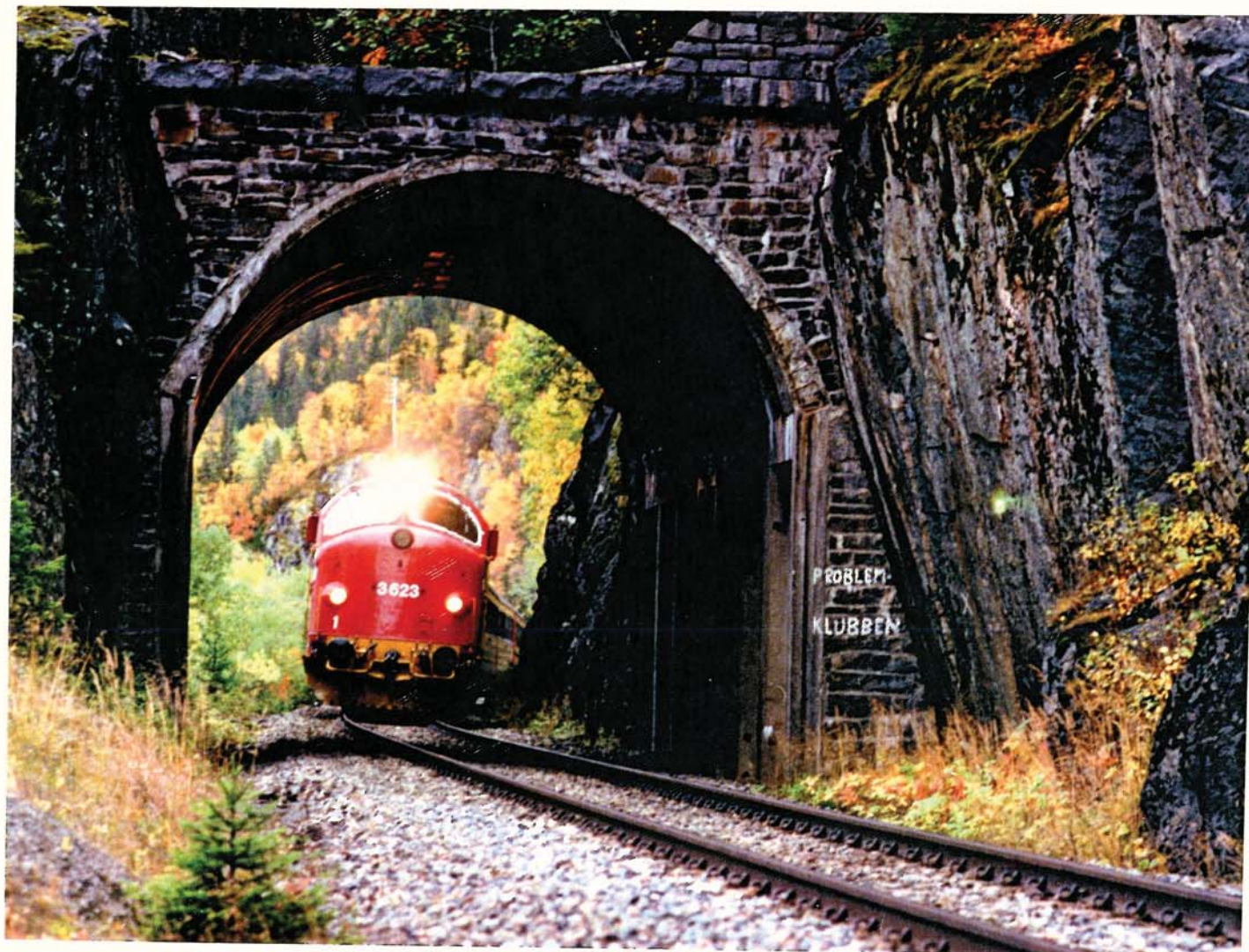


Ernst Neumann



## ANBUD / AVTALEDOKUMENT

### FJELLSIKRING:

FALLAND TUNNEL  
FORSJORD TUNNEL  
FORSJORD SKJÆRING  
MELLOMURA TUNNEL  
FINNKLEIVA TUNNEL

Trondheim, 27.05.94



Dok.nr. UB.101604-000 Rev:.....

NSB Bane, Region Nord



Jernbaneverket

Dokumentnummer:

UB.101604-000

Rev:

000

## INNHOLD

side

A1	Anbudsinnsbydelse	
A2	Orientering om arbeidet	
A3	Anbudsregler	
A4	Avtaledokument (Kontraktsbestemmelser)	
B	Spesiellekontraktsbestemmelse	
C	Sikkerhetsinstruks	
E	Beskrivelse og mengdefortegnelse	
F	Timepriser	
G	Anbudsskjema	
H	Togruter	
I	Tegninger	

## **A A1 ANBUDDSINNBYDELSE**

## **A1 ANBUDDSINNBYDELSE**

### **BYGGEOBJEKT:**

NSB Bane - Region Nord, ønsker anbud fra entreprenører godkjent i fagområde ..... for utførelse av ovennevnte byggeobjekt i henhold til anbudsgrunnlaget.

Det gjøres spesielt oppmerksom på antikontraktørklausulen som fremgår av kontraktsbestemmelsene.

Anbudsbefaring vil bli holdt Tirsdag 07.06.94 med møtested:

Bjerka stasjon kl. 08.00

Anbudsfrist utløper 16. juni 1994 kl. 15.00

Innlevering til

NSB Bane - Region Nord  
Pirsentret,  
7005 TRONDHEIM

Vedståelsesfrist for anbudet er .. 30 ... kalenderdager fra anbudsfristens utløp.

Alle henvendelser og spørsmål vedrørende grunnlagsmaterialet og/eller oppdraget rettes til

Navn: Jan Andersen, Osl Mosjøen Telefon 75174324

Brede Nerموen, BNTK1 Trondheim Telefon 72572547

Anbudsgrunnlaget leveres tilbake som anbud i en

nøytral lukket konvolutt merket

"Fjellsikring Mosjøen"

Anbud gis på anbudsskjema, supplert med forpliktende anbuds-brev. Anbud skal være datert og underskrevet. Eventuelle forbehold skal klart fremkomme av anbuds-brevet.

NSB Bane, Region Nord  
Sted, dato

.....

## **A A2 ORIENTERING OM ARBEIDET**

## **A2 ORIENTERING OM ARBEIDET**

### **2.1 GENERELL ORIENTERING**

Under forutsening av at tilstrekkelige midler stilles til disposisjon skal Baneområde Mosjøen renske og sikre 3 tunneller. Fallan, Mellomura og Finnkleiva på strekningen Trofors - Mo i Rana.

I tillegg vurderes det strossing og rehabilitering av Forsjord tunell syd for Mosjøen. Nord for denne tunnelen skal ei fjellskjæring renskes og sikres.

Tunellene Fallan, Forsjord og Finnkleiva kan nås fra Offentlig veg via adkomst langs sporet. Mellomura kan kun nås via sporet for transport av materiell. Personell kan greiest befordres med motorbåt.

Ved alle arbeidssteder er det tilgjengelig mindre riggarealer for hvilebrakke, parkering av maskiner og noe utstyr.

Hovedriggplass kan om ønskelig stilles til disposisjon ved nedlagte stasjoner i området. Det er ikke tilgang på offentlig vann eller strøm ved noen av arbeidsstedene.

### **2.2 PRAKSIS FOR ETTERUTDANNING AV FAGARBEIDERE BANE**

Våren 1994 har NSB Personalsentret etter initiativ fra Bane region Nord, i samarbeid med Stjørdal tekniske Fagskole arrangert et 3 mnd. etterutdanningskurs i fjellsikring. Fase II av dette utdanningsopplegget er at "elevene" skal ha et antall ukers praksis ved et relevant anlegg.

For denne kontrakten gjelder at den valgte entreprenør skal ha med 3 banearbeidere som "praktikanter". Disse lønnes fullt ut av NSB og skal inngå i Entreprenørens arbeidslag, men ikke som erstatning for en tunnelarbeider. Praktikantene skal rotere slik at de aktivt får deltatt i alle arbeidsoperasjoner sammen med erfarne fagfolk hos entreprenøren.

Detaljert program for praksisen utarbeides i samarbeid mellom kursansvarlig hos NSB og entreprenøren.

NSB's mål med dette utdanningsprogrammet er at det i alle områder skal finnes kompetente personer som kan stå for den daglige drift/inspeksjon av tunneler og skjæringer, og som kan være i stand til å vurdere og rapportere til høyrer enhet. Det er ikke noe uttalt mål å bygge opp egen entreprenørkompetanse for å gjøre større arbeider i egen regi.

### 2.3 BESKRIVELSE AV HOVEDARBEIDENE

- Rensk
- Bolting
- Strossing
- Sprøytebetong
- Nett
- Vann og frostsikring

### 2.4 HOVEDMENGDER

Fallan tunnel:		
	Rensk meter tunnel	220 m
	Bolter	400 stk
Mellomura tunnel:		
	Rensk meter tunnel	650 m
	Bolter	1040 stk
Finnkleiva tunnel:		
	Rensk meter tunnel	280 m
	Bolter	650 stk
Forsjord tunnel:		
	Strossing tunnel	5000 m3
	Rensk meter tunnel	290 m
	Bolter	1100 stk
	Sprøytebetong	270 m3
Forsjord skjæring:		
	Rensk	2500 m2
	Bolter	130 stk
	Nett	200 m2

## **A A3 ANBUDSREGLER**



## A3 ANBUDESREGLER

Som anbudsregler gjelder NS 3400 "Regler om anbudskonkurranser for bygg og anlegg", fastsatt av Norges Standardiseringsforbund, med endringer og administrative bestemmelser.

Med tillatelse fra Norges Standardiseringsforbund er NS 3400 gjengitt nedenfor. For å lette bruken av standarden er NSB's spesielle anbudsregler markert med **kursiv** skrift og tekst som utgår og ikke gjelder er ~~overstrøket~~.

### 1 **GYLDIGHET**

Standarden gjelder når flere skriftlig oppfordres til, innen samme bestemte tidspunkt og på samme grunnlag, å gi bindende skriftlig tilbud på utførelse av byggeobjekter.

Oppfordringen kan rettes enten til en ubestemt krets (åpen anbudskonkurranse) eller til bestemte personer eller selskaper (begrenset anbudskonkurranse).

### 2 **KUNNGJØRING**

Kunngjøring av åpen anbudskonkurranse skal inneholde opplysninger om utlevering av anbudsgrunnlaget og tilstrekkelig orientering til at interesserte kan treffe beslutning om hvorvidt anbudsgrunnlaget skal bes utlevert.

### 3 **ANBUDESINNBYDELSE**

Anbudsinndelingen skal være datert og signert av byggherren eller hans representant. Den skal minst angi hvilket byggeobjekt anbudskonkurransen gjelder, henvisning til anbudsgrunnlaget og byggherrens navn.

### 4 **ANBUDESGRUNNLAG**

4.1 Anbudsgrunnlaget skal være så klart og uttømmende at det sammen med et anbud og aksept av dette utgjør en fullstendig avtale. I tillegg til anbudsinndelingen bør det inneholde:

4.1.1 Prosjektdokumenter med innholdsfortegnelse, opplysninger om byggherre og engasjerte rådgivere, orientering, kontraktsbetingelser m.v., teknisk beskrivelse, tegningsliste og tegninger, alt i samsvar med Prosjektdokumenter for bygg og anlegg. (NS 3450)

For denne entreprise kan både Statens Vegvesens prosesskode "Standard arbeidsbeskrivelse for vegarbeidsdrift" håndbok 025 og 026, samt NS 3420/21 "Beskrivelsestekster for bygg og anlegg" være benyttet som grunnlag for beskrivelse.

Mengder angitt i anbudsgrunnlaget er omtrentlige og regulerbare.

- 4.1.2 Anbudsregler
- a) Denne standard (NS 3400)
  - b) Angivelse av innleveringssted, siste innleveringstidspunkt, åpningssted, åpningstidspunkt og angivelse av hvorledes anbudet skal merkes.
  - c) Eventuelle spesielle anbudsregler
- 4.1.3 Skjema for sammendrag av anbudspostene (Anbudsskjema). Det skal være anvist plass for opplysninger om anbydernes autorisasjon, eventuelle spesielle kvalifikasjoner for oppdraget, andre opplysninger byggherren har bedt om, samt for underskrift.

4.1.4 Ved åpen anbudskonkurranse: Om det stilles krav til autorisasjon og andre kvalifikasjoner.  
~~Ved begrenset anbudskonkurranse: Hvilke andre som er oppfordret til å gi anbud.~~

4.1.5 ~~Hvis byggherren ønsker anbud på såvel pris som utførelsestid, skal han så nøyaktig som mulig angi hvorledes han vil vurdere tidsmomentet i forhold til prisen.~~

## 5 UTLEVERING OG TILBAKELEVERING AV ANBUDSGRUNNLAGET

- 5.1 De som anbudsinnbydelsen er rettet til, skal få utlevert det antall eksemplarer av anbudsgrunnlaget eller deler av dette som er nødvendig for å gi anbud og innhente anbud fra underentreprenøren.
- 5.2 Utlevering av tegninger kan gjøres avhengig av depositum, **som tilbakebetales hvis tilbud innleveres.**
- 5.3 Anbyder som ikke får byggeobjektet til utførelse, skal levere tegningene tilbake til byggherren.

## 6 SUPPLERING AV ANBUDSGRUNNLAGET

- 6.1 Opplysninger som gis en enkelt anbyder, skal meddeles alle som har mottatt anbudsgrunnlaget.
- 6.2 Når det anses nødvendig, arrangeres anbudsbefering og/eller anbudskonferanse for å gi nærmere opplysninger og for å klarlegge forhold som måtte finnes uklare. Til slike beferinger/konferanser innkalles samtlige som har mottatt anbudsgrunnlaget. Befaring/konferanse holdes i tilstrekkelig tid før anbudsfristens utløp. Protokoll fra beferingen/konferansen tilstiles samtlige som har mottatt anbudsgrunnlaget.

- 6.3 *Det forutsettes at anbyderen setter seg inn i forhold som kan ha betydning for anlegget og den måte arbeidet tenkes gjennomført på. Han kan ikke senere gjøre gjeldende forhold han burde blitt oppmerksom på.*
- 6.4 *Dersom en anbyder i anbudsgrunnlaget oppdager feil, utelatelser eller uklarheter som har betydning for prissettingen eller ferdigstillelsesdatoen, plikter han umiddelbart å varsle byggherren om dette.*
- 6.5 *Hvis byggherren skal gjøre endringer i anbudsgrunnlaget skal melding skal være sendt i rimelig tid, og senest 1 uke før anbudsfristens utløp. Entreprenøren skal ta hensyn til dette i anbudet.*

## 7 ANBUD

- 7.1 Anbudet skal være datert og underskrevet. Det skal leveres i lukket konvolutt og være tydelig merket slik innbyderen har foreskrevet.
- 7.2 Som en del av anbudet skal medfølge forpliktende anbuds-brev. Brevet skal inneholde anbudssum og eventuelle leveringstider, alternative anbud, forbehold m.v.

Forbehold skal inntas i anbuds-brevet, selv om de også er anmerket i andre dokumenter. I stedet for i anbuds-brev kan byggherren be om at anbud blir avgitt på fastsatt skjema.

*Forbehold skal såvidt mulig prissettes.*

- 7.3 Anbudet skal utfylles fullstendig. Poster som ikke er utfylt med pris, skal anses som innkalkulert i andre poster med mindre annet er angitt i anbuds-brevet.
- 7.4 Hvis byggherren ikke gir uttrykk for noe annet, er det adgang til å gi tilbud på alternative løsninger i tillegg til ~~eller i stedet for~~ de løsninger som fremgår av anbudsgrunnlaget.

*Alternative anbud må være av en slik art at valg av entreprenør kan skje uten forhandlinger.*

*Den totale anbudssum for hvert alternativ, inklusive eventuelle kostnader ved omprosjektering, skal klart framgå. For hvert alternativ vedlegges en prissatt beskrivelse.*

*Et slikt anbud vil bare bli antatt dersom byggherren har tilstrekkelig grunnlag til å bedømme anbudet og han etter en samlet vurdering av alle konsekvenser finner anbudet mest fordelaktig, jfr. punkt 13.4.*

## 8 ANBUDSFRIST

- 8.1 Anbudsfristen skal være så lang at anbyderne får tilstrekkelig tid til å foreta de nødvendige

- 8.1 Anbudsfristen skal være så lang at anbyderne får tilstrekkelig tid til å foreta de nødvendige undersøkelser og beregninger.
- 8.2 Anbud er rett-tidig avgitt dersom det er kommet til innleveringsstedet før anbudsfristens utløp, eller det kan godtgjøres ved kvittering fra postverket at det er sendt senest dagen før.

## 9. TILBAKEKALLELSE, VEDSTÅELESFRIST

- 9.1 Avgitt anbud kan tilbakekalles eller endres inntil anbudsfristens utløp.
- 9.2 Anbud er bindende 30 kalenderdager, regnet fra anbudsfristens utløp, hvis ikke annet er fastsatt i anbudsgrunnlaget *innbydelsen*.

## 10. MOTTAGELSE OG OPPBEVARING AV ANBUD

Innkommne anbud skal påføres tidspunkt for mottagelse og oppbevares uåpnet til anbudsåpningen.

## 11. ANBUDSÅPNING

- 11.1 Tiden mellom anbudsfrist og anbudsåpning bør være så lang at samtlige anbud kan ventes å nå fram til åpningstidspunktet.
- 11.2 Anbudsåpning skjer i møte som ledes av byggherren eller hans representant.  
**Anbudsåpningen er lukket. Samtlige Ingen** anbydere har adgang til møtet.
- 11.3 Fra hvert anbud som åpnes, oppleses anbyderens navn, anbudets totalsum og eventuell tilbudt leveringstid.
- 11.4 Det føres møteprotokoll hvor anbyderens navn, anbudssum og eventuell tilbudt leveringstid blir innført. Rettidige anbud som kommer inn etter anbudsåpning, tilføres protokollen.

Avskrift av den fullstendige protokoll sendes samtlige anbydere innen 6 dager etter ~~anbudsåpningen~~ **at et anbud er akseptert.**

## 12. AVVISNING AV ANBUD

- 12.1 Ikke rett-tidig anbud skal avvises og returneres uåpnet. Slikt anbud kan likevel åpnes hvis det er nødvendig for å fastslå anbyderens identitet.
- 12.2 Anbud som er avgitt av andre enn dem anbudsinnbydelsen er rettet til, skal avvises.
- 12.3 Tilfredsstillende anbyderen ikke innen anbudsfristens utløp de krav som er satt til anbyders autorisasjon, øvrige kvalifikasjonskrav m.v., skal anbudet avvises.
- 12.4 Anbud skal avvises når det ikke inneholder alle de

opplysninger som er nødvendig for byggherrens bedømmelse av anbudet.

**Anbud kan avvises når det inneholder forbehold til kontraktsbestemmelsene og/eller administrative rutiner i kapittel C.**

- 12.5 Anbyder skal straks ha begrunnet beskjed hvis hans anbud blir avvist.

### 13 VALG AV ANBUD

- 13.1 Byggherren har fri adgang til å velge hvilket som helst av de ikke avviste anbud, og til å forkaste samtlige.
- 13.2 Etter anbudsfristens utløp er det ikke tillatt å gjøre endringer i innlevert anbud. Byggherren skal likevel rette åpenbare feil som han blir oppmerksom på.
- 13.3 Etter at anbudene er åpnet og inntil anbudskonkurransen er avgjort, er det ikke tillatt å føre forhandlinger om vilkårene i anbudene eller om endringer i utførelsen av arbeidet. Byggherren kan likevel innhente nærmere opplysninger hos anbydere for å få klarlagt tvil i anbud, såfremt uklarhetene ikke er så vesentlige at anbudene skal avvises i henhold til punkt 12. Anbyder har dog ikke adgang til å endre pris, leveringstid eller andre forutsetninger som har betydning for konkurranseforholdet.

Forbehold som ikke er prissatt vil bli satt ut av betraktning eller bli kostnadmessig (eventuelt skjønnsmessig) vurdert av byggherren i forbindelse med valg av anbud. Denne vurderingen kan ikke overprøves.

Det anbud som anses mest fordelaktig for byggherren, vil bli valgt.

Ved vurderingen tas hensyn til pris, kvalitet, leveringstid, drifts- og vedlikeholdskostnader m.v. Videre vil det bli lagt vekt på at entreprenøren har det faglige, tekniske og økonomiske grunnlag som er nødvendig for oppfylling av kontrakten.

Byggherren forbeholder seg rett til å søke nærmere opplysninger om dette.

I tillegg til vanlige foretningmessige vurderinger vil det bli lagt vekt på om entreprenøren har lærlinger. Lærlingeordningen skal dokumenteres i eget vedlegg til tilbudet.

### 14 KONTRAHERING

- 14.1 Avtale er sluttet når **skriftelig** melding om at **et** anbud er antatt **akseptert**, er kommet fram til anbyderen innen vedståelsesfristens utløp.

~~14.2 Hvis en av partene krever det, skal Det opprettes særskilt avtaledokument.~~

**15 FORKASTEDE ANBUD**

15.1 Når et anbud er antatt, opphører de øvrige å være bindende. Byggherren skal snarest orientere de øvrige anbydere om hvilket anbud som er antatt.

15.2 Når samtlige anbud forkastes, skal byggherren snarest gi anbyderne melding om dette.

~~15.3 Byggherren skal returnere anbudene til de anbydere som ikke har fått sitt anbud antatt.~~

***Innsendte anbud vil ikke bli returnert.***

# **A A4 AVTALEDOKUMENT (KONTRAKTSBESTEMMELSER)**

## **A4 AVTALEDOKUMENT**

### **0. ORIENTERING**

Dette kontraktsformularet er basert på NS 3408 og inneholder avtaledokument så vel som kontraktsbestemmelser og administrative rutiner. Kontraktsformularet kan benyttes ved utførelse av enkle bygg og anlegg.

Denne standarden er utarbeidet etter mønster av NS 3430, men er tilpasset mindre og enklere byggesaker. NSB's presiseringer og tillegg er skrevet i **kursiv** skrift.

### **1. OMFANG**

Denne standarden fastsetter kontraktsbestemmelser og avtaledokument om utførelse av enkle bygg og anlegg.

### **2. ORIENTERING OM ARBEIDET. TEGNINGER/DOKUMENTER**

*Beskrivelse:*

.....  
.....  
..

.....  
.....  
..

.....  
.....  
..

.....  
.....  
..

*Tegning/dokumentliste*      1)  
   2)  
   3)  
   4)



**3. PARTENE OG DERES REPRESENTANTER. TILKNYTTETE AVTALER**

NSB Banedivisjonen - Region Nord Som  
Byggherre  
Prosjekt  
Postboks  
Poststed

Ansvarlig/kontaktperson:

.....  
.....

Telefon: .....

Telefax: .....

.....  
..... som Entreprenør

.....  
.....

.....  
.....

Ansvarlig/kontaktperson:

.....  
.....

Telefon: .....

Telefax: .....

Byggherren har inngått avtale med følgende sideentreprenører:

Entreprenør

Arbeidsområde

- \*
- \*
- \*

Entreprenøren vil benytte følgende underentreprenører:

Entreprenør

Arbeidsområde

- \*
- \*
- \*

Byggherren skal samordne fremdriften mellom de entreprenører han har engasjert.

Arbeider andre entreprenører (sideentreprenører) samtidig på samme byggeplass, skal entreprenøren legge opp sin fremdrift og gjennomføre utførelsen slik at disse ikke blir unødvendig hindret eller forsinket.

#### 4. KONTRAKTSDOKUMENTENE

Kontraktens omfang fremgår av kontraktsdokumentene. I tilfelle motstrid mellom dokumentene skal de gjelde i denne rekkefølge:

- a) Dette dokumentet
- b) Entreprenørens tilbud eller anbud med spesifikasjoner datert: .....
- c) Byggherrens tilbuds- eller anbudsforespørsel datert: .....
- d) Beskrivelse, mengdefortegnelse, tegninger

Under utførelse som bare angitt på tegning, men som burde være angitt i tilbuds- eller anbudsforespørselen, omfattes ikke av kontrakten.

Forøverig gjelder yngre bestemmelser foran eldre, spesielle bestemmelser foran generelle og bestemmelser utarbeidet særskilt for kontrakten foran standardiserte bestemmelser.

**5. KONTRAKTSSUM OG PRISER**

Entreprenøren påtar seg å levere byggeobjektet  
.....

.....  
i samsvar med sitt anbud/tilbud av  
..... med endringer som går frem av  
møtereferat fra oppklaringsmøte.

Byggeobjektet skal leveres for:  
Anbud/tilbud av .....

kr.....

Korreksjoner ifølge oppklaringsmøte

kr..... (henv. til referat  
...../vedl.....-.....)

Sum eks. merverdiavgift: kr.....

Merverdiavgift 22%: kr.....

Kontraktssum: kr.....

Arbeidet utføres som fast pris, dvs. uten adgang til å  
endre avtalt kontraktssum eller priser på grunn av  
endringer i lønninger, priser, sosiale utgifter mv.

**6. REGNINGSARBEID**

**Generelt**

Bestemmelsene i dette punkt gjelder når det på forhånd er avtalt at utførelsen delvis skal avregnes som regningsarbeid, når dette avtales under utførelsen, og når endringer i utførelsen skal avregnes som regningsarbeid.

Regningsarbeider skal drives rasjonelt og forsvarlig.

**Kostnadsoverslag**

Entreprenøren skal på forlangende fra byggherren gi denne et uforbindende kostnadsoverslag. Hvis entreprenøren finner dette umulig, skal han grunngi dette.

Entreprenøren skal uten ugrunnet opphold varsle byggherren, om mulig skriftlig, dersom det er grunn til å anta at det vil bli vesentlig overskridelse av kostnadsoverslaget.

Har ikke entreprenøren gitt pliktig varsel, og var ikke overskridelsen åpenbar for byggherren, skal entreprenøren erstatte byggherren de særlige omkostninger dette medfører.

**Avregning**

Avdrag for regningsarbeid kan kreves med et beløp som svarer til den fulle verdi av det som er utført.

Medgåtte arbeidstimer og maskintimer betales etter fastsatte timepriser eller maskinleiepriser. Time-/maskinleieprisene skal inkludere alle entreprenørens samlede utgifter og påslag. Følgende timepriser og maskinleiepriser gjelder for oppdraget:

Timepriser:

Maskinleiepriser:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Medgåtte materialer innkjøpt av entreprenøren, betales i henhold til faktura fratrukket eventuelle rabatter, med ..... % tillegg for administrasjon og fortjeneste. Tilsvarende prosentsats benyttes ved bruk av underentreprenører og fremede transportmidler.

For regningsarbeid skal tillegg for overtidsarbeid ikke honoreres uten at dette på forhånd er godkjent av byggherrens representant.

### **Kontroll og dokumentasjon**

Entreprenøren skal hver uke sende byggherren spesifiserte oppgaver over arbeidstid og materialer (timer/materialsedler) som er medgått. Byggherren har rett til å få dokumentert de bilag som er nødvendige for kontroll.

Oppgavene over arbeidstid og materialforbruk anses som godkjente med mindre byggherren skriftlig har fremsatt innsigelse innen 14 dager etter at han mottok dem. Byggherren er likevel ikke senere avskåret fra å påberope seg at de totale kostnader ved regningsarbeidet, herunder materialforbruket, er blitt unødvendig høye på grunn av urasjonell drift eller annet uforsvarlig forhold.

### **7. ENTREPRENØRENS ARBEIDSUNDERLAG**

Entreprenøren har krav på at andres arbeid med bygget eller anlegget, som han skal bygge videre på, er slik at hans egen utførelse etter kontrakten kan skje uten forsinkelse eller fordyrelse. Han skal snarest varsle byggherren dersom så ikke er tilfellet.

## **8. SIKKERHETSSTILLELSE**

### **8.1 Generelle regler**

Entreprenøren skal for egen regning stille sikkerhet for sine kontraktsforpliktelser, herunder morarenter og inndrivelsesomkostninger ved mislighold. Sikkerheten skal stilles uten ugrunnet opphold etter kontraktens inngåelse.

Sikkerheten stilles som selvskyldnerkausjon fra bank, forsikringsselskap eller annen kredittinstitusjon. Kausjonsløftet fra garantisten skal rettes direkte til den annen part og skal ikke være begrenset på annen måte enn det som følger av bestemmelsene her.

Garantistens ansvar skal ikke være begrenset ved forbehold for eventuell manglende premiebetaling eller annet mislighold fra den som stiller sikkerheten.

Garantiansvar kan ikke gjøres gjeldende av en part uten at den annen part har fått rimelig frist til å rette de påklagede forhold.

### **8.2 Entreprenørens sikkerhetsstillelse**

Entreprenøren skal stille en samlet sikkerhet for oppfyllelsen av sine kontraktsforpliktelser i utførelsestiden og i reklamasjonstiden. Byggherren plikter ikke å betale avdrag før han har mottatt entreprenørens sikkerhetsstillelse.

Sikkerheten for entreprenørens kontraktsforpliktelser i utførelsestiden, herunder ansvar for forsinket fullføring, skal utgjøre 15 % av kontraktssummen. Sikkerheten kan gjøres gjeldende for forhold byggherren påberoper seg senest ved overtagelsen.

Sikkerheten i reklamasjonstiden skal utgjøre 3 % av kontraktssummen for forhold som påberopes det første året etter overtagelsen, 2 % det andre året og 1 % det tredje året. Sikkerheten faller bort ved utløpet av reklamasjonsfristen, med mindre byggherren har gjort ansvar gjeldende mot entreprenøren som kan kreves dekket av sikkerheten. Sikkerheten i reklamasjonstiden kan samlet ikke gjøres gjeldende for mer enn 3 % av kontraktssummen.

### **8.3 Byggherrens sikkerhetsstillelse**

*Endring iht Statens regelverk - Byggherren stiller ikke sikkerhet*

### **8.4 Reduksjon av sikkerhet**

Senest en måned etter overtagelsen skal byggherren meddele entreprenøren om sikkerheten for kontraktsforpliktelsene i utførelsestiden kan reduseres eller bortfalle.

Dersom en part fastholder en åpenbart større sikkerhet enn det som skal til for å sikre hans krav, kan den annen part kreve erstattet de merutgifter til premiebetaling som dette har påført ham.

## **9. FORSIKRING**

### **9.1 Entreprenørens plikt til å holde kontraktarbeidet forsikret**

Er ikke annet avtalt, skal entreprenøren holde forsikret det som til enhver tid er utført av kontraktarbeidet, materialer byggherren har betalt forskudd for, samt materialer byggherren har overgitt i entreprenørens besittelse. Forsikringen skal omfatte skade, herunder brannskade, vannskade og hærverk samt tyveri inntil hele kontraktarbeidet er overtatt av byggherren. Byggherren skal oppgis som medforsikret i forsikringsbeviset.

Entreprenøren skal sørge for å tegne forsikring for et beløp som gir dekning for det det vil koste å bringe kontraktarbeidet i samme stand som før skaden. Forsikringsavtalen skal ikke inneholde klausuler om underforsikring.

Byggherrens rettigheter som medforsikret skal ikke innskrenkes av forbehold i forsikringsbeviset om handlinger eller unnlatelser fra forsikringstageren. Det skal heller ikke inneholde bestemmelser om at forsikringsselskapet kan forhandle med forsikringstakeren om oppgjøret, eller utbetale til forsikringstageren uten byggherrens samtykke.

Forsikringsplikten ligger hos entreprenøren

### **9.2 Ansvarsforsikring**

Er ikke annet avtalt, skal entreprenøren ha en ansvarsforsikring på vanlige vilkår. Forsikringen skal dekke erstatningsansvar for skade han og hans underentreprenører kan påføre byggherrens eller tredjemanns person og ting i forbindelse med utførelsen av kontraktarbeidet. Forsikringssummen skal ikke være mindre enn 150 G.

Forsikringsbeviset skal ikke inneholde bestemmelser som reduserer byggherrens rett til å kreve erstatning direkte fra forsikringsselskapet, eller som kan redusere hans krav på grunn av sikredes forhold etter at forsikringstilfellet er intrådt.

### **9.3 Kontroll**

Forsikringsbevisene skal forelegges byggherren for kontroll.

