

NOTAT

Oppdrag **6110369-Jbv-Muruvuk-utrasing under spor.**
 Kunde **Jernbaneverket**
 Notat nr. **Geo-not-001**
 Til **Jernbaneverket v. Steinar Lundberg**

Fra **Rambøll ved Stein Heggstad**
 Kopi **Jernbaneverket v.Knut Haugen / Ivar Lauritzen**

MURUVIK, CA KM 29.2- TILTAK ETTER RAS I FJELLSKRÅNING NEDENFOR SPORET

Dato 2011-04-13

Etter henvendelse fra Jernbaneverket var vi på befaring 11.04.2011 til utrasing på ca km 29.2 rett nord for Muruvik etter utrasing som sannsynligvis gikk i løpet av 10.04.2011. Raset gikk i fjellfundamentet ut mot fjorden og har også revet med en bit av den gamle steinmuren under sporet.

Rambøll
 Mellomila 79
 P.b. 9420 Sluppen
 NO-7493 TRONDHEIM

T +47 73 84 10 00
 F +47 73 84 10 60
 www.ramboll.no

1. Situasjon

Raset anslås til ca 100m³. Anslagsvis 20m² av den gamle steinmuren er rast ut. Som bildene viser er det noen blokker oppe under sporet som må renskes ned. Ellers ser fjellfundamentet helt og greit ut, men har en glatt overflate som faller ut mot fjorden og gjør det vanskelig å etablere fot for enn ny støttemur i fortsettelsen av den gamle.

Vår ref. SHDTRH

Det er over en kort strekning på ca 4-6 meter der støttemuren har rast ut at raset har gått helt inn under banefundamentet og toppen av den steile fjellskråninga ligger mindre enn 1 meter fra enden på svillene. Det er ca 0,5 meter med humusholdig løsmasser ned mot fjelloverflaten. Over dette ligger rundt 1 meter med ballast og puk. Det vil si at en stabil skråning i løsmassene skjærer godt inn under sporet.

2. Plan for de videre arbeider.

Arbeidene legges opp i to trinn:

- 1.trinn: tiltak med støttevegg og avlåsning av enden av den gamle støttemuren for rask åpning av sporet.
- 2. trinn: Vurdering av om det er nødvendig med mer omfattende og langsiktig oppbygging av støttemur.

Trinn to vurderes etter som denne banestrekningen er midlertidig frem til åpning av Gevingåsen tunnel, men skal holdes åpen som sidespor.

