



### MJÖNESELVA, FYLLING OG KULVERT

Mo-Bodö, pel ca. 18222

Vedlagt: tegning Gk.2179.3-5 (ajourført)

#### Tidligere rapporter.

Grunnforholdene i forbindelse med kryssing av Mjöneselva er tidligere omtalt i rapporter datert 6.1.56 og 1.4.57.

#### Nytt linjealternativ.

Rapporten av 1.4.57 omtaler et nytt linjealternativ 1957. Det er senere foretatt en mindre justering av dette alternativ, idet linjen er prosjektert innflyttet ca. 4 m ved kryssingen av Mjöneselva. Det opprinnelige og det justerte alternativ er gitt betegnelsene henholdsvis alternativ I og II av 1957. Det er i denne rapport gått ut fra at linjen blir bygget etter alt. II.

#### Grunnundersøkelser utført i 1957.

Det er i 1957 utført supplerende grunnundersøkelser i form av vingeboringer. Hensikten med disse borer har vært å skaffe materiale til bedømmelse av stabiliteten av den fylling som støtter opp til Mjöneselvas kulvert.

Resultatet av boringene fremgår av den korrigerede tegning Gk 2179.4.

#### Fyllingens stabilitet.

Det parti hvor det er usikre stabilitetsforhold ligger mellom pel ca. 18220 og 18224, på begge sider av kulverten. Kulverten selv forutsettes fundamentert på fjell.

Fyllingen blir opptil 4,0 m høy. Den underliggende leire er løs og har stort sett en skjærfasthet på 1,0 t/m<sup>2</sup> i det løseste lag. Leirlaget er på overflaten dekket av et 0,5-1,0 m tykt lag stein og grus, og nærmest fjell er det også konstatert grus eller sand. Der er flere ting som tyder på at jordlagene her i tidligere tider er blitt forskjøvet under jordskred. Da dybdene til fjell på det utsatte parti bare er mellom 2,0 og 8,0 m, blir det lite stabilitet på leirlaget.

Forholdene minner meget om fyllingen ved Valnesfjord, tegning Gk 2412.1-4. Dybdene til fjell var også der meget beskjedne, men allikevel ble det utløst et skred.

Stabilitetsforholdene for fyllingen ved Mjönes er kontrollberegningsnett ved sirkulærsylindriske glidesnitt.

Med de antatte verdier for udrenert skjærfasthet er fyllingen

ikke stabil.

Ved hjelp av vingeboringen i pel 18221+2 kan man beregne fasthetsøkningen som følge av konsolidering. Denne økning angis som forholdet  $\frac{\Delta c}{\Delta p}$ , hvor  $\Delta c$  er skjærfasthetsøkningen som følge av en tilleggsbelastning  $\Delta p$ . Ved det angitte borhull er  $\frac{\Delta c}{\Delta p} = 0,33$ . Dette er et meget høyt tall for en leire av denne type, og det tvilsomt om man kan tillate seg å regne med en så høy verdi.

For å få en oversikt over hvor stor kontrafylling det måtte legges ut er det utført en aproksimativ beregning. Med en valgt ganske stor kontrafylling oppnår man sikkerhetskoeffisient  $F_s = 1,03$  ved full konsolidering med antatt  $\frac{\Delta c}{\Delta p} = 0,15$ . Antas verdien  $\frac{\Delta c}{\Delta p}$  for full konsolidering = 0,3 får man en sikkerhetskoeffisient = 1,38.

Den nødvendige kontrafylling ville bli meget stor. Det måtte legges ut kontrafylling på begge sider av fyllingen, idet grunnforholdene er like dårlige på høyre side av linjen.

Slik forholdene ligger an med små dybder til fjell og god avstand til nærmeste bebyggelse, synes det å være en bedre løsning å få fyllingen ført ned til fjell ved hjelp av massefortrengning.