*I tillegg til utbedring av direkte skader forårsaket av arbeidet skal også forsikringen dekke følgeskader. Som eksempel på følgeskade nevnes kostnader i forbindelse med ekstraordinær transport av passasjerer ved et eventuelt linjebrudd i eksisterende trafikkert jernbanelinje.*

*Det gjøres spesielt oppmerksom på at eventuell skade på eksisterende kabler og ledninger (vann, el, tele, kloakk*

*etc.) herunder også NSB's anlegg i byggeplassområdet forårsaket av entreprenøren eller hans underentreprenører, er entreprenørens ansvar. Reparasjon av eventuelle skader, samt skadenes økonomiske konsekvens, skal være dekket av entreprenørens ansvarsforsikringer.*

*Kontraktsarbeidet skal ikke settes igang før bevis for gyldig forsikring er forelagt byggherren. Kopi av godkjent forsikringsbevis skal leveres byggherren.*

Slik kontroll fratar ikke entreprenøren risikoen for at forsikringen er dekkende.

#### **9.4 Forsikring ved ombyggingsarbeider**

Ved ombyggingsarbeider skal byggherren sørge for at den del av bygget som ikke omfattes av ombyggingen, er forsikret på den måte som er beskrevet i 14.1. Dersom entreprenøren forlanger det, skal byggherren fremlegge dokumentasjon for slik forsikring.

#### **9.5 Oppgjørsbehandlingen**

Byggherren skal varsle entreprenøren dersom han gjør ansvar etter entreprenørens forsikring gjeldende mot forsikringsselskapet. Entreprenøren plikter å gi byggherren rimelig assistanse i forbindelse med forsikringsselskapets behandling av slike krav.



**10. TIDSFRISTER. AVBRUDD. ERSTATNING. MULKT**

**10.1 Tidsfrister**

Det er avtalt følgende tidsfrister:

a) Byggestart: Ved kontraktinngåelse.

b) Deltidsfrister:

Dagmulkt:

\* Ferdig med Mellomura og Finnkleiva  
tunnel senest 15. august 1994.

se pkt. 10.5

c) Ferdigstillelse:

Dagmulkt:

\* Senest 1. november 1994.

se pkt.10.5

## 10.2 Fristforlengelse

Entreprenøren har krav på fristforlengelse

- a) når byggherren krever endringer som medfører forlengelse av utførelsestiden;
- b) ved feil ved, eller ved forsinket levering av tegninger, beskrivelse, utførelse, materialer, utstyr m.m. som byggherren skal levere selv eller ved andre (arkitekt, rådgivende ingeniører, leverandør, sideentreprenør m.m.), eller annet som må henføres til byggherrens forhold.
- c) Entreprenøren har rett til fristforlengelse dersom han godtgjør at fremdriften hindres av forhold utenfor hans kontroll, så som ekstraordinære værforhold, offentlige påbud og forbud, streik, lockout og overenskomstbestemmelser.

Fristforlengelsen skal svare til den forsinkelse som hindringen har medført, der det blant annet tas hensyn til nødvendig avbrudd og eventuell forskyvning av utførelsen til en for entreprenøren ugunstigere eller gunstigere årstid. Entreprenøren plikter å samarbeide for å forebygge og begrense skadevirkningene. Avbrutt utførelse skal gjenopptas straks hindringen er bortfalt.

Byggherren har rett til fristforlengelse dersom han godtgjør at levering av hans ytelser hindres av slike forhold utenfor hans kontroll som beskrevet i 10.2 c).

Entreprenøren har også rett til fristforlengelse dersom byggherren har rett til fristforlengelse etter reglene foran.

## 10.3 Forsinkelsesutgifter

Påføres entreprenøren merutgifter ved forsinkelse som nevnt i 10.2 a) og b), kan han kreve utgiftene dekket av byggherren.

## 10.4 Varsel

Vil entreprenøren kreve fristforlengelse eller dekning av merutgifter skal han skriftelig varsle byggherren. Varsel skal gis uten ugrunnet opphold etter at han er blitt klar over at det er oppstått eller vil oppstå forhold som medfører forsinkelse eller merutgifter. Gis ikke slikt varsel uten ugrunnet opphold, tapes retten til å kreve fristforlengelse eller dekning av merutgifter.

Entreprenøren skal innen rimelig tid nærmere spesifisere og begrunne sitt krav.

Har ikke byggherren skriftlig meddelt sitt standpunkt til entreprenøren uten ugrunnet opphold, dog senest innen 3 uker, etter å ha mottatt et begrunnet krav, anses han å ha godkjent kravet om fristforlengelse.

*Det samme gjelder dersom byggherren ikke uten ugrunnet opphold skriftlig tar stilling til et spesifisert krav om dekning av merutgifter.*

### 10.5 Dagmulkt, bot

Overskrides tidsfrist for ferdigstillelse eller andre deltidfrister i pkt 10.1, skal entreprenøren betale byggherren en mulkt pr. kalenderdag. *Er ikke annet avtalt, skal mulkten per hverdag utgjøre*

- a) 1 % av kontraktssummen ved overskridelse av sluttfrist som er avtalt eller sluttfrist fastlagt etter 18.1, men ikke mindre enn kr 1000 per hverdag
- b) 1 % av kontraktssummen for den del av kontraktarbeidet som skal være fullført til den avtalte delfristen, men ikke mindre enn kr 500 per hverdag

Mulkten skal ikke overskride 10 % av kontraktssummen.

Byggherren kan ikke kreve erstatning for forsinkelsen i tillegg til eller isteden for avtalt mulkt.

Byggherren kan likevel erstatning istedenfor mulkt dersom forsinkelsen har sin årsak i forsettlig eller grovt uaktsomt forhold hos entreprenøren.

Er partene enige om at byggherren overtar deler av kontraksarbeidet, reduseres eventuell løpende dagmulkt forholdsmessig.

*Entreprenøren blir ilagt bot på kr. ....,- for hvert påbegynt 15 minutter togtraffikken blir hindret som følge av sprengnings-, utlastings- og øvrige arbeider.*

### 10.6 Forsering

Avslår byggherren et berettiget krav på fristforlengelse i henhold til 10.2 a) eller b), har entreprenøren rett til å forserer arbeidet for byggherrens regning med mindre forseringsutgiftene vil bli uforholdsmessig store.

*Før enhver forsering påbegynnes, skal byggherren varsles skriftlig med angivelse av hva forseringen antas å koste.*

## 11. BESKRIVELSE OG TEGNINGER

### 11.1 Beskrivelse og tegninger fra byggherren

Med de begrensninger som måtte følge av 11.2 skal byggherren utarbeide beskrivelser og tegninger som er nødvendig for utførelsen av kontraksarbeidet, og skal ha ansvar for anmeldelse og innhenting av godkjennelse fra offentlige myndigheter.

### 11.2 Beskrivelser og tegninger fra entreprenøren

Entreprenøren skal utarbeide følgende beskrivelser og tegninger:

- a) "Som bygget" tegninger som dokumenterer utsprengt profil.
- b) Rapportskjema som viser utført sikring.

Ansvar for feil ved beskrivelser og tegninger levert av entreprenører, som fører til mangler, skal følge bestemmelsene i punkt 18, med mindre han skriftelig har fraskrevet seg ansvaret.

### **11.3 Leveringsfrist**

Dokumentene skal leveres og/eller anmeldes i så god tid at planlegging og fremdrift ikke hemmes.

### **11.4 Bruk av dokumenter**

Dokumentene skal ikke offentliggjøres eller brukes i andre oppdrag uten tillatelse fra den kontraktspart som har levert dem.

### **11.5 Uoverensstemmelser**

Finner entreprenøren at dokumenter levert av byggherren ikke gir tilstrekkelig veiledning eller viser uoverensstemmelser, skal han straks forlange supplerende dokumenter eller byggherrens avgjørelse av hvilket dokument som skal følges. Avgjørelsen kan kreves gitt skriftlig.

### **11.6 Ansvar**

Byggherren har ansvar for å holde entreprenøren skadesløs ved feil eller uoverensstemmelser i dokumenter som han etter kontrakten skal levere.

Byggherrens ansvar kan reduseres eller falle bort dersom entreprenøren

- a) har oppdaget feilene eller uoverensstemmelsene uten å ha stilt krav etter 11.5, eller
- b) burde ha forstått at det dreiet seg om en utførelse som var uforsvarlig.

## 12. ENDRINGER

### 12.1 Generelt

Byggherren har rett til å foreskrive endringer og til å pålegge entreprenøren å utføre tillegg som står i sammenheng med det kontrakten omfatter, og som ikke er av vesentlig annen art enn dette.

Entreprenøren er likevel ikke forpliktet til å utføre tilleggsarbeider som omfatter mer enn 15 % netto av kontraktssummen.

### 12.2 Pålegg om endring

Byggherrens pålegg om endring skal gis skriftelig. Han skal i god tid gjøre entreprenøren oppmerksom på hva endringen består i. Entreprenøren skal påse at det til enhver tid arbeides etter de siste korrigerede tegninger han har mottatt.

### 12.3 Prisfastsettelse

- a) Medfører endringen eller tillegget økning av mengder som det i kontrakten er fastsatt enhetspris for, skal dette godtgjøres etter disse enhetsprisene. Tilsvarende gjelder for beregning av fradrag fra kontraktssummen for endringer som medfører reduksjon.
- b) Er endringer eller tillegg av en slik art, av et slikt omfang eller av et slikt antall eller fastsatt på et slikt tidspunkt at forutsetningene for å anvende fastsatte enhetspriser forrykkes, har begge partene krav på å gjøre tillegg eller fradrag i enhetsprisene for de fordyrelser eller besparelser som disse endringer eller tillegg medfører.
- c) Kan ikke oppgjørsreglene i a) eller b) anvendes, og blir ikke partene enige om en pris, skal arbeidet utføres etter regning. Entreprenøren skal varsle byggherren før regningsarbeidet igangsettes.

### 12.4 Varsel

Før byggherrens endringspålegg utføres, skal entreprenøren meddele byggherren konsekvenser for tidsfrister og pris.

Vil en part gjøre krav på tillegg eller fradrag i entreprenørens vederlag etter punkt 12.3, må han uten ugrunnet opphold, og før den endrede utførelse settes igang, varsle den annen part.

Unlater han dette, har han bare krav på tillegg eller fradrag dersom denn annen part forsto eller burde ha forstått at endringen eller tillegget ville føre til slikt krav.

Varsel skal gis skriftelig med mindre det kan bevises å være gitt på en annen måte.

### **13. KRAV TIL KONTRAKTSARBEIDET OG TIL FORHOLDENE PÅ BYGGEPLASSEN**

#### **13.1 Fagelige krav**

Kontraktarbeidet skal utføres nøyaktig, solid og fagmessig etter de krav som er angitt i tegninger og beskrivelser.

Er ikke krav til materialer og utførelse angitt i kontrakten, gjelder de krav som er vanlige for tilsvarende kontraktarbeider.

#### **13.2 Lover og forskrifter**

Entreprenøren skal overholde de lover og offentlige forskrifter som gjelder for hans arbeid og for forholdene på byggeplassen.

#### **13.3 Målepunkter og fastmerker**

Entreprenøren har ansvaret for sikring av målepunkter og for utsetting av fastmerker og høydemerker.

#### **13.4 Orden. Vegetasjon**

I forbindelse med kontraktarbeidet skal entreprenøren holde orden på byggeplassen for det arbeid han skal utføre, fjerne avfall etter eget arbeid og påse at bestående vegetasjon ikke unødvendig skades eller fjernes.

### **14. RISIKO**

#### **14.1 Hovedregel**

Inntil overtagelse har funnet sted, har entreprenøren risikoen for materialer og det som til enhver tid er utført av kontraktarbeidet. Det samme gjelder for materialer som byggherrren har fremskaffet og overgitt i entreprenørens besittelse.

#### **14.2 Unntak**

Bli kontraktarbeidet eller materialer beskadiget på grunn av ekstraordinære og upåregnelige omstendigheter som krig, opprør, naturkatastrofe mv., skal entreprenøren likevel ha fullt betalt for det som er utført og levert. Det samme gjelder når slike omstendigheter umuliggjør ferdigstillelse i lengre tid.

### **15. GEBYRER OG AVGIFTER**

Gebyrer og avgifter for ytelser fra det offentlige i forbindelse med oppdraget betales av byggherrren når det ikke fremgår at de er en del av kontraktssummen.

Løpende driftsutgifter (vannavgift, renovasjon mv) som er knyttet til entreprenørens produksjon betales av entreprenøren.

## 16. BETALING OG EIENDOMSRETT

### 16.1 Avdrag, fakturering

Avdrag kan kreves en gang per måned med 90 % av verdien av det som er utført, og verdien av materialer som er tilført byggeplassen for å innbygges. Verdien beregnes etter de priser som følger av kontraktsdokumentene. Også ved bruk av underentreprenør(er) og ved bortsetting av deloppgaver til andre skal fakturaer sendes Byggherren av entreprenøren.

Når innestående beløp utgjør 5 % av av kontraktssummen, kan avdrag kreves for den fulle verdi av det som senere utføres og tilføres byggeplassen.

Innestående beløp utbetales i forbindelse med sluttoppgjøret.

Dersom det hviler heftelser på tilførte leveranser, kan disse ikke faktureres.

*Entreprenørens fakturaer skal deles i følgende kategorier:*

- A) Avdragsfakturaer.
- T) Tilleggsbestillinger inkl. regningsarbeider, bestilt pr. rekvisisjon.
- P) Prisstigningsfakturaer.

*Fakturaene skal nummereres fortløpende med overnevnte bokstavsordning og henviser til hvilket objekt faktura gjelder. Fakturaene skal være spesifisert på post og ha delsummer for hvert objekt.*

*Ved innsendelse av fakturaer for tilleggsarbeider og regningsarbeider skal byggherrens rekvisisjon/bestilling ligge ved. For regningsarbeid skal kopi av attestert material- og timelister følge faktura.*

*Faktura og bilag skal sendes med en kopi i tillegg til original.*

*Faktura sendes til: NSB Banedivisjonen - Region Nord  
Pirsentret  
7005 TRONDHEIM*

*Entreprenøren skal spesifisere hver faktura slik at disse til enhver tid gjenspeiler totalt akkumulert produksjon på byggeplassen. Entreprenøren skal bruke egen fakturaforside, men følgende må fremgå:*

Akkumulert produksjon:	Kr.
+ 22 % MVA	Kr.
<u>Totalt</u>	<u>Kr.</u>
- Tidligere fakturert	Kr.
<b>Fakturert i perioden</b>	<u><u>Kr.</u></u>

*Fakturaer skal være spesifisert på en slik måte at de kan sammenholdes med kontrakten.*

Mengder som skal måles, dokumenteres av entreprenøren. For deler av utførelsen som senere ikke lar seg kontrollmåle, skal entreprenøren, med rimelig varsel, forlange måling i fellesskap med byggherren.

Betaling av avdrag innebærer ingen godkjenning av avdragsfakturaen.

#### **16.2 Sluttoppgjør**

Faktura for sluttoppgjør skal sendes innen 1 måned etter overtagelsen og skal inneholde alle krav, med mindre spesielle forhold entreprenøren ikke er herre over, har medført at det nødvendige beregningsgrunnlaget for spesifikt angitte ytelser ikke foreligger i tide.

Ved manglende sluttoppgjør kan byggherren fastsette en rimelig tilleggsfrist og samtidig ta forbehold om selv å foreta sluttoppgjør hvis tilleggsfristen overskrides.

*Viser sluttoppgjøret, inklusiv tilleggsfakturaer for utført arbeid basert på kontraktens prisgrunnlag, en økning på mer enn 15 % av kontraktssummen, reguleres driftsposten under rigg og drift kapittelet opp med 1 % ved økning på 16 % av kontraktssummen og 2 % ved økning på 17 % av kontraktssummen osv. Ved reduksjon på mer enn 15 % av kontraktssummen, reguleres kontrakten som følge av reduserte driftskostnader.*

*Sluttoppgjør for mengder skal relatere seg til målbare mengder og til overordnet mengderegnskap.*

#### **16.3 Betalingsfrist**

Byggherren plikter å betale samtlige uomtvistede fakturaer og uomtvistede deler av fakturaer innen 30 dager etter at han har mottatt dem.

Ved forsinket betaling betales morarente etter lov nr. 100 av 17. desember 1976 om renter ved forsinket betaling.

#### **16.4 Fradrag for dagmulkt**

Eventuell påløpt dagmulkt trekkes i sluttoppgjøret i den utstrekning den ikke er trukket i tidligere avdrag.

#### **16.5 Eiendomsrett**

Kontraktarbeidet blir byggherrens eiendom etter hvert som det utføres. Materialer som er tilført byggeplassen og som skal bygges inn, blir byggherrens eiendom når han har betalt dem.



## **17. OVERTAGELSE**

### **17.1 Varsel**

Entreprenøren skal med en rimelig frist gi byggherren skriftlig beskjed om når kontraktarbeidet vil bli fullført. Tidspunktet for overtagelsesforretning avtales mellom partene.

Unnlater en av partene å møte uten gyldig grunn, kan den annen part gjennomføre overtagelsesforretningen alene. Entreprenøren skal gjøre byggherren oppmerksom på dette, og om virkningen av overtagelsen, jf. 17.4, når beskjed om fullføring gis.

### **17.2 Protokoll**

Ved overtagelsesforretning skal entreprenøren påse at det føres protokoll.

Protokollen skal spesifisere mangler og frister for utbedring. Eventuell uenighet skal angis i hvert enkelt tilfelle.

Protokollen undertegnes av de partene som er til stede.

### **17.3 Mangler**

Byggherren kan nekte å overta kontraktarbeidet hvis det ved overtagelsesforretningen påvises slike mangler at disse eller utbedringen av dem vil hindre den forutsatte bruk av kontraktarbeidet i en grad som gir byggherren rimelig grunn til å nekte overtagelse.

Byggherren har rett til å holde tilbake av sluttoppgjøret et beløp som er nødvendig til utbedring av påviste mangler.

### **17.4 Virkninger av overtagelse**

Når byggherren overtar kontraktarbeidet etter overtagelsesforretning, får dette følgende virkninger:

- a) Risikoen for kontraktarbeidet går over fra entreprenøren til byggherren, jf. punkt 14.
- b) Entreprenørens plikt til å holde kontraktarbeidet forsikret opphører, jf. 9.1.
- c) Reklamasjonsfristen etter 18.7 begynner å løpe.
- d) Entreprenøren får rett til å sende slutfaktura, jf. punkt 16.
- e) Sikkerhet som entreprenøren har stilt for ansvar i byggetiden, nedtrappes i samsvar med reglene i 8.2.

Tar byggherren kontraktarbeidet i bruk uten overtagelsesforretning, går risikoen for kontraktarbeidet (17.4, første ledd a)) over fra entreprenøren til byggherren i det øyeblikk dette tas i bruk. Øvrige virkninger av overtagelsen (17.4, første ledd b)-e)) inntreer ved utløpet av den fjortende kalenderdag etter påbegynt bruk.

Disse virkningene inntreer uavhengig av om entreprenøren har sendt varsel om ferdigstillelse.

**18. MANGLER. ETTÅRSBESIKTIGELSE. REKLAMASJON.  
REKLAMASJONSFRIST**

**18.1 Generelt om mangler og utbedring**

Mangler som entreprenøren svarer for etter kontrakten, og som er påberopt i rett tid, er entreprenøren forpliktet til å rette eller utbedre uten betaling.

Det samme gjelder utbedring av skader på andre deler av kontraktarbeidet som er oppstått etter overtagelsen, og som er en nærliggende og påregnelig følge av slike mangler.

Entreprenøren er ansvarlig for utgifter til utbedring av skader på de deler av bygget eller anlegget som ikke omfattes av kontrakten, når skaden har sin årsak i uaktsomhet hos entreprenøren og forutsatt at utbedringen skjer på en rimelig og forsvarlig måte.

Byggherren skal sette en rimelig frist for entreprenørens utbedring av mangler.

Er utbedring ikke foretatt innen fristens utløp, kan byggherren kreve at entreprenøren betaler de nødvendige kostnadene ved utbedring.

**18.2 Ettårsbesiktigelse**

Entreprenøren skal uoppfordret sørge for at det blir avholdt besiktigelse innen ett år etter overtagelsen.

For denne besiktigelse gis bestemmelsene i 17.1, annet ledd og 17.2 tilsvarende anvendelse.

**18.3 Utbedringstidspunkt**

Hvis det ikke er til klar ulempe for byggherren, kan entreprenøren utsette utbedring av mangler som er reklamert etter overtagelsen til det er klart hva som skal utbedres etter den besiktigelsen som er nevnt foran.

Er det etter omstendighetene tvingende nødvendig at utbedring foretas raskere enn entreprenøren har anledning til, kan byggherren utføre eller besørge utført utbedring og kreve de nødvendige kostnader betalt av entreprenøren.

**18.4 Prisavslag**

Vil en utbedring kreve uforholdsmessige omkostninger, kan byggherren ikke kreve utbedring foretatt, eller kostnadene ved slik utbedring erstattet, med mindre entreprenøren var kjent med at den bestilte utførelsen var av vesentlig betydning for byggherren.

Byggherren kan i stedet kreve prisavslag beregnet på grunnlag av den reduksjon av kontraktarbeidets verdi som mangelen medfører. Prisavslaget skal minst settes til den besparelse entreprenøren har oppnådd ved at kontraktarbeidet ikke er utført kontraktsmessig.

#### **18.5 Erstatning**

Har mangler sin årsak i forsettlig eller grovt uaktsomt forhold hos entreprenøren, skal han betale erstatning også for tap utover det som dekkes av 18.1.

#### **18.6 Reklamasjon ved overtagelse**

Dersom byggherren ikke senest ved overtagelsesforretningen har meldt fra om mangler som han har oppdaget, eller som han burde ha oppdaget ved vanlig, aktsom besiktigelse, kan han ikke senere påberope seg dem. Tar byggherren et kontraktarbeid eller deler av det i bruk uten overtagelsesforretning, gjelder det samme hvis han ikke har meldt fra om manglene innen den frist som er nevnt i 17.4, siste ledd.

#### **18.7 Reklamasjonsfrist**

Mangler som først viser seg etter overtagelsen, må byggherren påberope seg innen rimelig tid etter at han har eller burde ha oppdaget dem. Påberopes ikke mangelen innen rimelig tid, taper byggherren retten til å reise krav i anledning mangelen.

Reklamasjon kan ikke fremsettes senere enn 3 år fra overtagelsen, selv om manglene ikke kunne ha vært oppdaget tidligere.

For utførelse etter overtagelsen regnes fristen fra avslutningen av utførelsen.

#### **18.8 Utvidet reklamasjonsadgang**

Begrensningene i adgangen til å påberope seg mangler eller til å gjøre gjeldende ansvar etter 18.6 og 18.7, gjelder ikke ved mangler som er følge av forsettlig eller grovt uaktsomt forhold hos entreprenøren.

## 19 HEVNING PÅ GRUNN AV MISLIGHOLD. STANSNING

### 19.1 Hevning ved entreprenørens mislighold

- 19.1.1 Byggherren har rett til å heve kontrakten dersom entreprenøren vesentlig misligholder sine kontraktsforpliktelser, eller det er klart at vesentlig mislighold vil inntre, og forholdet ikke er blitt rettet etter skriftlig varsel fra byggherren innen en rimelig frist fastsatt av byggherren.
- 19.1.2 Hevning skjer ved at byggherren gir entreprenøren skriftlig meddelelse om dette. Når hevning skjer
- a) skal entreprenøren avslutte utførelsen og forlate byggeplassen innen en rimelig frist som fastsettes av byggherren. Byggherren skal ha rett til, mot rimelig godtgjørelse, å bruke entreprenørens stillaser, maskiner, redskaper eller andre innretninger og materialer som er bestemt til utførelsen, og som befinner seg på byggeplassen når entreprenøren mottar byggherrens skriftlige meddelelse om hevning.
  - b) skal byggherren godtgjøre entreprenøren for det som er kontraktsmessig utført etter kontraktens priser. Av denne godtgjørelse kan byggherren holde tilbake det som er nødvendig for å dekke krav etter 19.1.2c) og d).
  - c) skal entreprenøren betale erstatning for de nødvendige merkostnader, herunder merutgifter til finansiering.
  - d) skal entreprenøren dessuten betale erstatning for tap ut over merkostnadene dersom misligholdet har sin årsak i forsettlig eller grovt uaktsomt forhold hos entreprenøren.
- 19.1.3 Heves kontrakten på grunn av overskridelse av fullføringsfristen, løper ikke dagmulkt etter at hevninger skjedd, men mulig påløpt dagmulkt skal gå til fradrag i eventuelt erstatningsbeløp etter 19.1.2d).
- 19.1.4 *Brudd på NSB's sikkerhetsrutiner og/eller gjentatte forstyrrelser av toggangen, anses som vesentlig mislighold.*

### 19.2 Hevning ved byggherrens mislighold

- 19.2.1 Entreprenøren har rett til å heve kontrakten dersom byggherren vesentlig misligholder sine kontraktsforpliktelser, eller det er klart at vesentlig mislighold vil inntre, og forholdet ikke er blitt rettet etter skriftlig varsel fra entreprenøren innen en rimelig frist fastsatt av entreprenøren. En frist på 14 dager regnet fra mottagelsen av varselet skal normalt anses som rimelig.
- 19.2.2 Hevning skjer ved at entreprenøren gir byggherren skriftlig meddelelse om dette. Når hevning skjer,

- a) kan entreprenøren innstille utførelsen når som helst etter at byggherren har mottatt entreprenørens skriftlige meddelelse om hevning;
- b) skal byggherren betale entreprenøren for kontraktsmessig utførelse etter kontraktens priser, for nedriggings- og avviklingskostnader, samt for tap på grunn av kontraktsforpliktelser overfor underentreprenører;
- c) skal byggherren betale entreprenøren erstatning for tapt fortjeneste som han etter kontrakten ville

ha tatt på den gjenstående del av kontraktarbeidet;

- d) skal byggherren betale erstatning for ytterligere tap såfremt misligholdet har sin årsak i forsettlig eller grovt uaktsomt forhold hos byggherren.

### **19.3 Konkurs og insolvens**

Går en av partene konkurs eller blir han bevislig insolvent, anses dette som vesentlig mislighold, jf. 19.1 og 19.2.

### **19.4 Entreprenørens rett til å stanse utførelsen**

Entreprenøren har rett til å stanse utførelsen ved vesentlig betalingsmislighold med 24 timers varsel. Ved stansning har entreprenøren krav på fristforlengelse og kostnadsdekning i samsvar med bestemmelsene i 10.2 og 10.3.

## **20 TVISTER**

*Hvis ikke annet avtales eller er avtalt, skal tvister som oppstår som følge av kontraktsforholdet avgjøres ved rettergang for de ordinære domstoler.*

*Ved ordinær rettergang skal bygge eller anleggsstedets verneting være verneting for alle søksmål som måtte utspringe av kontrakten, jfr. tvistemålsloven 36.*

*Når det anses hensiktsmessig, kan det i kontrakten inntas bestemmelse om at tvist som oppstår i kontraktsforholdet skal avgjøres ved voldgift med endelig virkning for begge parter. Selv om slik bestemmelse ikke er tatt inn i kontrakten, kan partene bli enige om å la oppstått tvist bli avgjort ved voldgift.*

*Hvis ikke annet avtales eller er avtalt, skal voldgiftsretten bestå av tre medlemmer, hvorav hver av partene oppnevner ett medlem og disse i fellesskap det tredje. Blir de ikke enige om valget, oppnevnes det tredje medlem av fylkesmannen i det fylket hvor vedkommende administrasjon har sitt sete.*

## **21. ANTIKONTRAKTØRKLAUSUL**

*Arbeidet skal utføres av entreprenøren og dennes ansatte*

i tjenesteforhold, eventuelt ved underentreprise.

Avtale om underentreprise med enmannsforetak eller anvendelse av innleid arbeidskraft må være oppgitt og begrunnet i anbudet og godkjent skriftelig av byggherren. Det forutsettes at den innleide arbeidskraft er lovlig. Slik godkjenning endrer ikke entreprenørens forpliktelser ovenfor byggherren.

Byggherrens nektelse av å godkjenne entreprenørens valg av underentreprenør etter denne bestemmelse gir ikke entreprenøren rett til godtgjørelse for de merkostnader dette måtte påføre ham.

Entreprenøren skal til enhver tid kunne dokumentere at den anvendte arbeidskraft oppfyller kontraktens bestemmelser. Dokumentasjonsplikten omfatter også underentreprenøren og dennes personell.

Alle avtaler om underentrepriser skal inneholde likelydende bestemmelser om arbeidets utførelse, forholdet på byggeplassen og utførelse ved underentreprise som anvendt i dette avtaledokument.

Byggherren kan kreve dagmulkt dersom entreprenøren selv eller noen av hans underentreprenører anvender ulovelig eller ikke-kontraktsmessig arbeidskraft og forholdet ikke er blitt rettet innen en frist gitt ved skriftelig varsel fra byggherren. Mulkten løper fra fristens utløp til forholdets opphør. Mulkten skal utgjøre 1 promille av kontraktssummen, men ikke mindre enn kr. 1000,- pr. hverdag.

Ved konstantert brudd på overnente bestemmelser, og entreprenøren ikke har rettet feilen innen fristens

utløp, kan byggherren heve kontrakten.

Rett til heving på dette grunnlag gir byggherren anledning til å utelukke entreprenøren/ underentreprenøren fra å delta i oppdrag for denne byggherren innen bygg- og anleggsvirksomhet for inntil ett år.

## **22. SIKKERHETSROUTINER**

Det henvises til NSB's sikkerhetsrutiner utgave ..... vedlagt som endel av anbudsgrunnlaget.

## **23. SPESIELLE ADMINISTRATIVE BESETEMMELSER**

### **23.1 Organisasjon**

Entreprenøren skal til enhver tid vedlikeholde en oppdatert organisasjons plan, endringer til denne skal godkjennes av byggherren. Byggherren kan ikke nekte slike endringer forutsatt at helheten i gjenstående arbeider er dekket kompetansemessig, og at nøkkelpersoner har

erfaring fra tilsvarende oppgaver.

Byggherren forbeholder seg retten til å kreve anleggsleder eller del(-er) av hans stab skiftet ut hvis det viser seg at nødvendig erfaring/kompetanse ikke innehas.

### **23.2 Fremdriftsplanlegging**

Fremdriftsplanene skal til enhver tid være av tilstrekkelig kvalitet og detaljeringsgrad for en effektiv og tidsmessig gjennomføring av arbeidet iht. kontraktsbestemmelsene. Entreprenøren skal være ansvarlig for all fremdriftsplanlegging og fremdriftsstyring av eget arbeid.

Byggherren kan om nødvendig nekte å godta endringer i fremdriftsplanen dersom endringer får tidsmessig betydning for byggherrens levering av materialer, tegninger, beregninger o.l. når endringen ikke er byggherrens ansvar.

Entreprenøren skal utarbeide fremdriftsplaner der byggherren ser dette som ønskelig og/eller nødvendig.

### **23.3 Rapportering**

Rapportering i byggefasen skal være tilstrekkelig til å skape tillit til at entreprenørene gjennomfører oppdraget innenfor de kontraktsmessige milepælsdatoer.

#### Månedsrapport:

Månedsrapporten skal leveres senest kl. 12.00 den femte arbeidsdagen etter månedens slutt. Rapporten skal inneholde opplysning om følgende punkter:

- Viktige aktiviteter utført forrige måned.
- Fremdriftsplan med statuslinje.
- Problemområder og avhengigheter mot andre entreprenører.
- Avviksrapport med forslag til korrektive tiltak (plan/kost).
- Helse, miljø og sikkerhet.

#### Ukerapport:

Ukerapporten skal leveres senest tirsdag kl. 12.00. Rapporten skal inneholde følgende opplysninger:

- Viktigste aktiviteter kommende uke.
- Rullerende 2-ukers plan.
- Time- og materiallister for regningsarbeid utført sist uke.

### **23.4 Annen rapportering**

I byggefasen skal det rapporteres sikkerhetsmannbehov, sprengningstidspunkter, behov for saktekjøring etc.

Videre skal entreprenøren rapportere massebevegelser fortløpende, komplett oversikt leveres hver uke.

### **23.5 Helse, miljø og sikkerhet**

Entreprenøren skal stå ansvarlig for verne- og miljøtjenesten på anlegget. Dette omfatter også underentreprenører samt det personell som utfører eventuelle tiltransporterte entrepriser. Navn på verneombud oppgis til byggherren.

Entreprenøren har det fulle ansvar for at arbeidsmiljøloven følges. Før igangsettelse av arbeidet skal entreprenøren gi den lovfestede melding til Arbeidstilsynet med kopi til byggherren.