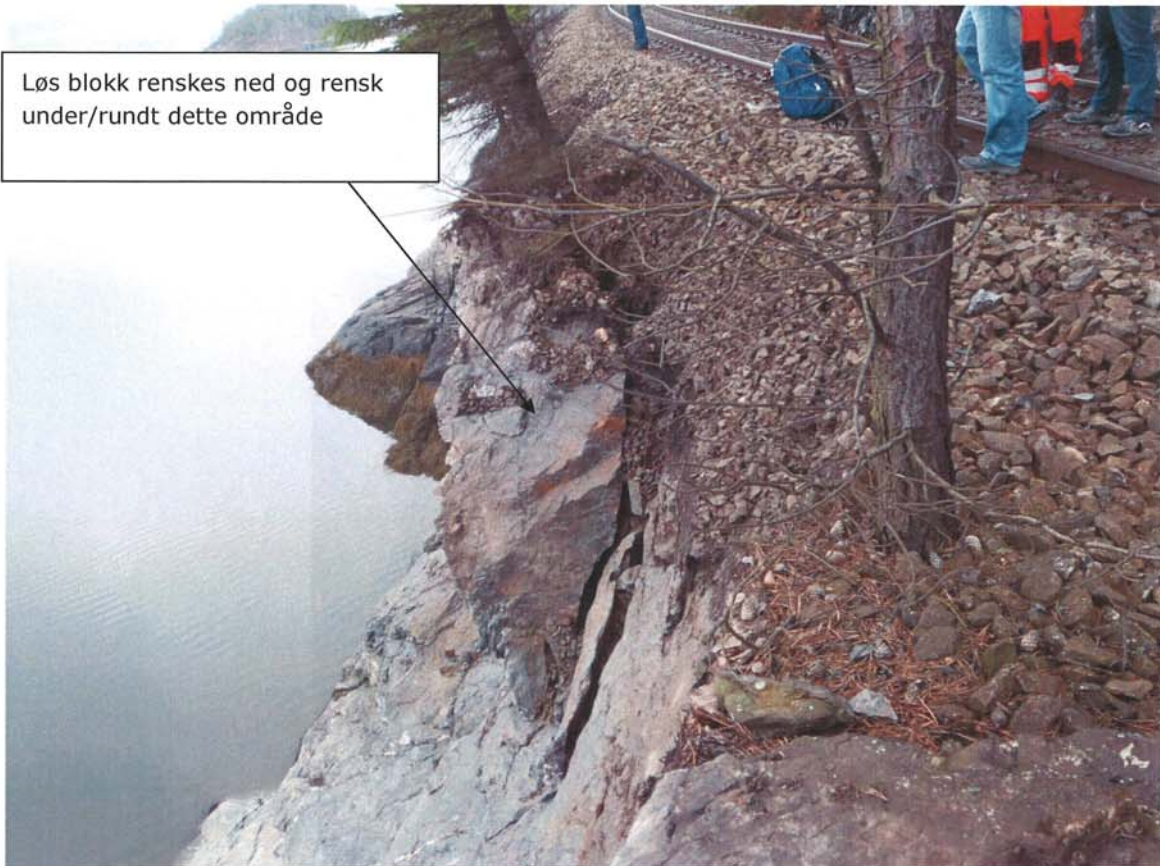
Viktig for de videre arbeidene: Sikker jobb analyse i forhold til utførelse!

1. Først må det renskes forsiktig for å få ned løs blokk oppe ved sporet som har klare baksprekker og lett kan renskes ned.
2. Kanten på støttemuren må låses for å hindre bevegelse i støttemuren videre mot nord.
3. Fjerne løsmassene for å få frem fast fjellfundament over en strekning på ca 15 meter. Dette innbefatter ca 5 meter på nordsiden av enden av støttemuren til ca 8-10 meter sør for kanten av støttemuren.
4. Bolterekke 0,5meter fra kanten over det smaleste partiet som vist på skisse. Bolterekka trekkes så langt ut som mulig mot nord og sør.
5. Blåsing og rengjøring av fjellfundament
6. Armering, forskaling av ca 1,2 – 1,5 meter høy drager langs sporet.
7. Armering av plate over tørrmur mot nord. (Vurderes)
8. Betong eller sprøytebetong i drager..
9. Tilbakefylling, komprimering og justering av spor.

