

~~SB 1002290 B.~~
~~1957~~

TVERRÅNES SKJÆRING 2
MO-BODØBANEN PEL 410-425
GRUNNUNDERSØKELSE Gk 2377

Dunderlandsbanens skjæring, som er 20-25 m høy, skal for Mo-Bodølinjen utvides med opptil 5 m i bredden.

Grunnundersøkelser er utført i profilene pel 416 og 421, som gjengitt på tegning Gk. 2377. Skjæringen er tatt i kanten av et elveplatå med overkant på kote 30 å 33. Øverst er det sand og grus til kote ca. 24 i profil 416 og til kote ca. 27 i profil 421. Underkant sand-gruslag har følgende fall bakover og sydover i linjeretningen. Herunder er det mere finkornige avleiringer med stadig vekslende lag av mosand og mjøle og med tydelig tendens til tiltakende finkornighet på dypet. Således er det under F.P. på kote 10 a 11 konstatert mjøle og mjøleleire i begge profiler.

I sand-gruslagets underkant på kote 24 a 27 er det ganske sterk vannføring og mosandlagene på lavere nivå er også vannførende. En skjæringsskråning i denne avleiringen blir fuktig, for ikke å si vannsyk.

I den søndre del av den gamle skjæringen er det tatt ut overmasse i en høyde svarende til sand-gruslagets tykkelse. I nivå med underkant sand-gruslag er det overvannsgrøft. Det kjennes ikke til om denne avtrapningen er foretatt for å få plassert en effektiv overvannsgrøft eller om det er et sandtak.

Den gamle skjæringsskråningen er dekket av et 1 m tykt sandlag og sanden stammer etter all sannsynlighet fra det nevnte sandtaket. Doseringen er i søndre del av skjæringen, under overvannsgrøften, noe slakere enn 1:1½ og i nordre del hvor det ikke er overvannsgrøft er doseringen ca. 1:2. Til tross for disse foranstaltninger har man gjennom alle tider vært plaget av signinger og meget vann i skjæringsfoten. For å holde massen på plass i foten er det strekningsvis rammet en spunnvegg av sviller, og denne er tildels trykket ut av stilling. Det påfylte sandlaget er, med den rikelige vannføring man har i denne skråningen, litt for finkornig.

Den nye skjæringen bør tas ut med skråning 1:2 opp til underkant sand-gruslag. Herfra ca. 5 m bred horisontal planering med overvannsgrøft i finkornige masser. Videre skråning 1:1½ i den øverste del gjennom sand-gruslaget.

I skråningen 1:2 bør det tas 3 å 4 lukkede drenggrøfter. Som grøfttefyll bør det brukes grus eller slag med omhyllert 4-5" mufferør i bunden. Forøvrig matjordkledding og innplantning av bjørk.

OSLO, den 9.1.57.

L. Heeven-Kaup.

22 JAN 1971

Rapporter, meldinger m. v.

Sted

Rapport fra (Navn og stilling)

Datum

Sendt distriktsjefen i

Rapporten angår

reks

... 卷

...

2/29.1.74

Utgavning av banelegemet.

Grønnet kraftig regn og stor flom, ble det 10/1. foretatt ekstra revisjon av linjen. kl. 22¹⁰ ble et ras oppdaget ved km 502,0 mellom Mo:Rana og Stårfshei stasjoner. Banelegemet var rast ut, og skinnegangen hang i luften i en lengde av 21 m. Raset var ca 3 m. dypt og 3-400 m³ masse var rast ut. Linjen ligger her på delvis fylling som består av leire. Fyllingsfoten går helt ned mot Ranelva.

Melding om rasen ble gitt til Mo: Rama st.
Banermeister og De.

Alle tog mellem Mo: Rana og Dunderland
ble innstilt. Utbedringsarbeide ble satt
i verk så snart nødvendige maskiner
og mannskap kunne skaffes.

Stein ble kjørt med bil fra Steinbekken km 504,7 til Tverrnes km 501, derfra til brüddstedet ble den kjørt med Robel tralle.

Den 11/1 kl. 22⁰⁰ var brüddet provisorisk
utbedret, så tog künne passere etter
tillsigelse fra vaktpost. Første tog over
brüddet. tog 5772 passerte kl 22⁵⁵

Vatten mellan 12/1 og 13/1 ble 4 nq. pükke tilfört og skinnegangen löftet og pükket.

Varsom signaler 30 km. pr. time er oppsett

Arne Riset.

Sted <i>Nes i Rana</i>	Datum <i>19.1.1971</i>
Rapport fra (Navn og stilling) <i>Anders Holten bos.</i>	Sendt distriktsjefen i <i>Trondheim</i>

Rapporten angår

Nes ved kmr 502,000 mellom Nes i Rana og Skjervehuset.