Det er entreprenørens ansvar og plikt å sørge for at arbeidsstedet er sikret etter gjeldende regler i og utenfor ordinær arbeidstid. Entreprenøren plikter å sette seg inn i og følge gjeldende regler for slik sikring.

### **23.6 Møter**

Entreprenørens arbeid skal utføres i nært samarbeid med Oppdragsgiver. Det skal holdes regelmessige møter under arbeidets gang. Entreprenøren må påregne at han skal delta i følgende møter:

#### Byggemøter

Det avholdes byggemøter hver uke. Følgende saker vil være gjennomgangs temaer:

Saker:       - Fremdrift, status  
              - Bemanning  
              - Helse, miljø og sikkerhet  
              - Faglige avklaringer, utførelse - metoder  
              - Tegning og dokumentleveranser

Deltagere: - Byggeleder, Oppdragsgivers representanter  
              - Hovedansvarlig entreprenører  
              - Fagansvarlig ved behov

Møteleder: - Byggeleder

Fast møtetid:

Fast møtested:



## 23.7 KVALITETSSIKRING

### Generelt

Oppdragsgiverens primære krav til entreprenørens kvalitetssikringssystem er at myndigheters krav og Oppdragsgiverens avtalebetingelser overholdes under gjennomføring av arbeidet.

Basert på Oppdragsgiverens krav til kvalitetssikringssystem og Entreprenørens eget kvalitetssikringssystem skal entreprenøren utarbeide et kvalitetssikringssystem tilpasset oppdraget. Kvalitetssikringssystemet skal dokumenteres og godkjennes av Oppdragsgiveren. Endringer til kvalitetssikringssystemet skal også godkjennes.

### Krav til entreprenørens kvalitetssikringssystem

Entreprenørens kvalitetssystem skal tilfrettsstille relevante bestemmelser i NS-ISO 9000 - serien eller tilsvarende standard for Entreprenørens arbeid.

Entreprenøren skal være direkte ansvarlig for kvalitetssikringen og for at produktet blir levert i overensstemmelse med spesifiserte krav.

### Kvalitetsrevisjon

Entreprenøren skal planlegge, utføre og dokumentere interne kvalitetsrevisjoner.

Entreprenørens egne kvalitetsrevisjoner skal utføres ved planlagte intervaller tilstrekkelig til å verifisere at arbeidet gjennomføres iht. kvalitetssikringssystemet. Planer og dokumentasjon av kvalitetsrevisjoner skal overleveres Oppdragsgiveren for gjennomgang. Kvalitetsrevisjoner skal utføres av både administrative systemer, arbeidsutførelse og produkter.

Oppdragsgiveren kan utføre kvalitetsrevisjoner av entreprenøren og dennes underentreprenører.



## **B SPESIELLEKONTRAKTSBESTEMMELSER**

## **B SPESIELLE KONTRAKTSBESTEMMELSER**

### **B1 Anbudsindeling**

Anbudet er delt i 5 underprosjekt (arbeidssteder). Av bevilgningsmessige årsaker vil NSB ta forbehold om å ta ut av kontrakten ett eller samtlige av de tre underprosjektene Forsjord tunnel, Forsjord skjæring og Fallan tunnel. Frist for melding til Entreprenøren om dette settes til 15. juli 1994.

Hver av underprosjektene skal derfor prises uavhengig av hverandre.

### **B2 Arbeidstider**

Det kan ikke startes arbeider ved Forsjord tunnel, Forsjord skjæring eller Fallan tunnel, før arbeidene i Mellomura og Finngleiva er avsluttet.

På grunn av toggangen (se vedlagte ruter) og NSB's sikkerhetsbestemmelser er det lagt store begrensninger på tilgjengelig arbeidstid.

Det tillates arbeider på inntil to - 2 - steder samtidig på grunn av tilgjengelighet på sikkerhetsmenn: Forsjord og Fallan eller Mellomura og Finngleiva.

### **B3 Ventetid ved togforsinkelser**

Ved togforsinkelser som reduserer den tilgjengelige arbeidstiden på hvert arbeidssted med mer enn 30 minutter i forhold til vedlagte ruteplan inklusive farings-/rigg tid, betales ventetid for arbeidslaget og stillstandsleie for aktuelle maskiner. Det betales ikke ventetid for funksjonærer og arbeidsledere.

Ved ekstratog betales ventetid for tapt tilgjengelighet til arbeidsstedet fra første minutt.

### **B4 Kabelpåvisning**

Byggherren besørger og bekoster kabelpåvisninger etter anmodning fra entreprenøren. Det kan finnes flere kabler langs sporet.

### **B5 Praktikanter fra NSB**

Under hele prosjektet skal Entreprenøren ha med 2 praktikanter fra NSB som beskrevet under A2. For å dokumentere nødvendig fasglig bakgrunn skal anbudet vedlegges CV eller erfaringsoversikt for anleggsledere, formenn og baser.

**B6 Kontroll, prøving**

Dersom resultat av utført prøving ikke er tilfredstillende, skal ytterligere prøving utføres. Kostnader og tidsforsinkelser i forbindelse med slik prøving er Entreprenørens ansvar.

**B7 Betingelser for arbeid nært trafikkert spor.**

Alt arbeid nær NSB's eksisterende spor skal utføres i samråd med NSB.

Ved eventuelle forsinkelser eller innstillinger av tog grunnet blokkering av spor som kan tilbakeføres på Entreprenørens arbeider, vil Entreprenøren bli gjort ansvarlig for de ekstra omkostninger NSB vil bli påført for å avvikle trafikken på annen måte (buss, taxi etc.).

Entreprenøren er ansvarlig for all skade som måtte påføres NSB's eiendom i anleggsperioden.

Det gjøres oppmerksom på at det av sikkerhetsmessige årsaker er meget viktig at de følgende punkter blir overholdt, og at brudd på disse kan bli betraktet som mislighold av kontrakten med påfølgende heving.

Organisering.

Som angitt annet sted er det togtrafikk på eksisterende spor og for å få gjennomført arbeidene må sikkerhetsarbeidende inn i ordnede former. Innen NSB er det en rekke personer som har utdanning i og er godkjent til å utføre sikkerhetstjeneste. Disse betegnes sikkerhetsmenn og deres eneste oppgave er under sikkerhetstjeneste å påse at arbeidene utføres uten fare for arbeidslag og togtrafikken.

Derfor skal alle arbeider nær spor eller som kan ha konsekvens for togfremføringen varsles byggeledelsen. Byggeledelsen avgjør behovet for sikkerhetsmenn, linjebrudd og strøm utkobling i samarbeid med sikkerhetsansvarlig fra driften, el. ansvarlig mm. Avgjørelser fattet av NSB's sikkerhetsmannskap er suverene, og Entreprenøren plikter og rette seg etter disse. På hvert byggemøte må Entreprenøren melde alle arbeider som kan medføre behov for sikkerhetsforanstaltninger i en periode fremover på 14 dager. Han kan også melde behov/vurdering mellom byggemøtene. Byggeleder vil iverksette nødvendige tiltak. Sikkerhetsmannskap vil da bli innkalt etter behov med rimelig varsel. Hvis ikke Entreprenøren har meldt behov i tide kan det ikke påregnes å få utføre påtenkt arbeidsoperasjon innefor meldeperioden uten omdisponering av sikkerhetsmannstyrken internt på parsellen. Evt. behov for lengere linjebrudd og/eller strøm utkobling meldes på samme måte, men med lengere varslingsstid.

Utstrakt bruk av overtid på arbeidsoppgaver som medfører

behov for sikkerhetsmann må avtales spesielt.

Sikkerhetsrutiner.

Enhver som er beskjeftiget med arbeid hos Entreprenøren må gå gjennom sikkerhetsrutinene og bli informert om risikoen for arbeid langs trafikkert spor før arbeidet påbegynnes. Dette gjelder absolutt alle, også leiesjåfører mv. Det er Entreprenørens ansvar å sørge for at alle egne og underentreprenøres/-leverandørera ansatte kvitterer for instruks før de begynner på anlegget. Personer som påtreffes uten å ha kvittert, vil bli bortvist fra anleggsområdet umiddelbart. Instruksene følger som bilag. Man skal kvittere for å ha lest og vil følge instruksene.

Instruks "Trykk 405.1 art 472 - Instruks for arbeidslag tilhørende entreprenørfirmaer ved arbeid langs jernbanelinjen". Gjelder alle ansatte.

Utlevering og gjennomgang av instruks skal skje gjennom sikkerhetsmann eller den byggeleder utpeker. Fordeling av kopier etc. gjøres av entreprenør.

Vurdering:

Det er flere ulike faremomenter som må vurderes i forbindelse med utførelse av anleggsarbeid nær spor i drift. Følgende må vurderes under anleggets drift:

- Fare for sammenstøt med tog - personer/maskiner.
- Blokkering eller skadepå trafikkert spor.
- Sporets stabilitet.
- Vurdering av annet som kan ha innvirkning på sikkerhet og togfremføring under anlegget.

Restriksjoner

Byggeledelse varsles og sørger for at sikkerhetsmann er tilstedet på anleggstedet. Entreprenør kan ikke starte arbeidet før sikkerhetsmann er tilstede på arbeidsstedet eller at sikkerhetsmann skriftlig har gitt entreprenøren tillatelse til å arbeide i et gitt tidsinterval. Sikkerhetsmann vurderer- og varsler evt. linjebrudd (stans i togtrafikken). Anleggsarbeidene utføres innenfor de begrensninger som togleder og sikkerhetsmann dikterer.

Redusert hastighet.

Redusert hastighet fører til forsinkelser i toggangen, og entreprenøren plikter derfor i så stor grad som mulig å plassere maskiner o.l. ikke for nært trafikkert jernbanespor. I de tilfeller der dette ikke er mulig, må utstrekning og varighet for redusert hastighet begrenses mest mulig.

Stans i togtrafikken.

Stans i togtrafikken (linjebrudd) kan ikke påregnes, bortsett fra perioder mellom togene. Byggeledelsen varsles og iverksetter nødvendige tiltak på stedet. Generell regel er at arbeidet som medfører linjebrudd skal være opphørt og sporet skal være klart senest 10 min før tog ventes å komme til arbeidsstedet.

Språk:

Alle som arbeider i nærheten av trafikkert spor må kunne forstå sikkerhetsmann (norsk språk) og kunne lese sikkerhetstrykkene.

Verneutstyr:

I tillegg til normalt verneutstyr plikter alle som arbeider eller oppholder seg i nærheten av sporet til enhver tid å iføre seg orange/blå -farget jakke med refleks eller orange overtrekksvest med refleksbånd. (Godkjente verneklær).

Ved brudd på bestemmelsene i dette punkt eller gjentatte forstyrrelser i togtrafikken som skyldes uaktsomhet hos entreprenøren kan dette bli ansett som mislighold av kontrakt.

**B8 Maskinell ferdsel på spor**

Det tillates ikke ferdsel med beltegående (stålbelter) maskiner direkte på skinne, sville eller befestigelse.

**B9 Framdrift.**

Se A4 pkt. 10

**B10 Beredskapsplan**

Som en del av sitt kvalitetssikringsarbeide skal entreprenøren utarbeide en beredskapsplan for tiltak ved uforutsette hendelser som kan gi regularitetsproblemer for togtrafikken. I planen skal inngå en vurdering av risikomomenter, tiltak for å minimalisere disse og planer for handling hvis uhell skulle inntreffe. Beredskapsplanen skal forevises byggherren for kommentarer før arbeidet startes opp.

**B11 Leie av skinnegående materiell fra NSB**

## **A1 ANBUDDSINNBYDELSE**

### **BYGGEOBJEKT:**

NSB Bane - Region Nord, ønsker anbud fra entreprenører godkjent i fagområde ..... for utførelse av ovennevnte byggeobjekt i henhold til anbudsgrunnlaget.

Det gjøres spesielt oppmerksom på antikontraktørklausulen som fremgår av kontraktsbestemmelsene.

Anbudsbefaring vil bli holdt Tirsdag 07.06.94 med møtested:

Bjerka stasjon kl. 08.00

Anbudsfrist utløper 16. juni 1994 kl. 15.00

Innlevering til

NSB Bane - Region Nord  
Pirsentret,  
7005 TRONDHEIM

Vedståelsesfrist for anbudet er .. 30 ... kalenderdager fra anbudsfristens utløp.

Alle henvendelser og spørsmål vedrørende grunnlagsmaterialet og/eller oppdraget rettes til

Navn: Jan Andersen, Osl Mosjøen Telefon 75174324

Brede Nerموen, BNTK1 Trondheim Telefon 72572547

Anbudsgrunnlaget leveres tilbake som anbud i en nøytral lukket konvolutt merket

"Fjellsikring Mosjøen"

Anbud gis på anbudsskjema, supplert med forpliktende anbuds brev. Anbud skal være datert og underskrevet. Eventuelle forbehold skal klart fremkomme av anbuds brevet.

NSB Bane, Region Nord  
Sted, dato

.....



## **C SIKKERHETSREGLER**

472. (Reservennummer.)

**473. Instruks for arbeidslag tilhørende entreprenørfirmaer ved arbeid langs jernbanelinjen.**

1.1. Enhver som er beskjeftet med anleggsarbeid o.l. langs jernbanelinjen, eventuelt i henhold til kontrakt med Statsbanene, må være oppmerksom på følgende:

- a. Enhver ordre eller beskjed fra jernbanens vaktmann må ubetinget etterfølges.
- b. Når tog nærmer seg, må vedkommende sørge for å bringe seg selv i tilstrekkelig avstand fra sporet og aldri i mindre avstand enn 2,5 m fra nærmeste skinne.
- c. Intet arbeidsredskap må bli liggende i skinnegangen. Også dette bringes i en avstand av minst 2,5 m fra nærmeste skinne. Redskap må ikke stilles opp slik at det på grunn av togets fart kan falle inn over sporet. Redskap av jern eller annet metall må ikke anbringes samtidig over begge skinner, da sporisolasjon derved forstyrres.
- d. Arbeidsmaskiner må ikke kjøres ut på jernbanelinjen uten spesiell tillatelse fra jernbanens vaktmann i hvert enkelt tilfelle. Jernbanens vaktmann må sette opp foreskrevne stoppsignaler før slik tillatelse gis.
- e. Sprengning må ikke finne sted uten at vaktmannen på forhånd har gitt tillatelse til å avfyre skuddet. Sprengstoffladning bør ikke finnes i borehull når toget passerer. Fortrinsvis bør elektrisk tenning benyttes for å innskrenke skytetiden, samt for å unngå brann på grunn av glødende lunter.  
På elektrifiserte baner må det kun nyttes trege tennere (Hu-tennere). Dersom det er fare for ukontrollert tenning, pga. nærliggende spenningsførende ledninger, må det anvendes ikke-elektriske tennmidler.
- f. Oppstår skade på skinnegang, kontaktledning, telefonledning eller isolatorer, må dette straks meldes til vaktmannen, som gir beskjed til rette vedkommende.
- g. Rår det tvil om det ligger jordkabel på arbeidsstedet, må gravearbeidet ikke uten videre settes i gang. Er tvil etter undersøkelse fremdeles til stede, må gravemaskiner ikke nyttes, men det må håndgraves forsiktig.
- h. Gangtrafikk langs linjen til og fra arbeidet er ikke tillatt og kan bare skje så frem vaktmannen gir tillatelse for kortere strekninger eller ledsager vedkommende. Opphold og gangtrafikk på jernbanens område skjer helt på vedkommendes eget ansvar.

- i. For arbeid på elektrifiserte jernbanestrekninger gis herved følgende advarsler om livsfare nær elektrifiserte baners ledningsanlegg.

Alle elektrisk drevne banestrekninger er utstyrt med kontaktledning for høyspent vekselstrøm.

Det er livsfarlig å berøre eller å komme for nær disse ledninger med utliggere og fester (til og med isolatorene).

Alle andre sterkstrømsledninger som er ført langs eller over elektrisk drevne baner, skal betraktes som livsfarlige på samme måte. Selve mastene og åkene (bygninger, overgangsbruer etc.) hvor ledninger eller utliggere er festet til isolatorer, er derimot ikke spenningsførende og derfor heller ikke farlige. Under arbeid på eller i nærheten av jernbanelinjen må hver enkelt passe på ikke å komme noen spenningsførende del nærmere enn 1 meter, hverken med noen del av kroppen eller med det verktøy eller den gjenstand man håndterer, selv om armen strekkes ut i ugunstigste retning. En vannstråle kan i denne henseende være like farlig som en fast gjenstand.

Ethvert arbeid hvorunder man f.eks. ved tankeløshet eller uhell kan risikere å komme spenningsførende del nærmere enn 1 meter, er forbudt.

Til skinnene er sveiset eller plugget elektriske forbindelser. Disse forbindelser tjener dels til å hindre at de ufarlige deler, så som master og åk m.v., skal kunne bli farlige under uhell, dels til å lede lokomotivstrømmen som flyter i skinnene og dels er de ledd i sikringsanlegg. Da det er av betydning for en sikker drift at disse forbindelser til skinnene er i orden, må det påses at forbindelsene ikke brytes eller skades unødig under arbeid i eller ved sporet. Påtreffes brutte, skadde eller løse forbindelser, meldes dette til vaktmannen som gir beskjed til rette vedkommende.

Det er forbudt for uvedkommende å åpne dørene til, eller betre jernbanens høyspente anlegg.

- j. Alt arbeid utføres i samsvar med påbud og instruksjoner fra Arbeidstilsynet, NSB og Arbeidsmiljøloven. Det skal bl.a. brukes påbudt verneutstyr og vises aktsomhet, slik at ulykker og helseskader unngås.
- k. Enhver overtredelse av disse regler kan medføre at vedkommende straks må fjernes fra jernbanens område. Oppstår skade, kan vedkommende bli trukket til ansvar.
- l. Det vises for øvrig til entreprenørfirmaets kontrakt med Statsbanene.
- m. Jernbanens vaktmann skal være i besittelse av denne instruks.
- n. Alle arbeidere skal, mot kvittering, tildeles denne instruks.

1.2. Alle arbeidere som tilhører entreprenørfirmaer som utfører arbeider langs linjen, skal, uansett om arbeidet utføres for Statsbanenes regning eller ikke, mot kvittering tildeles foranstående instruks. Instruksene foreligger i særtrykk og kan rekvireres fra Billettforvalteren.

Om utsteding av adgangskort til NSB's områder, vises til art. 417.

## **E BESKRIVELSE OG MENGDEFORTEGNELSE**

## Hovedprosess 1 FORB. TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
-----------------------	-------------	-------	--------	--------------	------

## 12 RIGG, BYGNINGER OG GENERELLE DRIFTSOMKOSTNINGER

f) Kostnad angis som rund sum.

## 12.1 Rigg og midlertidig bygninger

- a) Prosessen omfatter alle kostnader for tiltransport, opprigging og klargjøring, drift og administrasjon, nedrigging og fjerning av provisorier, bygninger og brakker med inventar og utstyr, maskiner og utstyr etc. som den utførende og eventuelle underentreprenører trenger for å utføre de beskrevne arbeider, i den utstrekning slike kostnader ikke er inkludert i egne prosesser eller i enhetsprisene. Prosessen inkluderer planering og opparbeidelse av tomt m/adkomst utover det som inngår i de permanente arbeider, nødvendig fremføring og installasjon av vann, kloakk, evt. renseanlegg, telefon og elektrisitetsforsyning, parkeringsplasser, gjerder, skjermer, skilter etc. samt nødvendige fundamenteringsarbeider og øvrig klargjøring av byggeplassen og leiområdet. Områder som forutsettes anvendt til riggområder er angitt i planene. Leie eller ervervelse samt nødvendige offentlige tillatelser til bruk av denne grunnen, besørger av byggherren. Dersom den utførende ønsker å benytte andre arealer enn de angitte, må han selv avtale dette med grunneier, besørger nødvendige offentlige tillatelser og bekoste eventuell grunnleie. Ved entrepriser omfatter prosessen også driftsbygninger og kontorbrakker med inventar og utstyr for byggherren i den utstrekning det er angitt i den spesielle beskrivelsen.
- c) Rigging og drift av rigg skal være slik at regler og påbud fra det offentlige overholdes. Det skal påsees at de utførte arbeider og omgivelsene ikke forurenses, f.eks. av olje. Evt. kontor for byggherrens personale skal være låsbart og vinterisolert, og ha innlagt lys, varme, vann/avløp og telefon. I tilknytning til kontoret skal det være en redskapsbod samt toalett med varmt og kaldt vann. Evt. laboratorium for byggherren skal være låsbart, vinterisolert og ha innlagt vann/avløp, lys og varme. Golvet skal ha avløpssluk. Laboratorium for betongprøving skal ha golv med våtromsutførelse med fall mot sluk, og være utstyrt for vasking av betongprøvningsutstyr. Byggherren holder selv prøvningsutstyr i sitt eget laboratorium. Plasseringen av kontor og laboratorium på byggeplassen skal avtales med byggherren. Evt. kontor og laboratorium skal ha et golvareal som angitt i spesiell beskrivelse. I byggetiden skal alle overflødig materialer og alt overflødig utstyr fjernes så snart som mulig. Etter fullført arbeid skal byggeplassen ryddes snarest mulig. Rigg- og anleggsområdet utenom den permanente konstruksjonen skal såvidt mulig settes i den stand de var i før byggearbeidene star-

## Hovedprosess 1 FORB. TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
-----------------------	-------------	-------	--------	--------------	------

tet. Provisoriske fundamenter og andre provisorier skal fjernes og ikke fylles ned, om ikke annet blir avtalt eller er nevnt i den spesielle beskrivelsen.

f) Kostnad angis som rund sum.

## 12.11 Tilrigging

a) Prosessen omfatter alle kostnader for tiltransport, opprigging og klargjøring av det utstyr etc. som den utførende trenger for å utføre de beskrevne arbeider, unntatt slikt utstyr som er nevnt i prosessene 12.5.

Proessen omfatter alle midlertidige bygninger og brakker med inventar og utstyr (bolig-, spise- og hvilebrakker, kontorbrakker, verksted, lagerbygg, sprengstofflager, kompressorhus, boder etc.) og alle provisorier og hjelpemidler (operasjonsbaser med anlegg for varemottak/transporter, heiser, kraner, kranbaner, bøyebenker, kompressoranlegg, ventilasjonsanlegg m.v.) for den utførendes eget bruk, samt kontor og laboratorium for byggherren i den utstrekning det er angitt i spesiell beskrivelse.

f) Kostnad angis som rund sum.

## \*\*\* SPESIELL BESKRIVELSE \*\*\*

a) Entreprenøren skal holde hvilerom/brakke for NSB's vaktmenn. Standarden skal være som for eget mannskap.

FA	Fallan tunnel			RS	.....
FI	Finnkleiva tunnel			RS	.....
FO	Forsjord tunnel			RS	.....
FS	Forsjord skjæring			RS	.....
ME	Mellomura tunnel			RS	.....

## 12.12 Drift av rigg og midlertidige bygninger

a) Prosessen omfatter alle kostnader til byggeplassadministrasjon, transporter, drift av rigg og driftsbygninger med utstyr som angitt i prosess 12.11, i den grad disse kostnadene ikke inngår i egne prosesser eller i enhetsprisene. Prosessen inkluderer alle utgifter

## Hovedprosess 1 FORB. TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
	til leie, vedlikehold, renhold, renovasjon, rekvisita, hjelpematerialer, telefonavgifter, brensel, elektrisk strøm, kokkelønn, lønn til administrasjonspersonell etc. Ved entreprisen omfatter prosessen også drift av brakker for byggherren i den utstrekning det er angitt i spesiell beskrivelse. I driftsutgiftene for byggherrens laboratorium medregnes hjelpemidler som forskalingsolje for betongprøvingsformer, prøvekanter for sprøytebetong etc., men ikke lønnsutgifter for kontrollør.				

f) Kostnad angis som rund sum.

\*\*\* SPESIELL BESKRIVELSE \*\*\*

a) Omfatter også drift av hvilerom/brakke for NSB som beskrevet i 12.11.

FA	Fallan tunnel			RS	.....
FI	Finnkleiva tunnel			RS	.....
FO	Forsjord tunnel			RS	.....
FS	Forsjord skjæring			RS	.....
ME	Mellomura tunnel			RS	.....

12.13 Nedrigging

a) Prosessen omfatter nedrigging og fjerning av anleggene nevnt i prosess 12.1. Prosessen inkluderer sluttrydding av hele anleggsområdet inkludert riggområder, fjerning, brenning eller godkjent tildekking av gjenværende materialer og avfall etter at anleggsarbeidene er utført.

f) Kostnad angis som rund sum.

FA	Fallan tunnel			RS	.....
FI	Finnkleiva tunnel			RS	.....



## Hovedprosess 1 FORB. TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
FO	Forsjord tunnel				
		RS			.....
FS	Forsjord skjæring				
		RS			.....
ME	Mellomura tunnel				
		RS			.....

## 12.6 Kontorhold og utstyr

a) Prosessen omfatter alle utgifter til kontorhold som rekvisita, kontorutstyr og telefon- og telefaksutgifter.

f) Kostnad angis som rund sum.

\*\*\* SPESIELL BESKRIVELSE \*\*\*

d) Inngår i prosess 12.12

Sum prosess 12

## 13 ARBEIDSSTIKNING, TEKNISK KONTROLL

f) Kostnad angis som rund sum.

## 13.1 Utsetting og arbeidsstikning

a) Prosessen omfatter utsetting/utmåling fra foreliggende fastmerker/polygonpunkter av høyder, koordinater og senterlinjer eller tilsvarende referanselinjer for alle angitte arbeider. Videre all stikning og måling under arbeidets gang for å sikre en utførelse i overensstemmelse med de høyde- og plasseringsangivelser, mål og toleranser som er angitt i beskrivelsen og på tegninger. I planene og den spesielle beskrivelsen, evt. i de spesielle kontraktsbestemmelsene er det nærmere angitt hvilke fastmerker og utsettingsdata som foreligger. Ved entreprisen skal ekstra beregninger som må foretas ut over det foreliggende materiale bekostes av entreprenøren. Dersom noen av de eksisterende punkter som ligger utenfor området for den endelige konstruksjonen ødelegges under arbeidets gang, skal entreprenøren bekoste innmåling og sikring av nye punkter og beregne nye data. Entreprenøren skal holde byggherren orientert om forandringer av fastmerker og stikningsdata og skal ved anleggets avslutning levere komplett oppstilling over nyopprettede punkter med koordinater og/eller høyder.

f) Kostnad angis som rund sum.

FO Forsjord tunnel

RS

.....

## Hovedprosess 1 FORB. TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
13.3 Oppmåling					
a)	Prosessen omfatter alle arbeider med oppmåling og beregning av mengder for de arbeider som angis med enhetspriser.				
c)	Ved entrepriser vises det til kontraktsbestemmelsene.				
f)	Kostnad angis som rund sum.				
*** SPESIELL BESKRIVELSE ***					
a)	I prosessen inngår profilering av Forsjord tunnel før strossing som beskrevet i post 32.8, og etter strossing på tilsvarende måte for å dokumentere det bestilte profil.				
c)	Plassering av alle innsatte bolter, fjellband, etc dokumenteres ved inntegning på eget rapportskjema gitt av byggherren. Registrering utføres fortløpende daglig og for hvert skift, og oversendes ukentlig.				
FA	Fallan tunnel				
			RS		.....
FI	Finnkleiva tunnel				
			RS		.....
FO	Forsjord tunnel				
			RS		.....
FS	Forsjord skjæring				
			RS		.....
ME	Mellomura tunnel				
			RS		.....

## 13.4 Teknisk kontroll

- a) Prosessen omfatter alle kostnader forbundet med kontroll og dokumentasjon av at de angitte krav til materialer og utførelse overholdes, eksempelvis prøvetaking, materialprøving, fotografering, oppsyn og utførelseskontroll. Den utførende er ansvarlig for at kontroll av materialer og utførelse gjennomføres i det omfanget som er angitt i gjeldende norske standarder, kontraktsbestemmelser, beskrivelse og arbeidstegninger etc. Ved entrepriser skal entreprenøren delta ved besiktigelse og registrering f.eks. ved fotografering av bygninger, anlegg m.v. i anleggets nærhet før og etter arbeidets utførelse, med henblikk på eventuelle skader, likeledes nødvendige rystelsesmålinger. Om ikke

## Hovedprosess 1 FORB. TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
-----------------------	-------------	-------	--------	--------------	------

annet er nevnt i den spesielle beskrivelsen utføres og bekostes disse arbeidene forøvrig av byggherren.

- c) Kontroll av asfaltarbeider skal utføres i henhold til "Retningslinjer for utførelse av bituminøse vegdekker og bærelag". Forøvrig gjelder: Rutiner for egenkontroll skal utarbeides av den utførende og godkjennes av byggherren før arbeidet startes opp. Byggherren forbeholder seg rett til å supplere og endre kontrollprosedyrene i byggetiden dersom dette skulle vise seg nødvendig. I den spesielle beskrivelsen eller i de spesielle kontraktsbestemmelsene er det angitt om byggherren vil ha eget laboratorium på stedet. Nødvendig materialkontroll kan enten utføres ved godkjent prøvningsanstalt, ved byggeplasslaboratorium drevet av den utførende, eller ved byggherrens byggeplasslaboratorium, dersom byggherren har slikt laboratorium. Den utførende bestemmer selv om han vil basere materialkontrollen på eget eller byggherrens laboratorium. Dersom den utførende baserer materialkontrollen på eget laboratorium, skal dette være utstyrt og godkjent for de aktuelle prøvninger. Prøvingene skal utføres av tilstrekkelig kvalifisert og øvet personell. Byggherren skal ha fri adgang til entreprenørens laboratorium og prøveresultater. Betonglaboratorium skal være utstyrt for prøving av tilslagsmaterialer, fersk og herdet betong, og være godkjent av Kontrollrådet for betongprodukter. Dersom den utførende baserer materialkontrollen på byggherrens materialprøving, plikter han å godta og rette seg etter byggherrens prøveresultater. Den utførende skal da ha fri adgang til byggherrens laboratorium og prøveresultater. Prøvemethodene skal være som angitt i Norsk Standard, "Laboratorieundersøkelser" Håndbok nr. 014 og "Feltundersøkelser" Håndbok nr. 015. Det føres protokoll over prøveresultatene, og både byggherren og den utførende skal ha gjenpart av denne etter hvert.

- f) Kostnad angis som rund sum.

\*\*\* SPESIELL BESKRIVELSE \*\*\*

- f) Teknisk kontroll inngår i enhetspris.

### 13.5 Forsikringer, renter, provisjoner etc.

- a) Prosessen omfatter den utførendes kostnader til forsikringer/dekning av risiko, renter, sikkerhetsstillelse, provisjoner og øvrige kapitalkostnader som den utførende er pålagt i henhold til kontrakten, og som ikke inngår i egne prosesser eller i de respektive enhetsprisene. Ved entrepriser vises det til "Kontraktsbestemmelser" og "Spesielle kontraktsbestemmelser og opplysninger".

## Hovedprosess 1 FORB. TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
f) Kostnad angis som rund sum.					
FA	Fallan tunnel				
		RS			.....
FI	Finnkleiva tunnel				
		RS			.....
FO	Forsjord tunnel				
		RS			.....
FS	Forsjord skjæring				
		RS			.....
ME	Mellomura tunnel				
		RS			.....
	Sum prosess		13		

## 17 FORBEREDENDE PRODUKSJONSARBEIDER

## 17.1 Anleggsveger

- a) Prosessen omfatter alle arbeider med bygging, vedlikehold og etterfølgende fjerning av provisoriske anleggsveger for adkomst til anlegget og for trafikk innen anlegget. Prosessen omfatter videre ekstra vedlikehold av offentlige veger, bruer og kaier, samt vedlikehold og nødvendig forsterkning av private veger, bruer og kaier i den tiden de benyttes for anlegget. Offentlige og private veger, bruer og kaier skal istandsettes etter bruk til minst samme standard som før de ble tatt i bruk. Prosessen omfatter videre de forholdsregler som må tas for å hindre forurensing av traubunn og overbygning med telefarlige materialer ved trafikk inn på disse områder.

- f) Kostnad angis som rund sum.