Følgende fremgangsmåte foreslås:

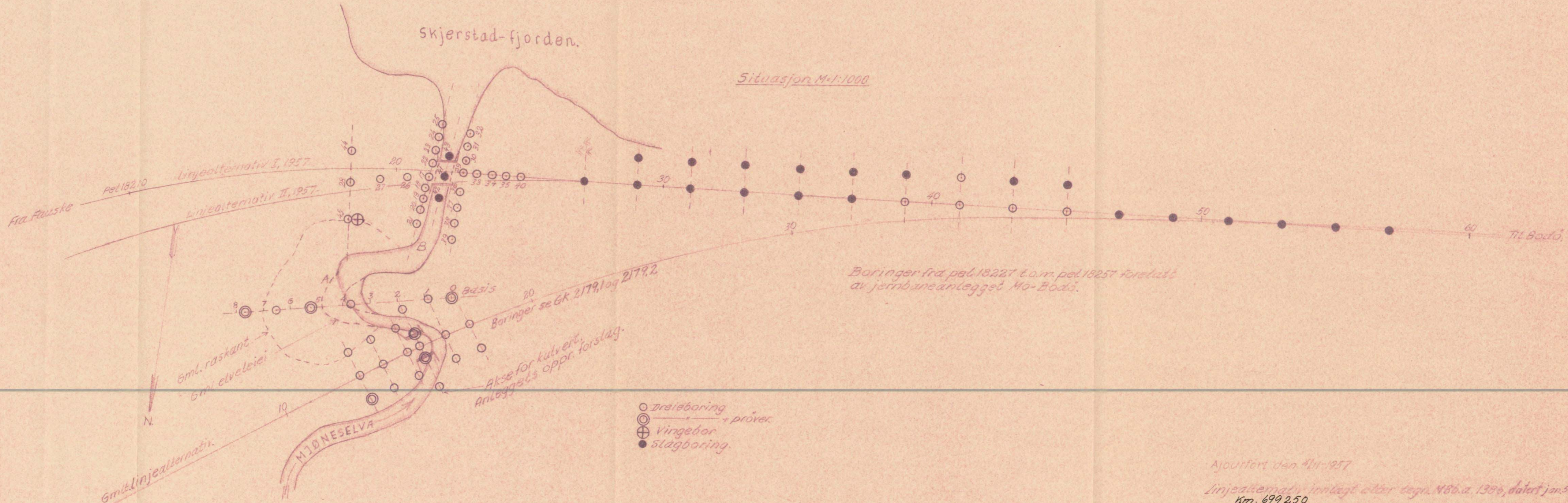
1. Kulverten bygges ferdig. Denne forutsettes fundamentert på fjell godt forankret til fjell ved hjelp av bolter og forøvrig utført i jernbetong.
2. I en lengde av 10 m på begge sider av kulverten og i en bredde av ca. 6 m graves det øvre jordlaget (tørrskorpen) bort i en tykkelse av minst 1 m.
3. Utover denne rennen fylles det stein med smal tåpp etterat det på forhånd er utført en viss forbygning på kulvertens begge sider. Om steinen synker ned etterfylles til planumshøyde. Deretter utføres nedsprenning av fyllingen. Tilstrekkelig stabilitet for den endelige fylling anses å være oppnådd når fyllingens midtparti er nådd ned på fjell.

Sprengning kan utføres som ved Valnesfjord ved at ladning plasseres i enden av 5/4" rør som er rammet mest mulig inn under fyllingen. Ladning 2,5 kg i hvert rør med avstand 1-2 m. Det benyttes momenttenning.

4. Den ferdige fylling skal prøvebelastes, helst et halvt år eller lengre. Elvebredden skal på utsatt sted bearbeides og beskyttes mot erosjon ved steinkledning. Se rapport av 1.4.57.

O s l o 7.11.57.

*H. H. Skjoldmark*



Ajourført den 4/11-1957

Linjealternativ innlagt etter tegn. N86.a.1386, datert jan. 57

Km. 699.250

Kryssing av Mjoneselva	Målestokk	Boret	4/11 57
Nytt linjealt. av 1957.	1:1000	Tegnet	Mars 57
Nordlandsb. Mo-Bodø pel. 18227/48			H. Flaksrud sk.
Norges Statsbaner - Banedirektøren	Erstatning av:		
Geoteknisk kontor	GK 21793		
Oslo 4/11 1957	Erstatet av:		

9VF60

Format A