Tekst

Søndag 10/1 d. ca. kl. 22³⁰ fikk jeg melding pr. telefon fra linjevisitor Anne Røiseth, Trondheim om at linjen hadde raset ut 7 km 502,0 og at skinnegangene hang i lufta i ca. 2/-000. lengde.

Etter at de nødvendige sikkerhets tiltak var utført, med underretning til Dc. og Ob. Rase, og all trafikk fikk mellom Nes i Rana og Rindstadet stopp, ble utbedringsarbeidet satt i gang.

På grunn av ugunstig tidspunkt på dagen fikk det ganske greit å få tilkalt hjelpepersonell. Av Statensveien fikk en leid hjullastetraktor, som ble ansett til Skjervehuset kmr 504,7 (K.S.B. har her lagr av skinnmasse) for opplasting av fyllmasse på bil, som så ble kjørt til Trondheim kmr 501,0. Til denne transport ble besyttet 2 private lastebiler + K.S.B.'s egen lastebil. På Trondheim ble fyllmassene med lastetraktor lastet på Etabeltrakt, som hadde 2 tilhenger med automatisk Lipp, og kjørt derfra til rasseløst ca. 1.-km.

På denne måte fikk en nå gjøre tilførsel av masse på ca. 25.-m³ i linjen. Denne fremgangsmåte anså jeg som den beste løsning, forholdene laft i betraktning. En var avskåret fra å passere over rasseløst med Etabeltrakt og ville heller ikke ha ført til noen fordel da fyllmassene i Skjervehuset ligger et stykke fra linjen. I tillegg sporst til siden lot seg ikke gjøre på grunn av for liten plass til fot av jord skjering (etter 1. tegn)

Da vi tidlig mandag 11/1 var bruddstedet omstrødd med utbedret så lag kunne passere etter tilagelse av vakkert.

Ras ved km 502,0 mellom Mo i Rana og Storforshei st., 10/1-71.

På foranledning av utglidning av fylling ved km 502,0 nord for Tverrånes, ble det av meg foretatt en befarings- og en del skovlboringer ble utført for å kunne vurdere massenes beskaffenhet på nevnte rassted.

Det ble foretatt inspeksjon av drenskum v/ km 501,98+1, her ble det bemerket en 9" dremsledning av cementrør med fall nordover mot stikkrenne v/ km ca. 502,04. Inn i kummen kom sydfra 2 stk. 4" dremsrør, og systemet så ut til å være i full orden.

Innspeksjon ble også foretatt i nevnte stikkrenne, og utløp av 9" rør bemerket å være i orden, og røret førte en del vann. Det ble ikke funnet noe utløp for eventuelle 4" dremsrør v/ utløpet av nevnte 9" rør, så man kan være i tvil om det er lagt 2 stk. 4" dremsrør fra kummen v/ km 501,98+1 og videre til stikkrennen. Dette må undersøkes ved graving ned til 9" røret.

Det foretatt en skovlboring utenfor linjegrøften v/km 502,005, og skovlboringer v/fyllingsfoten utenfor selve rasområdet. Dette for å konstantere hvilke masser som er i rasområdet.

Disse skovlboringer er inntegnet på vedlagte fotokopi av tverrprofiler fra raset. Som det vil bemerkes i skovlboringen utenfor linjegrøfta har man et lag på ca. 0,30 m kvabb og videre ned til 1,50 m er der grusmasser, (ant. grøftefyll.)

Det kan tenkes at foranledningen til utglidningen er vann som er trengt gjennom de løse masser under linjegrøfta og ned til de tettere masser, og ført til en oppbløtning av massene i fyllingen.

Det så lite sannsynlig ut at elva skulle ha forårsaket utrasning- en, da det på begge sider av raset så ut til at fyllingsfoten var intakt

Som det vil framgå av vedlagte kopi av konv. kart er det på

toppen av skjæringsskråningen lagt en overvannsgrøft med fall syd-
over, denne var igjenvokst av løvskog. Ved utløpet av nevnte overvanns-
grøft, (v/ca.km 501,11) ble bemerket 2 stk.sementrør som fører vann.
Her er muligens lagt en dypdrenering langs denne overvannsgrøft ?.

Det foreslåes v/graving og kontrollere om det også er lagt
2 stk.4"drensrør nordover fra kum v/km 501,98+1 og fram til stikkrenne
v/ca.km 502,04, muligens få et bedre fall i linjegrøften, samt legge
betonglameller i bunnen av linjegrøfta.