## 17.11 Provisoriske anleggsveger

- a) Prosessen omfatter bygging og vedlikehold av provisoriske veger for adkomst til anlegget og for trafikk innen anlegget. Snøbrøyting og strøing inngår i prosess 12.8.
- b) Dersom materialet i linjen ikke tillates brukt til bygging av anleggsveger, angis dette i spesiell beskrivelse.
- c) Vegene må anlegges slik at de ikke representerer noen stabilitetsmessig fare for anlegget eller omgivelsene, verken under arbeidet eller senere. Vegene skal bygges med en slik standard og

## Hovedprosess 1 FORB. TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
-----------------------	-------------	-------	--------	--------------	------

vedlikeholdes på en slik måte at de til enhver tid er kjørbare for personbiler uten at kjøretøyet skades. Vegene skal utplaneres etter bruk og eventuelt tilsåes. Blivende skråninger skal være stabile både i skjæring og fylling. Eventuelle tilknytninger til permanent vegbane skal fjernes.

f) Kostnad angis som rund sum eller som angitt i spesiell beskrivelse.

## \*\*\* SPESIELL BESKRIVELSE \*\*\*

- a) Inkluderer planering av utfylt pukk langs sporet for enkel anleggsveg. Det tillates ikke benyttet stedlige masser til anleggsveg i eller nært inntil sporet. Samt planering og opparbeidelse av riggområdet i nødvendig omfang.

FA	Fallan tunnel			RS	.....
FI	Finnkleiva tunnel			RS	.....
FO/FS	Felleskostnader Forsjord skjæring og tunnel			RS	.....
ME	Mellomura tunnel			RS	.....

## 17.14 Eksisterende veger

- a) Prosessen omfatter vedlikehold og nødvendig forsterkning av private veger i den tiden de benyttes for anlegget, samt istandsetting av disse etter bruk til minst samme standard som før de ble tatt i bruk. Prosessen omfatter videre ekstra vedlikehold og nødvendig istandsetting av offentlige veger pga. bruk til anleggstransport. Det ordinære vedlikehold forutsettes uforandret. For eventuelle særlige restriksjoner i forbindelse med offentlige veger henvises det til spesiell beskrivelse.

f) Kostnad angis som rund sum.

FA	Fallan tunnel			RS	.....
FO/FS	Felleskostnader Forsjord skjæring og tunnel			RS	.....

## Hovedprosess 1 FORB. TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
ME	Mellomura tunnel				
		RS			.....
	17.17 Midlertidig beskyttelse og etterfølgende rengjøring av traubunn og overbygning				
	a) Prosessen omfatter de forholdsregler som må tas for å hindre forurensning av traubunn og overbygning med telefarlige materialer ved trafikk inn på disse områder utenfra eller fra områder i linjen med telefarlige jordarter.				
	f) Kostnad angis som rund sum.				
	*** SPESIELL BESKRIVELSE ***				
	a) Inkluderer tiltak for beskyttelse av kabler i linjegrøfter og hindring av gjenslamming av overbygning og drens-systemer i forbindelse med alle arbeider i tunellene og langs sporet. Posten omfatter også nødvendige kostnader i forbindelse med beskyttelse av spor, sviller og befestigelser mot fallende stein (strossing og rensking) og trafikk. Før strossing i Forsjord tunnel vil NSB fylle grøfter spor med pukk.				
	b) Byggherren kan stille brukte jernbanesviller til disposisjon.				
FA	Fallan tunnel				
		RS			.....
FI	Finnkleiva tunnel				
		RS			.....
FO	Forsjord tunnel				
		RS			.....
FS	Forsjord skjæring				
		RS			.....
ME	Mellomura tunnel				
		RS			.....

## 17.3 Riving og fjerning

- a) Prosessen omfatter alle arbeider med riving og fjerning av anlegg nødvendiggjort av vegens fremføring, så som hus, grunnmur, støttemurer, bruer, kummer, kulverter, rørledninger, faste vegdekker, kantstein, rekkverk gjerder etc. Nødvendige offentlige tillatelser besørgeres av byggherren der ikke annet er angitt i spesiell beskrivelse.

## Hovedprosess 1 FORB. TILTAK OG GENERELLE KOSTNADER

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
f) Kostnad angis som rund sum.					
17.38 Gjerder					
a) Prosessen omfatter riving og fjerning av eksisterende gjerder som angitt i spesiell beskrivelse og planene.					
f) Mengden måles som utført lengde. Enhet: m.					
FI	Finnkleiva tunnel	m	10	.....	.....
ME	Mellomura tunnel	m	10	.....	.....
	Sum prosess		17		_____
	Sum hovedprosess		1		=====

Overføres til anbudsskjema side G1

— ankon

## Hovedprosess 2 SPRENGNING OG MASSEFLYTTING

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
21	VEGETASJON, MATJORD, FJELLRENSK				
21.1	Vegetasjonsrydding				
a)	Prosessen omfatter alle arbeider med vegetasjonsrydding, så som hugging av tømmer og ved, fremkjøring til tilgjengelig sted og lagring som angitt i spesiell beskrivelse, rydding og fjerning av buskas og hogstavfall, riving og fjerning av stubber og røtter inkludert samtidig fjerning av vegetasjonsdekke etc.				
f)	Kostnad angis som rund sum.				
21.14	Rydding og fjerning av buskas og hogstavfall				
a)	Prosessen omfatter rydding og fjerning av buskas samt hogstavfall fra hugging av tømmer og ved, både fra hogst etter prosessene 21.11 og 21.13 og fra tidligere utført hogst. Ved anbud angis i spesiell beskrivelse på hvilke områder rydding og avfallsfjerning ikke vil være utført ved arbeidets start.				
c)	Avfallet skal samles, fliskuttes og eventuelt fjernes der ikke annet er angitt i spesiell beskrivelse.				
f)	Kostnad angis som rund sum.				
*** SPESIELL BESKRIVELSE ***					
a)	Gjelder nødvendig rydding for adkomst til Finnkleiva tunnel og fjerning av vegetasjon i skjæring ved Forsjord.				
c)	Vegetasjonen deponeres på anvist sted.				
FI	Finnkleiva tunnel			RS	.....
FS	Forsjord skjæring			RS	.....
	Sum prosess	21			.....

## 22 SPRENGNING I LINJEN

- a) Prosessen omfatter alle arbeider med sprengning i linjen uten og med spesielle restriksjoner, inklusive kontursprengning, sprengning av blokker, forsvarlig driftsrensk, arbeidssikring, samt utvidelse av profilet.
- c) Sprengningsprofilet skal være som angitt på normalprofil eller tverrprofil. Sprengningsarbeidet skal legges opp slik at skjæringsveggene blir minst mulig opprevet.



## Hovedprosess 2 SPRENGNING OG MASSEFLYTTING

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
	<p>Skjæringsvegger med større høyde enn 4,0 m fra prosjektert bunn grøft skal utføres med redusert ladning mot konturen. Ladningsmengde og bormønster skal fastlegges i samråd med byggherren.</p> <p>Dersom annet ikke er angitt, omfatter prosessen følgende utførelse: Konturhull skal ha maks. avstand 0,70 m. Nærmeste rad skal ha maks. avstand 1,00 m fra vegg (konturen) og skal bores parallelt med veggplanet. Innbyrdes hullavstand i nærmeste rad skal ikke være mer enn dobbelt så stor som i konturen.</p> <p>Begge rader skal ansettes med nøyaktighet på 100 mm og retningsavvik ved ansett skal være mindre enn 2 %.</p> <p>Ladning i konturhull skal ikke overstige 300 g/m relativ vektstyrke Dynamit, som tilsvarer 22 mm hvit rørladning. Nærmeste rad skal maksimalt lades med 700 g/m som tilsvarer 25 mm Dynamit.</p> <p>Det skal benyttes slettsprengning hvis ikke annet er angitt.</p> <p>I tilfeller med en markert gjennomgående slepperetning med fall mot vegen, må konturen sprenges parallelt med denne etter nærmere avtale.</p> <p>I overgang mellom fjellskjæring og jordskjæring bør helningsvinkelen på skråningen forandres gradvis for å gi en mykere overgang. I kombinert jord- og fjellskjæring gis fjellskjæringen samme helning som jordskjæringen, når fjellskjæringen er kortere enn 20 m. Mindre fjellrygger i tilknytning til vegkroppen skal normalt fjernes.</p> <p>Steder hvor slike utførelser kommer til anvendelse, vil gå frem av tverrprofilene. Enkelte fjellnabber kan stikke inntil 0.5 m innenfor prosjektert profil. For traubunnens vedkommende vises til prosess 51.4. Sprut av sprengt fjell utenfor vegområdet, skal fjernes.</p> <p>Ved dypsprengning skal fjellet sprenges til et nivå som ligger under endelig utlastingsnivå. Det skal sikres at minsteavstanden fra ferdig vegbane til fast fjell er større enn 0.75 m.</p> <p>Dypsprengningen bør utføres slik at den blir dypest der hoveddreneringen er plassert. Dette minsker tilgangen på vann i frysesonen under vegbanen.</p>				
f)	<p>Mengden måles som prosjektert fast volum, og det gis ikke tillegg for overfjell eller ettersprengning. Fjellhøyde under 1.0 m regnes som 1.0 m.</p> <p>Enhet: m3.</p>				
FS	Forsjord skjæring	m3	10	.....	.....

## Hovedprosess 2 SPRENGNING OG MASSEFLYTTING

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
-----------------------	-------------	-------	--------	--------------	------

## 22.7 Arbeidssikring i fjellskjæringer

- a) Prosessen omfatter arbeidssikring i fjellskjæringer. Det vil her si den sikring som må utføres utover forsvarlig driftsrensk for å kunne drive med tilfredsstillende sikkerhet, uansett om disse arbeider er provisoriske eller inngår i den permanente sikring. Prosessen inkluderer også heft og tomgang på maskiner og mannskap, samt alle andre utgifter som følge av arbeidssikring. Omfanget av sikringen er den utførendes ansvar. Metoden for sikring fastlegges av den utførende og byggherren i samråd.
- f) Mengden måles som utført sikret skjæringsareal.  
Enhet: m<sup>2</sup>.

## 22.7.3 Arbeidssikring med sprøytebetong

- a) Prosessen omfatter levering av materialer til og alle arbeider med påsprøyting av betong med spesialutstyr, inklusive spyling for rengjøring av fjellet med vann og trykkluft, stillaser, samt nødvendig fjerning av prelletap. Rensk og bolting skal normalt utføres før sprøyting.
- b) Sementen skal tilfredsstillende NS 3098. Det skal benyttes betongkvalitet C40.

## Krav til C40:

- Miljøklasse meget aggressivt MA i henhold til NS 3420.
- Tilslaget og tilsetningsstoffer skal tilfredsstillende kravene i NS 3420, kapittel L5. Hvis ikke annet er angitt i spesiell beskrivelse skal det benyttes velgraderet støpesand med maks. 20% korn større enn 8 mm.
- For valgte blanderesept skal det dokumenteres ved prøveblanding og prøvesprøyting at de gitte krav til sluttprodukt er overholdt. Forslag til blanderesept og resultater fra forprøving skal forelegges byggherren.
- Når det benyttes fiberarmert sprøytebetong skal det benyttes stålfiber, fiberlengde 21-39 mm dersom ikke annet er angitt.

Min. fiberinnhold målt som gjennomsnitt etter utført sprøyting skal være 40 kg/m<sup>3</sup>.

- c) Sprøyteoperatør skal ha gjennomgått en opplæring i betongsprøyting og ha dokumentert erfaring fra slikt arbeid.

Betongen påføres i så tynne lag at den ikke løsner fra underlaget eller siger. Normalt er påslagstykkelsen mindre en 50 mm. Ved

## Hovedprosess 2 SPRENGNING OG MASSEFLYTTING

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
	eventuelt opphold mellom de enkelte lag av sprøytebetong, må den gamle sprøytebetongen fuktet ved vanning før et nytt lag sprøytes på.				
	Sprøyting skal ikke foretas på flater med lavere temperatur enn + 2 grader Celsius. Sprøytebetong skal beskyttes mot frost inntil en min. fasthet på 5 MPa er nådd.				
	For å hindre uttørking av sprøytebetongen skal sprøytede flater holdes fuktige ved vanning i 1 uke etter påføringen. Alternativt benyttes membranherdner. Ved bruk av membranherdner skal det benyttes minst 0,4 l pr. m <sup>2</sup> . Membranherdner skal påføres umiddelbart etter avsluttet sprøyting. Kostnadene skal være inkludert i enhetsprisen.				
	Størkningsakselererende stoffer skal tilsettes på sprøytstedet og med løpende kontroll av doseringen. Mengden skal ikke overskride den som er benyttet ved forprøvingen.				
d)	Kontroll av delmaterialer, prøvetaking og kontroll av sprøytebetongen skal generelt tilfredsstille kravene i NS 3420 og kontrollrådets regler. Kontrollklasse skal være normal kontroll hvis ikke annet er angitt.				
	Kontrollomfang og kontrollfrekvens skal være som følger (normal kontroll):				
	Produksjonskontroll -----				
	Omfatter: - Delmaterialer og utmåling - Fukt i tilslag - Temperatur i fersk betong. Temperaturen skal være min. 15 grader Celsius - Konsistens				
	Kontrollfrekvens: Hvert skift				
	Materialkontroll før sprøyting -----				
	Omfatter: - Betongtemperatur - Konsistens - Luftinnhold - Måling av trykkfasthet og densitet ved 7 dg og 28 dg basert på normert herdede terninger. Halvparten av prøvene tas på sprøytstedet.				

## Hovedprosess 2 SPRENGNING OG MASSEFLYTTING

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
	Kontrollfrekvens: Pr. påbegynte 100 m3				
	Sprøyteutførelseskontroll -----				
	Omfatter: - Akselleratorforbruk - Masseforhold - Tykkelse				
	Midlere påsprøytet tykkelse skal være minst lik bestilt tykkelse.				
	Målt minimumstykkelse på knølene skal være minst 25% av bestilt tykkelse				
	Tykkelsen kontrolleres ved gjennom boring av herdnet betong etter et avtalt system, f.eks. rutenett 2 x 2 m.				
	Hvis ikke annet er angitt, skal det utføres 25 kontrollboringer for hver påbegynt 250 m3.				
	- Membranherdnerforbruk				
	Kontrollfrekvens: Pr. påbegynte 250 m3				
	Produktkontroll av utsprøytet betong -----				
	Omfatter: - Fasthet og densitetskontroll av utborede kjerner.				
	Utføres på utborede prøver av betong sprøytet på fjellet. Hver prøve skal bestå av min. 3 prøvestykker som bores ut med en innbyrdes avstand på maks. 0,5 m.				
	Kjernediameter skal være 60 mm. Prøvene skal etter kapping ha et H/D forhold på min. 1,0 og fortrinnsvis i området 1,5-1,7.				
	Kjernene skal bores ut når betongen har tilstrekkelig fasthet men ikke tidligere enn 3 døgn etter sprøyting. Prøvene vannlagres frem til prøving ved 28 døgn.				
	Kontrollfrekvens: Pr. påbegynte 250 m3				
	- Heftfasthet				

## Hovedprosess 2 SPRENGNING OG MASSEFLYTTING

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
	<p>Heften skal kontrolleres stikkprøvemessig ved banking. Kontrollen skal dokumenteres ved skriftlig rapport, og den skal utføres ved minst ett slag pr. 5 m<sup>2</sup>, fortrinnsvis med spett. Steder med bom skal tydelig merkes i forbindelse med gjennomføringen av kontrollen. Ved kontrollen bør sprøytebetongen fortrinnsvis ha en alder på 7-28 døgn.</p> <p>Dersom heft ikke er oppnådd, skal årsak til bom og behov for tilleggssikring vurderes.</p> <p>Kontrollfrekvens: Kontrollen utføres på all sprøytebetongsikring.</p> <p>- Fiberinnhold etter sprøyting Utføres ved knusing av borkjerner eller utvasking av nysprøytet betong.</p> <p>Kontrollfrekvens: Pr. påbegynt 250 m<sup>3</sup></p>				
	<p>f) Entreprenøren skal måle prelletapet ved start sprøyting. Byggherren kan fritt forlange ny måling av prelletap når dette synes nødvendig.</p> <p>Mengden måles som utført sprøytet volum uten fratrukk for prelletap hvis dette ikke overstiger 10%. Ved prelletap over 10% trekkes prelletapet i sin helhet. Enhet: m<sup>3</sup>.</p> <p>*** SPESIELL BESKRIVELSE ***</p> <p>d) Kontrollfrekvens setts til minimum en gang pr arbeidssted (tunnel).</p>				
	<p>22.731 Rengjøring av fjelloverflaten</p> <p>a) Prosessen omfatter rengjøring av fjelloverflaten med vannspyling og trykkluft inkludert eventuell avfetting.</p> <p>f) Mengden måles som utført rengjort areal, målt langs prosjektert vegg. Enhet: m<sup>2</sup>.</p>				
FS	Forsjord skjæring	m <sup>2</sup>	150	.....	.....

## Hovedprosess 2 SPRENGNING OG MASSEFLYTTING

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
22.733	Sprøytebetong med tilsetning av fiber				
b)	Type fiber oppgis av den utførende.				
	*** SPESIELL BESKRIVELSE ***				
b)	Type/dosering av fibre Kg/m3.				
FS	Forsjord skjæring	m3	6	.....	.....
	Sum prosess		22		_____
	Sum hovedprosess		2		=====

Overføres til anbudsskjema side G1

— ankon

## Hovedprosess 3 TUNNELER

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
-----------------------	-------------	-------	--------	--------------	------

## 32 SPRENGNING AV TUNNEL

- a) Prosessen omfatter alle arbeider forbundet med sprengning av tunnel inklusive utvidelser så som boring, ladning, sprengning, forsvarlig driftsrensk etc., samt tilhørende provisoriske installasjoner for vann inn og ut, kraft til borrhigg, lys, trykkluft, ventilasjon og alt som ellers er nødvendig for driften. Driftsrensk omfatter den rensk som skal utføres etter at hver salve er sprengt. I tillegg til rensk av utsprengt fjellflate kontrolleres og etterrenskes bakenforliggende salvestrekninger som en del av driftsrensk.

Proessen omfatter også all ekstrarensk uavhengig av metode hvis ikke annet er angitt under prosess 33.11. Opplasting og transport til tipp av alle renskemasser skal inkluderes i enhetsprisene under prosess 32.7.

Proessen omfatter også skånsom sprengning av kontur.

- c) Teoretisk sprengningsprofil skal være som angitt på tegning. Fjell som stikker innenfor teoretisk sprengningsprofil skal fjernes. Sprengningen skal utføres slik at en får jevnest mulig vegger og heng. Det benyttes hullavstand 0,7 m. Avstand til nest ytterste hullrad skal være 0,9 m. Sprengning med alternativ kontur er medtatt i prosess 32.3. I konturen benyttes maks 22 mm rørladning eller sprengstoff som gir tilsvarende redusert effekt. Nest ytterste hullrad skal ha redusert ladning tilpasset avstanden til kontur. Profilkontroll skal skje så nær stuff at innstikkende knøler kan fjernes sammen med tunnelsprengningen.

Konturhull skal ansettes med en nøyaktighet på 100 mm og ikke innenfor prosjektert kontur. Retningsavviket ved ansett skal ikke overstige 6%.

Sikringsarbeider som følge av at krav til nøyaktighet ikke overholdes er entreprenørens ansvar.

For arbeider med etablering av traubunn vises det til prosess 51.

- f) Mengden måles som prosjektert fast volum mellom påhuggene og det gis ikke tillegg for overfjell.  
Enhet: m3.

## \*\*\* SPESIELL BESKRIVELSE \*\*\*

- a) Selektiv merking for bolting skal utføres samtidig med rensk. Driftsrensk må utføres slik at togtrafikken til en hver tid kan avvikles med maksimal sikkerhet.

## Hovedprosess 3 TUNNELER

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
-----------------------	-------------	-------	--------	--------------	------

## 32.7 Opplasting og transport i tunnel

- a) Prosessen omfatter opplasting og transport av alle masser fra sprengningsarbeider i tunnel til angitt fyllplass inklusive nødvendig fyllplassarbeid.

Proessen omfatter også opplasting og transport til fyllplass av overfjell og renskemasser.

- f) Mengden måles som prosjektert fast volum.  
Overfjell og renskemasser måles ikke men regnes som inkludert i teoretiske mengder uten tillegg.  
Enhet: m3.

## \*\*\* SPESIELL BESKRIVELSE \*\*\*

- a) Ved Forsjord tunnel finnes det foreløpig ikke tilstrekkelig lagerplass/deponi for steinmassene fra strossing. Prosessen skal derfor inkludere mellomlagring av mindre volum utenfor tunnelen, og opplasting skinnegående transport av steinmasser fra Forsjord tunnel. *for* *m*

FA	Fallan tunnel				
		RS			.....
FI	Finnkleiva tunnel				
		RS			.....
FO	Forsjord tunnel				
		m3	5000	.....	.....
FS	Forsjord skjæring				
		RS			.....
ME	Mellomura tunnel				
		RS			.....

## 32.8 STROSSING

## \*\*\* SPESIELL BESKRIVELSE \*\*\*

- a) Tunnelen skal strosses/pigges for å tilfredstille ønsket profil som angitt på tegning

Det vises til prosess 17.17 for beskyttelse av spor og grøfter. Portaler og rasoverbygg i begge ender skal ikke



## Hovedprosess 3 TUNNELER

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
	strosses.				
c)	Krav til overflaten/borenyaktighet er gitt under prosess 32 c). Hullavstand og forsetning gitt i 32c er å oppfatte som maksimale. Entreprenøren må hele tiden tilpasse dette slik at det oppnås en jevnest mulig kontur med minst mulig påkjenning av gjennstående berg.				
f)	Mengden måles som differansen mellom teoretisk profil og eksisterende profil, basert på profilering for hver 3. m med roterende laser eller konvensjonelt utstyr. Ref. post 13.3.				
FO	Forsjord tunnel	m3	5000	.....	.....
	Sum prosess		32		

## 33 STABILITETSSIKRING

- a) Prosessen omfatter all stabilitetssikring som må utføres utover forsvarlig driftsrensk for å kunne drive og levere ferdig tunnel med tilfredsstillende sikkerhet. Omfanget av sikringen på stuff er den utførendes ansvar. Metoden for sikring på stuff fastlegges av den utførende og byggherren i samråd. Metoden og omfang av sikring bak stuff fastlegges av byggherren. Prosessen skal foruten selve sikringsarbeidene også inkludere tomgang, heft, maskinleie inkl. tomgangsleie, samt arbeidslønn også til arbeidskraft som helt eller delvis får dødtid som følge av den fremgangsmåte som anvendes, f.eks. verkstedpersonale, tippmannskap, reparatører etc.
- c) All sikring skal utføres slik at den kan inngå i den permanente sikringen.
- f) Enhetsprisene er faste selv om summen av de endelige mengder i kroner avviker fra summen av de oppgitte med inntil +100%.

Regelen gjelder hver for seg for følgende to grupper av prosesser.

- prosess 33.2 + 33.3 = beregn.grunnlag

## Hovedprosess 3 TUNNELER

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
-----------------------	-------------	-------	--------	--------------	------

- prosess 33.4 + 33.5 = beregn.grunnlag

Ønsker byggherre eller den utførende nye enhetspriser skal det forhandles om dette. Det er kun for mengdeøkning utover ovennevnte grense at partene kan be om forhandling om ny pris. Det kan bare forhandles om nye enhetspriser innenfor et avvik på +20% i forhold til kontraktens enhetspriser. Eventuell ny pris skal være basert på dokumenterte utgifter.

Mengden måles som utført lengde av sikret tunnel.

Enhet: m.

## 33.1 Rensk

- a) Prosessen omfatter all rensk av vegger og heng utover forsvarlig driftsrensk. Kostnader til opplasting og transport av nedrenskede masser inkluderes i enhetsprisene under prosess 32.7.
- c) Rensken skal som hovedregel utføres som manuell rensk. Mekanisk rensk eller rensk med høytrykksspyling kan benyttes der det er egnet ut fra en vurdering av fjellforholdene. Mekanisk rensk og spylersk skal alltid avsluttes med manuell rensk.
- f) Mengden måles som utført prosjektert areal målt etter teoretisk sprengningsprofil.  
Enhet: m2.

## \*\*\* SPESIELL BESKRIVELSE \*\*\*

- a) Gjelder i Forsjord tunnel som sluttrensk. Inkluderer generell påmerking av forslag til bolting. Dette utføres av renskemannskapetene fortløpende under arbeidet.
- c) Rensken skal utføres som manuell rensk med spett.
- f) Mengden måles som meter rensket tunnel.

FA	Fallan tunnel	m	220	.....	.....
FI	Finnkleiva tunnel	m	280	.....	.....
FO	Forsjord tunnel	m2	290	.....	.....

## Hovedprosess 3 TUNNELER

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
-----------------------	-------------	-------	--------	--------------	------

ME	Mellomura tunnel				
----	------------------	--	--	--	--

		m	650	.....	.....
--	--	---	-----	-------	-------

## 33.2 Bolter

- a) Prosessen omfatter levering av materialer til og alle arbeider med bolting av vegger og heng i tunneler, så som levering av bolter med tilbehør, gysehull og/eller lim, oppmerking, boring av boltehull, gysing og boltehull, innsetting og eventuell forspenning. Boltene plasseres som angitt i planene eller i spesiell beskrivelse, eller som avtalt med byggherren.

Prosessen omfatter også bolter benyttet som forbolting i tunnel og forbolting i forbindelse med etablering av påhugg.

- b) Boltene skal tilfredsstillende kravene til materialkvalitet og dimensjon som angitt i planene eller i spesiell beskrivelse. Det kan enten benyttes fullt innstøpte bolter, hvor bolten er fullstendig omhyllt av innstøpningsmateriale i borehullet, eller forankrede bolter hvor bolten er festet ved hjelp av innstøpningsmateriale eller annen godkjent forankring, innerst i borhullet. Benyttes mekanisk forankring skal boltene ettergyses. Differansen mellom boltens nominelle diameter og boltehullets diameter skal være minst 10 mm for innstøpte bolter og 5-15 mm for bolter innstøpt med syntetisk lim. Alle bolter skal korrosjonsbeskyttes, minst tilsvarende en varmforsinking på 80 µm. Boltene skal være gjenget, og forsynt med mutter, halvkule og underlagsplate som gir stabilt anlegg mot fjelloverflaten. Underlagsplater, halvkuler og muttere skal være korrosjonsbeskyttet på samme måte som bolten. Underlagsplaten skal ha diameter min 150 mm og tykkelse min. 5 mm. Alle bolter trekkes godt til eventuelt til angitt forspenningskraft. Som innstøpningsmiddel kan benyttes ekspanderende sementmørtel eller syntetisk lim av polyester eller epoxy. For bolter som støpes inn med sementmørtel må det treffes tiltak for å hindre reaksjon mellom mørtel og varmforsinkingsbelegg. Dette kan skje ved at boltene i tillegg til varmforsinking pulverlakkeres med epoxy eller påføres annet materiale som hindrer reaksjon. Valgt metode skal angis og skal være inkludert i enhetsprisen. Sand som brukes i mørtel skal være jevnt gradert fra 0 - 2 mm. Der det er vannlekkasjer i borehullene, bør det nyttes hurtigbindende sement. Type innstøpningsmateriale angis i spesiell beskrivelse.
- c) Boltene skal monteres med utsikende bolteende maks. 150 mm innenfor teoretisk sprengningsprofil.

Ev. ettergysing av bolter med mekanisk forankring skal være inkludert i enhetsprisen.

## Hovedprosess 3 TUNNELER

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
-----------------------	-------------	-------	--------	--------------	------

- d) Innsatte bolters forankring kontrolleres hvis ikke annet er angitt i spesiell beskrivelse. Kontroll foretas og bekostes av den utførende.

Når stuffen er tilstrekkelig langt unna, normalt min. 50 m, foretas nødvendig ettertrekking av plate/mutter og nødvendig etterstramming av forspente bolter. Kostnadene for kontroll og nødvendig ettertrekking/stramming skal være inkludert i enhetsprisene for bolter.

- f) Mengden måles som utført antall.  
Enhet: stk.

## \*\*\* SPESIELL BESKRIVELSE \*\*\*

- a) Det skilles ikke mellom bolter på og bak stuff eller mellom spredt og systematisk bolting.
- b) Som regel skal det benyttes syntetisk lim som forankring for bolter inntil 4 m. Disse tilvirkes av 20 mm K500TE. Bolter lengre enn 4 m og mindre enn 6 m tilvirkes av 25 mm K500TE og bolter med lengde 6 - 8 m tilvirkes av 32 mm K500TE. Boltene forspennes til 30 KN.
- c) Utførelsen skjer nøye etter leverandørens beskrivelse.

## 33.22 Bolter bak stuff

- f) Mengden måles som utført antall.  
Enhet: stk.

## 33.221 Fullt innstøpte bolter

- b) Dersom ikke annet er angitt i spesiell beskrivelse, skal det benyttes bolter av 20 mm K500TE.

- f) Mengden måles som utført antall bolter.  
Enhet: stk.

## 33.2211 Bolter, lengde 2,4 m

- f) Enhet: stk.

FA Fallan tunnel

stk 10 .....

## Hovedprosess 3 TUNNELER

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
FI	Finnkleiva tunnel	stk	15	.....	.....
FO	Forsjord tunnel	stk	50	.....	.....
ME	Mellomura tunnel	stk	20	.....	.....
33.2212 Bolter, lengde 3,0 m					
f) Enhet: stk.					
FA	Fallan tunnel	stk	10	.....	.....
FI	Finnkleiva tunnel	stk	15	.....	.....
FO	Forsjord tunnel	stk	50	.....	.....
ME	Mellomura tunnel	stk	20	.....	.....
33.222 Forankrede bolter					
b) Type, dimensjon og forspenningskraft som angitt i spesiell beskrivelse.					
f) Mengden måles som utført antall bolter av hver type. Enhet: stk.					
33.2221 Bolter, lengde 2,4 m					
f) Enhet: stk.					
FA	Fallan tunnel	stk	30	.....	.....
FI	Finnkleiva tunnel	stk	50	.....	.....
FO	Forsjord tunnel	stk	100	.....	.....
ME	Mellomura tunnel	stk	100	.....	.....

## Hovedprosess 3 TUNNELER

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
33.2222 Bolter, lengde 3,0 m					
f) Enhet: stk.					
FA	Fallan tunnel	stk	330	.....	.....
FI	Finnkleiva tunnel	stk	540	.....	.....
FO	Forsjord tunnel	stk	800	.....	.....
ME	Mellomura tunnel	stk	800	.....	.....
33.2223 Bolter, lengde 4,0 m					
f) Enhet: stk.					
FA	Fallan tunnel	stk	20	.....	.....
FI	Finnkleiva tunnel	stk	30	.....	.....
FO	Forsjord tunnel	stk	100	.....	.....
ME	Mellomura tunnel	stk	100	.....	.....

## 33.3 Sikring med fjellbånd og nett

- a) Prosessen omfatter levering og montering av fjellbånd og nett i på forhånd innsatte bolter medtatt under prosess 33.2. Alt nødvendig tilbehør som festebolter, plater etc. skal være inkludert i enhetsprisen.
- b) Dersom ikke annet er angitt i spesiell beskrivelse, skal det til fjellbånd benyttes stigeband av typen Ø10 mm K500TE. Som nett skal, hvis ikke annet er angitt i spesiell beskrivelse, benyttes steinsprangnett, dimensjon 100 x 100 x 3,0 mm. Bånd og nett skal være korrosjonsbeskyttet minst tilsvarende varmforsinking med 80 µm.
- f) Mengden måles som utført areal sikret med fjellbånd og nett.  
Enhet: m2.

## Hovedprosess 3 TUNNELER

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
*** SPESIELL BESKRIVELSE ***					
a)	Det skilles ikke mellom sikring på og bak stuff. Det benyttes fjellbånd av typen stigeband.				
33.32 Sikring med fjellbånd og nett bak stuff					
f)	Mengden måles som utført areal sikret med fjellbånd og nett. Enhet: m2.				
33.321 Nett					
f)	Mengden måles som utført areal målt etter teoretisk sprengningsprofil. Enhet: m2.				
FA	Fallan tunnel	m2	180	.....	.....
FI	Finnkleiva tunnel	m2	425	.....	.....
FO	Forsjord tunnel	m2	0	.....	.....
ME	Mellomura tunnel	m2	250	.....	.....
33.322 Fjellbånd					
f)	Mengden måles som utført lengde. Enhet: m.				
FA	Fallan tunnel	m	80	.....	.....
FI	Finnkleiva tunnel	m	100	.....	.....
FO	Forsjord tunnel	m	130	.....	.....
ME	Mellomura tunnel	m	150	.....	.....
33.4 Sikring med sprøytebetong					
a)	Prosessene omfatter levering av materialer til og alle arbeider med påsprøyting av betong med spesialutstyr, inklusive spyling for rengjøring av fjellet med vann og trykkluft, stillaser, samt nødvendig fjerning av prelletap. Rensk og bolting skal normalt utføres før sprøyting.				

