

angående gravning i elvebunnen ved bro over Stjördalselven, Verdals-  
elven og Steinkjærelven.

Km. 32,02

Km 95,58

Km 125,98

Bro over Stjördalselven ved Hell.

I det der henvises til lengdeprofil efter midtlinjen (vedlagt saken) hvor den oprindelige bunn er inntegnet (altså elvebunnen før broen blev bygget) sees at der siden broen blev ferdig (omkring 1900) har foregått gravning over hele elveløpet. Den største gravning har funnet sted under sydligste og nordligste spenn. Ved å sammenligne den oprindelige bunn med profillet av 6/10.1905, som ligger 2 m. til høire for midtlinjen, er det tydelig at det allermeste av gravningen ved sydligste spenn har foregått de første år etterat broen blev bygget. Etter 1905 må forholdene over hele elveløpet ha vært temmelig stabile helt til 1931 da der ikke er stor forskjell mellem profilene av 6/10.1905 og 20/2.1931.

Så kommer flommen i slutten av januar i år, som var særlig stor og ikke skal ha vært større siden 1881. Mellom nordligste pillar og nordre landkar skjær da en utdypning, som imidlertid er så liten nær landkar og pillar, at det ikke ansees nødvendig å gå til ekstraordinære foranstaltninger og der er desuten grunn til å tro, at elvebunnen under normale avløpsforholde igjen vil opprundes. Under de ordinære vedlikeholdsarbeider bør der dog fylles ut endel sten ved landkar og pillar.

Langs midtlinjen forøvrig har den siste flom ikke forarsaket noen vesentlig forandringer av betydning. Det samme gjelder de to profiler ved sydligste spenn, som er tatt henholdsvis 3 og 6 m. til høire for og parallell midtlinjen. I de tilsvarende profiler 3 og 6 m. til venstre er der gravet noe og dypet i profillet 6 m. til venstre. Denne gravning er heller ikke større enn, at utbedringen kan foretas under de ordinære vedlikeholdsarbeider. Men da det er mulig, at gravningen er dypere lenger tilvenstre bør der optas flere profiler på denne side

Det bemerkes, at den synlige del av stenjetten såvel ovenfor som nedenfor søndre landkar var i orden. Angående selve landkarret mente man å ha konstateret ved hovedundersøkelsen av broen i 1920, at karret hadde seget endel fremover mot elven. I ethvertfall måtte det faste opplager (tillikemed spennet) flyttes tilbake på landkarret, såvidt det kunne sees 10 - 15 cm. og dette kan neppe forklares på annen måte enn at toppen av landkarret har beveget sig fremover. Den eneste grunn til denne bevegelse som jeg kan tenke mig er den påfylling av sten foran landkarret som blev utført i 1917 og 18. Pelene under landkarret er ikke mer enn 6 m. lange og når i forkant av karret kun såvidt ned i det som er betegnet som fastere bunn. Skal man søke å få nærmere rede på forholdene må der utføres en grunnundersøkelse.

#### Bro over Verdalselven.

Ca. 500 m. nedenfor jernbanebroen ligger veibroen.

I 1920 blev det ca. 70 m. brede Østre løp gjenfylt og den gamle veibro på denne strekning erstattet med fylling. Før hadde elven mellem de to broer en dypål på vest- og en på Østsiden. Den Østre som gikk igjennem det gjenfylte løp såes å ha vært den dypeste. Nu fins der ikke lenger noen dypål på Østsiden. Den er ikke alene gjenfylt mellem de to broer men også ovenfor jernbanebroen, hvor man har fått en stor Ørdannelse, som siden 1920 stadig har vokset og etterhvert trengt elven over mot vestsiden. Dette har vært meget uheldig for forholdene ved jernbanebroen. Elvetverrenittet er blitt innsnævret og den forøkte strømhastighet har bevirket gravning av en "Krumningskolk" mest utpreget mellem 60 og 100 m. ovenfor broen (se vedlagte profil, mottatt fra Trondheim distrikt) med fyllingssettelse såvel ovenfor som nedenfor som en utdypning av den gamle dypål, således også foran vestre landkar. Hvor langt denne utdypning strekker sig er ikke godt å si da der ikke foreligger tilstrekkelig med profiler. Under den siste store flom i januar i år blev stenjetten bæla på en lengde av 60 - 70 m. For nærværende å foreta beskyttelse av store dele av elvebunnen må frarådes, da det for tiden ikke er mulig å bestem

overens bredde eller lengde på det parti som i tilfelle beskyttes og dersom det senere viser sig, at gravningen fortsetter utenfor det beskyttede område kan det utførte arbeide vise sig å bli mer eller mindre forfeilet. Jeg tillater mig derfor å foreslå, at man foreløbig holder variasjonen av bunnforholdene under observasjon ved en rekke profiler tvers over elven såvel ovenfor som nedenfor brostedet og at man forøvrig innskrenker sig til å beskytte landkar og nærmeste pillar og utfører de eller nødvendige reparasjoner av den sådelagte jeté og søker å hindre videre usæleghelse ved påfylling av sten langs jetéfoten.

Gravningen ved Østre landkar ansees for å være meget mindre betenkelig, da den er sterkt lokalt begrenset og antagelig av periodisk karakter, avvekslende gravning og gjenfylling. Her er det tilstrekkelig å fylle ut endel sten foran landkarret.

#### Bro over Steinkjærelven.

Efter en stor flom bygget kommunen i 1906 eller 07 en stenteriskel tvers over elvens søndre løp ca. 30 m. nedenfor broen. Om stenteriskelen, som består av to pelerrader med sten fylt mellem, var det ikke mulig å få nærmere opplysninger og man vet derfor ikke hvor lange pelene er.

Terskelen har formodentlig vært bygget slik, at den har ligget høiere enn den omgivende elvebunn og dette har forårsaket gravning nedenfor terskelen. Iethvertfall er der nu utgravet en betydelig gryte.

Stedsingeniøren i Steinkjer har nylig optatt nytt kart og profiler av denne. Forholdene er nu således at der nåreomhelst under en flom kan foregå et brudd i terskelen som kan medføre en betydelig risiko for broen.

Gryten bør derfor snarest mulig delvis gjenfylles med et mot gravning beskyttende stenlag øverst. Hel gjenfylling skulde ikke være påkravet men så meget, at den gamle terskel får tilstrekkelig støtte og at hele det utgravede parti blir beskyttet.

10. august 1932

A. S. Rosenlund

For merking

Gh-sak  
816

**Driftens investeringsbudsjett**  
Enkelttildeling av midler

NSB

Deres saknr. og dato	Eksp.dato
1034/1	3.2.83
Prosjektforslag Nr.	Sist utarb. pr. dato
4 0 4 1 3	13.1.83
Had's saknr.	
7631/32	

Ekspedisjonsanvisning		Fagområde(benevnelse)	Belastet ansvarssted	
Adr. (2 eks.pl.)	Antall bilag	Bane	Nr.	Benevnelse
Distriktsjefen Trondheim saken		Investeringskonto	3 4 2 0	Bi Nypan-Bjerka
Gjp.: B R. (2), R R., Bvk, Bbk, Bgk, O.O, sak 7611/109,3		Nr.	Benevnelse	
16		6 1 0 0	Bruer	
Investering	Overlagsspesifikasjon		Investering	
Nr.	Benevnelse (30 pos.)	med <input checked="" type="checkbox"/> uten <input type="checkbox"/>		over <input type="checkbox"/> under <input checked="" type="checkbox"/>
16	Stjørdalselva j.b.bru			kr. 10,0 mill. kr. 10,0 mill.
Tildeling kr.		Beløp med bokstaver		Innev. år
1.100.000,-		--enmillionetthundretusen 00/100--		1 9 8 3
Merknader				

Prosjektforlaget godkjennes.  
Herved tildeles 1,1 mill. kr.

For Generaldirektøren

1000 2 82 p s trykk Oslo

Gjenpart: Bbk, Bgk, Bvk, OO, sak

Distriktsjefen

TRONDHEIM

Henvendelse til

Deres referanse

Saksreferanse

Dato

M. Legernæs

7631/32  
B/Leg

-4. MAR 1983

BRU OVER STJØRDALSELVA TRONDHEIM - BODØ KM 32,0

Distriktsjefen Trondheim bemyndiges herved til å vedta anbud fra og opprette kontrakt med A/S Skandinavisk Undervannsservice på utførelse av erosjonsbeskyttelse av pilarene 3 og 4 og elvebunnen i område ved samme i samsvar med avgitte anbud.

Anbudssum kr 999 840,- inkl. 20% merverdiavgift eller kr 952 347,- inkl. 14,3% avgift.

Anbudene returneres vedlagt.

2 bilag



Gjenpart: Bbk, Bvk, Bgk, saken

816

Distriktsjefen

TRONDHEIM

Henvendelse til	Deres referanse	Saksreferanse	Dato
B. Falstad	1034/1 B/As 9.11.82	7631/32 B/Baf	-7. DES 1982

## STJØRDALSELVA JERNBANE BRU NORDLANDSBANEN km 32,9

Den tilsendte rapport utarbeidet av A/S Skandinavisk Undervannsservice er gjennomgått ved Hovedadministrasjonen. For øvrig vises til befaring på brustedet samt møte på distriktskontoret i Trondheim den 25.11.82.

Forholdene ved pilar 3 og 4 anses urovekkende. På oppstrøms side har det vært til dels stor innbyrdes forskyvning av steiner i de to steinskipt nærmest over tidevannssonen. Enkelte steiner er presset inn og andre tilsvarende ut. Det er registrert forskyvninger på inntil 10 cm og fugeåpninger av størrelse 7-8 cm. Fugeåpningene avtar oppover i pilarene. På toppen av pilar 4 ble det konstatert en sprekke av størrelse 2-3 mm i tetningslaget av betongutstøpning, som ble lagt på sist sommer. Dette kan tyde på at bevegelser stadig pågår. Markerte deformasjoner i skinnegangen indikerer det samme.

Foruten de nevnte pilarskader er det også registrert betydelig erosjon ved pilarfundamentene. Hvis fundamentnivået er i samsvar med brutegningen (datert 11.8.98), er det nå fare for at fundamentene stedvis er i ferd med å bli undergravet.

Arsakene til pilarskadene kan ikke fastslås med sikkerhet, da pålitelige observasjoner mangler. Sannsynligvis er det en kombinasjon av indre frosttrykk (istrykk) i fugene og ytre isbelastning (isgang) som gjør seg gjeldende. Det er neppe noen direkte sammenheng mellom pilarskadene og erosjonen i elvebunnen. Erosjonen anses imidlertid å være alvorlig. Større undergraving av fundamentene, som står på korte trepeler av 6-7 m lengde, vil føre til redusert bæreevne og i verste fall full bruddutvikling.

Selv om det foreligger planer om bygging av ny bru "en gang i nær fremtid", anses ovennevnte forhold å være så akutt alvorlig at tiltak snarest må settes i verk for å hindre videreutvikling av de skader som er oppstått. Pilarene må repareres eller beskyttes, og erosjonssikring må utføres.

## Forslag til utbedring.

### 1. Pilarutbedring. Pilar 3 og 4.

I samsvar med drøftelsen på møtet i Trondheim har vi kommet til at den mest praktiske løsning vil være å beskytte pilarene på oppstrømssiden med et stålplateskjold, festet ved wire-strekk bakover og rundt pilarene. God kontakt mellom stålplaten og pilarsteinene må tilstrebes ved kiling og ifylling av sementmørtel i hulrommene, og tilstramming må skje med strekkfisker. Stålskjoldet tilpasses pilarkrummingen best mulig, og settes på ok. fundamentsokkel (ca. kote - 1,10) og forutsettes ført så høyt opp at de mest utsatte steinlag (skift 3 og 4 nedenfra) dekkes. Med platetykkelse 3-4 mm må man kunne forvente en funksjonstid på 20-30 år (antatt korrosjonshastighet 0,1-0,2 mm pr. år).

Pilartoppene må generelt tettes ved betongpåstøping. Som avtalt foretas nøyaktige målinger over sprekken i topp av pilar 4 for hurtigst mulig å få beskjed om deformasjonsviklingen.

### 2. Erosjonsbeskyttelse.

Pilar 3 og 4 er de mest utsatte pilarer også med hensyn til erosjon, men det er registrert lokale erosjonsgroper også ved pilar 1 og 2.

Prinsipielt bør man her satse på en erosjonssikring som bygger minst mulig i høyden, slik at det hydrauliske tverrsnittet ikke reduseres mer enn nødvendig. Vi mener at dette best kan innfris ved enkel planering/utretting av erosjonsgroperne, delvis ved utnyttelse av de steinmasser som ennå finnes på stedet og delvis ved tilføring av nye stein- eller pukkmasser. På avrettet underlag legges gabionmadrasser som et sammensydd teppe rundt pilarene. Nødvendig madrassbredde utenfor pilarene anses å være 6-7 m, og legges i prinsipp som vist på vedlagte profiler. For pilar 3 og 4 bør dette utføres sammenhengende rundt pilarene. Ved pilar 1 og 2 kan erosjonsbeskyttelsen begrenses til de lokale erosjonsgroper.

Distriktet bes på dette grunnlag detaljbehandle de skisserte utbedringsarbeider og fremlegge prosjektforslag med kostnads-overslag.

Tilsendt rapport vedlegges i retur.

2 bilag

angående gravning i elvebunnen ved bro over Stjördalselven. Verd  
elven og Steinkjerelven.

-----  
Bro over Stjördalselven ved Hell.