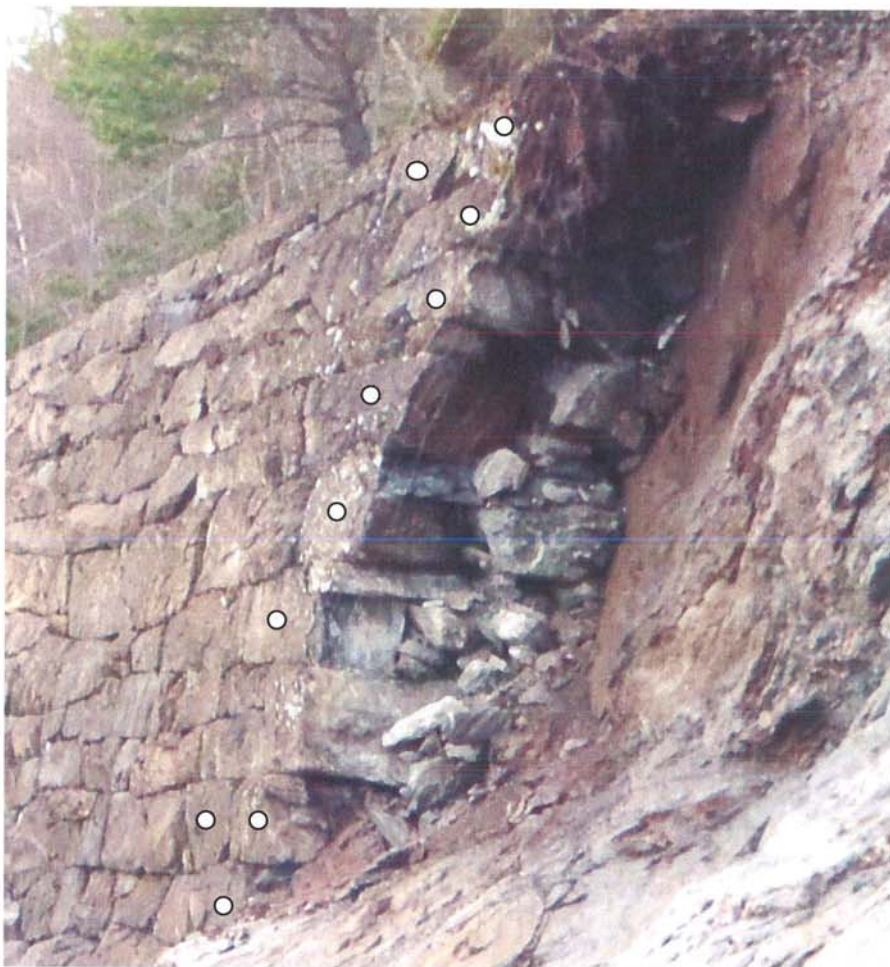
3. Planer og skisser for de videre arbeider, trinn 1.

På de neste sider er vist bilder og skisser med illustrasjoner.

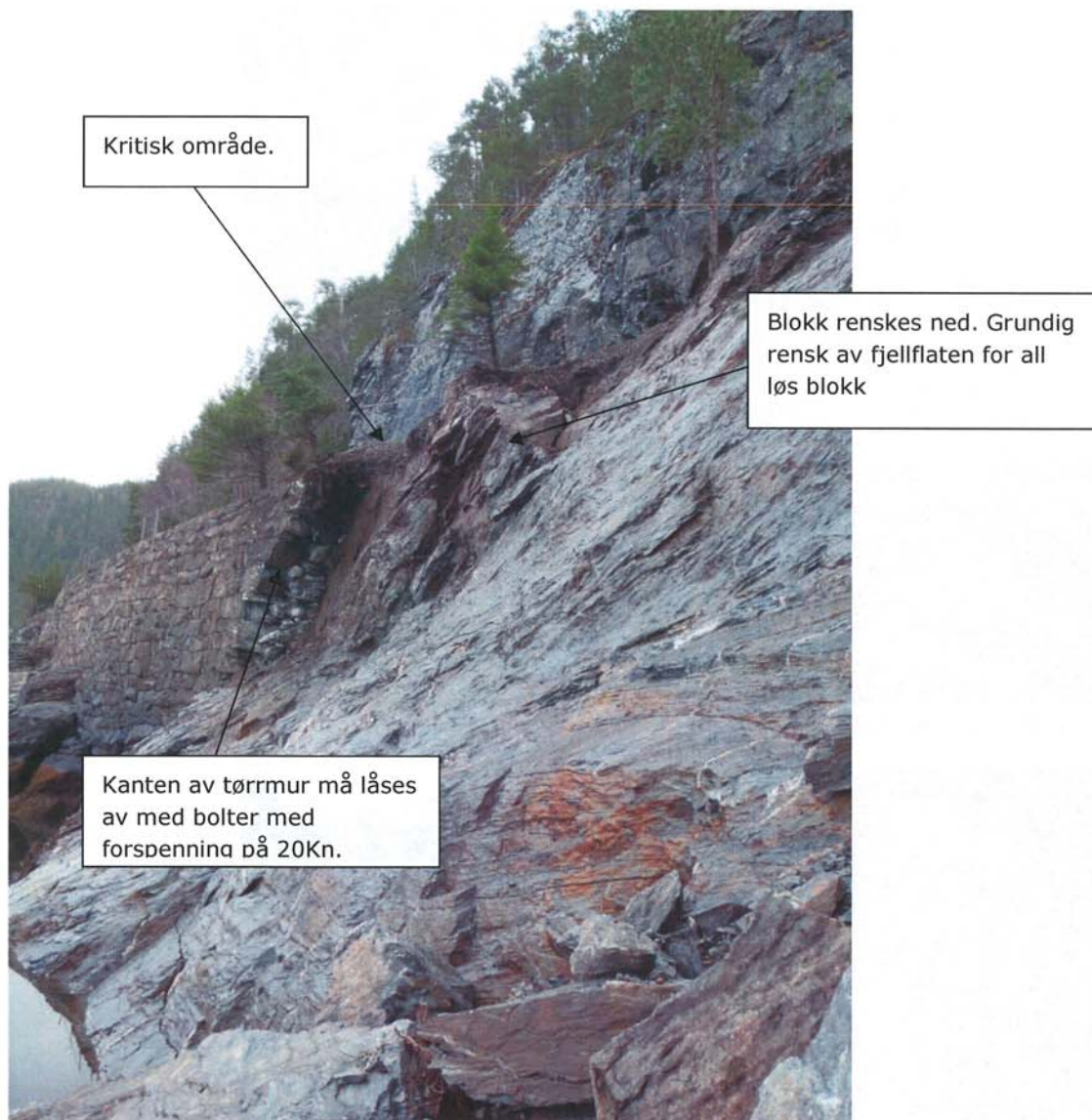
Løs blokk renskes ned og rensk
under/rundt dette område