## Hovedprosess 3 TUNNELER

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
-----------------------	-------------	-------	--------	--------------	------

Spesielle krav til materialer og utførelse av sprøytebetong i saltvannssonen i undersjøiske tunneler angis i spesiell beskrivelse.

- b) Sementen skal tilfredsstillende NS 3098. Ved sprøyting på stuff benyttes normalt rapidsement. For sprøyting bak stuff kan sementtype velges fritt.

Det skal benyttes betongkvalitet C40.

Krav til C40:

- Miljøklasse meget aggressivt MA i henhold til NS 3420.
  - Tilslaget og tilsetningsstoffer skal tilfredsstillende kravene i NS 3420, kapittel L5. Hvis ikke annet er angitt i spesiell beskrivelse skal det benyttes velgraderet støpesand med maks. 20% korn større enn 8 mm.
  - For valgte blanderesept skal det dokumenteres ved prøveblanding og prøvesprøyting at de gitte krav til sluttprodukt er overholdt. Forslag til blanderesept og resultater fra forprøving skal forelegges byggherren.
  - Når det benyttes fiberarmert sprøytebetong skal det benyttes stålfiber, fiberlengde 21-39 mm dersom ikke annet er angitt. Min. fiberinnhold målt som gjennomsnitt etter utført sprøyting skal være 40 kg/m<sup>3</sup>.
- c) Sprøyteoperatør skal ha gjennomgått en opplæring i betongsprøyting og ha dokumentert erfaring fra slikt arbeid.

Det er av spesiell betydning for forsterkning av fjell med sprøytebetong, at det oppnås god heft mellom fjell og betong. Det stilles derfor krav til en omhyggelig rengjøring av fjelloverflaten. Særlig viktig er det å fjerne eventuelt leirbelegg på sprekkeflater. Rengjøringen skal utføres med vannspyling og trykkluft. Om nødvendig skal avfettingsmiddel brukes. Dette er spesielt aktuelt hvis det har gått lang tid fra sprengning til sikring utføres.

Betongen påføres i så tynne lag at den ikke løsner fra underlaget eller siger. Normalt er påslagstykkelsen mindre enn 50 mm. Ved eventuelt opphold mellom de enkelte lag av sprøytebetong, må den gamle sprøytebetongen fuktes ved vanning før et nytt lag sprøytes på.



## Hovedprosess 3 TUNNELER

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
-----------------------	-------------	-------	--------	--------------	------

Sprøyting skal ikke foretas på flater med lavere temperatur enn +2 grader Celsius. Sprøytebetong skal beskyttes mot frost inntil en min. fasthet på 5 MPa er nådd.

For å hindre uttørking av sprøytebetongen skal sprøytede flater holdes fuktige ved vanning i 1 uke etter påføringen. Alternativt benyttes membranherdner. Ved bruk av membranherdner skal det benyttes minst 0,4 l pr. m<sup>2</sup>. Membranherdner skal påføres umiddelbart etter avsluttet sprøyting.

Størkningsakselererende stoffer skal tilsettes på sprøytstedet og med løpende kontroll av doseringen. Mengden skal ikke overskride den som er benyttet ved forprøvingen.

- d) Kontroll av delmaterialer, prøvetaking og kontroll av sprøytebetongen skal generelt tilfredsstillende kravene i NS 3420 og kontrollrådets regler. Kontrollklasse skal være normal kontroll hvis ikke annet er angitt.

Kontrollomfang og kontrollfrekvens skal være som følger (normal kontroll):

Produksjonskontroll  
-----

- Omfatter: - Delmaterialer og utmåling  
- Fukt i tilslag  
- Temperatur i fersk betong. Temperaturen skal være min. 15 grader Celsius  
- Konsistens

Kontrollfrekvens: Hvert skift

Materialkontroll før sprøyting  
-----

- Omfatter: - Betongtemperatur  
- Konsistens  
- Luftinnhold  
- Måling av trykkfasthet og densitet ved 7 dg og 28 dg basert på normert herdede terninger. Halvparten av prøvene tas på sprøytstedet.

Kontrollfrekvens: Pr. påbegynte 100 m<sup>3</sup>

Sprøyteutførelseskontroll  
-----

## Hovedprosess 3 TUNNELER

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
-----------------------	-------------	-------	--------	--------------	------

- Omfatter: - Akselleratorforbruk  
 - Masseforhold  
 - Tykkelse

Midlere påsprøytet tykkelse skal være minst lik bestilt tykkelse.

Målt minimumstykkelse på knølene skal være minst 25% av bestilt tykkelse .

Tykkelsen kontrolleres ved gjennom boring av herdnet betong etter et avtalt system, f.eks. rutenett 2 x 2 m.

Hvis ikke annet er angitt, skal det utføres 25 kontrollboringer for hver påbegynt 250 m<sup>3</sup>.

- Membranherdnerforbruk

Kontrollfrekvens: Pr. påbegynte 250 m<sup>3</sup>

Produktkontroll av utsprøytet betong  
 -----

- Omfatter: - Fasthet og densitetskontroll av utborede kjerner.

Utføres på utborede prøver av betong sprøytet på tunnelvegg/-heng. Hver prøve skal bestå av min. 3 prøvestykker som bores ut med en innbyrdes avstand på maks. 0,5 m.

Kjernediameter skal være 60 mm. Prøvene skal etter kapping ha et H/D forhold på min. 1,0 og fortrinnsvis i området 1,5-1,7.

Kjernene skal bores ut når betongen har tilstrekkelig fasthet men ikke tidligere enn 3 døgn etter sprøyting. Prøvene vannlagres frem til prøving ved 28 døgn.

Kontrollfrekvens: Pr. påbegynte 250 m<sup>3</sup>

- Heftfasthet

Heften skal kontrolleres stikkprøvemessig ved banking. Kontrollen skal dokumenteres ved skriftlig rapport, og

## Hovedprosess 3 TUNNELER

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
-----------------------	-------------	-------	--------	--------------	------

den skal utføres ved minst ett slag pr. 5 m<sup>2</sup>, fortrinnsvis med spett. Steder med bom skal tydelig merkes i forbindelse med gjennomføringen av kontrollen. Ved kontrollen bør sprøytebetongen fortrinnsvis ha en alder på 7-28 døgn.

Dersom heft ikke er oppnådd, skal årsak til bom og behov for tilleggssikring vurderes.

Kontrollfrekvens: Kontrollen utføres på all sprøytebetongsikring.

- Fiberinnhold etter sprøyting

Utføres ved knusing av borkjerner eller utvasking av nysprøytet betong.

Kontrollfrekvens: Pr. påbegynt 250 m<sup>3</sup>

- f) Ved sprøyting på stoff skal byggherren varsles når sprøytebetong kommer til anvendelse. Omfang og lagtykkelse skal være avtalt i hvert enkelt tilfelle.

Veggene skal ikke sprøytes lavere enn 4 m over ferdig vegbane uten at dette er avtalt spesielt med byggherren.

Entreprenøren skal måle prelletapet ved start sprøyting i tunnelen. Byggherren kan fritt forlange ny måling av prelletap når dette synes nødvendig.

Mengden måles som utført sprøytet volum uten fratrukk for prelletap hvis dette ikke overstiger 10%. Ved prelletap over 10% trekkes prelletapet i sin helhet.

Enhet: m<sup>3</sup>.

\*\*\* SPESIELL BESKRIVELSE \*\*\*

- a) Det skilles ikke mellom sprøyting på og bak stoff.
- d) Kontrollfrekvens settes til minimum en gang pr. arbeidssted (tunnel).
- f) Byggherren skal varsles i god tid før sprøyting starter.

## Hovedprosess 3 TUNNELER

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
33.41 Sprøytebetong på stuff					
f) Enhet: m3.					
33.411 Sprøytebetong uten tilsetning av fiber					
f) Enhet: m3.					
*** SPESIELL BESKRIVELSE ***					
a) Rengjøring av fjelloverflaten er inkludert i arbeidet.					
FA	Fallan tunnel				
		m3	10	.....	.....
FI	Finnkleiva tunnel				
		m3	10	.....	.....
FO	Forsjord tunnel				
		m3	10	.....	.....
ME	Mellomura tunnel				
		m3	10	.....	.....
33.412 Sprøytebetong med tilsetning av fiber					
f) For sprøyting med tilsetning av fiber aksepteres en økning av enhetsprisen gitt under prosess 33.411 som angitt i spesiell beskrivelse.					
Type fiber oppgis av den utførende.					
Enhet: m3.					
*** SPESIELL BESKRIVELSE ***					
a) Rengjøring av fjelloverflaten er inkludert i arbeidet.					
b) Type/Dosering av fiber					
FA	Fallan tunnel				
		m3	10	.....	.....
FI	Finnkleiva tunnel				
		m3	25	.....	.....
FO	Forsjord tunnel				
		m3	270	.....	.....

## Hovedprosess 3 TUNNELER

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
ME	Mellomura tunnel				
		m3	40	.....	.....
33.414	Sikringsbuer av sprøytebetong				
	a-c) Prosessen omfatter sikringsbuer av armert sprøytebetong.				
	Hvis ikke annet er angitt i spesiell beskrivelse benyttes følgende metode:				
	På tidligere sprøytet parti bygges lagvis opp 100 mm sprøytebetong over en bredde på ca. 0,5 m som en bue i profilet. Avstanden mellom buene tilpasses fjellforholdene.				
	Etter sprøyting legges et lag armering som bøyes eller vales slik at profilet følges.				
	Etter armering settes det inn fjellbolter med avstand 1 - 1,5 m. Det benyttes innstøpte kamstålbolter. Krav til bolter som gitt i prosess 33.2. Hullengden tilpasses slik at skive, halvkule og mutter kan settes på før siste lag med sprøytebetong påføres. Lagtykkelse siste lag vil normalt være 50 - 100 mm.				
	f) Bolter gjøres opp etter prosess 33.21 og sprøytebetong etter prosess 33.41.				
	Armering av sikringsbuene og alle øvrige kostnader knyttet til utførelse av sikringsbuene medtas i denne prosessen.				
	Enhet: stk.				
33.4141	Armering av sikringsbuer				
	a-c) Prosessen omfatter armering av sikringsbuer i sprøytebetong inklusive montasjejern, festeanordninger etc.				
	Armeringsstålet skal bøyes slik at profilet følges. Normalt skal stålet legges slik at avstanden mellom stengene er 50 - 100 mm.				
	Hvis ikke annet er angitt benyttes Ø16 mm i stålqualität K500TE.				
	f) Mengden måles som netto mengder på grunnlag av nominelle vekter etter Norsk Standard.				
	Enhet: tonn.				
FA	Fallan tunnel				
		tonn	.3	.....	.....

## Hovedprosess 3 TUNNELER

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
FI	Finnkleiva tunnel	tonn	.3	.....	.....
FO	Forsjord tunnel	tonn	.9	.....	.....
ME	Mellomura tunnel	tonn	.3	.....	.....
33.4142 Øvrige kostnader ved utførelse av sikringsbuer					
a-c) Prosessen omfatter alle øvrige kostnader knyttet til utførelse av sikringsbuer av sprøytebetong som ikke er dekket av prosess 33.21, 33.41 og 33.4141.					
f) Mengden måles som tillegg pr. utført antall sikringsbuer. Enhet: stk.					
FA	Fallan tunnel	stk	2	.....	.....
FI	Finnkleiva tunnel	stk	2	.....	.....
FO	Forsjord tunnel	stk	6	.....	.....
ME	Mellomura tunnel	stk	2	.....	.....
	Sum prosess		33		

## 34 VANN- OG FROSTSIKRING

- a) Prosessen omfatter levering og alle arbeider med vann- og frostsikring av heng og vegger i tunnel som vist i planer og spesiell beskrivelse.
- b) Metode for vann- og frostsikring bestemmes ut fra ÅDT, tunnallengde, tunnelstandard, frostmengde og økonomi/vedlikehold.
- I tillegg må det tas hensyn til spesielle forhold ut fra en lokal vurdering.
- c) Utsetting av festebolter og påfølgende montering må utføres særlig nøyaktig og ikke i noe tilfelle slik at ferdig konstruksjon kommer innenfor normalprofilen med gitte toleranser.
- f) Mengden måles som prosjektert areal.

## Hovedprosess 3 TUNNELER

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
	Enhet: m2.				
	34.3 PE-skum med brannsikring				
	a) Prosessen omfatter levering og montering av PE-skum plater inkludert brannsikring.				
	f) Mengden måles som prosjektert flate regnet etter normalprofilen. Enhet: m2.				
	*** SPESIELL BESKRIVELSE ***				
	a) Brannsikring inngår ikke.				
	34.31 PE-skum				
	a) Prosessen omfatte komplett levering og montering av PE-skum-plater som angitt i spesiell beskrivelse.				
	f) Mengden måles som prosjektert flate regnet etter normalprofilen. Enhet: m2.				
	*** SPESIELL BESKRIVELSE ***				
	a) Byggherren merker og avtaler direkte om de områder som skal isoleres. Nødvendig endesteng, festemateriell etc. inngår i prosessen.				
	b) Det skal benyttes 50 mm tykke plater i bredde 2.75 m. Innfesting skjer med spesielt tilpassede bolter. Bånd/kabler mellom boltene må være av ikke ledende materialer.				
	c) På grunn av store sugkrefter som oppstår ved togpassering må hver plat med lengde 6 m festes med minimum 15 bolter i 3 striper. Platene trekkes ned i grøfta under pukken, slik at lekkasjevann kan fanges opp av drens-systemet. Forøvrig monteres og tettes platene etter produsentens anvisninger.				
	f) Mengden måles som isolert areal i tunnelene.				
FA	Fallan tunnel	m2	450	.....	.....
FI	Finnkleiva tunnel	m2	1200	.....	.....

## Hovedprosess 3 TUNNELER

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
FO	Forsjord tunnel	m2	2200	.....	.....
ME	Mellomura tunnel	m2	3000	.....	.....
	Sum prosess		34		_____
	Sum hovedprosess		3		=====

Overføres til anbudsskjema side G1

— ankon —



## Hovedprosess 7 VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
-----------------------	-------------	-------	--------	--------------	------

## 73 STABILITETSSIKRING I DAGEN SAMT OPPRYDDING ETTER SKRED OG FLOM

- a) Prosessen omfatter levering av materialer til og alle arbeider med stabilitetssikring i dagen, inklusive vedlikehold, samt opprydding etter skred og flom.  
Eventuelle murer medtas under prosess 71.

f) Kostnad angis som rund sum.

## 73.1 Rensk av skjæringer i fjell

- a) Prosessen omfatter alle arbeider med rensk av fjellskjæringer. Videre omfatter prosessen kostnader til opplasting og transport til anvist fyllplass av nedrenskede masser.  
Vedlikeholdsrensk er beskrevet under prosess 73.41

- c) Vanligvis renskes først slik at løse blokker, som lett fås ned med spett og håndmakt fjernes. I den utstrekning det er forsvarlig bør en unngå å renske ned låsblokker. Låsblokker og det som ikke lar seg fjerne med spett, bør sikres ved bolting.

f) Mengden måles som utført rensket areal.  
Enhet: m2.

## 73.11 Spettrensk

- a) Prosessen omfatter rensk av fjellskjæringssider med spett og håndmakt.

f) Mengden måles som utført rensket areal.  
Enhet: m2.

FS Forsjord skjæring

## \*\*\* SPESIELL BESKRIVELSE \*\*\*

- a) Prosessen inkluderer påtegning av forslag til bolting. Dette utføres av renskemannskapene fortløpende under arbeidet.  
m2 2500 ..... ..

## 73.2 Bolter

- a) Prosessen omfatter alle arbeider i forbindelse med bolting av fjellskjæringer, slik som levering, oppmerking, boring av borhull, montering av bolt med tilbehør og eventuell forspenning plassert som angitt i planene eller i spesiell beskrivelse. Den utførende skal i samråd med byggherren fastlegge om boltene skal kombineres med andre metoder, f.eks. bånd og nett.

b) Boltene skal tilfredsstillere kravene til materialkvalitet og di-

## Hovedprosess 7 VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
	<p>mensjon som angitt i planene eller i spesiell beskrivelse. Det kan enten benyttes fullt innstøpte bolter, hvor boltene er fullstendig omhyllt av innstøpningsmateriale i borehuller, eller forankrede bolter hvor boltene er festet ved hjelp av innstøpningsmateriale innerst i borhullet. Differansen mellom boltens nominelle diameter og boltehullets diameter skal være minst 10 mm for innstøpte bolter og 5-15 mm for bolter innstøpt med syntetisk lim. Alle bolter som inngår i den permanente sikring skal korrosjonsbeskyttes, minst tilsvarende en varmforsinking på 0.080 mm. Boltene skal være gjenget, og forsynt med mutter, halvkule og underlagsplate som gir stabilt anlegg mot fjelloverflaten. Underlagsplater, halvkuler og muttere skal være korrosjonsbeskyttet på samme måte som boltene. Underlagsplatene skal ha diameter min. 150 mm og tykkelse min. 5 mm. Alle bolter trekkes godt til, eventuelt til angitt forspenningskraft.</p> <p>Som innstøpningsmiddel kan benyttes ekspanderende sementmørtel eller syntetisk lim av polyester eller epoxy. For bolter som støpes inn med sementmørtel må det treffes tiltak for å hindre reaksjon mellom mørtel og varmforsinkingsbelegg. Dette kan skje ved at boltene i tillegg til varmforsinking, pulverlakkeres med epoksy eller påføres annet materiale som hindrer reaksjon. Valgt metode skal angis, og skal være inkludert i enhetsprisen.</p> <p>Sand som brukes i mørtel skal være jevnt gradert fra 0 - 2 mm. Der det er vannlekkasjer i borehullene, bør det nyttes hurtigbindende sement. Type innstøpningsmateriale angis i spesiell beskrivelse.</p> <p>d) Innsatte bolters forankring og eventuell forspenning kontrolleres hvis ikke annet er angitt i spesiell beskrivelse. Kontroll foretas og bekostes av byggherren.</p> <p>f) Mengden måles som utført antall bolter av hver type. Enhet: stk.</p> <p style="text-align: center;">*** SPESIELL BESKRIVELSE ***</p> <p>a) Det skilles ikke mellom spredt og systematisk bolting.</p> <p>73.23 Forankrede bolter, spredt</p> <p>a) Prosessen omfatter levering av materialer til og alle arbeider med spredt bolting i vegger og heng i tunneler, inkludert eventuell forspenning av boltene. Med spredt bolting menes i denne forbindelse bolter som ikke er innsatt i et bestemt system, men hvor hver enkelt bolts plassering og retning er nøye vurdert.</p> <p>b) Type, dimensjon og forspenningskraft som angitt i spesiell beskri-</p>				

## Hovedprosess 7 VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
	velse.				
	f) Mengden måles som utført antall bolter av hver type. Enhet: stk.				
	*** SPESIELL BESKRIVELSE ***				
	b) Det benyttes bolter av 20 mm K500TE festet med syntetisk lim. Boltene forspennes til 30 KN.				
	c) Montering av boltene skjer nøyaktig etter beskrivelse fra leverand				
	73.231 Bolter, lengde 1,50 m				
	FS Forsjord skjæring	stk	30	.....	.....
	73.232 Bolter, lengde 2,40 m				
	FS Forsjord skjæring	stk	30	.....	.....
	73.233 Bolter, lengde 3,00 m				
	FS Forsjord skjæring	stk	50	.....	.....
	73.234 Bolter, lengde 4,00 m				
	FS Forsjord skjæring	stk	10	.....	.....
	73.235 Bolter, lengde 5,00 m				
	FS Forsjord skjæring	stk	10	.....	.....
	73.3 Sikring med fjellbånd og nett				
	a) Prosessen omfatter levering og montering av fjellbånd og nett i på forhånd innsatte bolter under prosess 73.2.				
	b) Dersom ikke annet er angitt i spesiell beskrivelse, skal det til fjellbånd benyttes 1.5 - 3 m lange stigeband eller perforerte stålband. Båndene skal ha en minimum brudd-strekk-fasthet på 12 Mp i minste tverrsnitt. Til netting skal, hvis ikke annet er an- gitt i spesiell beskrivelse, benyttes flettverks gjerdenetting med 50 mm ruter og 2.7 mm tråd. Fjellbånd og nett må være korrosjons- beskyttet ved varmforsinking.				
	f) Mengden måles som utført areal sikret med fjellbånd og nett. Enhet: m2.				

## Hovedprosess 7 VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
b)	Det skal benyttes fjellbånd av typen stigebånd. Netting skal være av typen steinsprangnett, korrosjonsbeskyttet med varmforsinking og plastbelegg i grønn eller brun farge.				
73.31	STIGEBÅND				
FS	Forsjord skjæring				
	*** SPESIELL BESKRIVELSE ***				
f)	Mengder måles som utført antall meter.	m	60	.....	.....
73.32	STEINSPRANGNETT.				
FS	Forsjord skjæring				
	*** SPESIELL BESKRIVELSE ***				
f)	Mengden måles som prosjektert antall m2.	m2	200	.....	.....
	Sum prosess		73		_____
	Sum hovedprosess		7		=====

Overføres til anbudsskjema side G1

— ankon

## Hovedprosess 7 VEGUTSTYR OG MILJØTILTAK

Prosess Sted/elem.	Beskrivelse	Enhet	Mengde	Enh. Pris	Pris
*** SPESIELL BESKRIVELSE ***					
b)	Det skal benyttes fjellbånd av typen stigebånd. Netting skal være av typen steinsprangnett, korrosjonsbeskyttet med varmforsinking og plastbelegg i grønn eller brun farge.				
73.31	STIGEBÅND				
FS	Forsjord skjæring				
*** SPESIELL BESKRIVELSE ***					
f)	Mengder måles som utført antall meter.	m	60	.....	.....
73.32	STEINSPRANGNETT.				
FS	Forsjord skjæring				
*** SPESIELL BESKRIVELSE ***					
f)	Mengden måles som prosjektert antall m2.	m2	200	.....	.....
	Sum prosess		73		_____
	Sum hovedprosess		7		=====

Overføres til anbudsskjema side G1

— ankon

## **F TIMEPRISER**

-----  
F. TIMEPRISER

## 1. Mannskap

Regningsarbeider gjøres opp etter medgåtte arbeidstimer. Timeprisen skal inkludere alle entreprenørenes samlede utgifter og påslag.

Anleggsarbeider under jord	.....	kr/time
Anleggsarbeider over jord	.....	" "

Overtidstillegg avregnes med

a) for vanlig overtidsarbeid	.....	kr/time
b) for arbeid på lørdag, søndag og helligdager	.....	" "

Skifttillegg for 2. skift	.....	" "
---------------------------	-------	-----

.....	.....	" "
-------	-------	-----

For regningsarbeid skal tillegg for overtidsarbeid ikke honoreres uten at arbeidet på forhånd er rekvirert av byggherrens representant.

Ved lengre tids innleie skal timepriser forhandles.





## **G ANBUDSSKJEMA**

-----  
 G - ANBUDSSKJEMA

Anbudssum for delprosjekt Fallan tunnel.

Hovedprosess 1	Forberedende og generelle arbeider .....	kr .....
Hovedprosess 2	Sprengning .....	kr .....
Hovedprosess 3	Masseflytting, planering ....	kr .....
Hovedprosess 4	Grøfter, kummer og rør .....	kr .....
Hovedprosess 5	Vegfundament .....	kr .....
Hovedprosess 6	Vegdekke .....	kr .....
Hovedprosess 7	Komplettering og spesielle arbeider .....	kr .....
Hovedprosess 8	Bruer og kaier .....	kr .....
Hovedprosess 9	Vinterkostnader m.v. ....	kr .....
		-----
Sum		kr .....
	.... mannskapstimer a kr .....	kr .....
		-----
Total anbudssum uten merverdiavgift		kr =====

-----

G - ANBUDSSKJEMA

Anbudssum for delprosjekt Finnkleiva tunnel.

Hovedprosess 1	Forberedende og generelle arbeider .....	kr .....
Hovedprosess 2	Sprengning .....	kr .....
Hovedprosess 3	Masseflytting, planering ....	kr .....
Hovedprosess 4	Grøfter, kummer og rør .....	kr .....
Hovedprosess 5	Vegfundament .....	kr .....
Hovedprosess 6	Vegdekke .....	kr .....
Hovedprosess 7	Komplettering og spesielle arbeider .....	kr .....
Hovedprosess 8	Bruer og kaier .....	kr .....
Hovedprosess 9	Vinterkostnader m.v. ....	kr .....
		-----
Sum		kr .....
.... mannskapstimer a	kr .....	kr .....
		-----
Total anbudssum uten merverdiavgift		kr =====

-----

G - ANBUDSSKJEMA

Anbudssum for delprosjekt Forsjord skjæring.

Hovedprosess 1	Forberedende og generelle arbeider .....	kr .....
Hovedprosess 2	Sprengning .....	kr .....
Hovedprosess 3	Masseflytting, planering ....	kr .....
Hovedprosess 4	Grøfter, kummer og rør .....	kr .....
Hovedprosess 5	Vegfundament .....	kr .....
Hovedprosess 6	Vegdekke .....	kr .....
Hovedprosess 7	Komplettering og spesielle arbeider .....	kr .....
Hovedprosess 8	Bruer og kaier .....	kr .....
Hovedprosess 9	Vinterkostnader m.v. ....	kr .....
		-----
Sum		kr .....
.... mannskapstimer a	kr .....	kr .....
		-----
Total anbudssum uten merverdiavgift		kr
		=====

-----

G - ANBUDSSKJEMA

Anbudssum for delprosjekt Forsjord tunnel.

Hovedprosess 1	Forberedende og generelle arbeider .....	kr .....
Hovedprosess 2	Sprengning .....	kr .....
Hovedprosess 3	Masseflytting, planering ....	kr .....
Hovedprosess 4	Grøfter, kummer og rør .....	kr .....
Hovedprosess 5	Vegfundament .....	kr .....
Hovedprosess 6	Vegdekke .....	kr .....
Hovedprosess 7	Komplettering og spesielle arbeider .....	kr .....
Hovedprosess 8	Bruer og kaier .....	kr .....
Hovedprosess 9	Vinterkostnader m.v. ....	kr -----
Sum		kr .....
.... mannskapstimer a	kr .....	kr -----
Total anbudssum uten merverdiavgift		kr =====

-----

G - ANBUDSSKJEMA

Anbudssum for delprosjekt Mellomura tunnel.

Hovedprosess 1	Forberedende og generelle arbeider .....	kr .....
Hovedprosess 2	Sprengning .....	kr .....
Hovedprosess 3	Masseflytting, planering ....	kr .....
Hovedprosess 4	Grøfter, kummer og rør .....	kr .....
Hovedprosess 5	Vegfundament .....	kr .....
Hovedprosess 6	Vegdekke .....	kr .....
Hovedprosess 7	Komplettering og spesielle arbeider .....	kr .....
Hovedprosess 8	Bruer og kaier .....	kr .....
Hovedprosess 9	Vinterkostnader m.v. ....	kr .....
		-----
Sum		kr .....
.... mannskapstimer a	kr .....	kr .....
		-----
Total anbudssum uten merverdiavgift		kr =====

-----

G - ANBUDSSKJEMA

Total anbudssum for byggeobjektet.

Hovedprosess 1	Forberedende og generelle arbeider .....	kr .....
Hovedprosess 2	Sprengning .....	kr .....
Hovedprosess 3	Masseflytting, planering ....	kr .....
Hovedprosess 4	Grøfter, kummer og rør .....	kr .....
Hovedprosess 5	Vegfundament .....	kr .....
Hovedprosess 6	Vegdekke .....	kr .....
Hovedprosess 7	Komplettering og spesielle arbeider .....	kr .....
Hovedprosess 8	Bruer og kaier .....	kr .....
Hovedprosess 9	Vinterkostnader m.v. ....	kr .....
		-----
Sum		kr .....
.... mannskapstimer a	kr .....	kr .....
		-----
Total anbudssum uten merverdiavgift		kr =====

-----  
Anleggsleder for hele anlegget: .....

Formann på byggeplassen: .....

Verneleder/verneombud: .....

Underentreprenører:

Fagområde ..... Firma-navn .....

.....

.....

.....

Merverdiavgift godtgjøres etter gjeldende bestemmelser.

Anbud er gitt under forutsetning av ferdigstillelsesdato .....

Firmaet har autorisasjon i fagområde(ne) .....

Timepriser for mannskap og maskiner er oppgitt på sidene F 1 og F 2.

Vedlagt anbudet følger følgende vedlegg: .....

.....  
Dette anbud er supplert med forpliktende anbudsbrief datert .....