Beskr. 32. 02

Idet der henvises til lengdeprofil efter midtlinjen (v  
saken) hvor den oprindelige bunn er inntegnet (altså elvebunnen  
broen blev bygget) sees at der siden broen blev ferdig (omkring 1  
har foregått gravning over hele elveløpet. Den største gravning b  
funnet sted under sydligste og nordligste spenn. Ved å sammenlign  
den oprindelige bunn med profilet av 6/10.1905. som ligger 2 m. t  
høire for midtlinjen, er det tydelig at det allermeste av gravnin  
ved sydligste spenn har foregått de første år efterat broen blev  
bygget. Efter 1905 må forholdene over hele elveløpet ha vært temme  
stabile helt til 1931 da der ikke er stor forskjell mellem profile  
av 6/10.1905 og 20/2.1931.

Så kommer flommen i slutten av januar i år, som var særli  
stor og ikke skal ha vært større siden 1881. Mellom nordligste pil  
og nordre landkar skjer da en utdypning, som imidlertid er så lite  
nær landkar og pillar, at det ikke ansees nødvendig å gå til ekstr  
ordinære foranstaltninger og der er dessuten grunn til å tro, at  
elvebunnen under normale avløpsforholde igjen vil opgrunnes. Under  
de ordinære vedlikeholdsarbeider bør der dog fylles ut endel sten v  
landkar og pillar.

Langs midtlinjen forøvrig har den siste flom ikke forårs  
noensomhelst forandringer av betydning. Det samme gjelder de to pro  
filer ved sydligste spenn, som er tatt henholdsvis 3 og 6 m. til hø  
for og parallell midtlinjen. I de tilsvarende profiler 3 og 6 m. ti  
venstre er der gravet noe og dypest i profilet 6 m. til venstre. Der  
gravning er heller ikke større enn, at utbedringen kan foretas under  
de ordinære vedlikeholdsarbeider. Men da det er mulig, at gravninger  
er dypere lenger tilvenstre bør der optaes flere profiler på denne s

Det bemerkes, at den synlige del av stenjetéen såvel ovenfor som nedenfor søndre landkar var i orden. Angående selve landkarret mener man å ha konstatert ved hovedundersøkelsen av broen i 1920, at karret hadde søget endel fremover mot elven. I ethvertfall måtte det faste og lager (tillikemed spennet) flyttes tilbake på landkarret, såvidt det kunne sees 10 - 15 cm. og dette kan neppe forklares på annen måte enn at toppen av landkarret har beveget sig fremover. Den eneste grunn til denne bevegelse som jeg kan tenke mig er den påfylling av sten foran landkarret som blev utført i 1917 og 18. Pelene under landkarret er i mer enn 6 m. lange og når i forkant av karret kun såvidt ned i det som er betegnet som fastere bunn. Skal man søke å få nærmere rede på forholdene må der utføres en grunnundersøkelse.

Bro over Verdalselven.

Jan 96. -

Ca. 500 m. nedenfor jernbanebroen ligger veibroen.

I 1920 blev det ca. 70 m. brede østre løp gjenfylt og den gamle veibro på denne strekning erstattet med fylling. Før hadde elven mellom de to broer en dypål på vest- og en på østsiden. Den østre som gikk igjennem det gjenfylte løp såes å ha vært den dypeste. Nu fins der ikke lenger noen dypål på østsiden. Den er ikke alene gjenfylt mellom de to broer men også ovenfor jernbanebroen, hvor man har fått en stor ørdannelse, som siden 1920 stadig har vokset og etterhvert trengt elven over mot vestsiden. Dette har vært meget uheldig for forholdene ved jernbanebroen. Elvetverrsnittet er blitt innsnevret og den forøkede strømhastighet har bevirket gravning av en "Krumningskolk" mest utpreget mellom 60 og 100 m. ovenfor broen (se vedlagte profil, mottatt fra Trondheim distrikt) med fastsettelse såvel ovenfor som nedenfor som en utdypning av den gamle dypål, således også foran vestre landkar. Hvor langt denne utdypning strekker sig er ikke godt å si da der ikke foreligger tilstrekkelig med profiler. Under den siste store flom i januar i år blev stenjetéen ødele på en lengde av 60 - 70 m. For nærværende å foreta beskyttelse av store dele av elvebunnen må frarådes, da det for tiden ikke er mulig å bestem

hverken bredde eller lengde på det parti som i tilfelle beskyttes og som det senere viser sig, at gravningen fortsetter utenfor det beskyttede område kan det utførte arbeide vise sig å bli mer eller mindre forfeilt. Jeg tillater mig derfor å foreslå, at man foreløbig holder variasjonen av bunnforholdene under observasjon ved en rekke profiler tvers over elven såvel ovenfor som nedenfor brostedet og at man forøvrig innskrenker sig til å beskytte landkar og nærmeste pillar og utfører de aller nødvendigste reparasjoner av den ødelagte jeté og søker å hindre videre ødeleggelse ved påfylling av sten langs jetéfoten.

Gravningen ved østre landkar ansees for å være meget mindre betenkelig, da den er sterkt lokalt begrenset og antagelig av periodisk karakter, avvekslende gravning og gjenfylling. Her er det tilstrekkelig å fylle ut endel sten foran landkarret.

Bro over Steinkjerelven. *km 125*

Efter en stor flom bygget kommunen i 1906 eller 07 en stenterskel tvers over elvens søndre løp ca. 30 m. nedenfor broen. Om stenterskelen, som består av to pelerader med sten fylt mellem, var det ikke mulig å få nærmere opplysninger og man vet derfor ikke hvor lange pelene er.

Terskelen har formodentlig vært bygget slik, at den har ligget høiere enn den omgivende elvebunn og dette har forårsaket gravning nedenfor terskelen. I ethvertfall er der nu utgravet en betydelig gryte.

Stadsingeniøren i Steinkjer har nylig optatt nytt kart og profiler av denne. Forholdene er nu således at der nårsomhelst under en flom kan foregå et brudd i terskelen som kan medføre en betydelig risiko for broen.

Gryten bør derfor snarest mulig delvis gjenfylles med et motgravning beskyttende stenlag overst. Hel gjenfylling skulde ikke være påkrevet men så meget, at den gamle terskel får tilstrekkelig støtte og at hele det utgravede parti blir beskyttet.

10. August 1932

A. S. Rosenlund

SR. SAR N. (2)

Bemerkninger ianledning Trondheim distrikts skrivelse av  
16. november 1932 angående vannflommen 28. januar 1932. Bro over Stjør

Bro over Stjørdalselven.

Av profilene tilhøre og tilvenstre for søndre landkar fremgår, at den siste flom den 29. september 1932 har forårsaket ende gravning i elveskråningen men uten at der har funnet sted noen utdypning i elvebunnen. Der bør - som også foreslått av distriktet - utfyendel sten ved landkarret såvel foran som noe tilvenstre for midtlin for også å beskytte stenjetéen på venstre side.

X Bro over Verdalselven.

Der foreligger nu to profiler langs dypålen på elvens vestre side. Det ene er tatt den 19/3.32 og det annet i juli samme år. Disse viser, at der i løpet av ca. 4 måneder på en strekning av 160 m har foregått en veldig opøring med nyavsetning av materiale med maktighet på op til 4 m. Der er grunn til å tvile på at dette kan være helt riktig.

Kontrolleres dypålsprofilen ved hjelp av de i oktober 1932 optatte tverrprofiler finner man at dypålsprofilen i oktober 1932 praktisk talt er nøyaktig det samme som i juli samme år. Altså fra mars til juli foregår en veldig opøring mens profilen ingen forandringer under i de neste 3 måneder til tross for, at man har storflom i slutten av september.

Imidlertid kan man nu ved hjelp av de i oktober ifjor optatte tverrprofiler nøyaktig kontrollere forandringer i elvebunnen i tiden fremover og før der foreligger et fyldig observasjonsmateriale bør der ikke treffes noen avgjørende bestemmelse om utførelsen av større sikringsarbeider. Hvad der imidlertid bør utføres snarest mulig er foreløbig å sikre fortsatt ødeleggelse av stenjetéen i retning mot landkarret (på vestsiden) ved å påfylle grov sten langs foten av skråningen mellom tverrprofilene 6 og 9 slik at skråningen utjevnes og samtidig

beskyttes av det påfylte materiale. Dette arbeide vil antagelig kreve et beskjedent beløp.

Det vil sikkert også lønne sig i tide å utføre en lignende påfylling mellom tverrprofilene 12 og 14.

Jeg kan ikke være enig i distriktets opfatning, at en slik påfylling langs jetéfoten er av liten verdi. For det første er det grunn til å tvile på, at januar-flommen i 1932 har forårsaket store utdypning som dypålsprofilet av 19/3.32 viser og hvis det er tilfelle så skjer utdypningen kun under særdeles stor flom. Flom av slike dimensjoner har man kun hatt to gange i løpet av de siste 50 år.

En påfylling vil derfor iethvertfall - når man bortsett fra helt ekstraordinære flomforholde - beskytte elvebredden mot erosjon og derved hindre jetéens videre ødeleggelse.

Oslo den 11. januar 1933.

*A. N. Rosentund*

**NORGES STATSBANER**  
**HOVEDSTYRET, OSLO**

Gjenpart Gk.

Telegr.adr.: Jernbanestyret  
Postadr.: Storgt. 33  
Telefon: 42 68 80

*Cfr 876.*

Bilag (antall)

Distriktsjefen

TRONDHEIM

Deres ref. og datum  
1284/3-1 B/GJ 17.4.1964

Eget saknr. og ref. (bes oppgitt ved svar og forespørsler)  
7631/32 B/S-H

Datum 28. APR.

Sak

BRU OVER STJØRDALSELVEN VED HELL

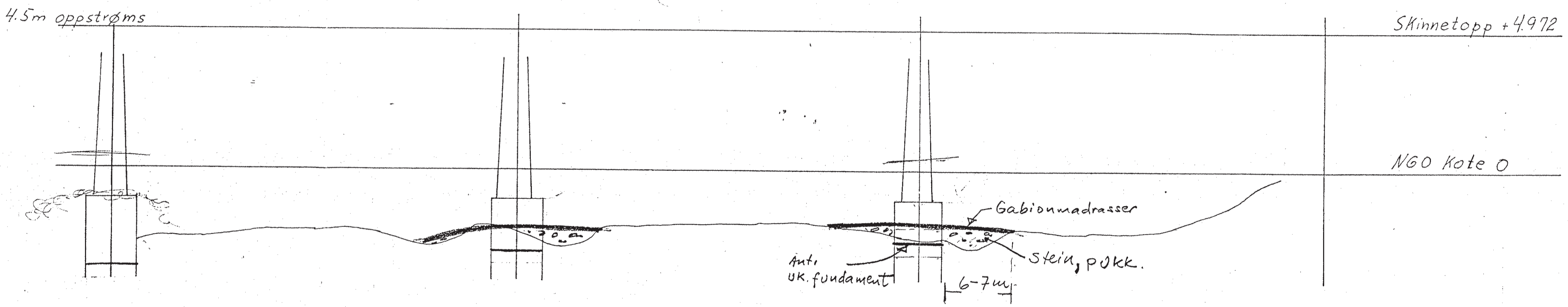
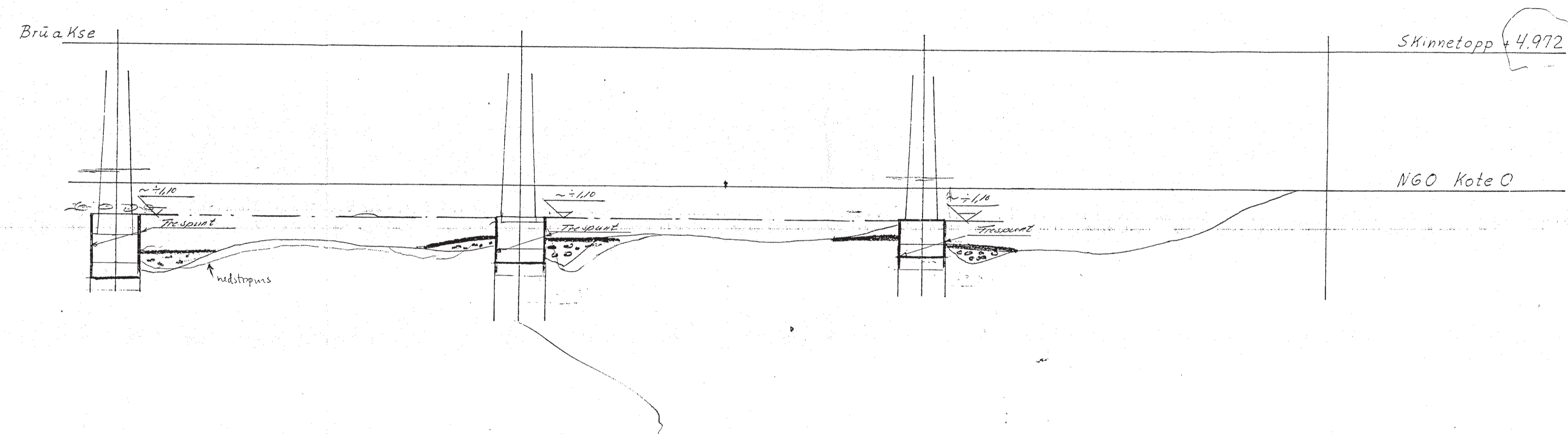
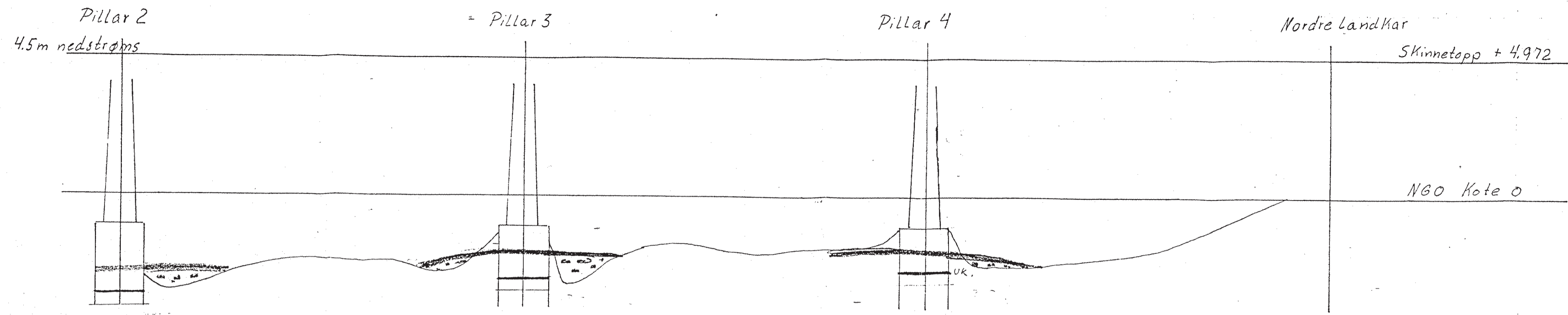
*km 32,02*

Man har merket seg at tendensen ved de forandringer som har skjedd i bunnen omkring pilarene etter Stjørdalselvens omlegging i 1960 frem til 1963 er opplegg av masser og at dette opplegget er av størrelsesorden 0,5 m. I denne 3-årsperioden har den midlere vannføring vært nær "normal", men det har i perioden ikke forekommet storflommer.