For nærmere orientering ang.forholdene i nevnte skjær-
ing vedlegges kopi av Gk.-sak 2377 ang.tidligere undersøkelser i om-
rådet, pel 410- 425, (km ca.501,83- 501,98.)

Første lag 5772 passerte over bruddet kl. 22⁵⁵, etter god kjennetegn av br. Bellingve og meg. Vastholdet for alle lag ble opprettholdt til onsdag 13/1 kl. 14⁰⁰, da Hjøre kastet kelen ble hent til 30 km/t, og midlertidige hastighetsregulatorer satt opp.

Utbedringsarbeidet har pågått, og vil vare ved inntil alt er i orden. En kan tilførs fylt vann, og dessuten puss fra Lomsdal pukkverk. Spørst er påstøt og river stabilisert slik at hastigheten over bruddet ble hent til 55 km/t. f.o.m. tirsdag 19/1 kl. 10²⁰. Det er en utfordring at stedet holdes under oppsikt, så det ikke er under kontroll.

Jakk deltok i 17000 i utbedringsarbeidet til forskjellige steder, med et samlet tross tall tilhitt på ca. 883,0 timer.

Redskapene i Sko i Rana ble tatt med til bruddet under den første utbedringen for bl.a. å skaffe belysning. Vagnen er tilbake på plass i Sko i Rana, og gjort klar til eventuell utbygging.

Om årsaken til utglidningen med den 502,0, som en kan anslå til ca. 339,0 m³, har vi ikke noen sikker forklaring om. Den uvanlige store medføringen, i form av regn, gjorde at markene overalt ble gjennomtrasket av vann, og Etnaselva skg voldsomt, ble 3,80 m i forhold til det den er i dag, som må anses å være omkring normalt. Overflatevann som ikke kunne ikke rinne, da både overflategrøften og den 9" drensgrøft med kummen var i orden, og fylt sin oppgave. En anner derfor at utglidning har skjedd i form av fyllingen forårsaket av elva, i og med at fyllingen var gjennomtrasket av vann, og dermed var lett å veeke ut. Legges ved profiler tatt av rasområdet, som en orientering.

Skjalper.

Fyllingen består av et lite fra skjevingen. Lirer ble oppbløtt av den voldsomme nedbøren og vi fikk et cyfunder ras. Under ombyggingen av D6 - ble fyllingen påfylt i bakkene med lite masser. Fyllingsfoten nå sitrer og stiger. E. H. H. H.