....., den .....19

.....  
stempel, underskrift



## **H TOGRUTER**

**OVERSIKT OVER TEGNINGER**

Tunnelprofil

Typisk profil i dagens profil

Oversiktskart

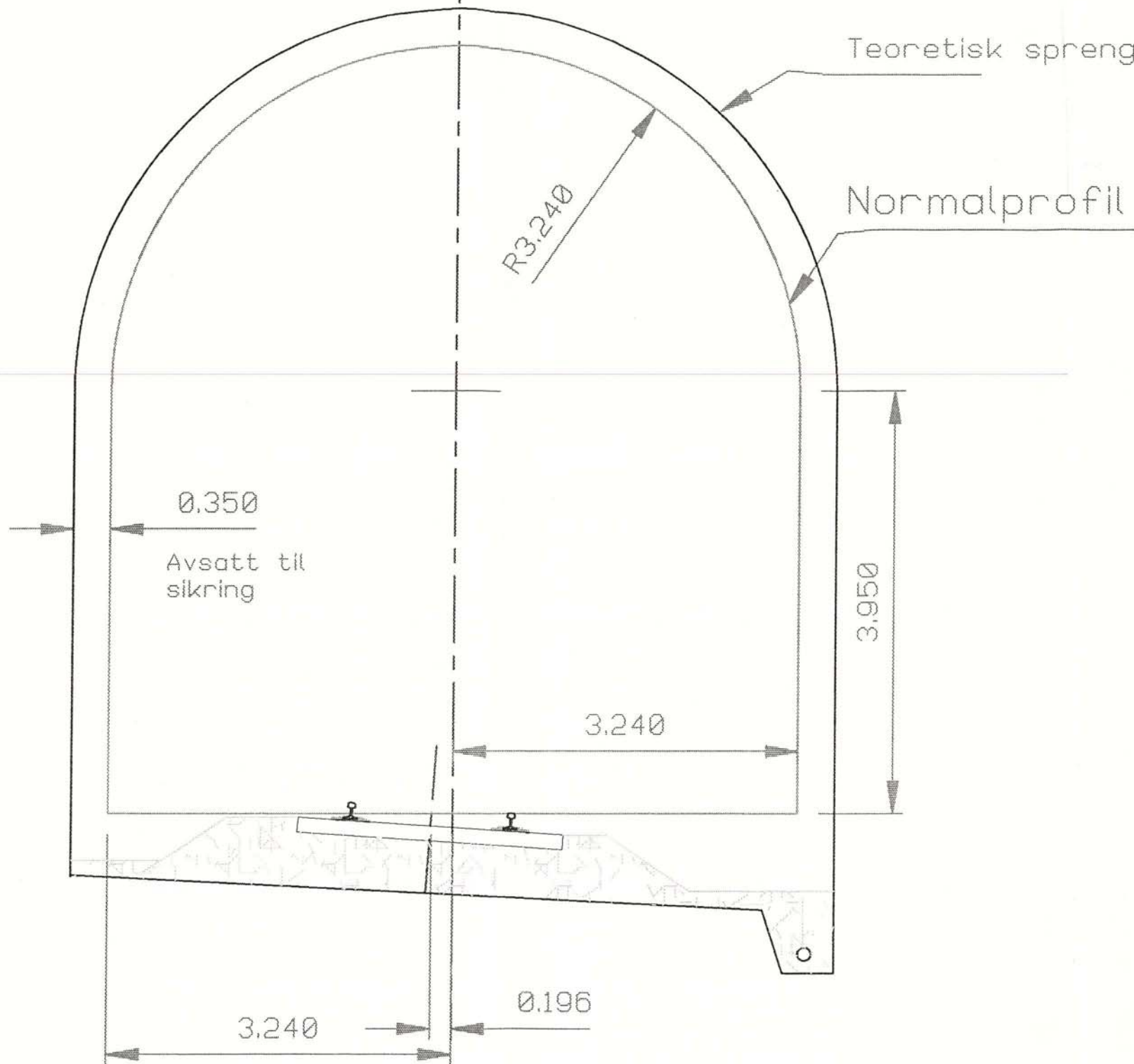
Detaljkart Finnkleiva tunnel

Detaljkart Mellomura tunnel

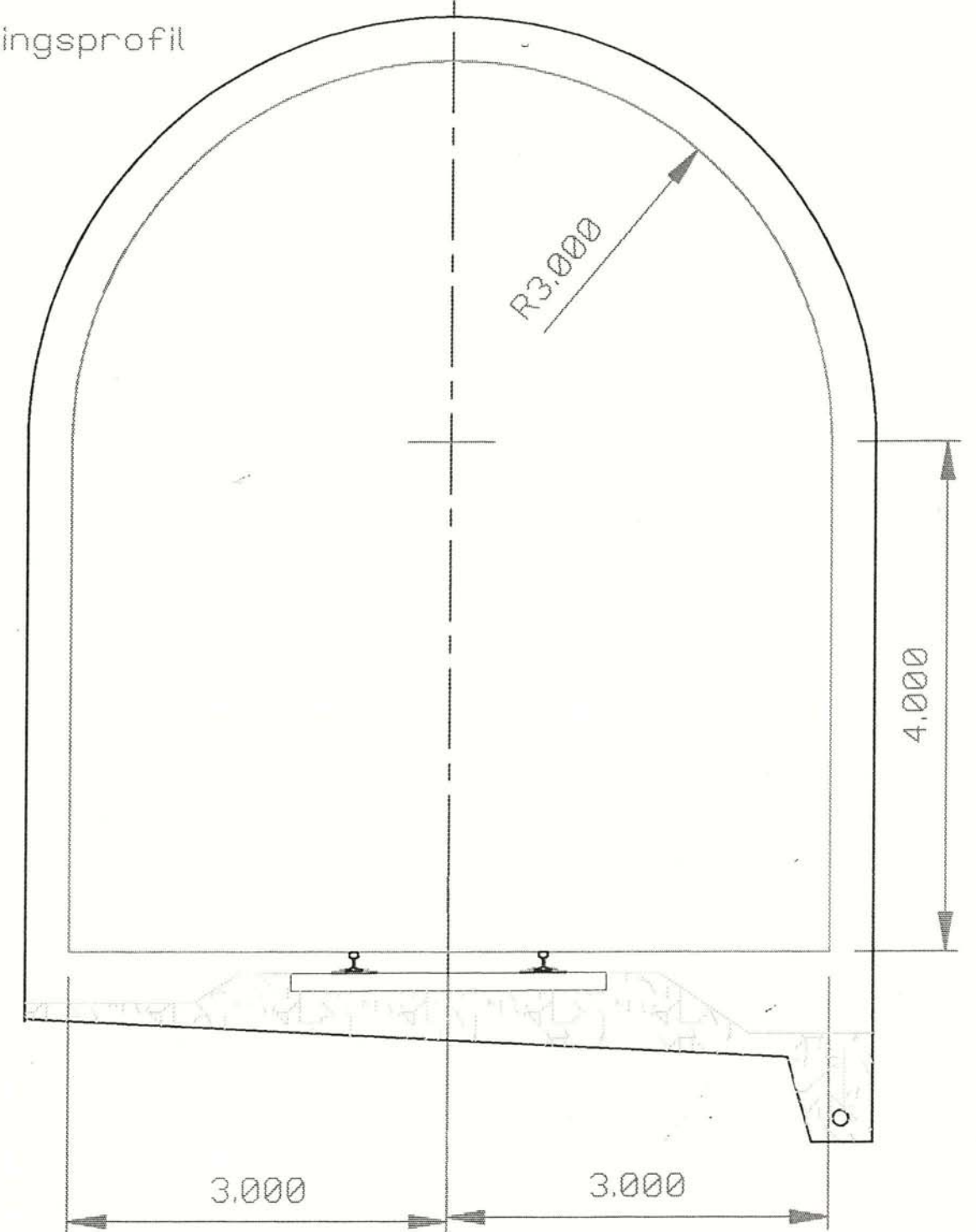
Detaljkart Forsjord tunnel og skjæring


Detaljkart Fallan tunnel

Profil km 291.093 - km 291.330



Profil km 391.340 - km 391.423

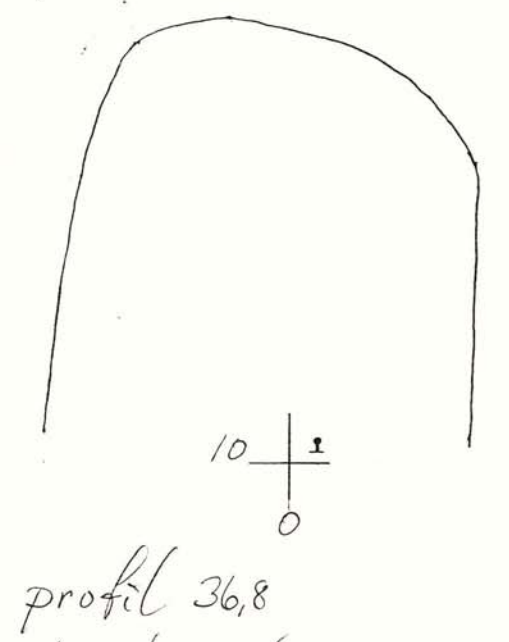
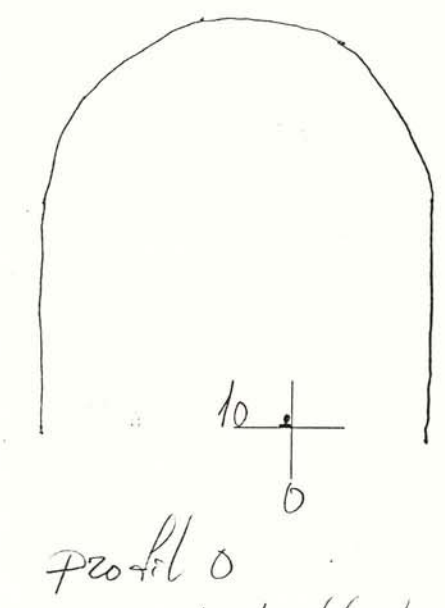
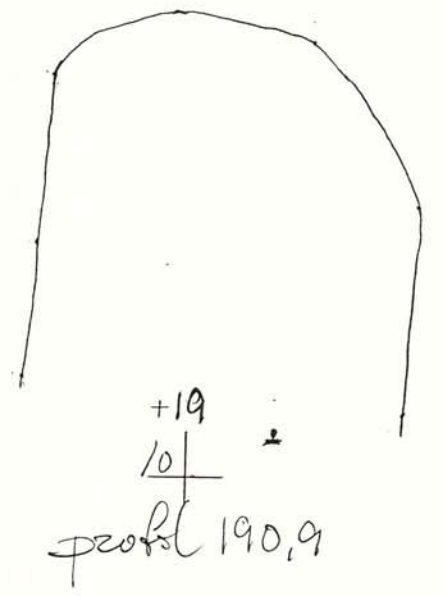
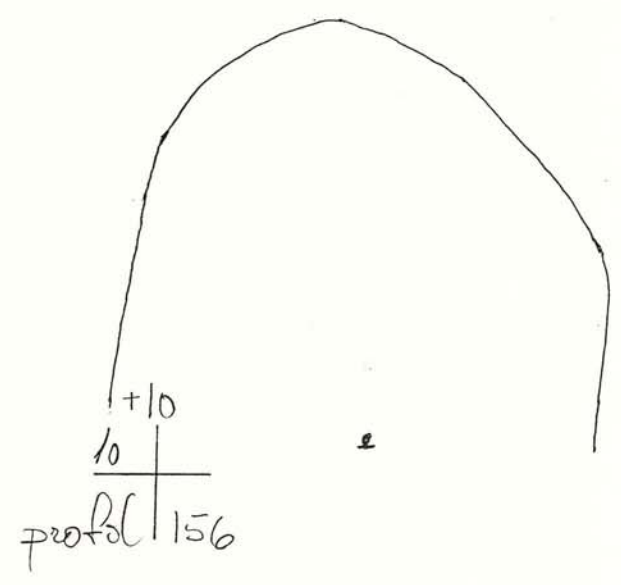
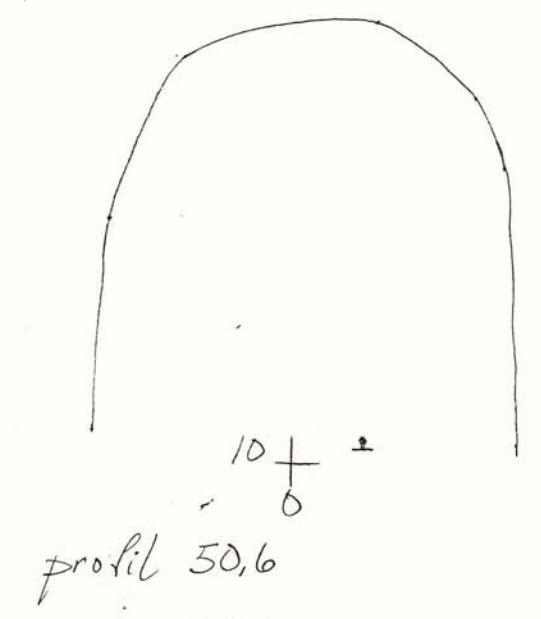
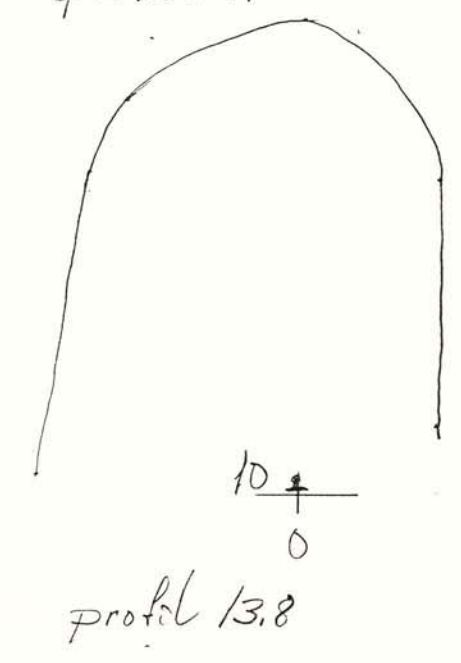
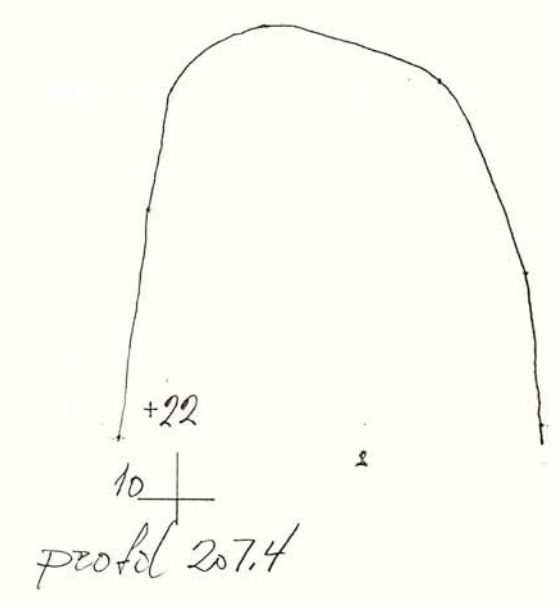
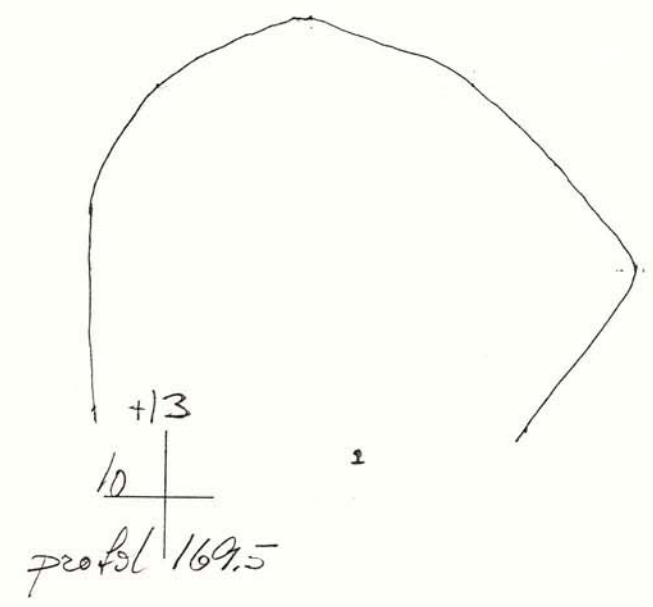
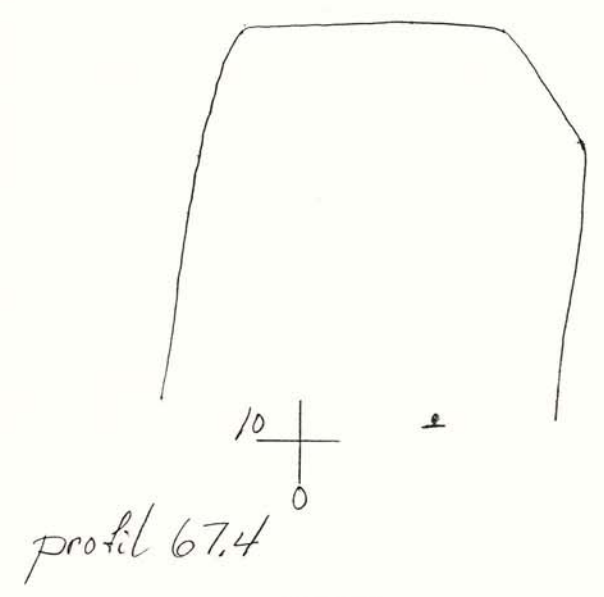
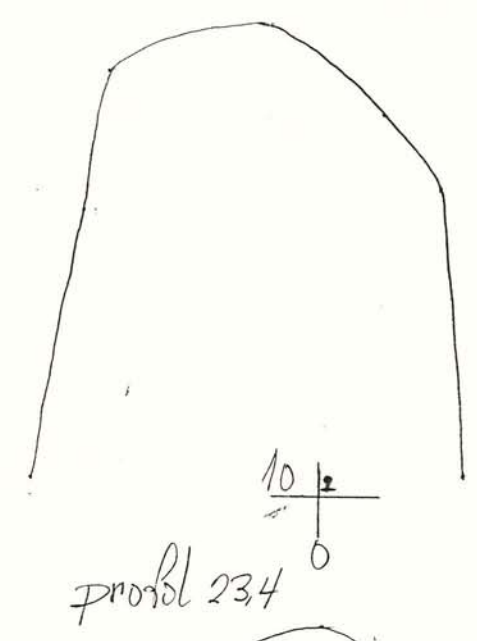
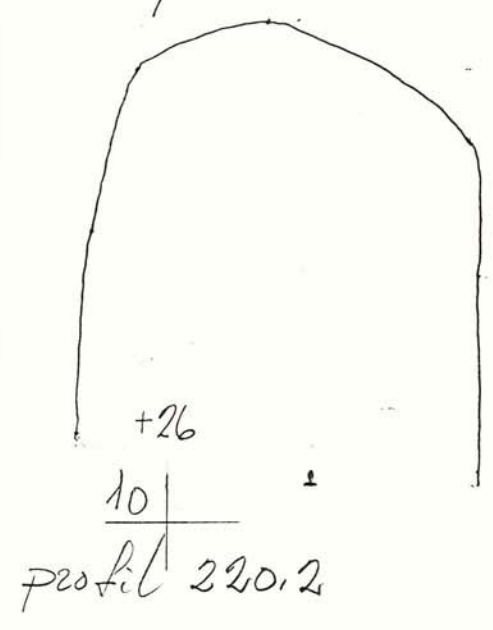
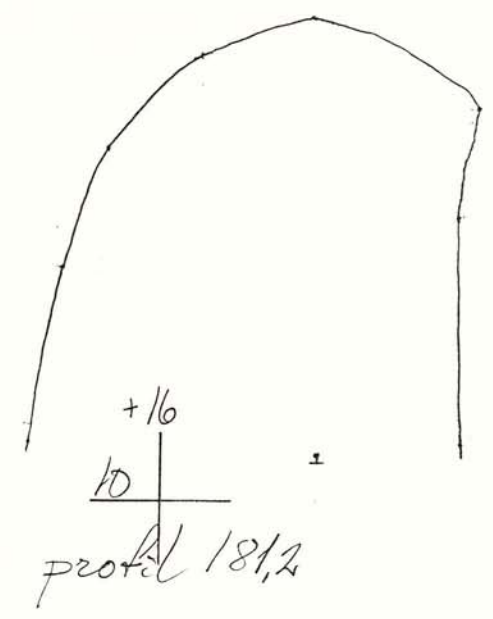


Rev.	Revisjonen gjelder	Dato	Tegnet av	Kontrollert av	Godkjent av
		M7lestokk	Dato	09.05.94	
		1 : 50	Tegnet av	Odl	
			Kontrollert av		
			Godkjent av		
		Arkiv bef.			
		Erstatn. for			
		XXXXXX			
 <b>NSB Bane</b>		Tegning nr.	XX	bl.XX	Rev A

JORD  
 FORSTÅ TUNNEL  
 Profiler 1:100  
 Sjöen 16.05.94 F.v.w.

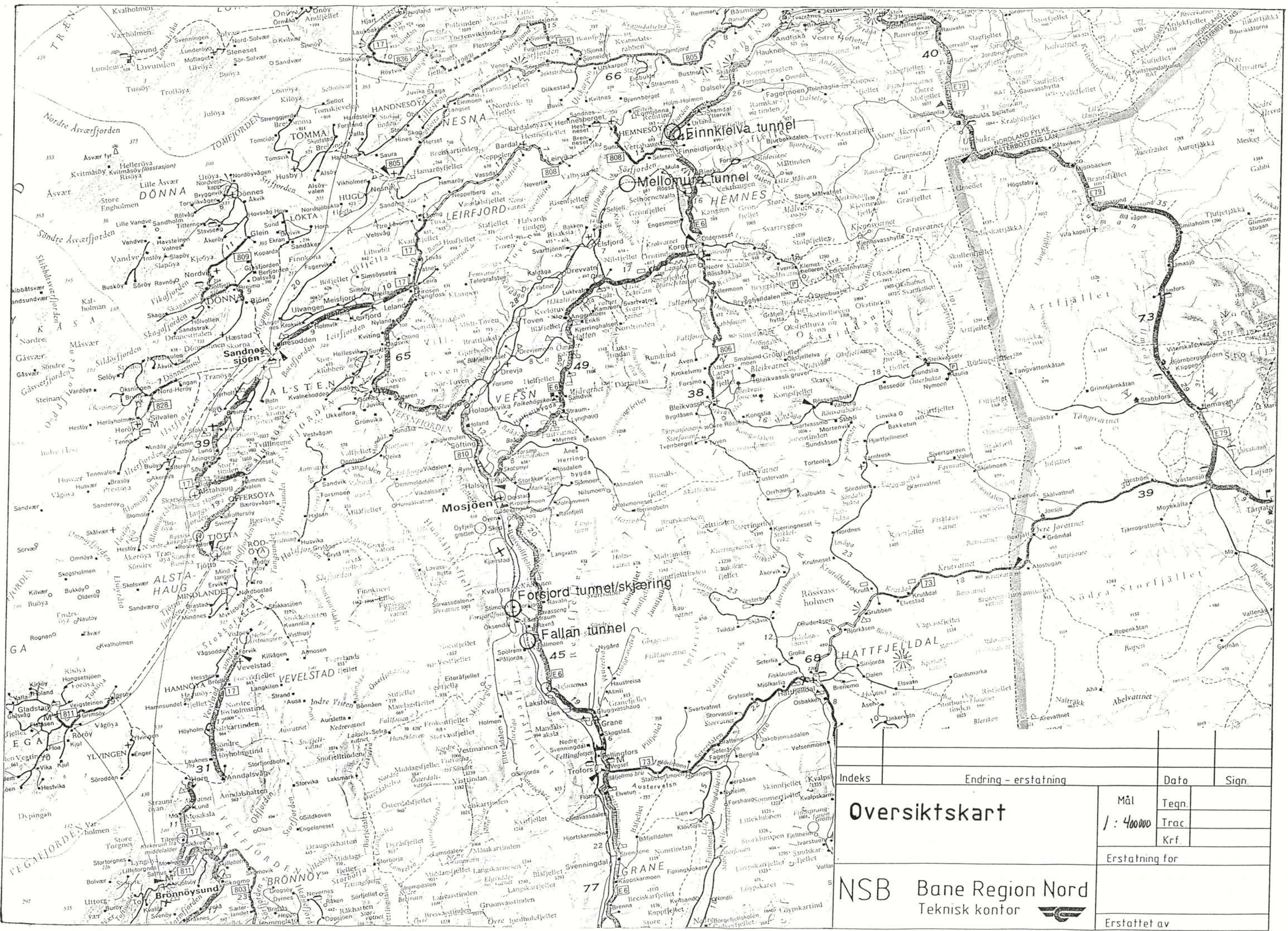
3

JORD  
 FORSTÅ TUNNEL  
 Profiler 1:100  
 Sjöen 16.05.94 F.v.w.

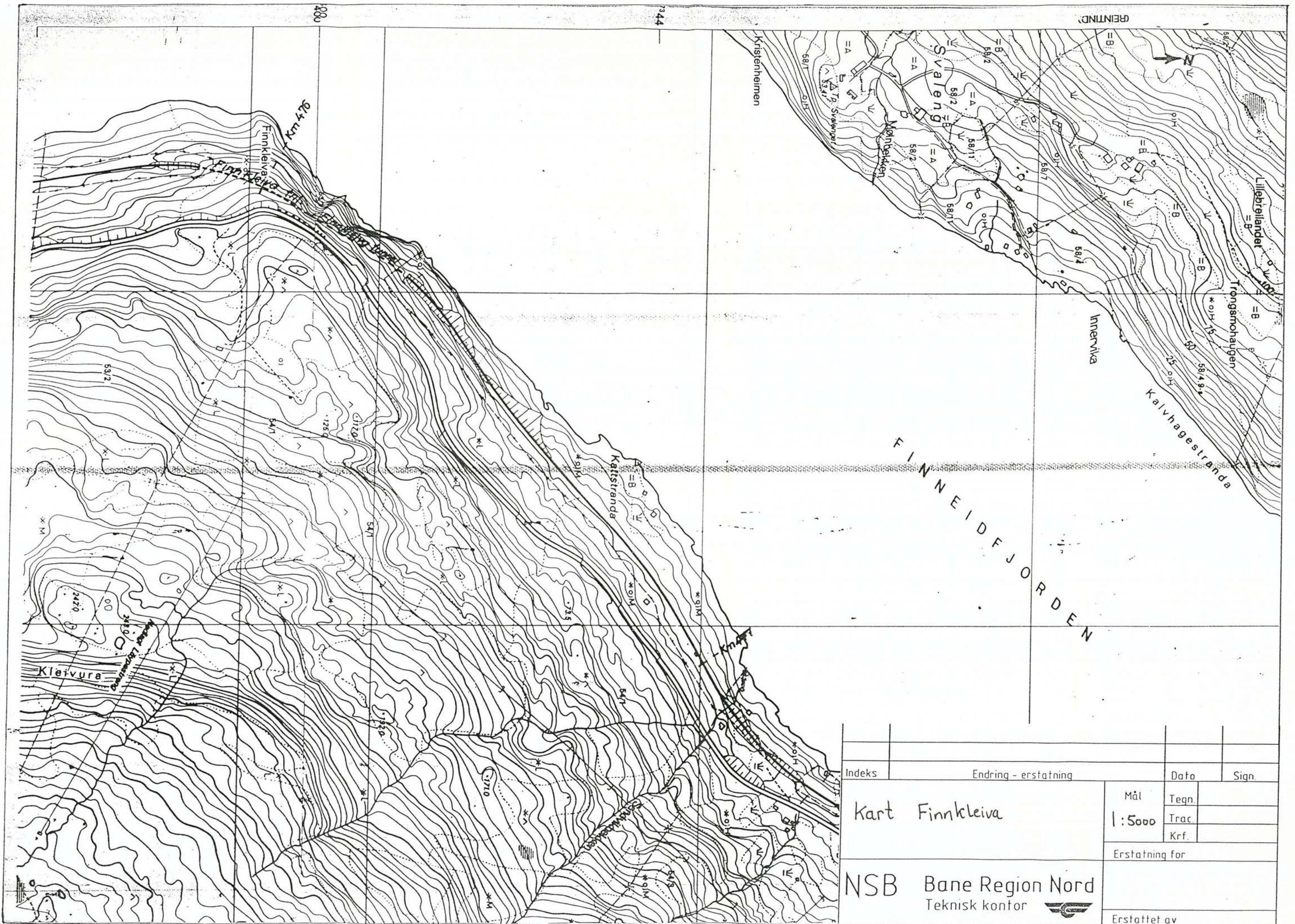


Lokalt koordinat- og høydesystem.  
 Profilretning fra sør til nord.

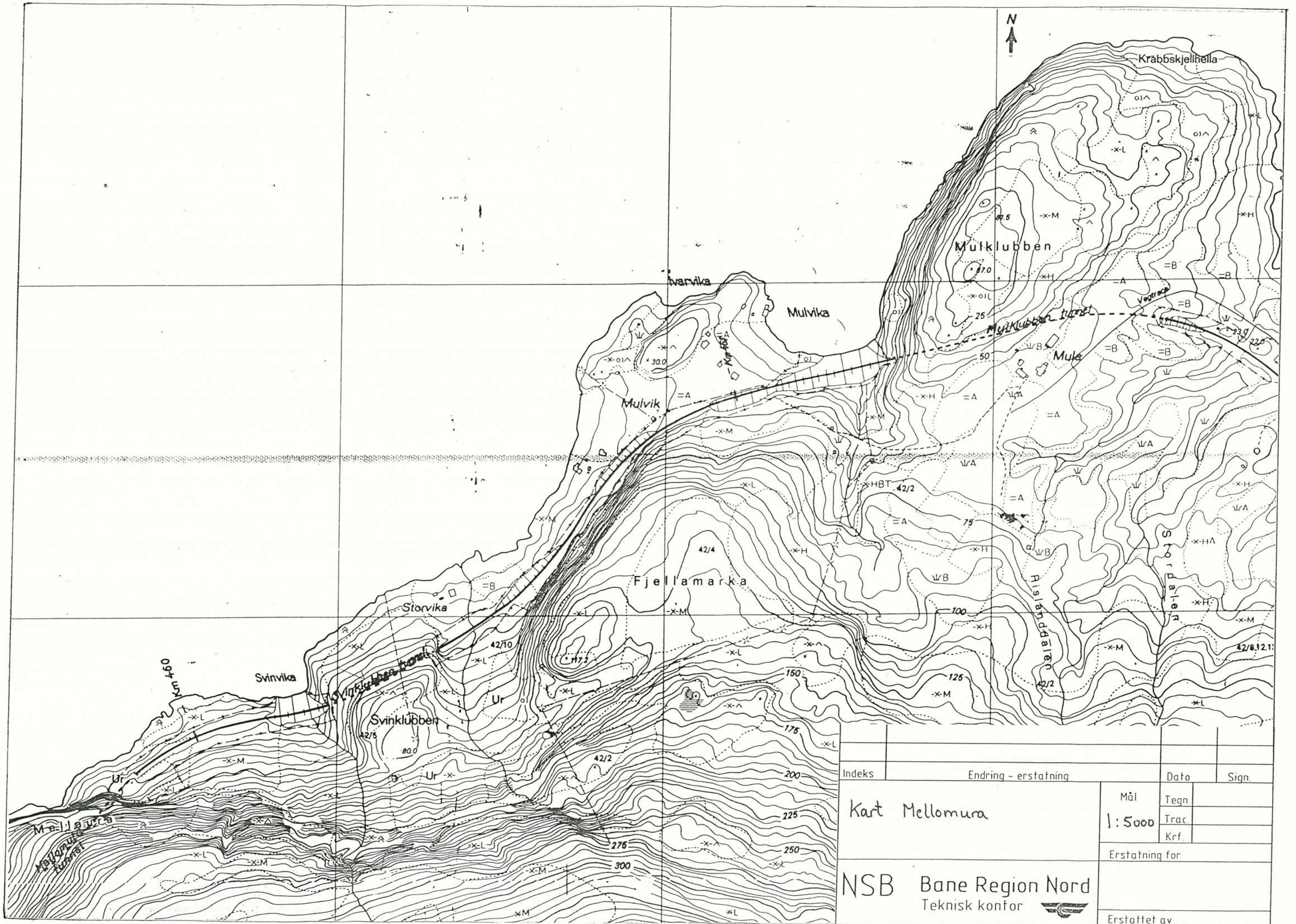
Lokalt koordinat- og høydesystem.  
 Profilretning fra sør til nord.