Man er enig i at det for tiden ikke er påkrevet med supplerende sikringstiltak for pilarene.

Det forutsettes at den systematiske profilering utføres også i fremtiden.

For Generaldirektøren



Pa 816

Dato	Konstr. tegning	Tracé	Målestokk	
4.11.82	B. Dien		HM 1:100 LM 1:250	
Kontroll	Stand kontroll	Godkjent	Erstatning for:   Erstattet av:	
Jernbanebrü over Stjørdalselva ved Km. 0.35 Profiler av elvebunn				
Hensvingning	Beregning			

16 Juni 1932.

2364 B.  
1932

Vannflommen 28. januar 1932.

Deres skrivelse av 17. mai 1932 - 2082.

Det fremgår av de efter flommen optatte elveprofiler for bro over Vårdalselven, Stjørdalselven og Stenkjærelven, at der ved alle 3 brosteder har funnet sted utgravninger, som formentlig skyldes den ovennevnte flom.

Ved bro over Vårdalselven er forholdet særlig betenkelig. Man finner at jernbanens geolog bør se på forholdene <sup>ved de 3 brosteder</sup> forinnen der treffes nogen bestemmelse om hvad der skal foretas. Geologen har tenkt å komme til Trondheim i begynnelsen av juli. De anmodes imidlertid om for bro over Vårdalselven å la optegne - eventuelt efter supplerende dybdemalinger - mere nøiaktige profiler ( i samme målestokk for lengder og høider) av elvebunnen ved begge landkar i midtlinjen og i tilstrekkelig avstand til begge sider av broen, således at man kan danne sig et riktig begrep om gravningens utstrekning.

De nye profiler forutsettes forelagt geologen ved hans ankomst til Trondheim.-

For Generaldirektøren

Herr Distriktschefen, Trondheim distrikt.

Hovedundersøkelser av broer i 1920

Bro over Stjørdalselven ved Hell Søndre landkvar har segt unndel fremover mot elven. Det søndre spennet teller kun de første opplagene man flyttes tilbake på land karret sammen så at de berøgede legger på fellene bli liggende i riktige stilling, hvorved skulde oppreis en del av spennet mellom konsolene er mindst 50 mm ved normal temperatur (+5°)

Årsundersøkelser i 1924

Bro over Stenkjærbrua Det liden meddelt hvorledes det er konstateret, at søndre landkvar beveger sig mot elven i toppen. Jo ved at den fri spennet mellom spennene opprinnelsen er blitt mindre etterhvert. Videre ved at en brost mellom nordre og fra midtspennet km. 125.95 og søndre landkvar fra Stenkjærbrua (Sammensbyggede) lutt etter lutt har åpnet sig.

Emillette det ser det som vil bli en bevegelse i østret. Fremtiden kan ikke gærne det siste år. (dat. 27/8-1925) -

Ved senere foretagne undersøkelser viser det sig, at landkvar vil ikke har beveget sig fremover men kunne verdit siden hovedundersøkelser i 1920. (dat. 3/12-25)

Stenbruskelen er bygget innom mellom 1907 og 12 og fremdelningen bygget i samme stykke som konstruerte i elven og frembrakte projekt i forstyrrelser såvel overfor som nedan for stordalen brua.

Årsinspeksjon i 1931. Bro over Stjørdalselven km. 32.04

Sammenhengende med søndre landkvar og fellene 1 som ikke kunne verdit fremtiden siden januar 1931. Heller ikke på sidene minn nevnte felt er det liden etter februar 5. år stykket fremtiden er behagelig. Foretatte vedholdt utarbejning viser ingen forstyrrelser av søndre landkvar og fellene 1. konstruksjonsarbeidet ikke har sig. (dat. 19/1-32)

distriktskomm  
3 vks.

Bemerkninger i anledning Trondheim distrikts skrivelse

nr 16 november 1932 angående vannflommen 28 januar 1932.

Bro over Sjødalselven

De profilene til høire og til venstre for søndre landkar fremgår, at den siste flom den 29 september 1932 har forårsaket endel gravning i elvekråningen men uten at der har funnet sted noen utdypning i elvebinnen. Der bør som ogsaa foreslått av distriktet utfylles endel sten ved landkarret såvel foran som noe til venstre for mittlinjen for også å beskytte stenjetten på venstre side.

Bro over Verdalselven sk 816

Der foreligger mi to profiler langs dyppålen på elvens vestre side. Det ene er tatt den 19/3 - 32 og det annet i juli samme år. Disse viser, at der iløbet av ca. 4 måneder på en strekning av 160 m. har foregått en veldig opfjoring med nyavsetning av materiale med maksimalt på opptil 4 m. Der er grunn til å tvile på at dette kom være helt riktig.

Kontrolleres dyppålsprofilen ved hjelp av de i oktober 1932 optatte to profiler finner man at dyppålsprofilen i oktober 1932 faktisk tatt er nokså riktig det samme som i juli samme år. Altså fra mars til juli foregår en veldig opfjoring mens profilet ingen forandringer i de neste 3 måneder til tross for, at man har storflom i slutten av september.

Imidlertid kan man mi ved hjelp av de i oktober i fjor optatte to profiler nokså riktig kontrollere forandringer i elvebinnen i tiden fremover og for der foreligger et fyldeig observasjonsmateriale bør der ikke treffes noen angående bestemmelse om utførelsen av større sikringsarbeider. Hvad der imidlertid bør utføres snarest mulig

er foreløbig å sikre & udeleggelse av stenjelen i retning  
mot landkarret (paa vestsiden) ved å påfylle grov-  
sten langs foten av skrånningen mellom tverprofilene 6 og 9.  
Slik at skrånningen utfermes og samtidig beskyttes  
av det påfylte materiale. Dette arbeide vil antas  
gjeldig kunne kreve et betydelig beløp.  
Det vil sikkert ogsaa kunne seg i tide å utføre  
en lignende påfylling mellom tverprofilene 12 og 14.

Jeg kan ikke være enig i distriktets oppfatning,  
at en slik påfylling langs jetéfoten er av liten verdi.  
For det første er der grunn til å tvile paa, at jammere-  
flommen i 1932 har forårsaket den store utdypning,  
som dypårsprofilen av 19/3-32 viser og hvis det  
er tilfelle saa skjer utdypningen kun midt særlig  
stor flom. Flom av slike dimensjoner har man  
kun hat to gange iløpet av de siste 50 år.

En påfylling vil derfor <sup>allment</sup> - hos man bortser fra  
helt ekstraordinære flomforholde - beskytte elve-  
bredden mot sidegraving og dermed hindre jetéens  
videre udeleggelse.

18 januar 1933

A. N. Rosentund

(20)

Bemerkninger i anledning Trondheim distrikts skrivelse av  
16. november 1932 angående vannflommen 28. januar 1932.

Bro over Stjørdalselven.

Av profilene tilhøire og tilvenstre for søndre landkar fremgår, at den siste flom den 29. september 1932 har forårsaket endel gravning i elveskråningen men uten at der har funnet sted noen utdypning i elvebunnen. Der bør - som også foreslått av distriktet - utfylling endel sten ved landkarret såvel foran som noe tilvenstre for midtlinje for også å beskytte stenjetøen på venstre side.

X Bro over Verdalselven.

Der foreligger nu to profiler langs dypålen på elvens vestre side. Det ene er tatt den 19/3.32 og det annet i juli samme år. Disse viser, at der i løpet av ca. 4 måneder på en strekning av 160 m. har foregått en veldig opøring med nyavsetning av materiale med maktighet på op til 4 m. Der er grunn til å tvile på at dette kan være helt riktig.

Kontrolleres dypålsprofilen ved hjelp av de i oktober 1932 optatte tverrprofiler finner man at dypålsprofilen i oktober 1932 praktisk telt er nøyaktig det samme som i juli samme år. Altså fra mars til juli foregår en veldig opøring mens profilen ingen forandringer undergår i de neste 3 måneder til tross for, at man har storflom i slutten av september.

Imidlertid kan man nu ved hjelp av de i oktober ifjor optatte tverrprofiler nøyaktig kontrollere forandringer i elvebunnen i tiden fremover og før der foreligger et fyldig observasjonsmateriale bør der ikke treffes noen avgjørende bestemmelse om utførelsen av større sikringsarbeider. Hvad der imidlertid bør utføres snarest mulig er foreløpig å sikre fortsatt ødeleggelse av stenjetøen i retning mot landkarret (på vestsiden) ved å påfylle grov sten langs foten av skråningen mellom tverrprofilene 6 og 9 slik at skråningen utjevnes og samtidig

beskyttes av det påfylte materiale. Dette arbeide vil antagelig kun kreve et beskjedent beløp.

Det vil sikkert også lønne sig i tide å utføre en lignende påfylling mellom tverrprofilene 12 og 14.

Jeg kan ikke være enig i distriktets opfatning, at en slik påfylling langs jetéfoten er av liten verdi. For det første er der grunn til å tvile på, at januar-flommen i 1932 har forårsaket den store utdypning som dypårsprofilen av 19/3.32 viser og hvis det er tilfelle så skjer utdypningen kun under særdeles stor flom. Flom av slike dimensjoner har man kun hatt to gange i løpet av de siste 50 år.

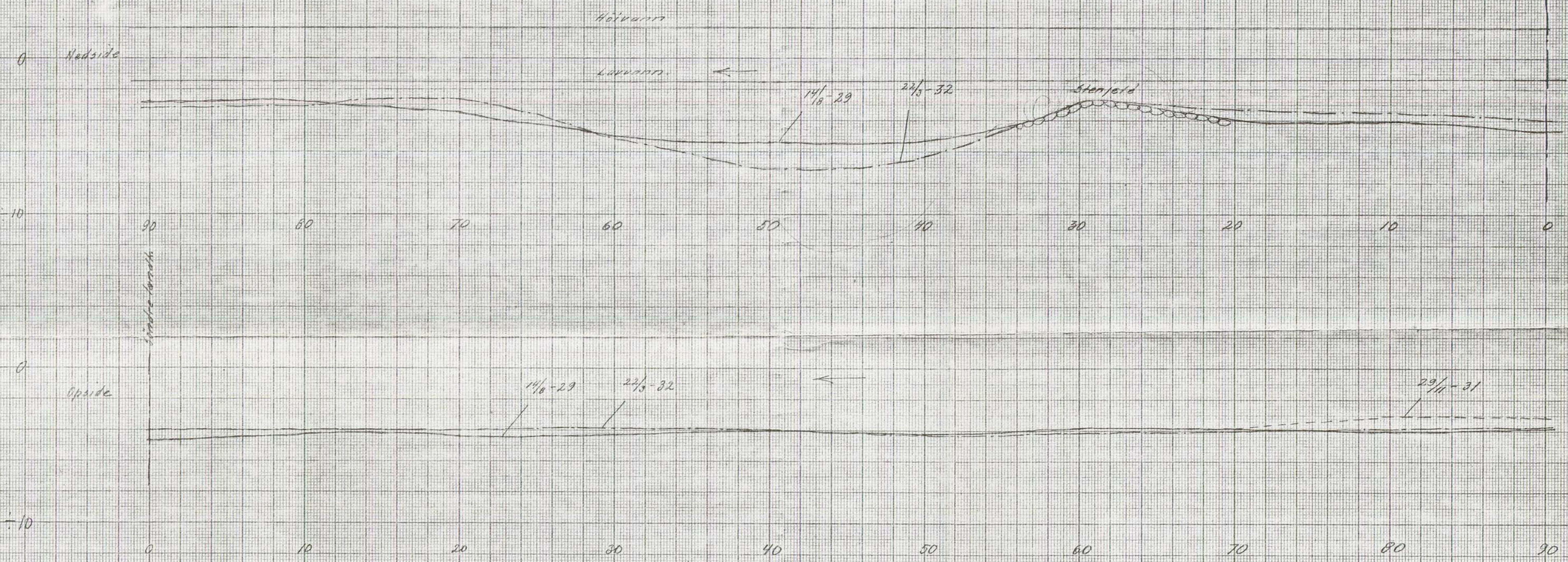
En påfylling vil derfor iethvertfall - når man bortser fra helt ekstraordinære flomforholde - beskytte elvebredden mot sidegravning og derved hindre jetéens videre ødeleggelse.