Ras, Mo-Bodo'banen 10/1-71

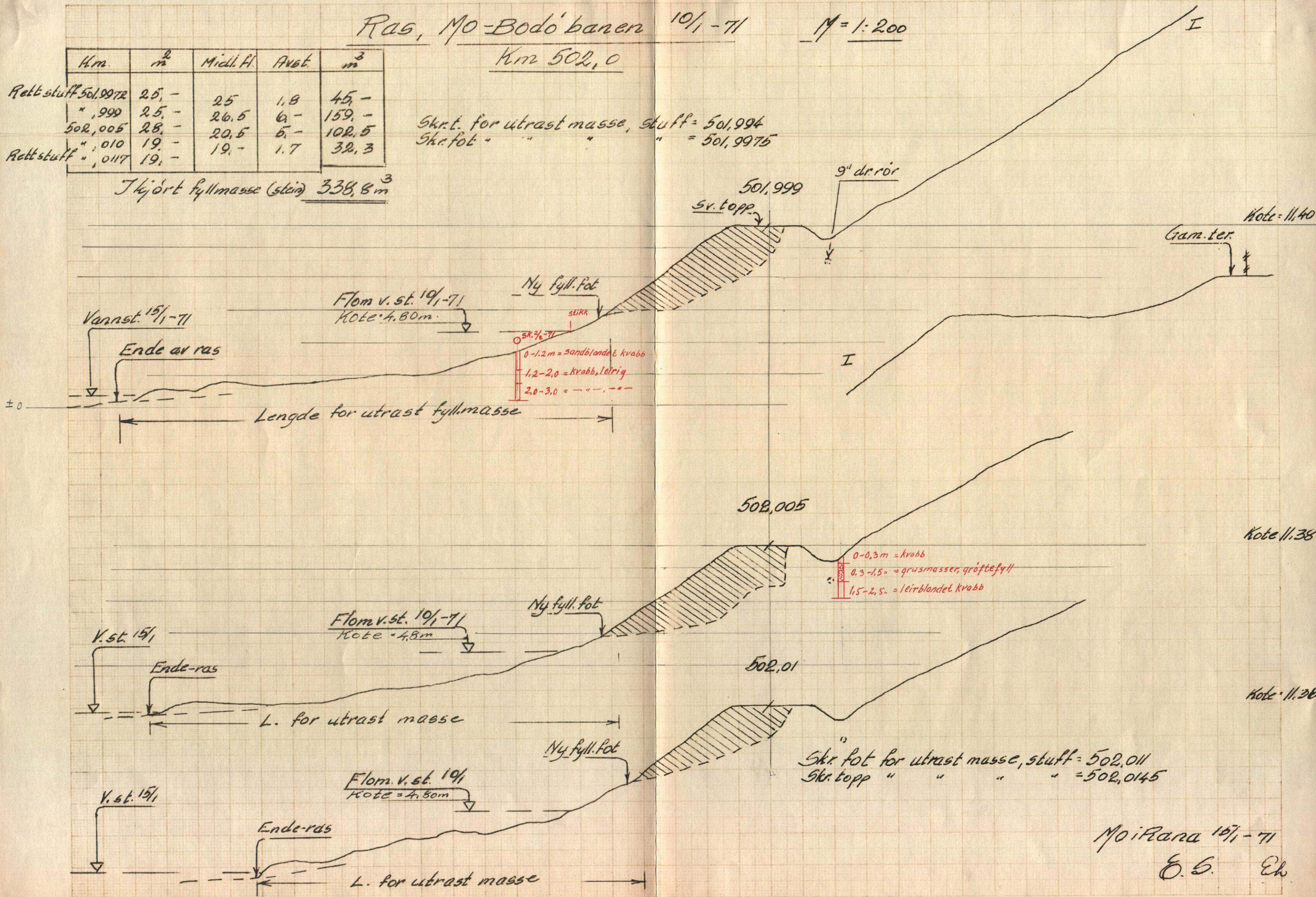
M = 1:200

Km 502,0

Km.	m ²	Midl. H.	Avst.	m ³
Rett.stuff 501,9972	25, -	25	1,8	45, -
" ,999	25, -	26,5	6, -	159, -
502,005	28, -	20,5	5, -	102,5
Rett.stuff " ,010	19, -	19, -	1,7	32,3
Rett.stuff " ,0117	19, -	19, -		

Tkjört fyllmasse (stein) 338,8 m³

Skr. for utrast masse, stuff = 501,994
Skr. fot " " " = 501,9975



Opplystet prøveserie

w	n	F	H ₁	H ₂	s	γ
29.4	45.3					1.99
34.4	50.0	41	28	281	5.4	1.96
29.6	46.5					2.03
29.6	45.6	35	32	267	5.2	2.00
28.9	43.2	40	56	349	6.00	2.01

Mjele
Mjeleleire
Mjele, leirholdig
Mjeleleire

"

w	n	F	H ₁	H ₂	s	γ
29.4	45.1					1.99
29.6	45.2					1.98
100	26.7	42.7				2.03
29.6	45.5	31	15	281	5.4	2.00
25.4	43.4					2.13

Finmo, mjelig
Mosand, mjelig
Finmo
Mjeleleire
Finmo, mjelig

Situasjon M-1:1000

Ranene lva

w = vanninnhold i vektprosent av tørrsubstans.

n = " " i volumprosent = porøsitet.

F = relativ finhet.

H₁ = " fasthet i omrørt prøve.

H₂ = " " i uomrørt "

s = kohesjonsskjærfasthet i prøven, uttrykt i tonn pr. m².

γ = volumvekt i tonn pr. m³.

o = humifisert organisk stoff i vektprosent av tørrsubstans.

w_L = flytegrense.

w_p = utrullingsgrense.

○ Dreieboring

⊙ Dreieboring + prøver

● Skreding.

Undersøkelser gjengitt på denne tegning er foretatt for Statsbanenes eget formål. Ved bruk av tegning og tilhørende rapport til andre formål overtar Statsbanene ikke ansvar for innhold, form eller fortolkning. Dersom noen av resultatene brukes av andre forlanges kilde angitt.

Til dreieboringen er brukt borlengder og spiss med henholdsvis 19 og 30 mm. diameter. Skravert borhull betyr at boret har sunket, uten å dreies, med den belastning på boret som er skrevet på borhullets venstre side. Største belastning er 100 kg. Denne belastning brukes alltid når motstanden som boret møter er så stor at boret må dreies ned. Antall halve omdreininger er skrevet på høyre side av borhullet.

Km. 50/810

Løb nr 83-98/192

1.60k.

Tverranes, stj. 2		Målestokk	Boret 2/21	okt. 1957
Mu-Bodø, pel. 410-425		1:200	Tegnet av	3/1-57.
Norges Statsbaner - Banedirektøren		1:1000	N. Hansen	
Geoteknisk kontor		Erstatning 100		
Oslo 8/1/1957		GK 2377		
H. Hansen		Erstatet av: 91555		
		Format A		