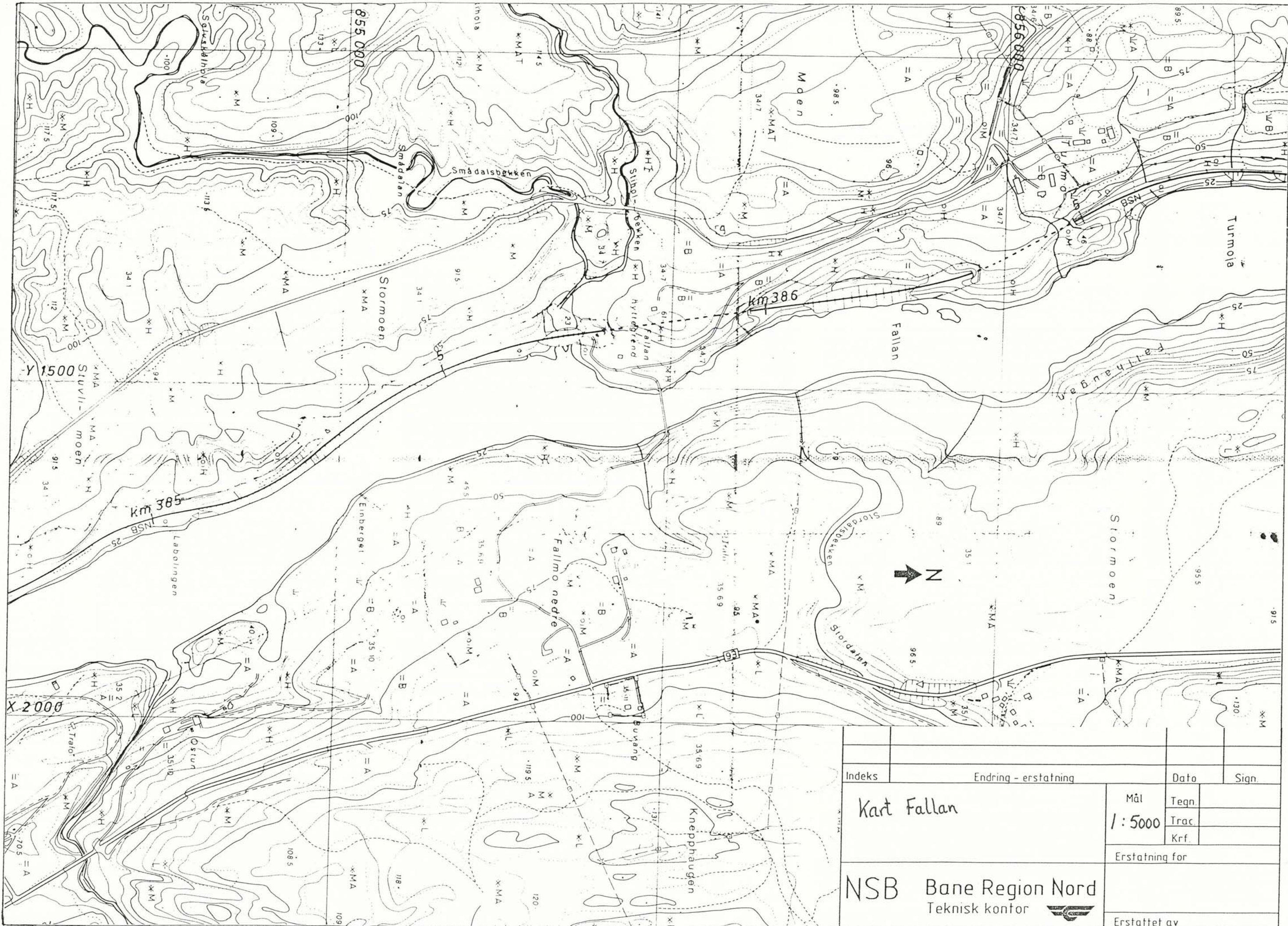
Indeks	Endring - erstatning	Dato	Sign.
<b>Oversiktskart</b>		Mål	Tegn.
		1 : 400000	Trac.
NSB Bane Region Nord Teknisk kontor		Erstatning for	Krf.
		Erstattet av	



Indeks	Endring - erstatning	Dato	Sign.
Kart Finnkleiva	Mål 1:5000	Tegn.	
		Trac.	
		Krf.	
Erstatning for			
NSB	Bane Region Nord Teknisk kontor	Erstattet av	

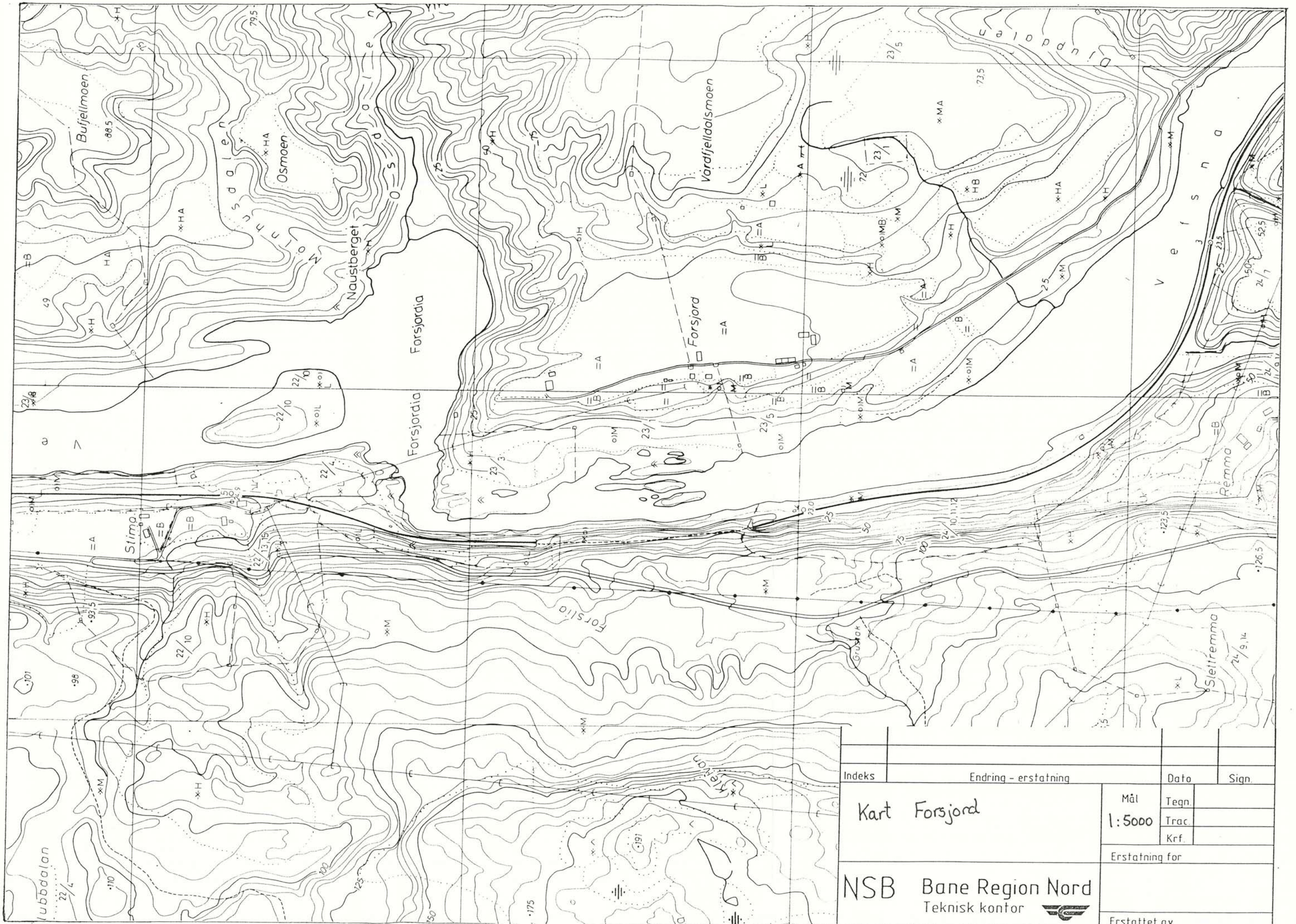


Indeks	Endring - erstatning	Data	Sign.
Kart Mellomura	Mål	Tegn.	
	1:5000	Trac.	
		Krf.	
Erstatning for			
NSB Bane Region Nord Teknisk kontor		Erstattet av	



Indeks	Endring - erstatning	Dato	Sign.
Kart Fallan		Mål	Tegn.
		1 : 5000	Trac.
NSB Bane Region Nord Teknisk kontor		Erstatning for	Krf.
		Erstattet av	





Indeks	Endring - erstatning	Dato	Sign.
Kart Forsjord	Mål 1:5000	Tegn.	
		Trac.	
		Krf.	
NSB Bane Region Nord Teknisk kontor	Erstatning for		
		Erstattet av	



NSB Bane Region Nord



O. T. BLINDHEIM

RAPPORT 2290.02  
VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN

Trondheim, 15.12.93

Dok.nr. UB:101604-000 Rev:.....

NSB BANE REGION NORD  
 RAPPORT 2290.02 VURDERING AV SIKRING, TROFORS - MOSJØEN

**Bakgrunn**

I forbindelse med kartlegging og tilstandsvurdering av tunneler og skjæringer i Elsfjord-området, ønsket man å få utført en tilsvarende undersøkelse i de dårligste tunnelene sør for Mosjøen. Det er derfor brukt samme arbeidsmetode og klassifisering som for Elsfjordområdet. I denne rapporten er kun presentasjonsskjemaene og sammenstilling av undersøkelsene tatt med.

**Sammendrag**

Det er utført kartlegging av tunneler og skjæringer på strekningen Trofors-Mosjøen på Nordlandsbanen. Det henvises til rapport 2290.01 datert 24.11.93 for nærmere beskrivelse av arbeidsmetoder, inndeling i tiltaksklasser og prioritetsklasser, samt forutsetningene for kostnadsvurderingene.

Resultatene av undersøkelsene er fremstilt grafisk på presentasjonsskjemaer som hver dekker 400 m linje. Fem tunneler og en skjæring er funnet å være i såpass dårlig tilstand at hyppig tilsyn/visitasjon er nødvendig for sikker ferdsel. Disse lokalitetene anbefales sikret i løpet av de nærmeste 1-2 årene.

Trondheim, 15.12.93  
 O.T. Blindheim AS

*Brede Neramoen*  
 Brede Neramoen  
 Senior ingeniørgeolog

*Karl Gunnar Holter*  
 Karl Gunnar Holter  
 Bergingeniør

KARTLEGGING AV TUNNELER OG SKJÆRINGER - SAMMENDRAG

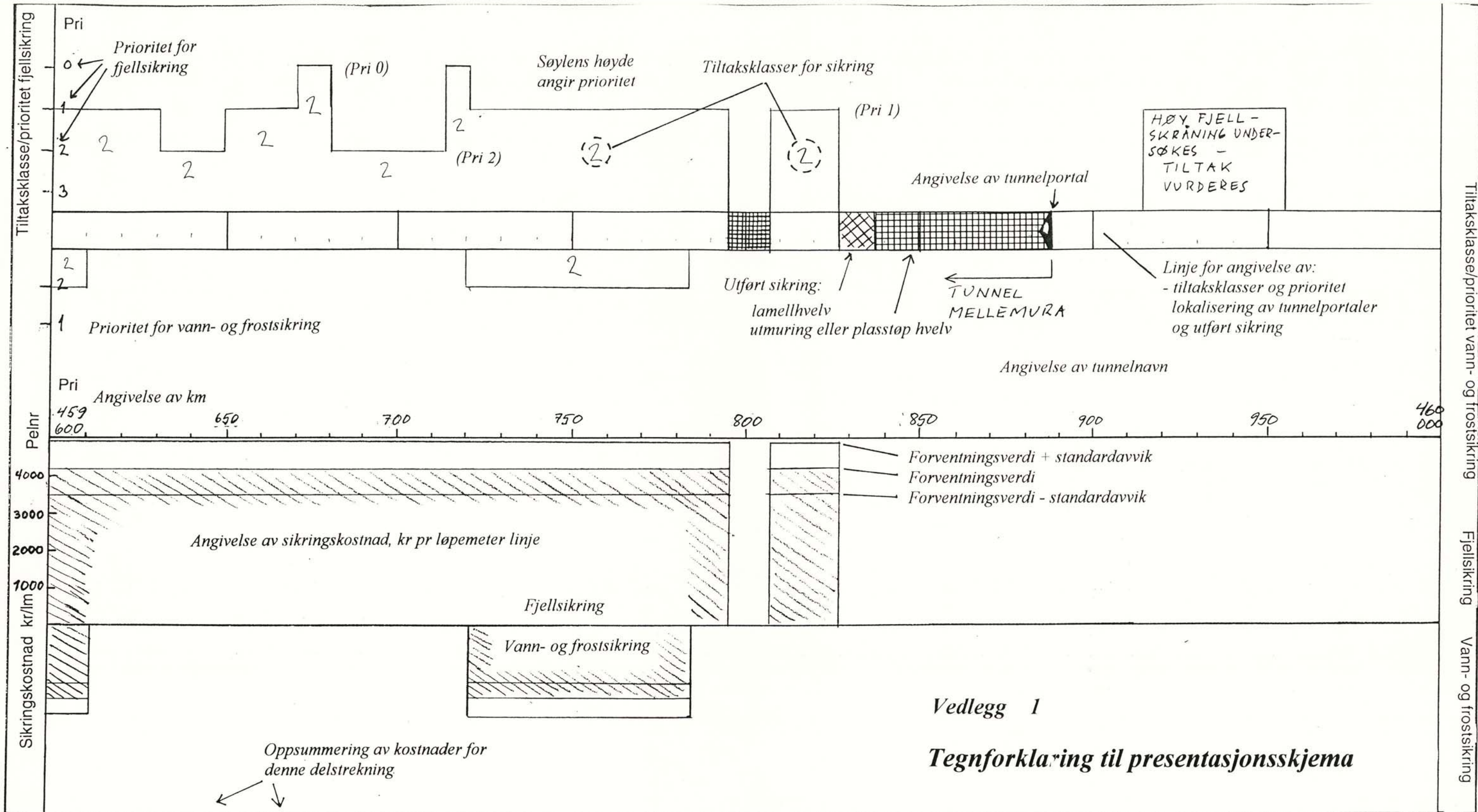
Tunnel m/tilstøtende skjæringer	Prioritet		Hoved- tilt.klasse	Total kostnad (forventn.verdi)	Usikkerhet (st.avvik)
	Fjellsikr.	Vann/frostsikr.			
Gærnmoen	1/2	2	2/1	1 350 000 ±	306 500
Trofors	2	-	1	42 000 ±	15 600
Skj. N.Trofors	2	-	1	162 000 ±	52 000
Falkflåget	2	2	2	410 700 ±	76 200
Holmåsen	3	2	1	399 000 ±	98 900
Bjoråsen	2	1	1	334 900 ±	71 000
Reppen	1/2	1	2/1	2 007 300 ±	362 300
Fallan	1/0	2	2	1 047 900 ±	182 400
Turmo	2	2	1	222 400 ±	61 700
Eiteråa	2	1/2	1	480 000 ±	88 020
Ravnå	2	1	2	554 900 ±	81 350
Forsjord *)	1/0	1	2	(2 430 000) ±	(486 000)
Skj. S.Mosjøen	1	1	2	454 200 ±	91 300
Sum kostnader, kr				7 465 300 ±	1 487 300

\*) Forsjord tunnel er tatt med i sammendraget og kostnadsoverslaget i rapport 2290.01, "Vurdering av sikring i Elsfjordområdet". Kostnadene for Forsjord tunnel er derfor ikke tatt med i summen i denne sammenstillingen.

TUNNELER OG SKJÆRINGER MED PRIORITET 1 OG 0 \*  
 ANBEFALT PRIORITERT REKKEFØLGE FOR UTFØRELSE AV SIKRING

Tunnel/skjæring	Kostnad (forventningsverdi, standardavvik)
1 Fallan	1 047 900 ± 182 400
2 Reppen	2 007 900 ± 362 300
3 Gærnmoen	1 350 000 ± 306 500
4 Ravnå	554 900 ± 81 350
5 Skjæring S. Mosjøen	454 200 ± 91 300

\*) Forsjord tunnel er heller ikke med i denne oversikten.



DELSUMMER SIKRINGSKOSTNADER	
Fjellsikring	Vann/frostsikring
Prioritet 1: (40): 667,36' ± 121,76'	Prioritet 1: 0
Prioritet 2: 218,89' ± 39,57'	Prioritet 2: 289,64' ± 36,63'
Prioritet 3: 0	
TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING	
Fjellsikring	: 886252 ± 161332
Vann/frostsikring	: 289640 ± 36630

**Merknader**

MELLEMVURA TUNNEL ER GENERELT I DÅRLIG FORFATNING. OMFATTENDE SIKRING ANBEFALES I HELE TUNNELEN. KM 459670-680 OG 715-720: STORE UTFALL I HENG. DÅRLIG TOTALSTAB. - SIKRING BØR UTFØRES SNAREST.

KM 459887-460100 HØY FJELLSKRÅNING VED PORTAL BØR DETALJUNDER-SØKES

Dato: 16.10.93

Tegn: Kgh

Kontr: PN

Sign: PN




**NSB Bane Region Nord**

RAPPORT 2290.01

VURDERING AV SIKRING I FELTSTYRINGSOMRÅDET

Vedlegg 1

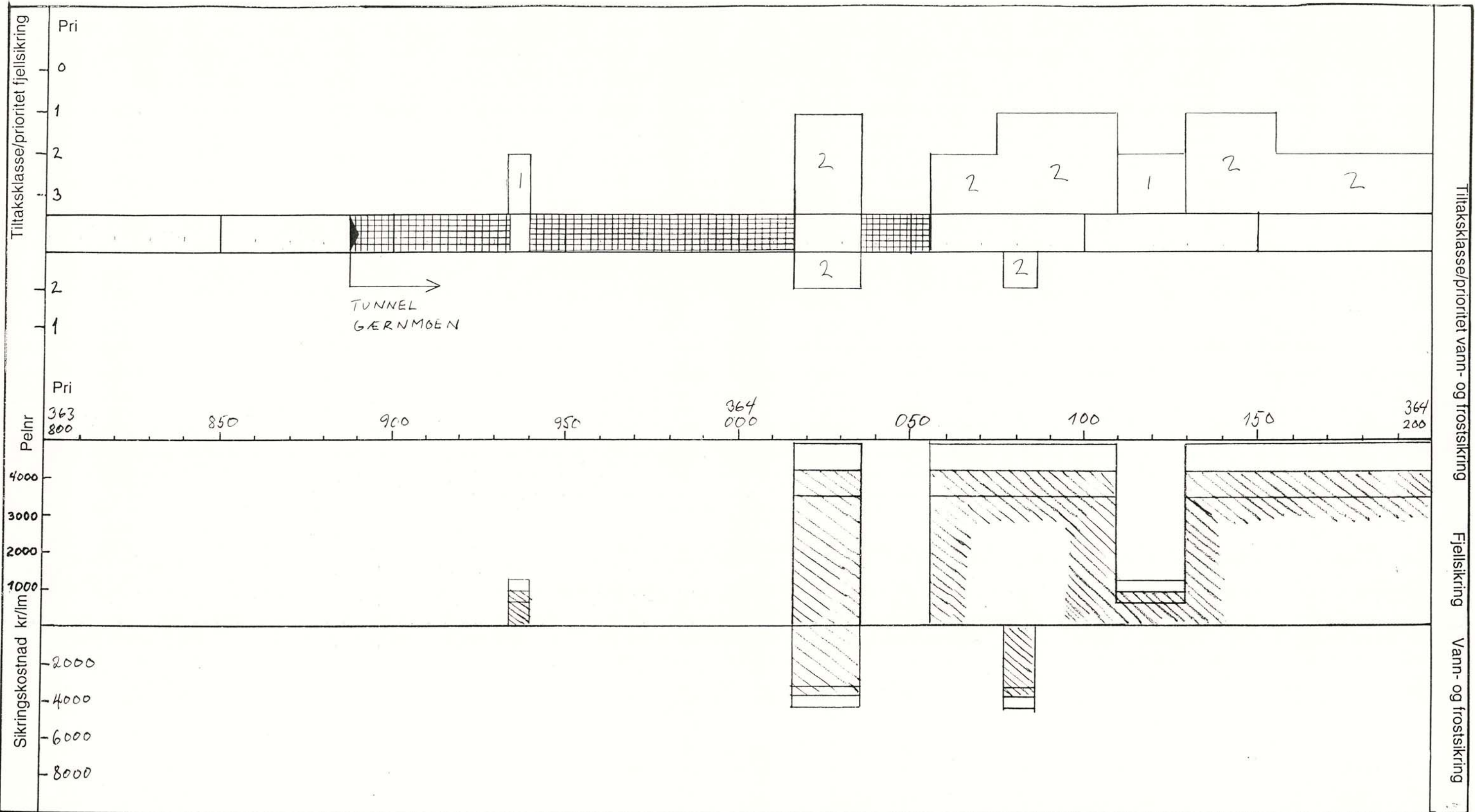
Sted: TUNNEL MELLEMVURA

Km: 459,600 - 460,000

Tiltaksklasse/prioritet vann- og frostsikring

Fjellsikring

Vann- og frostsikring



<b>DELSUMMER SIKRINGSKOSTNADER</b>	
Fjellsikring	Vann/frostsikring
Prioritet 1: 337,9' ± 61,6'	Prioritet 1: 0
Prioritet 2: 241,2' ± 57,7'	Prioritet 2: 99,2' ± 14,4'
Prioritet 3: 0	
<b>TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING</b>	
Fjellsikring : 629080 ± 119340	
Vann/frostsikring : 99150 ± 14360	

Merknader

Dato:  
14.12.93

Tegn: *Rgh*

Kontr: *Fm*

Sign: *FW*



**NSB Bane Region Nord**

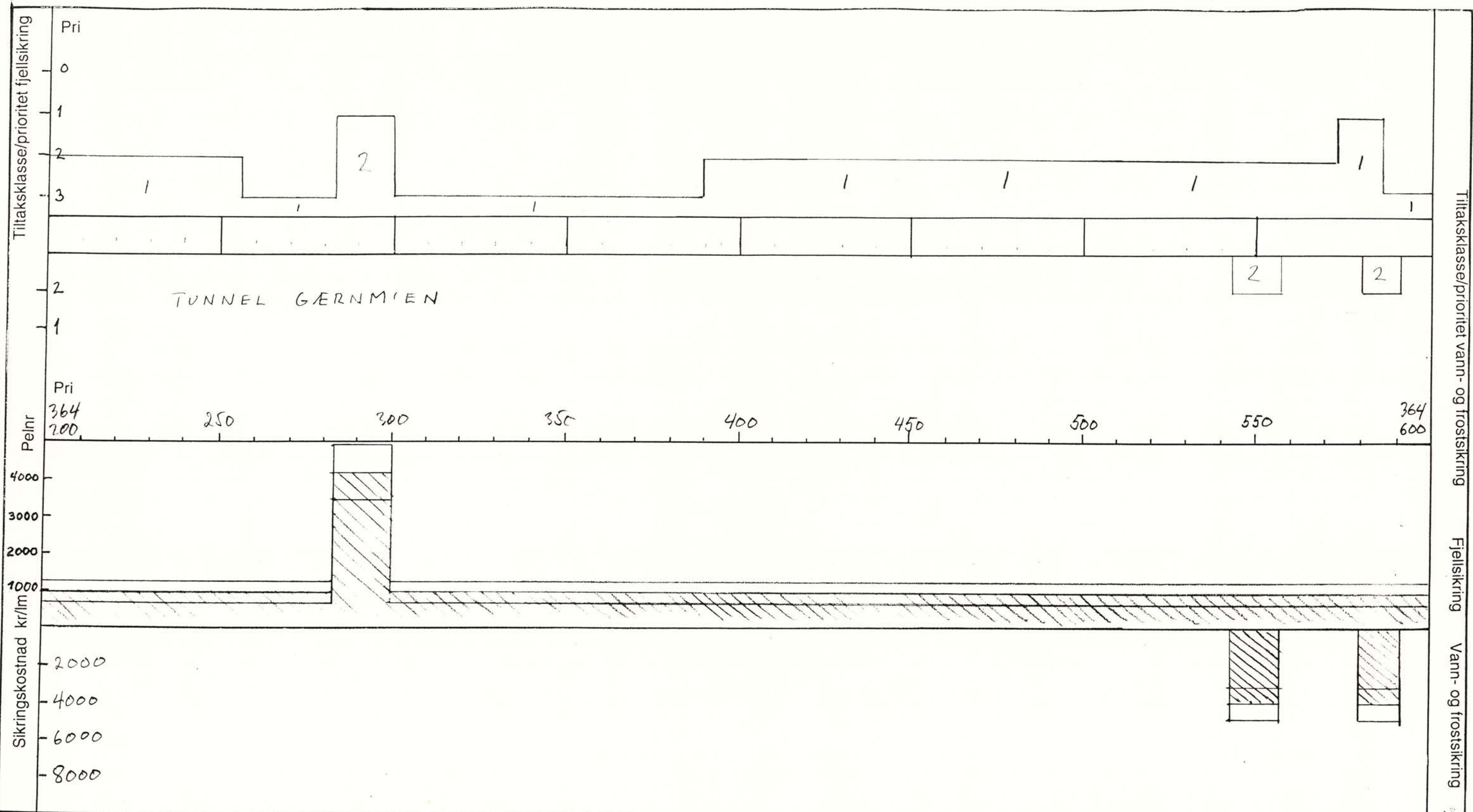


O. T. BLINDHEIM

RAPPORT 2290.02  
VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN

Vedlegg nr 2      Sted: TUNNEL GÆRNMOEN \*)  
Km: 363,800 - 364,200

\*) S. FOR TROFORS



DELSUMMER SIKRINGSKOSTNADER	
Fjellsikring	Vann/frostsikring
Prioritet 1: 83,0' ± 17,4'	Prioritet 1: 0
Prioritet 2: 223,2' ± 82,7'	Prioritet 2: 97,9' ± 12,4'
Prioritet 3: 122,4' ± 45,3'	
TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING	
Fjellsikring	: 428630 ± 145455
Vann/frostsikring	: 97850 ± 12380

Merknader

Dato: 14.12.93  
Tegn: Mgh  
Kontr: EN  
Sign: BN




**NSB Bane Region Nord**

RAPPORT 2290.02  
VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN

Vedlegg nr 3      Sted: TUNNEL GERNMOEN  
Km: 364,200 - 364,600

Tiltaksklasse/prioritet fjellsikring

Pri

0

1

2

3

2

1

Pri

364

600

650

700

750

800

850

900

950

365

000

Pei nr

4000

3000

2000

1000

Sikringskostnad kr/m

- 2000

- 4000

- 6000

TUNNEL  
GÆRNMOEN

Prioritet 1: 9,3' ± 3,5'  
 Prioritet 2: 9,3' ± 3,5'  
 Prioritet 3: 0

vann/frostsikring  
 Prioritet 1: 78,3' ± 9,9'  
 Prioritet 2: 0

TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING  
 Fjellsikring : 15680 ± 6920  
 Vann/frostsikring : 78280 ± 9900

14.12.99

Tegn: *Kglu*

Kontr: *DW*

Sign: *f.90*

NSB Bane Region Nord



RAPPORT 2290.02  
 VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN

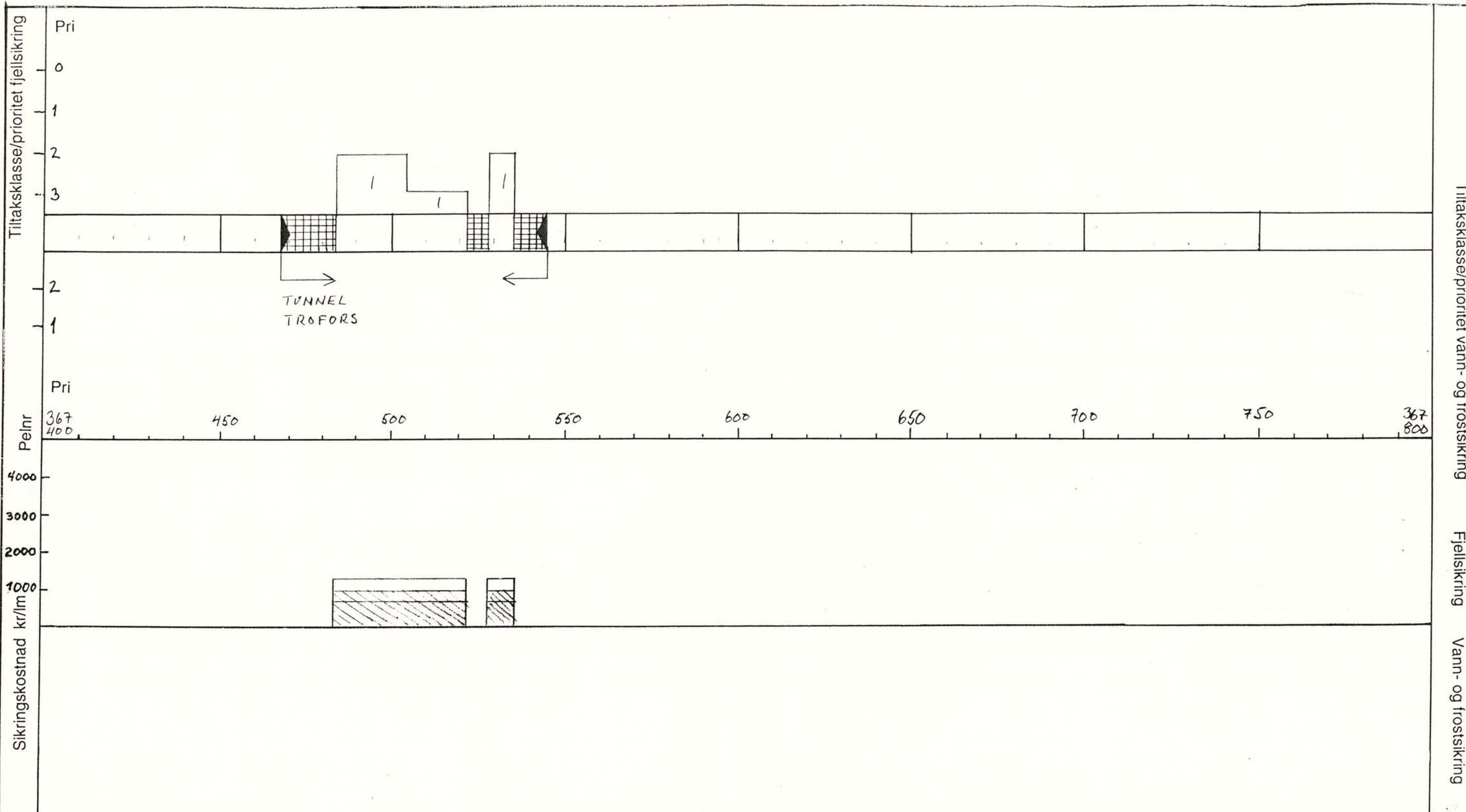
Vedlegg nr 4

Sted: TUNNEL GÆRNMOEN  
 Km: 364,600 - 365,000

Tiltaksklasse/prioritet vann- og frostsikring

Fjellsikring

Vann- og frostsikri



DELSUMMER SIKRINGSKOSTNADER	
Fjellsikring	Vann/frostsikring
Prioritet 1: 0	Prioritet 1: 0
Prioritet 2: 25,2' ± 9,3'	Prioritet 2: 0
Prioritet 3: 16,8' ± 6,2'	
TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING	
Fjellsikring	: 42030 ± 15570
Vann/frostsikring	:

Merknader

Dato:  
14.12.93

Tegn: *Kj Lu*

Kontr: *BN*

Sign: *BN*




**NSB Bane Region Nord**

RAPPORT 2290.02  
VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN

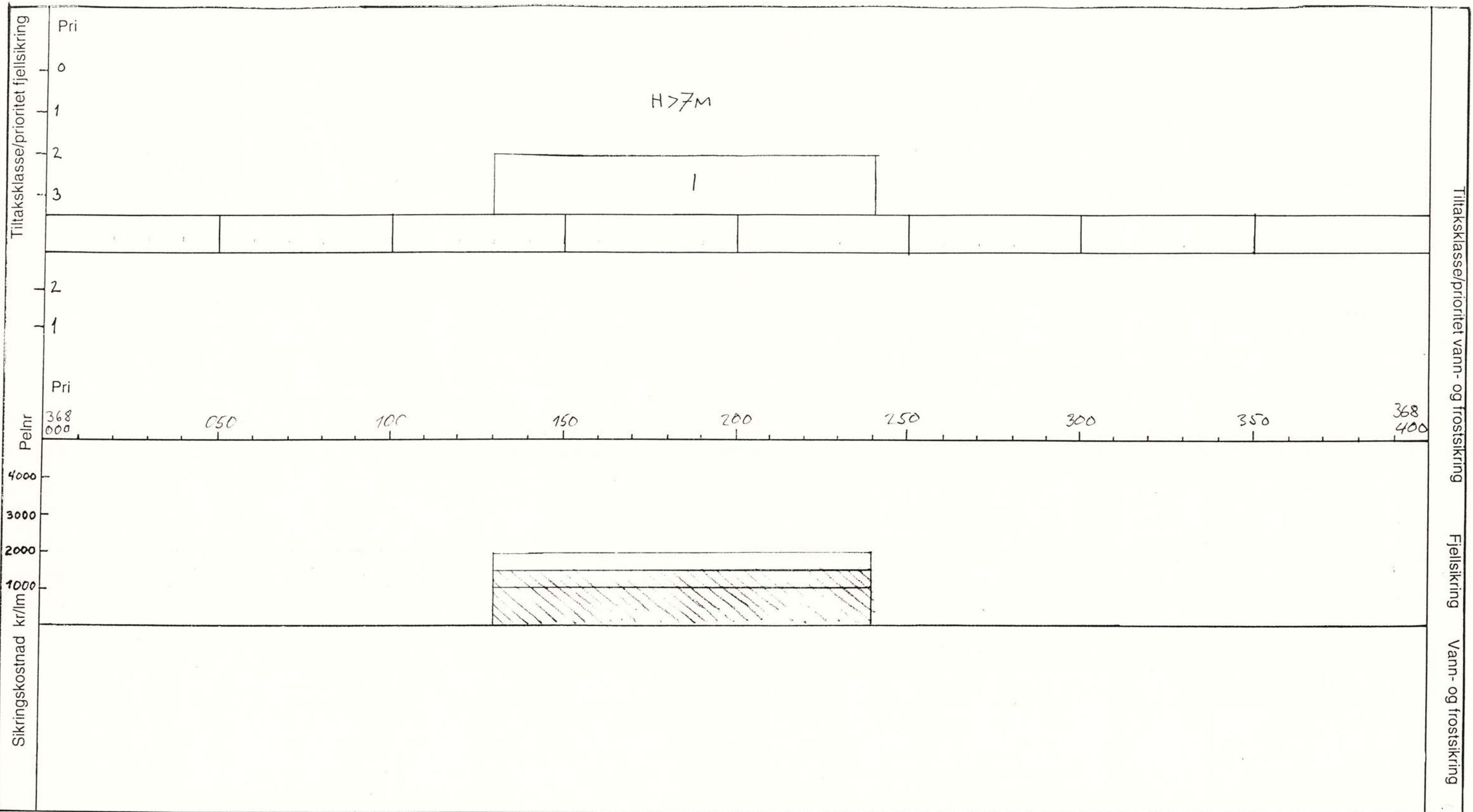
Vedlegg nr 5      Sted: TUNNEL TROFORS  
Km: 367,400 - 367,800

Tiltaksklasse/prioritet vann- og frostsikring

Fjellsikring

Vann- og frostsikring





DELSUMMER SIKRINGSKOSTNADER

Fjellsikring		Vann/frostsikring
Prioritet 1:	0	Prioritet 1: 0
Prioritet 2:	162,2' ± 52,1'	Prioritet 2: 0
Prioritet 3:	0	

TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING

Fjellsikring	: 162170 ± 52060
Vann/frostsikring	: 0

Merknader

ENSIDIG, TRANG SKJÆRING  
MED HØYDE 10-14 M.