Oslo den 11. januar 1933.

*A. K. Rosentund*

lengdeprofil ved søndre dyppål, Steinkjer bro.

M. 1:200



Distriktsjefen

TRONDHEIM

Henvendelse til

Deres referanse

Saksreferanse

Dato

Bjørn Falstad

7631/95,4 B/Baf

15. DES. 1981

## BRU OVER VERDALSELVA EROSJONSFORHOLD

Den erosjon som har foregått ved de to sørligste brupilarer, er bekymringsfull. Tidligere er vurdert tiltak i form av erosjonsbeskyttelse ved pilar 2. Denne ble i brev herfra av 6. jan. 1978 foreslått utført med gabionmadrasser (for i minst mulig grad å redusere det hydrauliske profil). Dette tiltak anses nå aktuelt for begge de to mest utsatte pilarene, og de nødvendige skritt må nå tas for å få dette utført. I forbindelse med planleggingen anses det nødvendig med ytterligere opplysninger om tilstanden rundt pilarene, og man anbefaler profiler også på tvers av bruaksen, eventuelt kombinert med nye dykkerundersøkelser.



816

Gjenpart: Bgk, Bbk, OO, Ø/BR, sak

Distriktsjefen

TRONDHEIM

Henvendelse til	Deres referanse	Saksreferanse	Dato
B. Falstad	1214/18B/As 6.1.82	7631/95,4	20. JAN. 1982

BRO OVER VERDALSELVA EROSJONSFORHOLD  
NORDLANDSEBANEN km 95,4

Distriktets forslag til erosjonsbeskyttelse, samt kostnadskalkyle for denne, er vurdert ved Hovedadministrasjonen.

Vi er i prinsippet enige i distriktets forslag basert på steinfylling dekket med gabionmadrasser, men er noe betenkt på å innsnevre det hydrauliske profil så mye som forslaget i realiteten innebærer. Vi tillater oss derfor å foreslå at utfyllingen rundt pilar 1 reduseres en del, samtidig som vi også mener at gabionfeltet rundt pilar 2 må kunne reduseres noe. Det modifiserte forslag er inntegnet med blyant på de mottatte tegninger, som returneres vedlagt. Disse endringene medfører også at kostnadene etter vårt ~~øverslag~~ reduseres med vel kr 200 000,-.

Vedrørende de økonomiske forhold må vi dessverre meddele at det ikke finnes ufordelte midler innen Hovedadministrasjonen, slik at prosjektet må finansieres ved omprioritering innen distriktet. Det finnes imidlertid en mulighet for at tiltaket kan betraktes som sysselsettingsarbeid, og man har tatt dette med i søknad til Samferdselsdepartementet om tildeling av sysselsettingsmidler.

Forutsatt at det er økonomisk grunnlag for det, vil vi anbefale at prosjektet i modifisert form utføres i sin helhet nå i vinter. Hvis ikke må man vurdere å utsette en del av arbeidene. I henhold til de siste profilene er forholdene verst ved pilar 1, og ~~det~~ anses her absolutt nødvendig å gjennomføre erosjonsbeskyttelsen. Beskyttelse av pilar 2 og skråning ved vestre landkar kan eventuelt utstå til senere. Prosjektet reduseres derved til godt under halvparten av distriktets totale kostnadsoverslag.

I påvente av svar fra departementet, bes distriktet nøye vurdere muligheten for omprioritering av egne midler.

2 bilag



1

Gjenpart: (Bgk) 00, saken

Distriktsjefen

TRONDHEIM

Henvendelse til	Deres referanse	Saksreferanse	Dato
B. Falstad	1214/18, B/As 25.6.82	7631/95,4 B/Baf	-8. JUL. 1982

## VERDALSELVA BRU - EROSJONSSKADER

Hovedadministrasjonen er enig i den vurdering som er gjort fra distriktets side. De skader som ble påført erosjonsbeskyttelsen skyldes eksepsjonelle belastninger ved flom og isgang på et for beskyttelsen uheldig tidspunkt. Det er sannsynlig at den utførte erosjonsbeskyttelse har reddet pilarene fra total undergraving.

I likhet med distriktet mener vi at det er riktig å satse på gabionmadrasser også denne gang. En senking av profilet ved pilar 1 vil virke gunstig på de hydrauliske forhold, og vil redusere faren for gjentagelse. Vi er derfor enige i at tilbakefyllingen rundt pilar 1 begrenses til en enkel avretting med grovpukk før madrassene legges på plass. Hendelsene har ellers vist at skråningen utenfor vestre brukar også er sårbar, og det anses riktig at denne nå beskyttes etter et tilsvarende opplegg, som foreslått av distriktet.

Det synes viktig for resultatet at arbeidene utføres så snart som mulig slik at gabionmadrassene får ligge en tid og "tilpasse seg forholdene" før neste vårflom. Det må tas nye profiler etter at arbeidet er fullført slik at grunnlaget er til stede for senere kontroll av elvebunnen.

Hovedadministrasjonen vil i et senere brev komme tilbake til finansieringen.



Gjenpart: Bgk, Bpk, saken.

20/7-82 Baf

Ch. sak 816

Distriktsjefen

TRONDHEIM

Henvendelse til	Deres referanse	Saksreferanse	Dato
M. Legernæs	1104/18 B/Gr 23.6.82	7631/95,4 B/Leg	20 JUL 1982

NY JERNBANE BRU OVER VERDALSELVA  
TRONDHEIM - BODØ KM 95,4

Hovedadministrasjonen er enig med distriktet i at det i forbindelse med fornyelsen av brua over Verdalselva blir foretatt en sporomlegging som vist for å bedre kurvaturen på begge sider.

Ved bygging av bru i ny trasé står man fritt i valg av spennvidder og brutype, og den nye brua kan enklere konstrueres for gjennomgående ballast. Det antas dessuten ønskelig med ny underbygning med bedre sikring mot undergraving av fundamentene, noe som har gitt visse problemer ved nåværende bru.

Det er en meget stor fordel om ny trasé kan innarbeides i generalplanen allerede nå, og at grunn kan erverves som antydnet.

Ved distriktets videre detaljbehandling av saken bør det undersøkes om den sydligste kurve kan få større radius enn  $R = 400$  m, hvilket ville være en fordel for sporets vedlikehold og slitasje.

U. 173. Falstad.

Vedtaksplan - jernbanebru

Vedr. erosjonsbeskyttelse knyttet til

Vår bru og Televerkets Kabelanlegg

oppstrøms jernbanebru

Da saken først oversendes, underhånder  
til orientering/underretning Kopier av:

1/ Televerkets brev til utøvende entreprenør,

2/ Skandinaviske Under vannservice

3/ Rapport fra Østlandskonsult P/S vedr.

beskyttelse av Televerkets Kabelanlegg som  
ble skadet under flomm/issansen våren 8

Arbeidene med Televerkets Kabeler  
er forutsatt påbegynt snarest.

I rapporten side 4 har jeg med rødt  
foredelt et alternativ til Østlandskonsu.  
forslag til sikring av Kabelanlegget,  
Mer knader --- ?

Forutsetter at vi bien drøfte saken  
nærmere når du har mottatt rapporten.

Til heim 29/9-82

J. J. J.

Jeg har snakket med  
Aas om dette over telefonen  
i dag, hvor jeg ga uttrykk  
for at sikringen etter  
Østlandskonkursens forslag <sup>er</sup>  
måne aksepteres. Det forutsettes  
at gabriellandstammens øyer  
sammen med de som allerede  
er utlagt ved pilar 1 og landkan  
og føres like langt nedstrøms  
som disse.

5/10-82 Baf

22/2 816

# Driftens investeringsbudsjett

Enkelttildeling av midler

NSB

Deres saknr. og dato	Eksp.dato	
1214/18 23.6.82	25.8.82	
Prosjektforslag Nr.	Sist utarb. pr. dato	Had's saknr.
4:0:3:9:3	17.3.82	7631/95, 4

Ekspedisjonsanvisning		Fagområde(benevnelse)	Belastet ansvarssted	
Adr. (2 eks.pl.)	Antall bilag	Bane	Nr.	Benevnelse
Distriktsjefen Trondheim	-		3 4 20	Bi Nypan - Trondheim
Gjp.: B R. (2), R R., Bbk, OO, saken		Investeringskonto	Bruer	
Nr.	Benevnelse (30 pos.)	Nr.	Benevnelse	
15	Verdalselva j.b.bru. Utbedring	6 1 0 0		
Investering		Overlagsspesifikasjon	Investering	
Nr.	Benevnelse (30 pos.)		over	under
15	Verdalselva j.b.bru. Utbedring	<input checked="" type="checkbox"/> med <input type="checkbox"/> uten	kr. 10,0 mill.	kr. 10,0 mill.
Tildeling kr.	Beløp med bokstaver			Innev. år
1 250 000,-	--- enmilliontohundreogfemtitusen oo/loo ---			1 9 8 2

### Merknader

Prosjektforlaget datert 17.3.82 har som kostnadsoverslag kr 650 000,-.

Ved brev fra distriktet 23.6.82 er overslaget hevet til kr 1 250 000,-. Revidert prosjektforslag bes innsendt.

Herved tildeles kr 1.250 000,-.

For Generaldirektøren

1000.2.82. e.s.tykk-Oslo

A/S Skandinavisk Undervannsservice  
Turistveien 37

7000 TRONDHEIM

Vår dato

23. september 1982

Vår referanse

Se L 407.1/82/O.S.

Vår saksbehandler

O. Salberg

Deres referanse - dato

## Reparasjon av kabelkryss i Verdalselva.

./.. Viser til vedlagte rapport fra firma Østlandskonsult A/S, samt telefonsamtale Øyen - Salberg 22.9.82.

Da kabelkrysset er i en slik forfatning at reparasjon må utføres i inneværende år, vil vi med dette be om pris-tilbud på reparasjonsarbeidet.

Tilbudet bør spesifiseres på materiell og arbeidskostnader, og vi ber om en totalpris på reparasjonen.

Arbeidet ønskes utført som forslaget fra Østlandskonsult A/S viser.

Som avtalt ber jeg om at De orientere NSB v/Ås om Televerkets forslag til reparasjon av kabelkrysset.

Tilbudet sendes: Televerket  
Steinkjer teleområde  
Linjeavdelingen  
Postboks 160

7701 STEINKJER





## DYKKER-RAPPORT

OPPDRAGSGIVER : TELEDIREKTORATET, KABELKONTORET  
OPPDRAG : Dykkerkontroll i Verdalselva  
OPPDRAGSNR. : 666.033  
STED/DATO : Steinkjer/17.8.82  
DYKKER : Tom R.Hansen  
TEGNINGER : Oversiktskart og lengdeprofil  
VANNSTAND : 5,53 m under topp skinnegang

### ORIENTERING.

I forbindelse med sikringsarbeider av brukarene til jernbanebrua over Verdalselva ble det oppdaget erosjon ved Televerkets kabeltrace. Traceen ligger ca. 12 m oppstrøms jernbanebrua. Østlandskonsult A/S ble i denne forbindelse bedt om å kontrollere kablene samt komme med forslag til utbedring om dette viste seg nødvendig.

Før dykkingen startet, ble det lagt ut en merket bunnline langs traceen. Dette for å få referanser til dykkerens observasjoner.

Som hjelpemidler under dykkingen ble dykkertelefon og båndspiller benyttet.

Båt ble lånt på plassen og kabling. Salberg fra Steinkjer Teledistrikt var tilstede under dykkingen.

### OBSERVASJONER.

Dykkingen startet ved vannkanten i innersvingen av elven ca. 5 m utenfor senter på det vestre brukaret. Henvisning til seksjoner refererer seg til tegn.nr. 666.033 - 2.

Fra utgangspunktet og ut til seksjon ca. 0+040 var bunnen helt slett og uten synlige gabionmadrasser.

Ved seksjon ca. 0+042 ble det observert en gabionmadrass. Dette lå i flukt med naturlig bunn og vanddypet var ca. 1,8 m.

Ved seksjon ca. 0+060 var det synlige gabionmadrasser 2 - 3 m nedstrøms traceen. Madrassenes overkant lå her ca. 1 m over naturlig bunn. Dybden på toppen av madrassen var ca. 2,0 m. Vi antar at disse madrassene hører til erosjonssikringen av brufundamentet, da denne seksjonen var oppstrøms første brufundament fra vannkant yttersving.





Fra seksjon ca. 0+070 var flere madrasser synlige og bunnen skrår her nedover. De synlige madrassene mellom seksjon 0+070 og 0+080 ligger ca. 10 cm over naturlig bunn. Ved seksjon ca. 0+080 var vanddyppet ca. 3,9 m og her ligger gabionmadrasser og 2 stk. varerør synlige fra siden på nedstrøms side over en strekning av ca. 6 m. Vanddyppet umiddelbart nedstrøms varerørene var ca. 5,0 m.

Bunnen oppstrøms kabeltraceen i det erosjonsskadede området ble kontrollert og det viste seg at bunnivået der var omtrent det samme som topp gabionmadrasser. Vi mener årsaken til den omfattende erosjonen ved seksjon ca. 0+080 må være den innsnevringen som brufundamentene skaper samt at elven her har "yttersving". Det største dyp var midt mellom landfestet og første brufundament og ble målt til 6 m. Nedstrøms brufundamentene minsket dypet igjen. Det var ved kontrollen tydelig at elven var i ferd med å fylle igjen det som ble utgtavd under flommen.