Løs blokk og rensk.



Bolting av støttemur. 10 stk Ø20mm L=3,0m Combicoat polyesterforankrede bolter. forspennes med ca 20kn mot fjellblokker.



Rasområde sett nedenfra



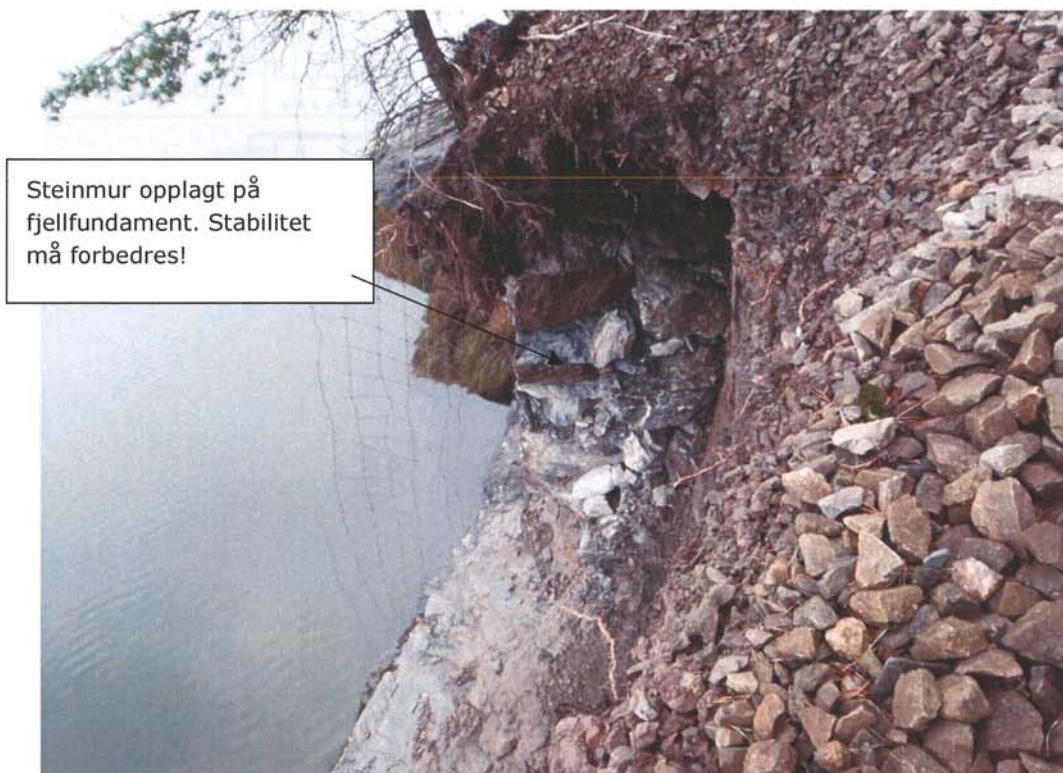
Tilnærmet utstrekning på mur.



