser

Avlasting

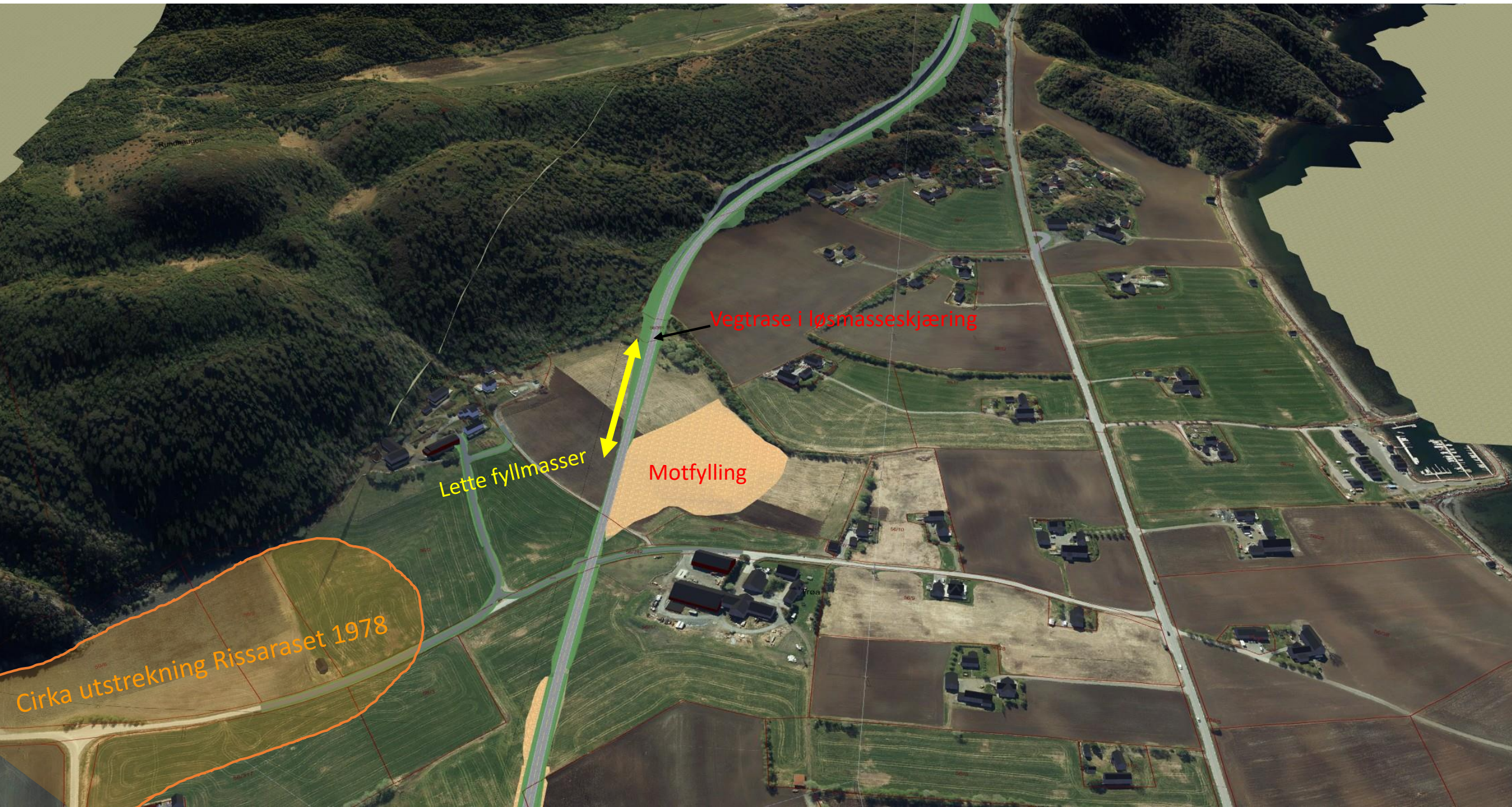
Motfylling

Erosjonssikring av bekk

Flatt område i Botn

Skårvang

Botn



Rundvaugen

Vegtrase i løsmasseskjæring

Lette fyllmasser

Motfylling

Cirka utstrekning Rissaraset 1978

Anleggsgjennomføring og kontrollregime (1/2)

- Arbeidet er bestemt med rekkefølgekrav. Sikkerheten øker kontinuerlig under utførelsen. Det vil si at man starter med stabiliserende tiltak før vegen bygges.
- Utførelsen av anleggsarbeidene vil være underlagt kontroll. Kontroll blir utført av Trøndelag fylkeskommunes prosjektorganisasjon og geotekniske rådgivere på byggeplassen.
- Oppfølging av poretrykksmålere nedsatt i kvikkleira for å verifisere at oppfyllingen foregår som planlagt.
- GPS-maskinstyring på anleggsutstyr for å følge prosjektert graving og fylling. Et ledd i å unngå feil utførelse.

Anleggsgjennomføring og kontrollregime (2/2)

- Innmålinger underveis med dronescanning av terreng. Som ekstra dokumentasjon for at graving/fylling utføres som prosjektert.
- Det er satt krav til maksimal størrelse på anleggsmaskiner på deler av arbeidet.
- Bruk av lette fyllmasser (Skumglass)
- Når vegprosjektet er ferdig er sikkerheten i området forbedret mot dagens situasjon.

Fremdriftsplan

- Anbudsutlysning: februar 2021
- Tidligst oppstart anleggsarbeider: Mai 2021
- Tidsperspektiv avlasting og motfyllingsarbeider er 6-12 mnd.
- Byggetid hele vegprosjektet: 2 – 2,5 år
- Ferdigstillelse høsten 2023

Oppsummert



- Prosjektet er utredet i henhold til gjeldende regelverk for tiltak i områder med kvikkleire.
 - NVE's veileder 7-2014
 - Statens vegvesen håndbok N200 – Vegbygging
 - Statens vegvesen håndbok V220 – Geoteknikk i vegbygging
- Gjennomført uavhengig kvalitetskontroll av geoteknisk prosjektering.
- Begrensninger, rekkefølgekrav, vekt på maskiner mv, er beskrevet i konkurransegrunnlaget
- Prosjektorganisasjonen og geotekniske rådgivere vil følge opp anleggsarbeidene tett.

Oppsummert, forts.



- Har orientert Indre Fosen kommune og media i et møte 12. januar 2021.
- Orientering til kommunestyret i Indre Fosen kommune 4. februar. Tilnærmet presentasjon som denne.
- Annonsering i markedet: februar 2021
- Antatt anleggsstart: vår/sommer 2021
- Frist ferdigstillelse: høsten 2023