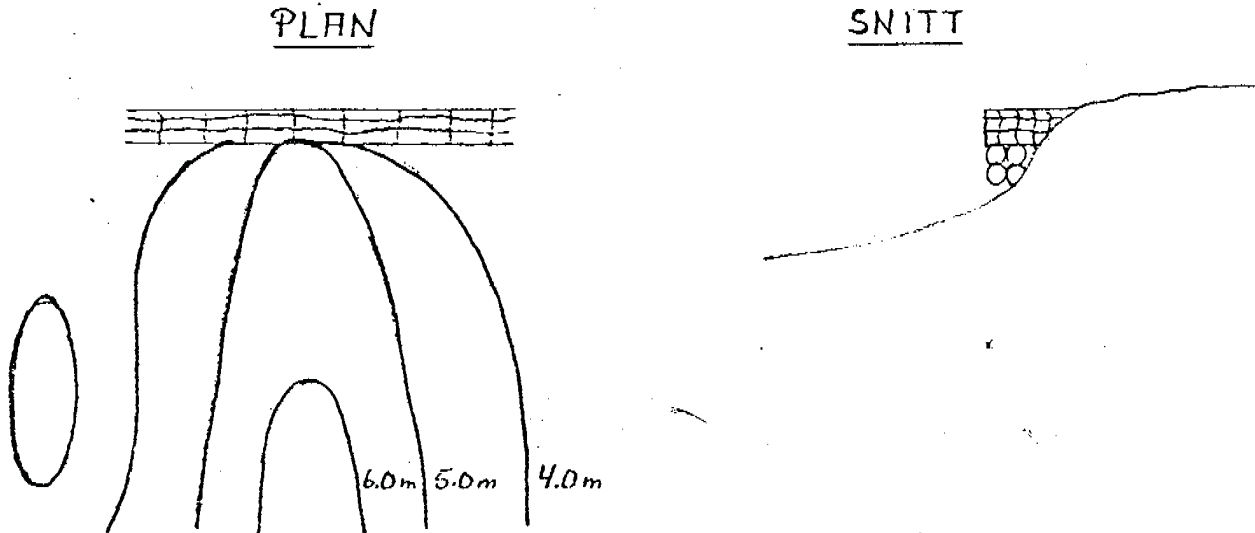
Mellom seksjon 0+080 og 0+090 var flere gabionmadrasser synlige, og disse ligger ca. i flukt med naturlig bunn. Mot seksjon 0+090 går bunnmassene over fra sand til kulestein,  $\varnothing_{\max.} \sim 30$  cm. Fra seksjon 0+090 og opp mot vannkanten er traceen plastret med blokk.

#### SAMMENFATNING.

Fra seksjon ca. 0+040 til 0+090 er gabionmadrassene synlige flere steder, men p.g.a. profilets utsende over traceen er strekningen fra seksjon 0+070-0+090 den mest utsatte for erosjon. På denne strekningen har det foregått en kraftig erosjon nedstrøms gabionmadrassene slik at varerørene under disse nå er synlige. Dvs. at bunnivået umiddelbart nedstrøms gabionmadrassene ligger over en meter lavere enn bunnivået oppstrøms. Den nevnte situasjonen har oppstått da elven har tilpasset sitt tverrsnitt til en gitt vannføring. Da gabionmadrassene ligger stabilt over traceen er det derfor gravd ut desto mer masser nedstrøms disse for å oppnå den tverrsnittsøkningen elven krevde ved øket vannføring. Denne situasjonen er ikke tilfredsstillende m.h.t. kablene og varerørenes sikkerhet. Vi vil derfor på neste side komme med forslag til utbedring av elvekrysset.

FORSLAG TIL UTBEDRING.

Situasjonen ved seksjon 0+080 i.h.t. tegn.nr. 666.033 - 2 ser i prinsipp ut ifølge nedenstående figur.



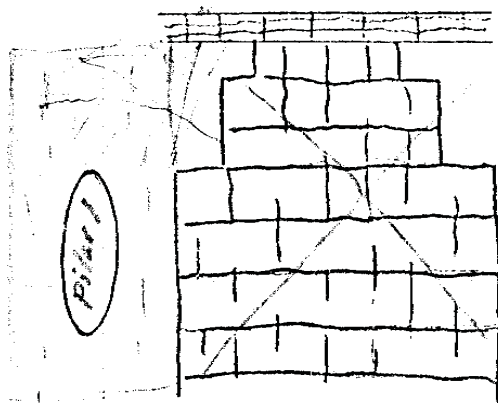
Vi mener at en sikring av området ved seksjon 0+080 mot videre erosjon vil være det mest gunstige i dette tilfellet. Alternativt kan erosjonsproblemet ved kablene løses ved at disse senkes. Denne løsningen ser vi imidlertid på som urealistisk da dette vil bli en svært kostnadskrevenende og omfattende oppgave, samt at vi er usikre på om dette alternativet er godt nok p.g.a. at vi mener selve årsaken til erosjonen er at elveløpet har en inn-snevring mellom brufundamentene og at man derfor bør forsøke å sikre dette området.



Vi er klar over at NSB er iferd med å sikre sine fundamenter i det utsatte løpet i elvens yttersving, og at disse arbeidene i en viss grad henger sammen med de sikringsarbeidene som bør utføres ved kablene. Arbeidene bør derfor koordineres i den grad det er mulig.

Vi foreslår derfor at det utsatte stedet (seksjon ca. 0+077-0+080) sikres ifølge nedenstående figurer og beskrivelse.

PLAN



SNITT



Området nedstrøms varerørene bør sikres med gabionmadrasser. Gabionmadrassene bør legges til toppen av de eks. madrassene. Før gabionmadrassene utlegges bør bunnen jevnes med pukk.

Denne sikringen bør gjøres så langt nedstrøms at det ikke oppstår erosjon som kan skade brukerne til jernbanebrua. Dvs. at hele den utsatte strekningen mellom landfundament og første fundament må sikres. Ved å hindre erosjon på denne strekningen kan imidlertid erosjonen i fremtiden komme til å øke noe mellom de andre fundamentene ved en eventuell flom.

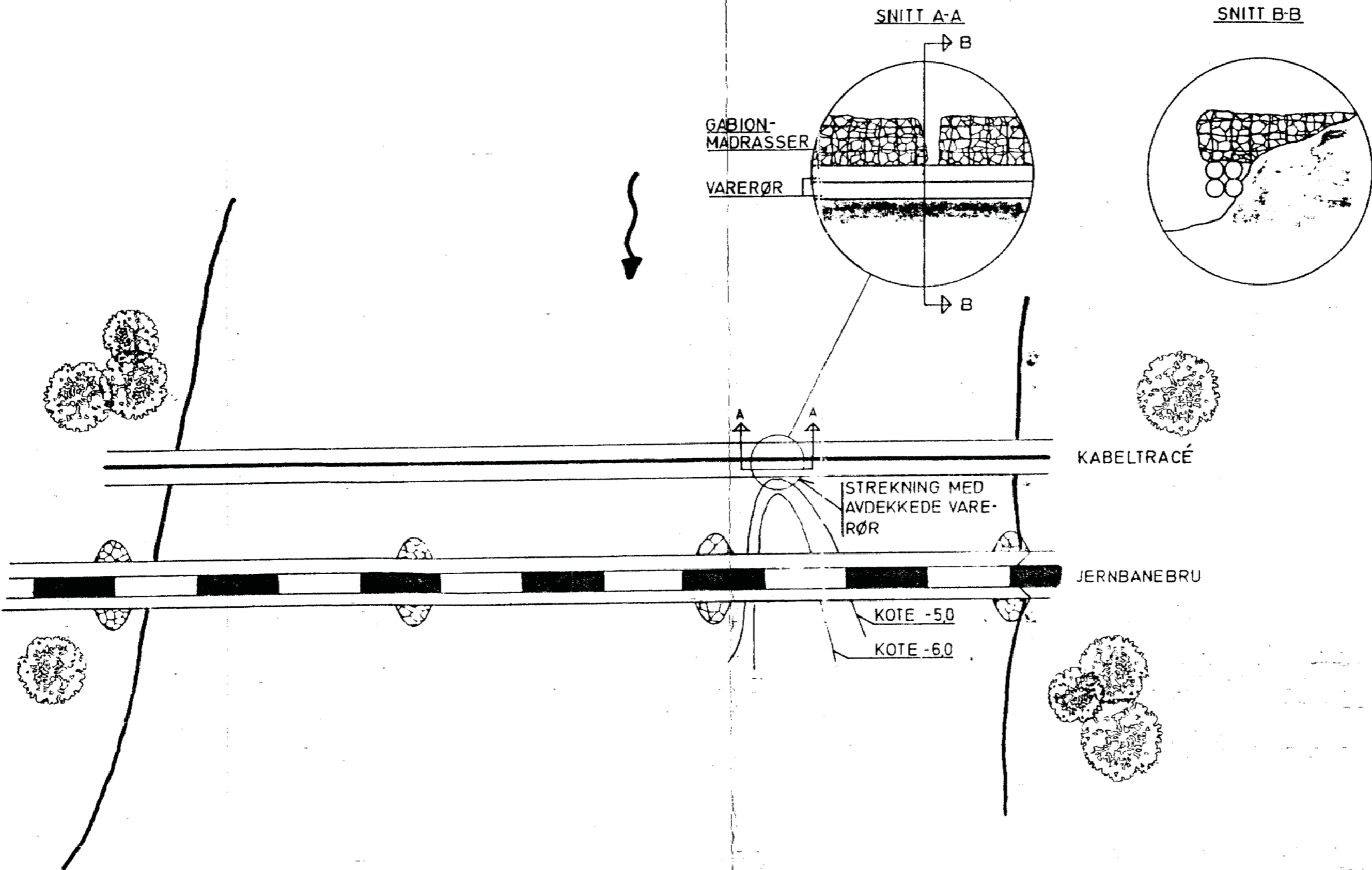


Alt arbeide som innsnevrer tverrsnittet mellom landfestet og det første brufundamentet vil sansynligvis øke erosjonen mellom de andre fundamentene. Dette gjelder både ved sikring av selve fundamentskråningene og ved oppbygging av bunnen mellom dem. Vi tror imidlertid at dette ikke vil medføre alvorlige problemer.

ØSTLANDSKONSULT A/S, Fredrikstad den 15. september 1982

*Tom R. Hansen*

Tom R. Hansen



ANT.	REV.	DEN	ANGÅENDE	SIGN.
			TELEDIREKTORATET, KABELKONTORET	
			KABELKRYSS VERDALSELVA OVERSIKTSKART. SKISSE	
			MÅLESTOKK	
			DATE/TEGN.	6/9-82
			UTFØRT AV	TRH
			SAKSBEH.	<i>[Signature]</i>
			KONFERERT	/ / /
			PROSJELEDER	Å. J.
			GODKJENT	

ØSTLANDSKONSULT A/S

NR 666 033-1

Postadresse: Postboks 9115 Vaterland, Oslo 1  
Telefon: (02) 20 95 50  
Telegr.adr.: Jernbanestyret Storgaten 33  
Telex nr.: 11 168

Gjenpart: Bgk, Bvk, RR, Dc Trondheim

816

Bilag (antall)

Noroo  
H.H. Gulbrandsen  
Kringsjøveien 10

1470 LØRENSKOG

Deres ref. og datum

Eget saknr. og ref.

Datum

23.12.77

7631/95,4 B/HHk

12 MAI 1978

Sak

**BRU OVER VERDALSELVA STRØMNINGS OG EROSIJNSFORHOLD  
DYKKERUNDERSØKELSE**

På grunn av isgang var det i vinter ikke mulig å foreta  
dykkerundersøkelser i forbindelse med lodding og nivellering.

Vi tillater oss nå å be Dem supplere tidligere undersøkelser  
med en dykkerkontroll av pillar 2.

Det snakkes en teknisk rapport som redegjør for bunnforholdene  
og eventuelle indikasjoner på erosjon omkring pillar 2.

De bes ta kontakt med overing. O. Suul, Trondheim for  
adgang til jernbanens område.

Arbeidet honoreres etter medgått tid til avtalt timepris  
kr 150,- + omkostninger.

For Generaldirektøren

**NORGES STATSBANER**  
HOVEDADMINISTRASJONEN — OSLO 1

Gjempart: Bgk.

Arkiveres

24

8/6

Telegr.adr.: Jernbanestyret  
Postadresse: Storgaten 33  
Telefon: (02) 20 95 50

Bilag (antall)

3

Distriktsjefen

TRONDHEIM

Deres ref. og datum

1214/18 14.9.76

Eget saknr. og ref.

7631/95,4 B/H.Hk

Datum

23. JUN. 1978

Sak

VERDALSELVA STRÖMNINGS- OG EROSJONSPORHOLD

Hovedadministrasjonen har latt utføre kontroll med dykker for å få et sikrere grunnlag for vurdering av erosjonen rundt de to vestligste pillarene for jernbanebrua. Rapport fra Norco datert 2. juni 1978 oversendes vedlagt.

Kontrollen viser at det ikke er noen kritisk erosjon rundt pillarene. Planene om ytterligere sikringsarbeider kan derfor stilles i bero, men forholdene kontrolleres etter 2 - 3 år ved profilering og dykkerundersøkelse. Undersøkelsen bør da henlegges til ettersommeren eller høsten, når sikten i elven er gunstigst.

Vedlagt følger nota fra Norco datert 14. juni 1978. Oppgjør bes foretatt.

For Generaldirektören

NORGES STATSBANER  
HOVEDADMINISTRASJONEN — OSLO 1

Gjenpart: Bbk, Bgk, saken.