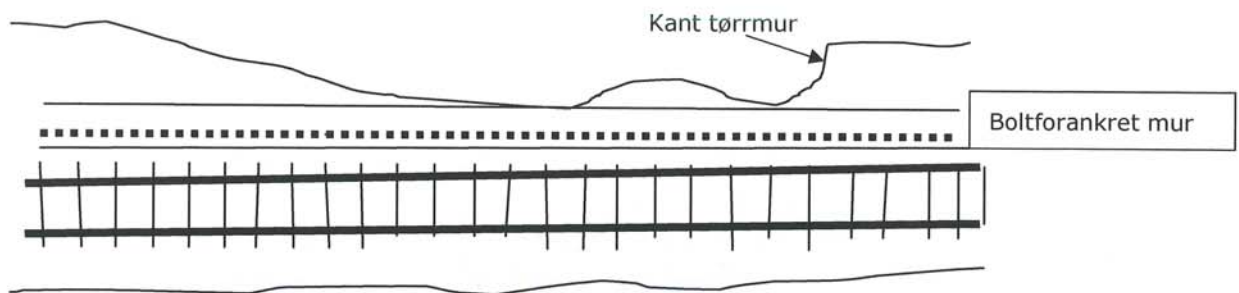
Kritisk område med ca 1,5 meter mektighet på løsmassefundament under spor og mindre enn 1 meter ut til kanten av fjellskråningen.

Område fundamentert på steinmur

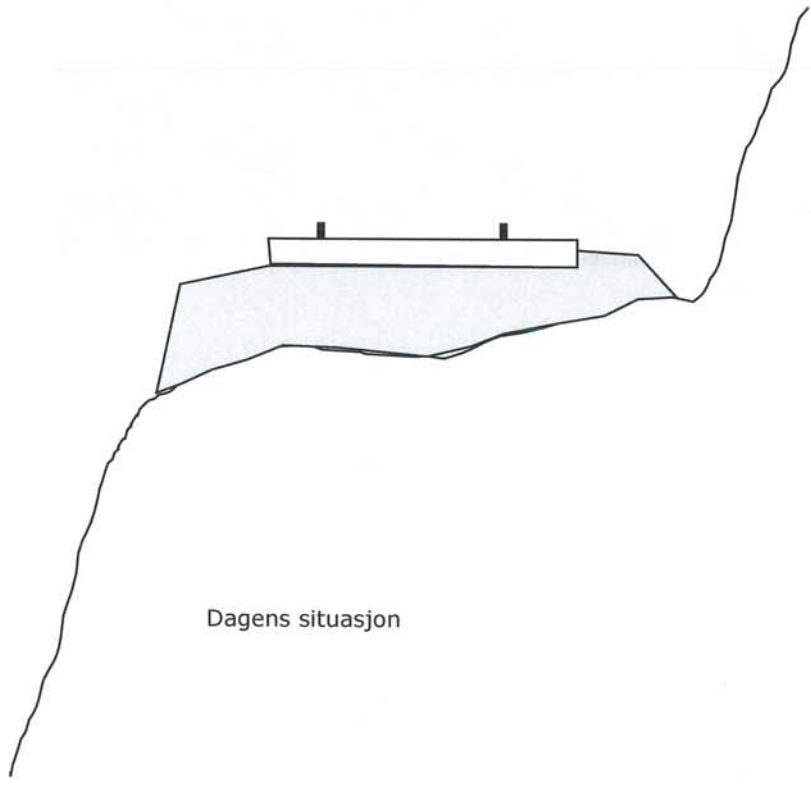
Kritisk område.