Arkiveres 816

Postadresse: Postboks 9115 Vaterland, Oslo 1  
Telefon: (02) 20 95 50  
Telegr.adr.: Jernbanestyret Storgaten 33  
Telex nr.: 11 168

Bilag (antall)

Distriktsjefen

TRONDHEIM

Deres ref. og datum  
1214/18 B/AS 23.10.78

Eget saknr. og ref.  
7631/95.4 E/H.Hk

Datum

-6. NOV. 1978

Sak

VERDALSELVA  
NEDRE DEL - PROFILER

Etter de tilsendte profiler har det foregått en erosjon i løpet mellom landkar og pilar 1 av størrelsesorden 60-70 cm og en oppfylling rundt pilaren på ca. 50 cm, for øvrig er det liten forandring av bunnprofilet.

Vi går ut fra at de registrerte endringer i bunnprofilet henger sammen med utbedringsarbeidene for pilar 1.

Det er ønskelig at forholdene blir kontrollert med tilsvarende profiler hvert år fremover.

For Generaldirektøren

*B.k.*

norco

H. H. GULBRANDSEN

7631/9.5

Norges Statsbaner.  
Hovedadministrasjonen.  
Storgt. 33.  
OSLO 1.

Postboks 88 Kringsjåvn. 10  
1473 Skjerve 1470 Lørenskog  
Tlf. (02) 70 30 11  
Bankgiro 7104.05.02917  
Postgiro 3 67 75 72

Att.: O.ing. Hartmark.

Deres ref.:

Vår ref.:

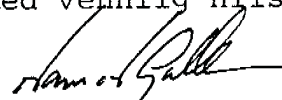
Lørenskog ~~SKR~~ den 5. juni 1978.

Ad. dykker-rapport Verdalselva jernbanebro.

Vedlagt oversendes dykker-rapport vedr. ovennevnte. Beklageligvis var sikten for dårlig til at fotografering kunne foretas.

Det skulle glede oss meget om De finner rapporten tilfredsstillende, og vil gjøre bruk av våre tjenester ved senere anledninger.

Med vennlig hilsen



Hans H. Gulbrandsen

5/10

██████████ Kringsjåvn. 10  
██████████ 1470 Lørenskog  
Tlf. (02) 70 30 11  
Bankgiro 7104.05.02917  
Postgiro 3 67 75 72

---

Deres ref.:

Vår ref.:

Skårer den

DYKKER-RAPPORT.

OPPDRAGSGIVER: Norges Statsbaner, Hovedadm. v/Geoteknisk kontor.  
STED : Verdalselva.  
DATO : 2. juni 1978.  
SIKT I VANNET: 0 - 0.3 m.

Orientering.

Det ble foretatt kontroll av erosjon rundt de to pillarene på jernbanebrua over Verdalselva. Kontrollen tok sikte på å registrere eventuelle erosjonsskader ved pillarene, samt måle utstrekningen av disse.

Dykkerne ble hindret i arbeidet av sterk strøm og dårlig sikt i vannet p.g.a. vårflom i vassdraget.

Observasjoner.

Pillar nr. 1 er spuntet helt rundt med stålsput som går ca. 1 - 1.5 meter ut for brokaret. Inne i spuntten er det støpt med betong.

Oppstrøms pillar ligger det en del store steiner inn mot spuntveggen. Strømmen er her noe svakere enn ved sidene av pillaren, da avbøyningen rundt brokaret øker hastigheten på vannet.

Ned langs begge sidene av pillaren måtte dykkerne bare føle seg frem p.g.a. dårlig sikt. På østsiden syntes bunnen å bestå av leire med enkelte små steiner i toppen. Det løse sandlaget er sannsynligvis vasket bort, og man er kommet ned på morenebunnen, som virket svært stabil og fast.

- 2 -

På vestsiden er strømmen noe svakere. Bunnforholdene er her de samme som på østsiden, men med noe mere grov elvegrus i toppen. Nedstrøms pillar er det en liten bakevje med noe større steiner, og en del grov grus. Spuntveggen er begynt å koordere, men rustangrepene er beskjedne og av liten betydning.

Pillar nr. 2 er forsterket med betong i den øvre halvpart. Rundt fundamentet står den gamle trespunten igjen, og forsterkningen er foretatt over denne. Trespunten er av varierende kvalitet, men ikke så dårlig at pillaren er utsatt for erosjon. Strømmen ved denne pillaren virker noe forskjellig fra pillar nr. 1, da betongforsterkningen tvinger vannstrømmen noe lenger ut i elva. Dette synes å ha medført, at en liten bakevje har dannet seg inne ved pillaren. Bakevjen rekker ca. 30 - 40 cm ut fra spuntveggen, men dette er nok til at det har avleiret seg en del sandmasser inne ved trespunten. Oppstrøms og nedstrøms pillar er det noe grovere grusmasser.

#### Konklusjon.

Morenelaget ved pillar nr. 1, og stålspunten rundt denne virker svært fast og solid, og det skulle her ikke være noen særlig fare for erosjon inne ved pillaren. Observasjoner over lengre tid vil vise om erosjonen vil øke lenger ut fra pillaren p.g.a. den økende avbøyning. Dette anses imidlertid for lite sannsynlig, da hastigheten på vannet avtar fort ut fra pillaren.

Pillarenes tilstand må anses for god, og en kontroll hvert 2. - 3. år burde være tilstrekkelig til å holde pillarene under oppsyn.

Dykkernes erfaringer med strøm og dårlig sikt tilsier at kontrollen bør legges til et tidspunkt når vannføringen i elva er liten.

NORCO,

OSLO, 5. juni 1978.

Gle. 816

Bgk.

NSB Hovedkontor  
Innr. 21 JUN 1978  
Nr. 7631/95.4

**norco**

H. H. GULBRANDSEN

*dot Bgk.*

Norges Statsbaner,  
Hovedadministrasjonen,  
Geoteknisk kontor,  
Storgaten 33,  
Oslo 1.

Postboks 881 Kongsjåvn. 10  
Postboks 1470 Lørenskog  
Tlf. (02) 70 30 11 41 93 62  
Bankgiro 7104.05.02917  
Postgiro 3 67 75 72

Deres ref.:

Vår ref.:

Skærer den 14. juni 1978

FAKTURANR. 003

Ad. Jernbanebru over Verdalselven. Dykkerundersøkelser utført ihht Deres bestilling av 12. mai 1978.

Reiseutgifter:

Togbilletter Oslo Verdal t/r			
2 stk a kr 562,-	=	kr	1124,-
Diet ihht Statens regulativ			
2 dietdager	" "	kr	246,-
		kr	1370,-
10% adm.	"	kr	137,-
		kr	1.507,-

Dykking samt utarbeidelse av rapport			
10 timer a kr 150,-		kr	1.500,-
Reisetid	8 timer a kr 90,-	kr	720,-
Skrivearbeide	1 time a kr 78,-	kr	78,-
		kr	3.805,-
20% merverdiavgift		kr	761,-
		kr	4.566,-

Betalingsbetingelser: netto kontant pr 30 dager

Postadresse: Postboks 9115 Vaterland, Oslo 1  
Telefon: (02) 20 95 50  
Telegr.adr.: Jernbanestyret Storgaten 33  
Telex nr.: 11 168

Gjenpart: Bgk, Bvk, RR, Dc. Trondheim.

816

Bilag (antall)

Norco  
H. H. Gulbrandsen  
Kringesjåveien 10

1470 LØRENSKOG

Deres ref. og datum

Eget saknr. og ref.

Datum

7631/95,4 B/HHk

-8. NOV. 1977

Sak

**FORHOLDENE I VERDAISELVAE NEDRE DEL PROFILER**

Det henvises til befaring den 15.9.77 hvor spørsmålet om sikring mot ytterligere erosjon ved plastring ble diskutert. For å få en bedre oversikt over behovet for plastring mellom pillarene og på oppstrøms side av broen ønskes utført profiler i elveløpet.

Vi tillater oss å be Dem utføre profilering etter bruaksen og vinkelrett på denne i 2 tverrprofiler umiddelbart foran og bak landkarene som avtalt under befaringen.

Norges Statsbaner benytter NGOMN. 1954 for sine høydeangivelser. Nærmeste fastmerke kan påvises av Banemester Kirknes på Steinkjer.

Når profileringen er utført vil vi komme tilbake til spørsmålet om plastring, eventuelt med Gabion-madrasser.

Vi forutsetter Deres arbeid honorert etter NIF honorarnorm.

For Generaldirektøren

Norges Vassdrags- og Elektrisitetsvesen,

O s l o .

Med svar bes oppgitt:

I. nr. 123/50 B.  
Gun/SS

Forbygning mot Verdalsølv ved Kjerran.

Hovedstyret er enig i at østre elvebredd sikres med en strandbøkledning som foreslått av Deres ingeniør O.Krogstad og vist på tegning 426,427a og b. Nødvendige pengemidler for arbeidet med ifylling av stein mellom pel 6-16 vil bli forskuddtert av Statsbanene i terminen 1949/50 med inntil kr.15.000 under forutsetning av at arbeidet kan utføres av Vassdragsvesenet før vårflommen. Regning sendes i tilfelle til distriktsjefen i Trondheim.

O s l o den 3 februar 1950  
For Generaldirektøren

Herr Distriktsjefen i  
Trondheim distrikt.

Med svar bes oppgitt:

l. nr. 4465/49 B.  
AR/SS

Verdalselvas graving ovenfor jernbanebrua.

Deres brev av 7. november 1949 - 366/0

Jernbanens geolog meddeler følgende:

Befaring av bruddstedet mellom 120 og 220 m til høyre for jernbanebrua over Verdalselva og på dennes søndre side fant sted den 1. ds. Tilstede var baneinspektøren og Vassdrags- og Elektrisitetsvesenets stedlige representant, herr ingeniør O. Tronsgård m.fl.

Bruddet har gått ut over et flatt oppdyrket jorde som ligger et par meter over elvas nåværende vannstand. Øverst består grunnen av et 3 a 4 m tykt lag med meget fin sand, mosand liggende på leirunderlag. Sanden er meget lett eroderbar og grunneieren som var tilstede meddelte, at det i alminnelighet gikk med en jordremse på 4 a 5 m bredde om året. Bruddet når frem til enden av jernbanens forbygging og denne står i fare for å bli ødelagt hvis bruddet får lov til å utvikle seg videre. Ødeleggelsen kan gå fort om det skulle inntreffe storflom.

Et annet uheldig forhold er, at med videre utvikling og forstørrelse av bruddet kan strømretning og strømforhold forandres slik at skader kan oppstå andre steder. Det er derfor først og fremst i jernbanens interesse, at bruddet blir reparert så snart som mulig, helst i løpet av kommende vinter.

Vassdrags- og Elektrisitetsvesenet har steinbrudd (med adkomstvei) ca. 5 km fra bruddstedet. Ingeniør Tronsgård lovet å fremkomme med plan og omkostnin soverslag.

O s l o den 6 desember 1949.

For Generaldirektøren

## Bro over Verdalselven.

Ca. 500 m. nedenfor jernbanebroen ligger veibroen. I 1920 blev det ca. 70 m. brede østre løp gjenfylt og den gamle veibro på denne strekning erstattet med fylling. Før hadde elven mellom de to broer en dypål på vest- og en på østsiden. Den østre som gikk igjennem det gjenfylte løp såes å ha vært den dypeste. Nu fins der ikke lenger noen dypål på østsiden. Den er ikke alene gjenfylt mellom de to broer men også ovenfor jernbanebroen, hvor man har fått en stor ørdannelse, som siden 1920 stadig har vokset og etterhvert trengt elven over mot vestsiden. Dette har vært meget uheldig for forholdene ved jernbanebroen. Elvetverrsnittet er blitt innsnevret og den forøkede strømhastighet har bevirket gravning av en "Krumningskolk" mest utpreget mellom 60 og 100 m. ovenfor broen (se vedlagte profil, mottatt fra Trondheim distrikt) med fortsettelse såvel ovenfor som nedenfor som en utdypning av den gamle dypål, således også foran vestre landkar. Hvor langt denne utdypning strekker seg er ikke godt å si da der ikke foreligger tilstrekkelig med profiler. Under den siste store flom i januar i år blev stenjetéen ødelagt på en lengde av 60 - 70 m. For nærværende å foreta beskyttelse av store dele av elvebunnen må frarådes, da det for tiden ikke er mulig å bestemme hverken bredde eller lengde på det parti som i tilfelle måtte beskyttes og dersom det senere viser seg, at gravningen fortsetter utenfor det beskyttede område kan det utførte arbeide vise seg å bli mer eller mindre forfeilet. Jeg tillater meg derfor å foreslå, at man foreløbig holder variasjonen av bunnforholdene under observasjon ved en rekke profiler tvers over elven. Såvel ovenfor som nedenfor brostedet og at man forøvrig innskrenker seg til å beskytte landkar og nærmeste pillar og utfører de aller nødvendige reparasjoner av den ødelagte jeté og søker å hindre videre ødeleggelse ved påfylling av sten langs jetéfoten. Gravningen ved det østre landkar ansees for å være meget mindre betenkelig, da den er sterkt lokalt begrenset og antagelig av periodisk karakter, avvekslende gravning og gjenfylling. Her er det tilstrekkelig å fylle ut endel sten foran landkaret.

Utdrag av rapport av 10/8-1932

nr 24/a-49)  
Se skriv fra ds. Trondh. sak 3729 B hvor A. R.  
det meddeles, at elve her gravet ut et lite Formel område på 2 dekar  
i Søndre (vestre) elvebredde, begynner u. 220 m nedenfor jernbanebroen med  
lengde langs elven på ca. 100 m. (til jernbunnen for bygging).

## Rapport

angående gravning i elvebinnen ved bro over Stjør-  
dalselven, Verdalselven og Steinkjerelven.

### Bro over Stjørdalselven ved Hell

Idet der henvises til længdeprofil efter midtblinjen (vedlagt saken) hvor den oprindelige bunn er indtegnet (alt. saa elvebinnen før broen blev bygget) sees at der siden broen blev færdig (omkring 1900) har foregået gravning over hele elveløbet. Den største gravning har fundet sted under sydligste og nordligste spærr. Ved å som mundgæ den oprindelige bunn med profilet nr 4/10 - 1905, som ligger 2 m. til højre for midtblinjen, er det tydeligt at det allerreste af gravningen ved sydligste spærr har foregået de første år efter at broen blev bygget. Efter 1905 maas forholdene over hele elveløbet ha været temmelig stabile helt til 1931 da der ikke er stor forskell mellem profilerne nr 4/10 - 1905 og 20/2 - 1931.

Så kommer flommen i slutten af januar i år, som var særlig stor og ikke skal ha vært større siden 1881. Mellem nordligste pællar og nordre landkar skjær da en utdypning, som midtstid er så liten nær landkar og pællar, at det ikke anses nødvendig å gaa til ekstra ordnere foranstaltninger og der villesiten er grunnet til å tro, at elvebinnen under normale årlige forhold igjen vil opgrunnes. Under de ordinære vedlikeholdsarbeider bør der dog fyldes ut endel sten ved landkar og pællar.

Kangs midtblinjen forovrig har den siste flom ikke forårsaket noen som helst forandringer av betydning. Det samme gjælder de to profiler ved sydligste spærr, som er tatt henholdsvis 3 og 6 m. til højre for og parallel midtblinjen. I de tilsvarende profiler 3 og 6 m. til venstre er der gravet noe og dypet i profilet 6 m. til venstre.

Denne gravning er heller ikke større enn, at utbedringen kan foretas under de ordinære vedlikeholdsarbeider. Men da det er mulig, at gravningen er dypere lenger til venstre for der oplaus flere profiler paa denne side.

Det bemerkes, at den sydlige del av steinjeteen såvel

ovenfor som nedenfor Søndre Landkar var i orden. Om  
 gænde selv Landkarret mente man å ha konstateret ved  
 hovedundersøkelser av broen i 1920, at karret hadde segt  
 endel fremover mot elven. Det brøt fall måtte det faste  
 aflager (tullekornet spennet) flyttes tilbake på Landkarret,  
 såvidt det kunde sees 10-15 cm. og dette kan neppe  
 forklares på annen måte enn at toppen av Landkarret  
 har beveget sig fremover. Den eneste grunn til denne  
 bevegelse som jeg kan tenke mig er den påfyllning av  
 Søndre Form Landkarret som blev utført i 1917 & 18. På den  
 vinder Landkarret er ikke mer enn 6 m. lange og når i  
 forkeret av karret kun såvidt ned i det som er betegnet  
 som fastere bunn. Skal man søke å få nærmere rede  
 på forholdene, må der utføres en grunnundersøkelse.

816

Bro over Verdalselven

Ca. 250 m. nedenfor jernbanebroen ligger veibroen.  
 I 1920 blev det ca. 35-m. brede østre løp gjenfyllt og  
 den gamle veibro på denne strekning erstattet med  
 fylling. Før hadde elven mellom de to broer en  
 dyppål på vest- og en på østsiden. Den østre som  
 gikk igjennom det ~~nu~~ gjenfylte løp såes å ha vært  
 den dyppste. Nu fins der ikke lenger noen dyppål på  
 østsiden. Den er ikke alene gjenfyllt mellom de to  
 broer men også ovenfor jernbanebroen, hvor man har  
 fått en stor ørdannelse, som siden 1920 stadig skal  
 hav vokset og efterhvert tvunget elven over mot vestsiden.  
 Dette har vært meget uheldig for forholdene ved jernbane-  
 broen. Elvstrømmen er blitt minsket og den for-  
 økede strømhastighet har berøst grunnig av en "krum-  
 ningskolk" mest utpreget mellom 60 og 100 m ovenfor  
 broen (se vedhøft profil, tattat fra Trondheim distrikt) med  
 utsettelse såvel omfomsom <sup>nedenfor som</sup> ~~en~~ utdypning av den gamle dyppål, således  
 også foran vestre Landkar. Hvor langt denne utdyp-  
 ning strekker sig er ikke godt å si da der ikke fore-  
 legger tilstrekkelig med profiler. Under den siste store  
 flom i januar i år blev stenjetten ødelagt på en  
 lengde av 60-70 m. For nærværende å foreta bestyrt.

telse av store dele av Uvobuinen men frarides, da det  
 ikke er mulig a bestemme hverken bredde eller lengde  
 paa det parti som i tilfelle mitte beskyttes og dersom  
 det senere viser sig, at gravningen forsettes utenfor  
 det beskyttede område kan det utfoerte arbeide vise  
 sig a bli mer eller mindre forfeilet. Jeg tillater mig  
 derfor a foresla, at man forelobig holder vassasjonen av  
 bunnforholdene under observasjon ved en rekke profiler  
 tvrs over elven saavel ovenfor som nedenfor brostedet  
 og at man forovrig vinstreker sig til a beskytte  
 landkar og nærmeste jeller og utforer de aller nød-  
 vendigste reparasjoner av den ødelagte jetø og søker  
 a hindre videre ødeliggelse ved paa fylling av sten langs  
 jetøfoten.

Gravningen ved østre landkar anses for a vare meget  
 mindre betenkelig, da den er sterkt lokalt begrenset  
 og har periodisk karakter, <sup>avkastning gravning og grunnfylling</sup> ~~der er det ikke betenkelig a~~  
 fylle ut med sten fra landkarret.

Bro over Steinkjvelven

Etter en stor flom bygget - Komminen i 1906 eller 07  
~~bygd~~ en sten terskel tvrs over elvens søndre løp ca. 50 m.  
 nedenfor broen. Om sten terskelen, som består av to jellorader  
 med sten fyllt mellom, var det ikke mulig a faa nærmere  
 opplysninger og man vet derfor ikke hvor lange jellene er.  
 Terskelen har formodentlig vart bygget slik, at den  
 har ligget høiere enn den omgivende Uvobuinn og dette  
 har forarsaket gravning nedenfor terskelen. Jethvert fall  
 er der nu utgravet en betydelig greyte, ~~neden for terskelen~~  
 Statsingeniøren i Steinkjv har mulig op tatt myt kart  
 og profiler av denne. Forholdene er nu saledes at  
 der nærsom helst under en flom kan foregi et brudd i  
 terskelen som kan med fore en betydelig risiko for broen.  
 Grøften, der derfor snarest mulig delvis oppi fylles med  
 et med gravning beskyttende stenlag over. Hel oppi fyll-  
 ning skulde ikke vare paa kreft men, saa meget, at den grunn-  
 le terskel får tilstrekkelig støtte og at det utgravde parti bli  
 beskyttet.

- 1) Marker efter Gennemført Sætning var fyldningen umiddelbart borte under Kerred Lyder tydelig paa det Svarne, men Kun ikke betragtes som ufuld.
- 2) Ved den mest alle stærke Opvarmning langs Aretens udside som spores masse hvide langs Aretens om ved den samme side som hvide berntes en mindre udsættelse for Lyset mellem Landkerred og nærmeste palle. Dette i forbindelse med at Landkerred begynder paa en fylling som stikker ud i den første stak en lokal opvarmning under stak. Som tydelig berntes en lokal opvarmning. Det var tydelig i den da jeg var paa stedet den 8. og Forholdene var tydelig, det utvilsomt mærkede man tydelig en en Aretens med stilleskænde varmen

NORGES STATSBANER

TRONDHEIM DISTRIKT

Trondheim den 26/7 1932

H. Seolag Rosenlund.

Hermed sendes  
jeg hermed det vest  
befaringen vidt. om  
halve lengdeprofil  
over Jupaalen i  
Veddalselven.

Haaber det ikke  
er for sent endnu.

Respektfullt  
H. Velle

Med venlig hilsen

Stavn har kontrolleren med ansettthak.  
i Adressavisen.

Begrensningstak av gräs.

Vic. förändring; 1893.

Fergelien over Grø nedre fra Kd. 757

Brua 757 Gikk over til Øy

Belt 77 Løjet mellom øya og bredden fylt  
i grø. Forandret løjet. 1921.

1950 over utroing Mikrodinamene

Flom 1893 Kote + 3 18. mai

Fordel å fylde overfra 757 men  
i like østre løp ved jant. brua.

Ring Bas og spør om  
problemmen vad med på  
jullar 3.

*adresse . 30. 1. 73*

## Begrensning av elvegrus- tak i Verdal?

Verdal-kontoret

Verdal formannskap har fått i oppdrag av kommunestyret å drøfte om det skal tas et initiativ med sikte på å gjøre slutt på uhemmet uttak av elvegrus fra Verdalsora. Meget store mengder elvegrus er levert fra Verdal i årene etter krigen, men nå begynner enkelte å lure på om den ukontrollerte masseuttakingen har vært heldig.

Det var formannen i det kommunale elveforbygningsutvalg, Karl Ydse, som i siste kommunestyremøte henledet forsamlingens oppmerksomhet på forholdet og sa at det var indikasjoner som tyder på at ukontrollerte masseuttak har forårsaket brudd og skader på kostbare forbygninger og kanskje også har medvirket til senking av elveløpet.

Han mente det var riktig at formannskapet satte ned et utvalg som sammen med Vassdragsvesenets Trøndelags-kontor skal vurdere om uttakene av masse i elveleiet er årsak til skader. I så fall er det nødvendig med en kontroll over masseuttakene som pågår både ved elveutløpet og opp gjennom det meste av Verdalselva.

Ingen i kommunestyret var uenig i dette og forslaget ble enstemmig vedtatt oversendt til formannskapet.

*Brü over Verdalselva*



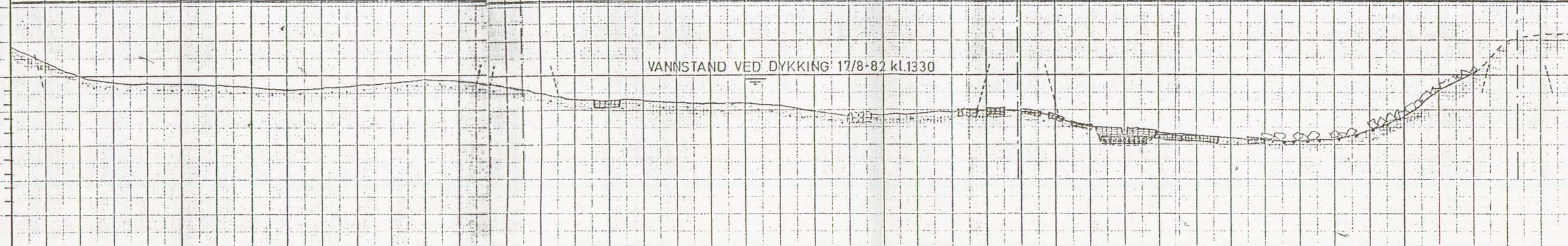
Brü over Verdalselva



TOPP SKINNEGANG KOTE +5,25

VANNSTAND VED DYKKING 17/8-82 KL.1330

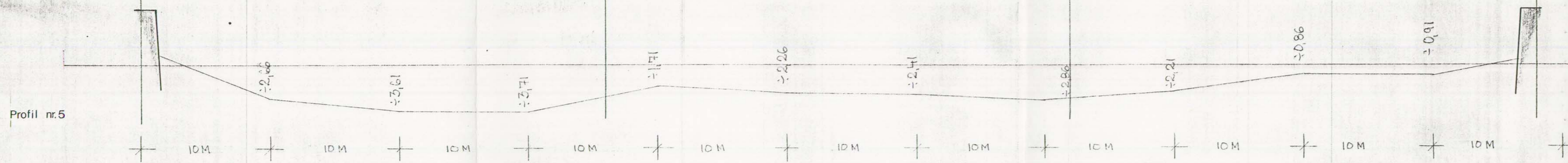
KOTE  
0.0  
1.0  
2.0  
3.0  
4.0  
5.0  
6.0  
7.0  
8.0  
9.0  
10.0



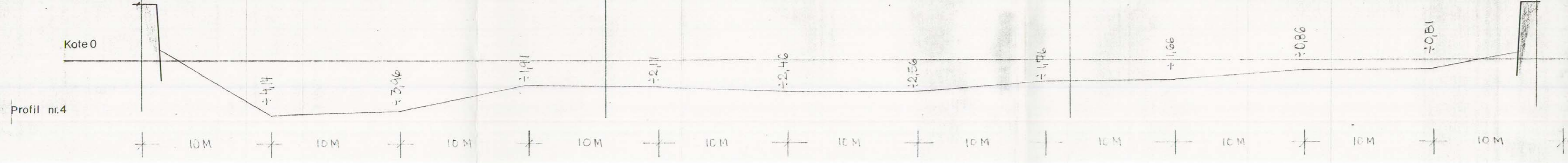
LENGDEMÅL	0+000	0+010	0+020	0+030	0+040	0+050	0+060	0+070	0+080	0+090	0+100
BUNNFORHOLD		SAND MED UNDERLIGGENDE GRUS								KULESTEIN Ø=30-40cm BLOKK OVER GAB.MADRASSENE I TRACEEN	
ANMERKNINGER		SYNLIGE GABIONMADRASSER (L)							AVDEKKEDE VARERØR		

ANG.	REV.	DEN	ANGÅENDE	SIGN.
			TELEDIREKTORATET, KABELKONTORET	
			KABELKRYSS VERDALSELVA LENGDEPROFIL	
			MÅLESTOKK LM=1:250 HI=1:250	
			DATE/TEGN. 6 9 82 /	
			UTFØRT AV TRH	
			SAKSBEH. <i>Tom P. Brun</i>	
			KONFERERT / / /	
			PROSJ.LEDER ÅJ	
			GODKJENT	
			<b>ØSTLANDSKONSULT A/S</b>	<b>NR.666.033-2</b> <input type="checkbox"/>