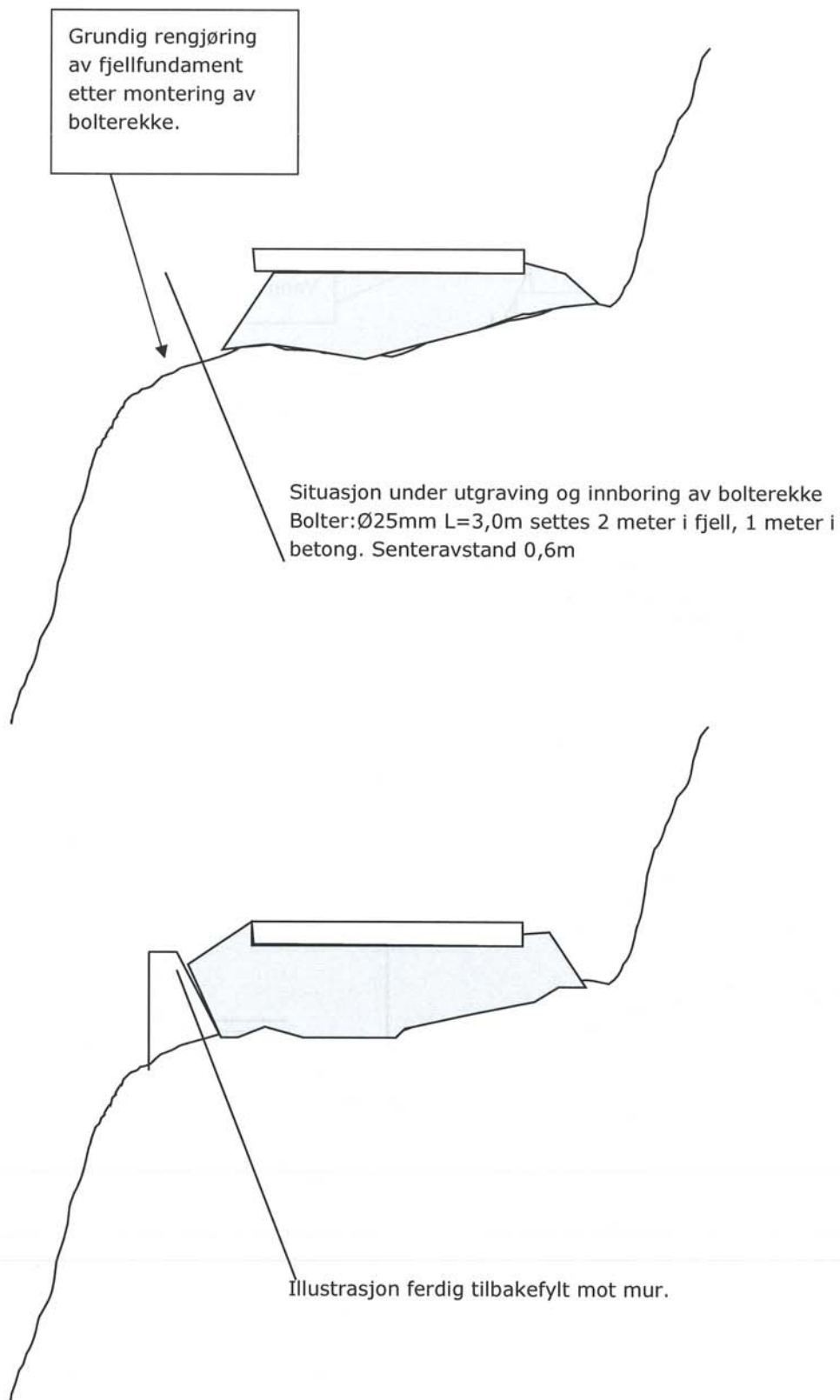
Kanten av tørrestensmuren

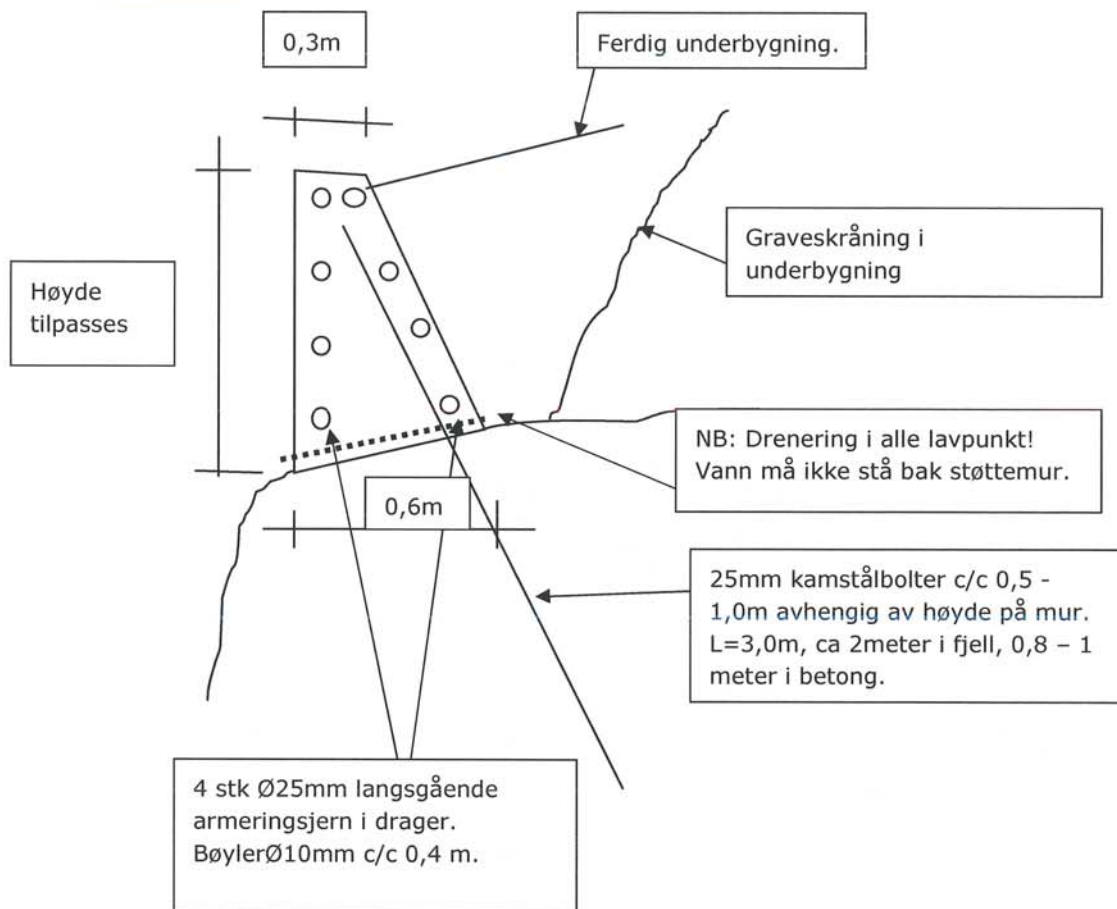


Illustrasjon sett ovenfra.



Dagens situasjon





Detaljer foreslått løsning for betongmur. Bolter og armering.



Ø12mm bøyler rundt fjellbolter legges ca 5- 10 cm over fjellflaten.