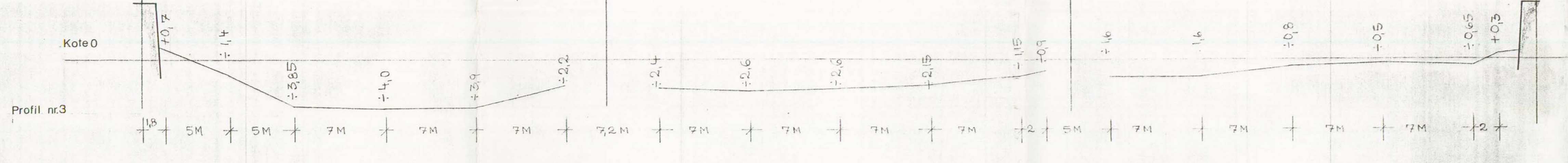
Skinnetopp Kote 5.433



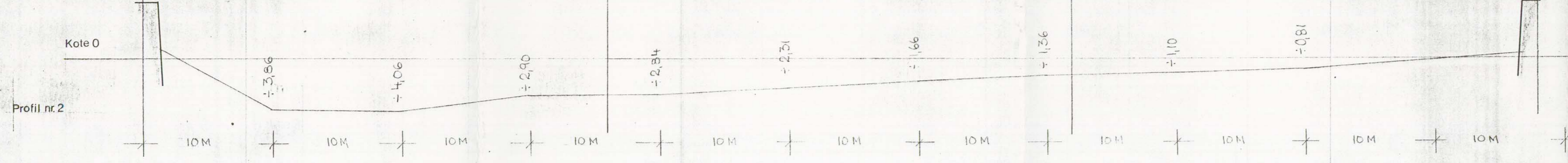
Skinnetopp Kote 5.433



Skinnetopp Kote 5.433



Skinnetopp Kote 5.433



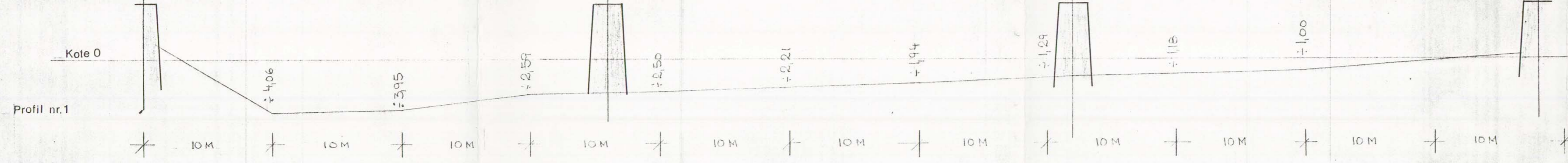
Landkar syd

Pillar nr.1

Pillar nr.2

Pillar nr.3

Skinnetopp Kote 5.433



GK. 816

Jernbanebru. VERDALSELVA NEDRE DEL.	Målestokk	1:200.	Tegn.	12.12.77
	Trac.		Kfr.	
NORCO Kringstjå vn. 10. 1470 Lørenskog.	Erstattning for:			
	Erstattet av:			

# KART OVER NEDRE DEL AV VERDALSELVEN

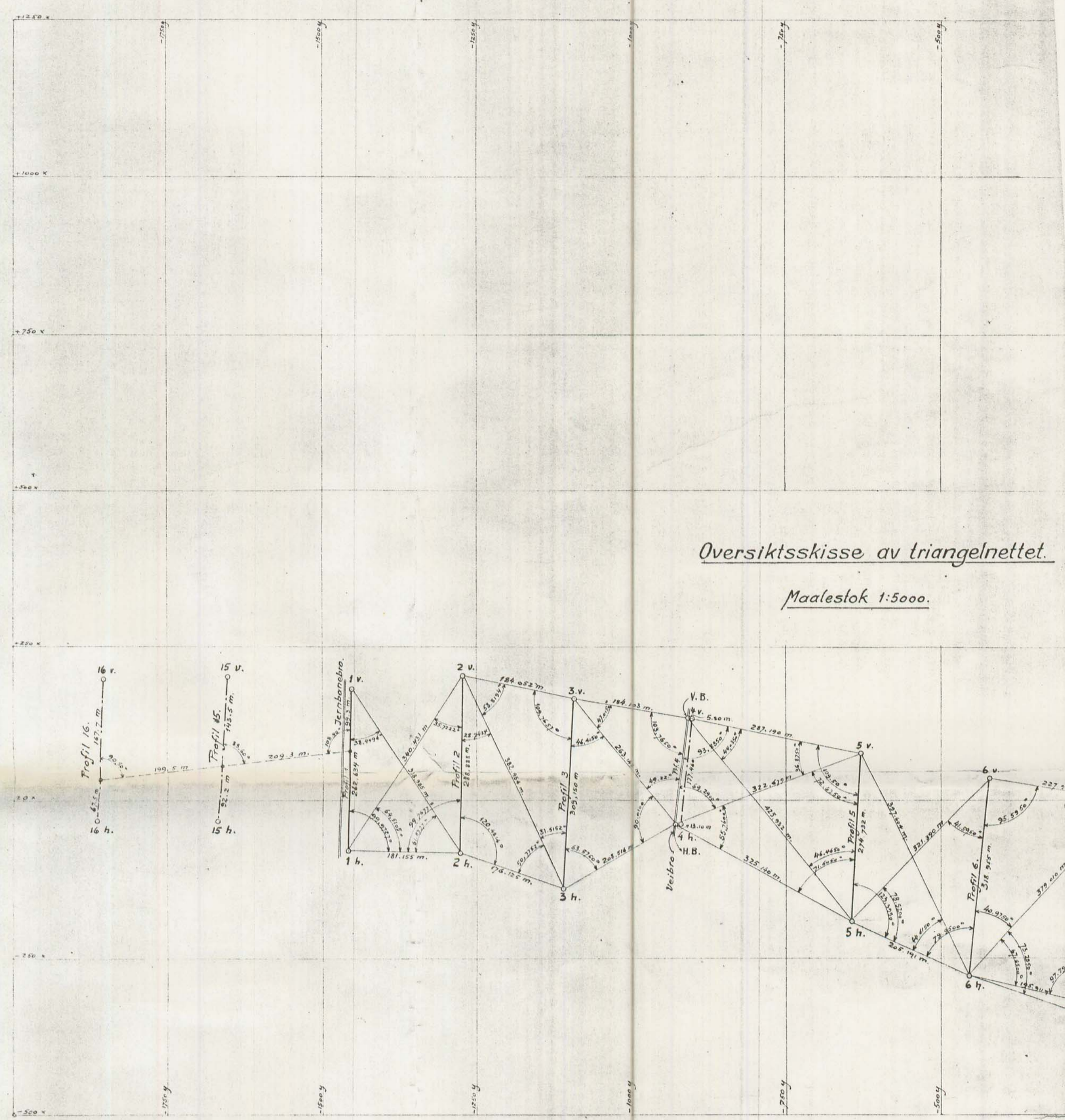
MÅLESTOK 1:2000.  
EKV. 1 M.

Opptatt i april 1920  
av Fjellangers Opmåling, Tekn. Byrå,  
-TRONDHJEM-

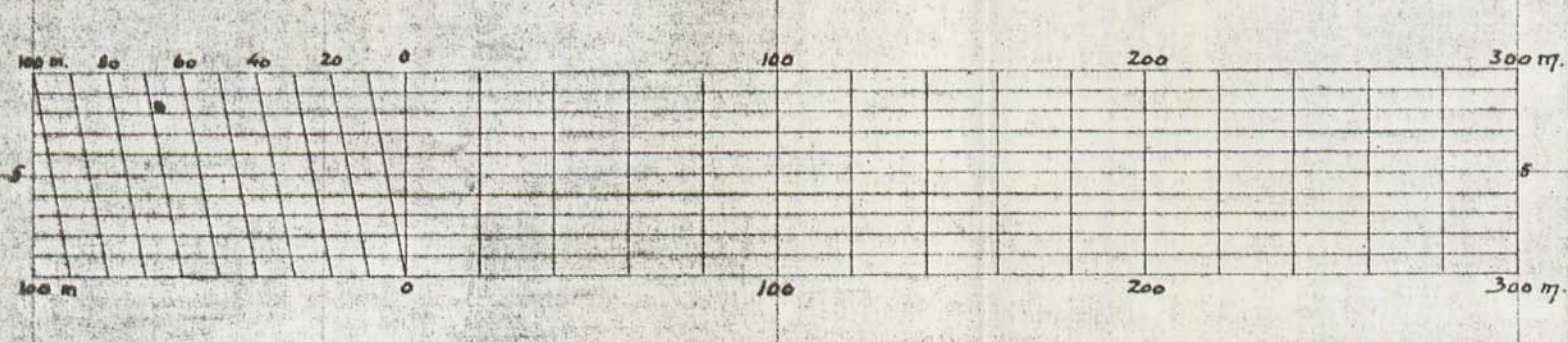
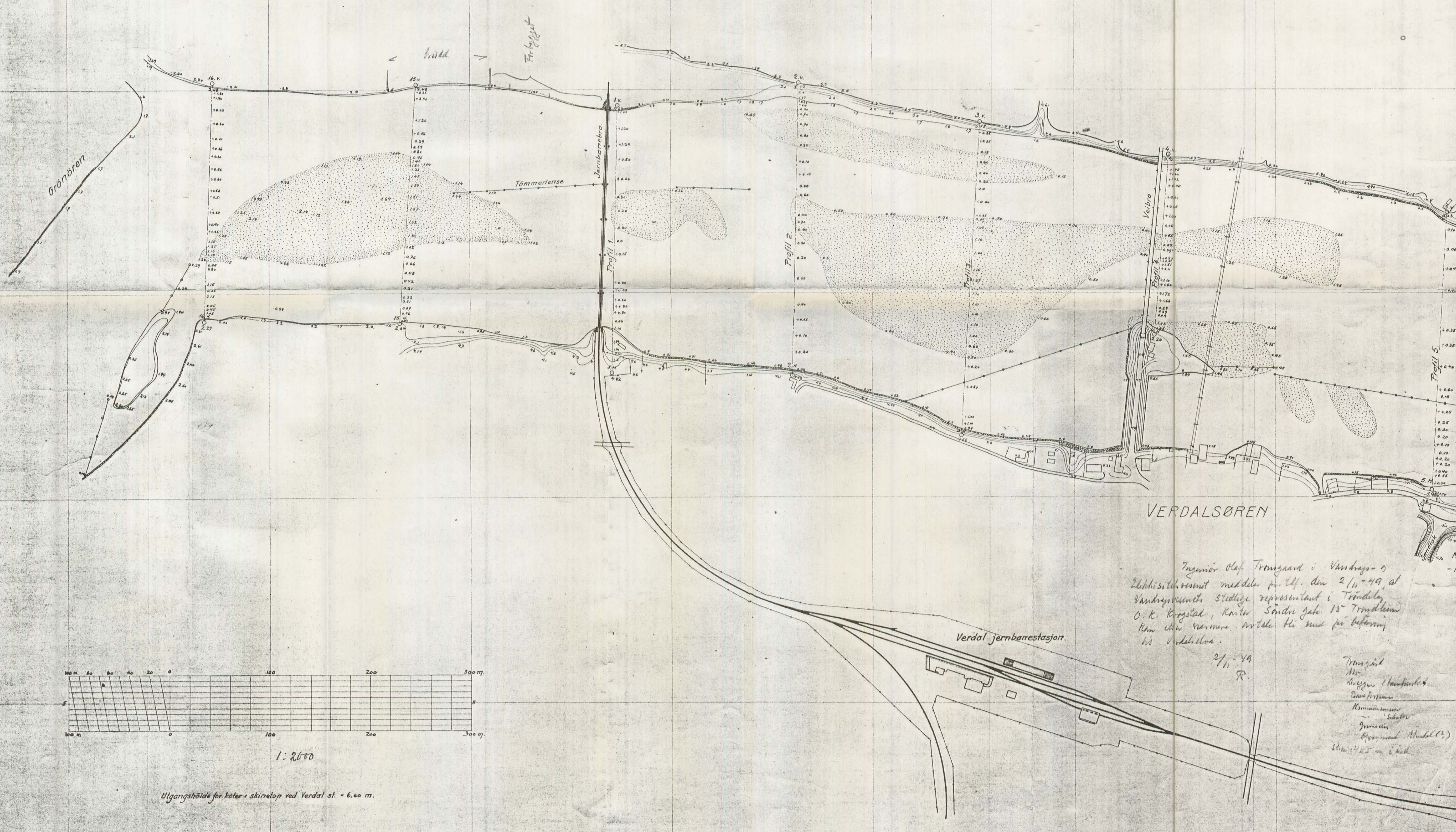
Til kartet hører 6 profilblade.

Oversiktsskisse av triangelnettet.

Målestok 1:5000.



220-170 m fra hvir



1:2000

Utgangshøi for hater-skinnelap ved Verdal st. - 6.60 m.

Ingeniør Olaf Tromsgaard i Vindraget  
Eksaminert meddel. p. 14. den 2/11-49 af  
Vindragets Sædige repræsentant i Trondhjem  
O. K. Bergsted, Karl's Sønder gate 15 Trondhjem  
kom til nærmere meddelelse for bekræftning  
af Verdaløren.

2/11-49  
R.

Tromsgaard  
Olaf  
Kommisjons  
Sædige  
Kommisjons  
Sædige  
Kommisjons  
Sædige  
Kommisjons  
Sædige