Dato:  
15.12.93

Tegn: *Kejle*

Kontr: *BA*

Sign: *BA*



NSB Bane Region Nord

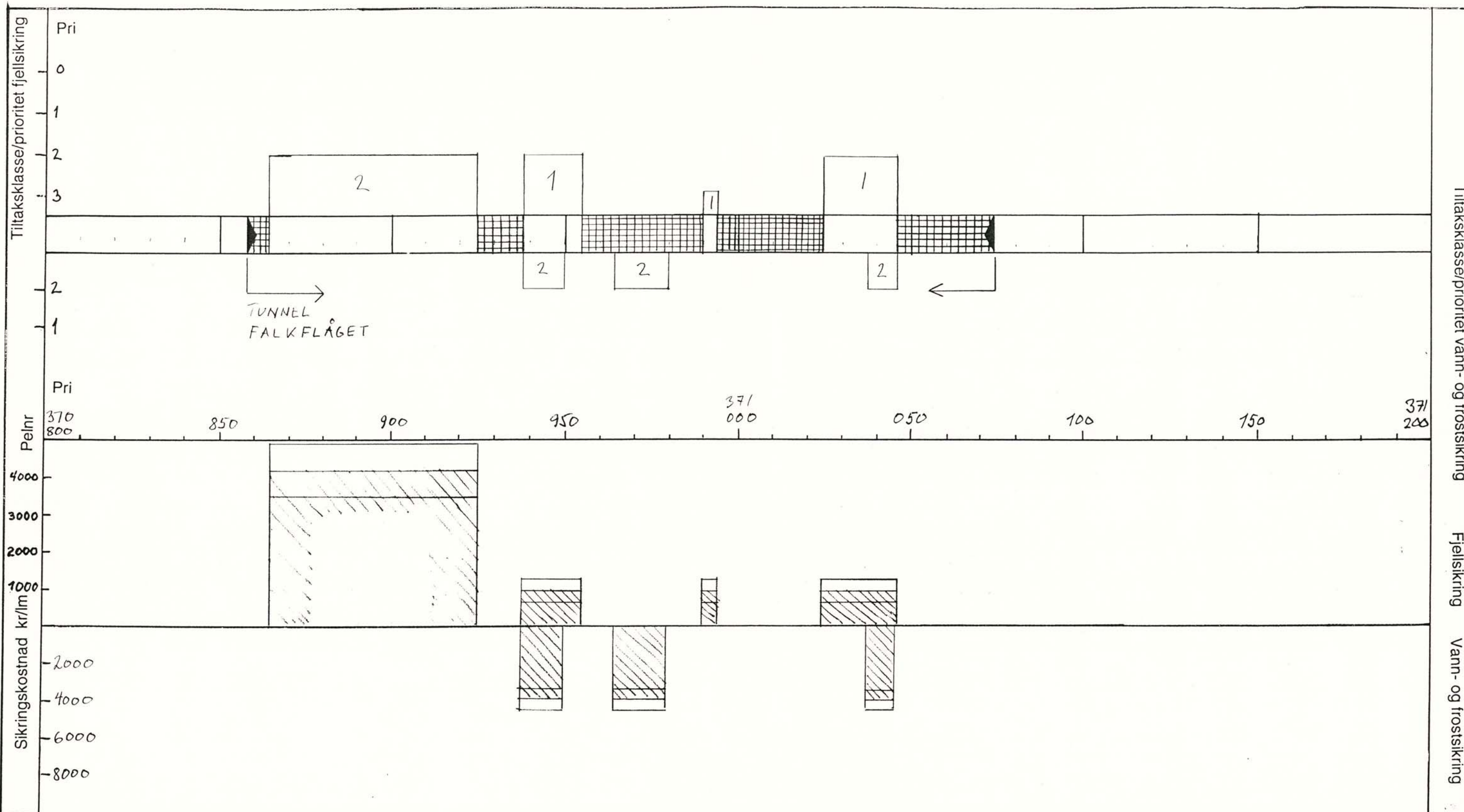


O. T. BLINDHEIM

RAPPORT 2290.02  
VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN

Vedlegg nr 6

Sted: SKJÆRING N. TROFORS  
Km: 368,000 - 368,400



DELSUMMER SIKRINGSKOSTNADER	
Fjellsikring	Vann/frostsikring
Prioritet 1: 0	Prioritet 1: 0
Prioritet 2: 284,7' ± 59,2'	Prioritet 2: 121,3' ± 15,3'
Prioritet 3: 4,7' ± 1,7'	
TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING	
Fjellsikring	: 289360 ± 60880
Vann/frostsikring	: 121330 ± 15350

Merknader

Dato: 14.12.93

Tegn: *Kgn*

Kontr: *BN*

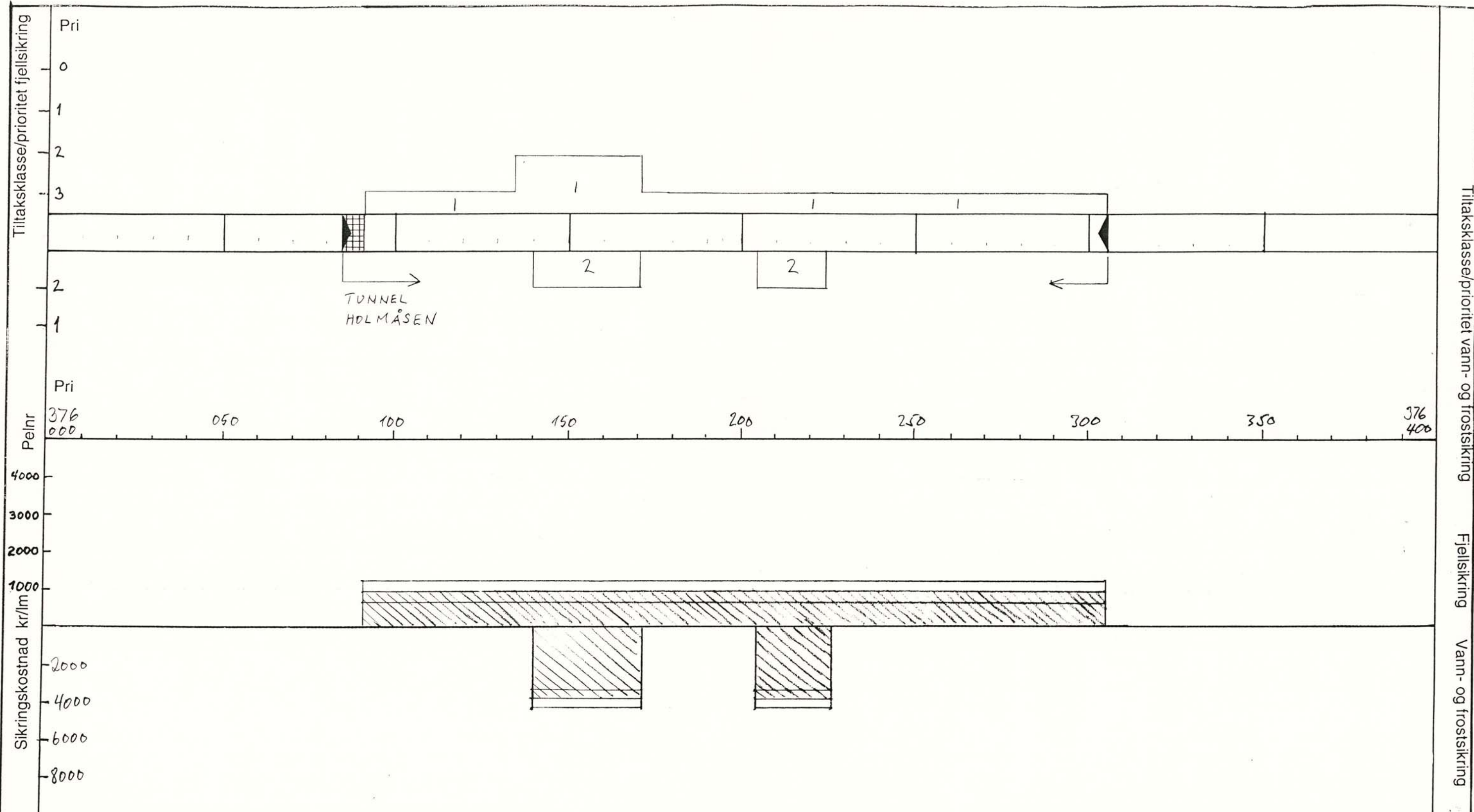
Sign: *BN*




**NSB Bane Region Nord**

RAPPORT 2290.02  
VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN

Vedlegg nr 7      Sted: TUNNEL FALKFLÅGET  
Km: 370,800 - 371,200



DELSUMMER SIKRINGSKOSTNADER	
Fjellsikring	Vann/frostsikring
Prioritet 1: 0	Prioritet 1: 0
Prioritet 2: 33,6' ± 12,5'	Prioritet 2: 199,6' ± 25,2'
Prioritet 3: 165,3' ± 61,2'	
TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING	
Fjellsikring	: 198 940 ± 73700
Vann/frostsikring	: 199 610 ± 25240

Merknader

Dato: 14.12.93  
 Tegn: *Wj*  
 Kontr: *BN*  
 Sign: *BN*



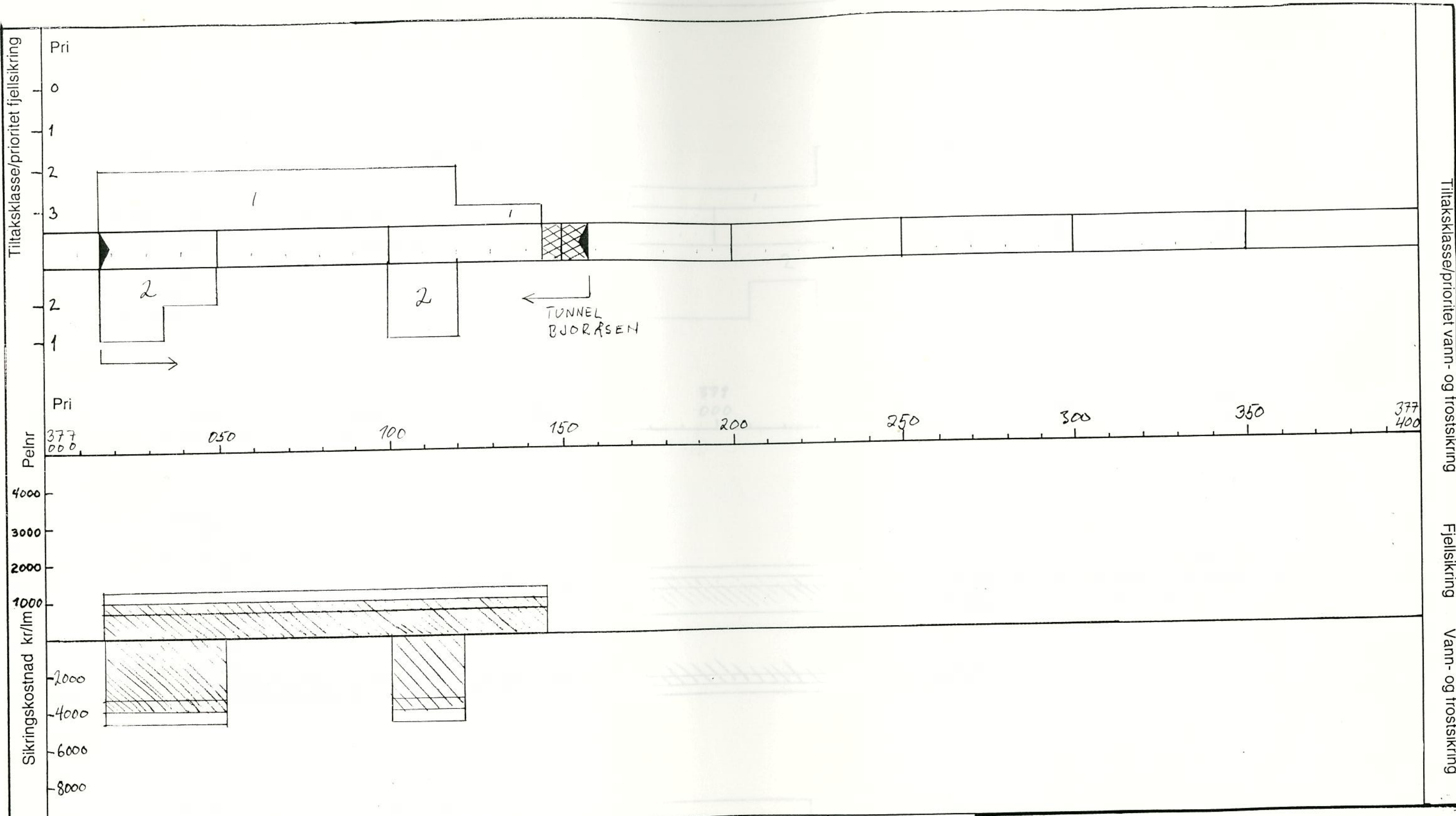
**NSB Bane Region Nord**



O. T. BLINDHEIM

RAPPORT 2290.02  
 VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN

Vedlegg nr 8      Sted: TUNNEL HOLMÅSEN  
 Km: 376,000 - 376,400



DELSUMMER SIKRINGSKOSTNADER	
Fjellsikring	Vann/frostsikring
Prioritet 1: 0	Prioritet 1: 156,6 ± 19,3'
Prioritet 2: 96,2' ± 35,6'	Prioritet 2: 58,7' ± 7,4'
Prioritet 3: 23,4' ± 8,7'	
TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING	
Fjellsikring	: 119550 ± 44300
Vann/frostsikring	: 215360 ± 26730

Merknader  
OMFATTENDE VANNLEKKASJER

Dato: 13.12.93  
Tegn: Kefu  
Kontr: BN  
Sign: BN

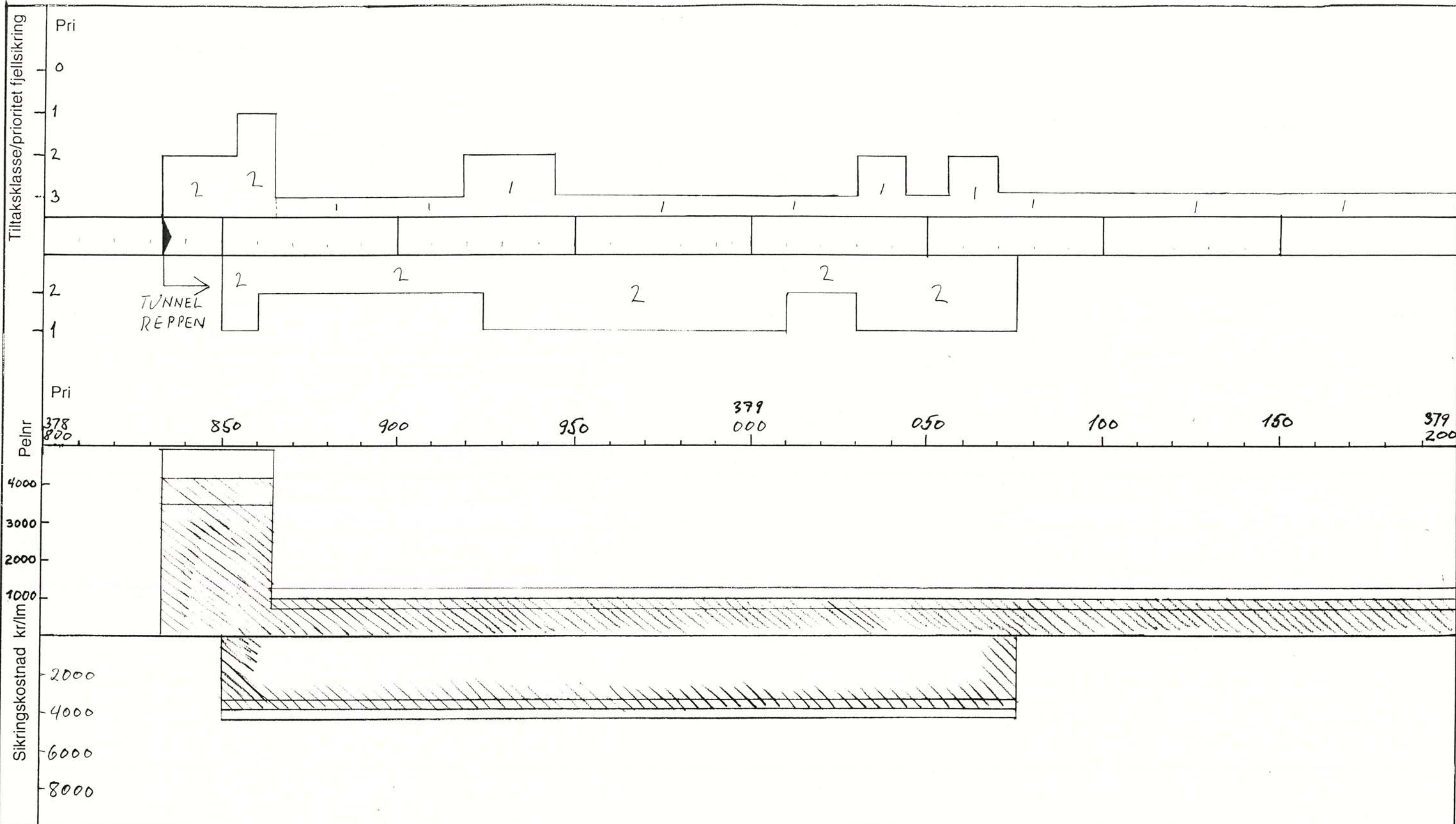



**NSB Bane Region Nord**

RAPPORT 2290.02  
VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN

Vedlegg nr 9      Sted: TUNNEL BJORÅSEN  
Km: 377,000 - 377,400

Tiltaksklasse/prioritet vann- og frostsikring  
Fjellsikring  
Vann- og frostsikring



Tiltaksklasse/prioritet vann- og frostsikring  
Fjellsikring  
Vann- og frostsikring

<b>DELSUMMER SIKRINGSKOSTNADER</b>	
Fjellsikring	Vann/frostsikring
Prioritet 1: 41,7' ± 7,6'	Prioritet 1: 555,8' ± 70,3'
Prioritet 2: 138' ± 34,7'	Prioritet 2: 328,8' ± 41,6'
Prioritet 3: 261,5' ± 96,9'	
<b>TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING</b>	
Fjellsikring : 441260 ± 139160	
Vann/frostsikring : 884560 ± 111870	

**Merknader**

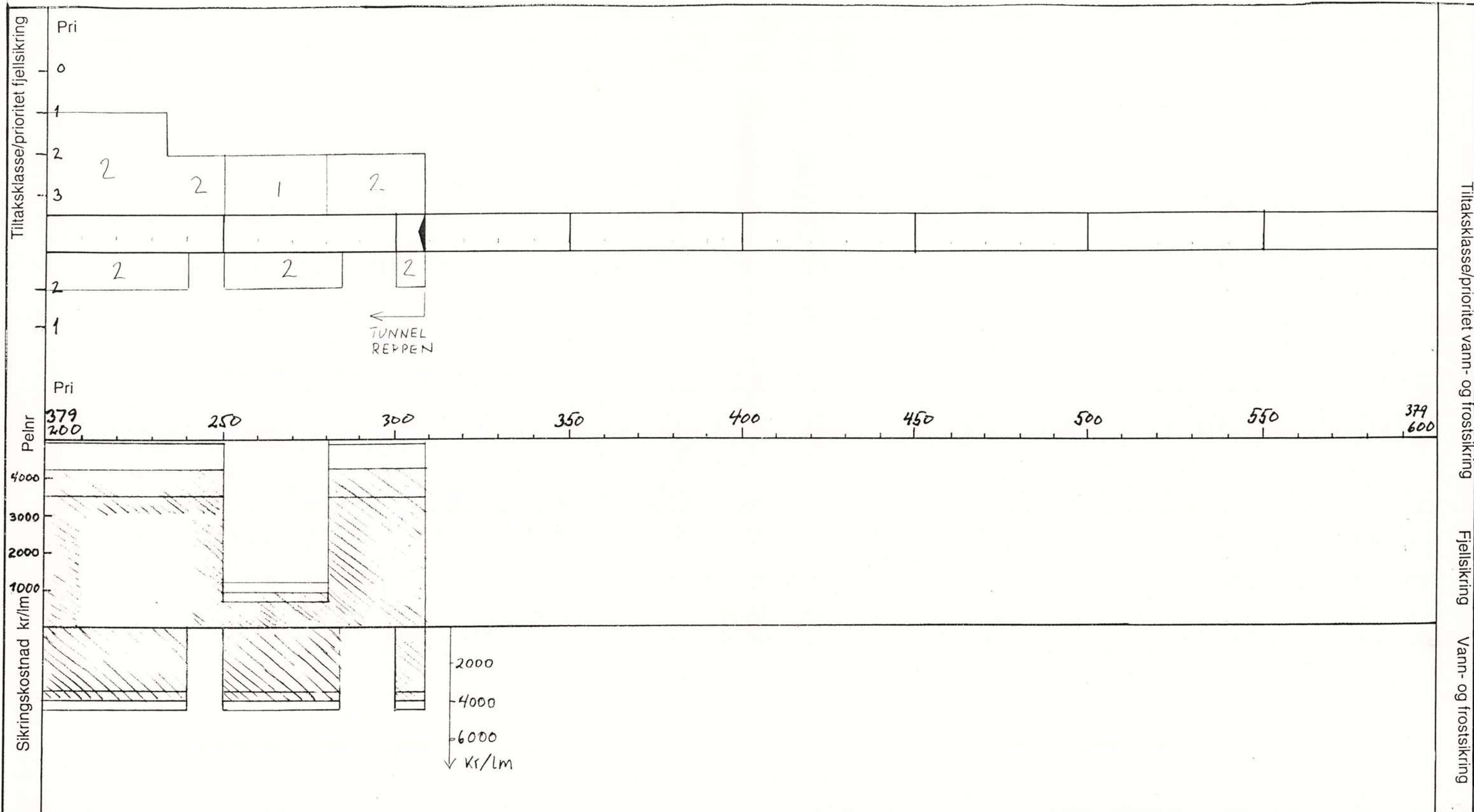
Dato: 13.12.93  
Tegn: *Mgr*  
Kontr: *RN*  
Sign: *RN*




**NSB Bane Region Nord**  
O. T. BLINDHEIM

RAPPORT 2290.02  
VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN

Vedlegg nr 10      Sted: **TUNNEL REPPEN**  
Km: 378,800 - 379,200



<b>DELSUMMER SIKRINGSKOSTNADER</b>	
Fjellsikring	Vann/frostsikring
Prioritet 1: 141,8' ± 25,87'	Prioritet 1: 0
Prioritet 2: 214,8' ± 44,3'	Prioritet 2: 324,9 ± 41,1
Prioritet 3: 0	
<b>TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING</b>	
Fjellsikring	: 356600 ± 70150
Vann/frostsikring	: 324860 ± 41090

Merknader

Dato: 13.12.93  
 Tegner: *Ng*  
 Kontr: *BN*  
 Sign: *BN*

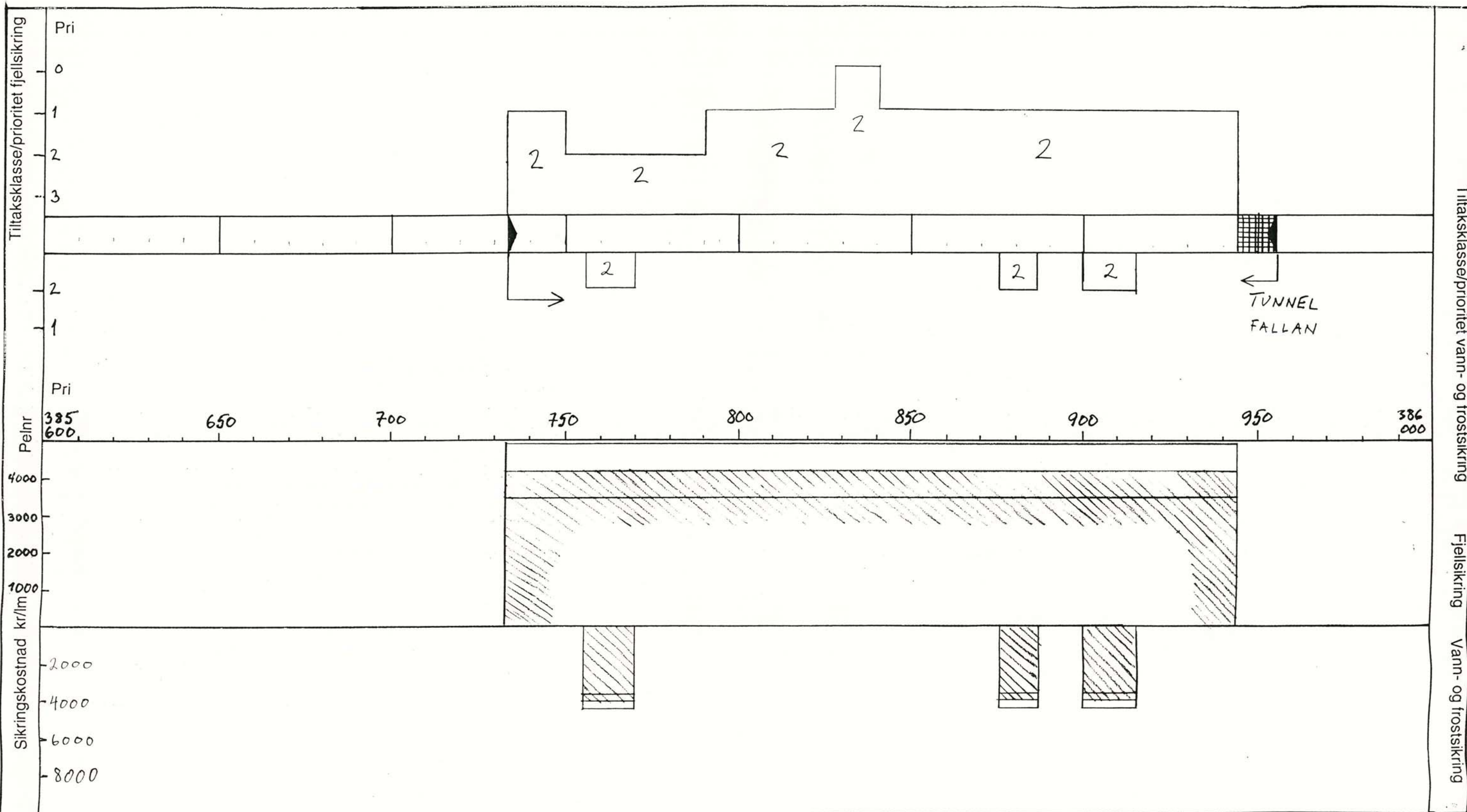



**NSB Bane Region Nord**

RAPPORT 2290.02  
 VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN

Vedlegg nr 11      Sted: TUNNEL REPPEN  
 Km: 379,200 - 379,600

Tiltaksklasse/prioritet vann- og frostsikring  
 Fjellsikring  
 Vann- og frostsikring



DELSUMMER SIKRINGSKOSTNADER	
Fjellsikring	Vann/frostsikring
Prioritet 1: 717,41' ± 130,89'	Prioritet 1: 0
Prioritet 2: 170' ± 31,2'	Prioritet 2: 160,5' ± 20,3'
Prioritet 3: 0	
TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING	
Fjellsikring	: 587410 ± 162090
Vann/frostsikring	: 160470 ± 20300

Merknader  
 FALLAN TUNNEL ER  
 GENERELT I DÅRLIG FORFATNING.

Dato: 13.12.93  
 Tegner: *Negle*  
 Kontr: *FW*  
 Sign: *BN*

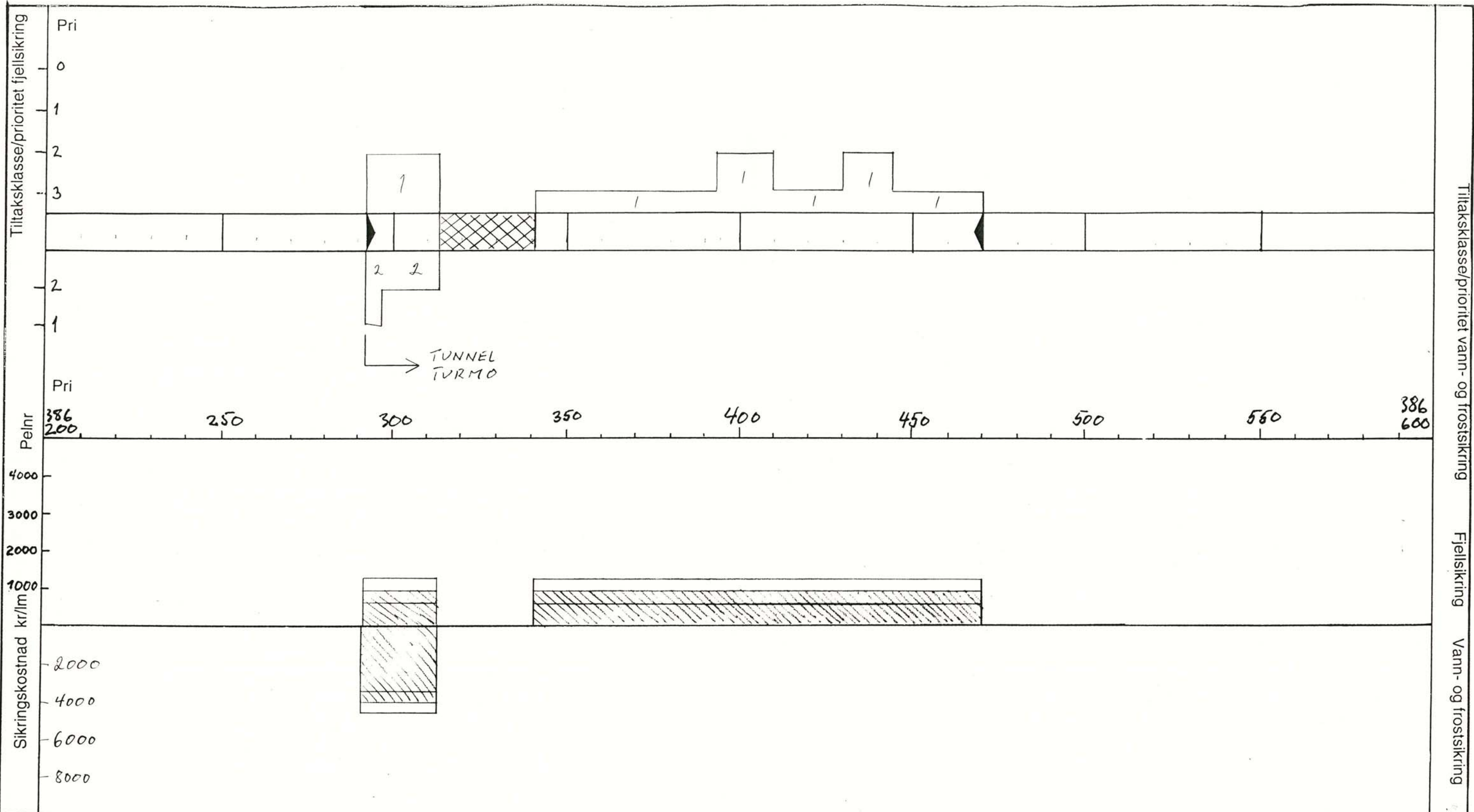



**NSB Bane Region Nord**

RAPPORT 2290.02  
 VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN

Vedlegg nr 12      Sted: TUNNEL FALLAN  
 Km: 385,600 - 386,000

Tiltaksklasse/prioritet vann- og frostsikring      Fjellsikring      Vann- og frostsikring



<b>DELSUMMER SIKRINGSKOSTNADER</b>	
Fjellsikring	Vann/frostsikring
Prioritet 1: —	Prioritet 1: 19,6' ± 2,5'
Prioritet 2: 47,6' ± 17,6'	Prioritet 2: 66,5' ± 8,4'
Prioritet 3: 88,7' ± 33,2'	
<b>TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING</b>	
Fjellsikring	: 136300 ± 50800
Vann/frostsikring	: 86100 ± 10900

Merknader

Dato: 10.12.93

Tegn: *leg*

Kontr: *BN*

Sign: *BN*




**NSB Bane Region Nord**

RAPPORT 2290.02  
VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN

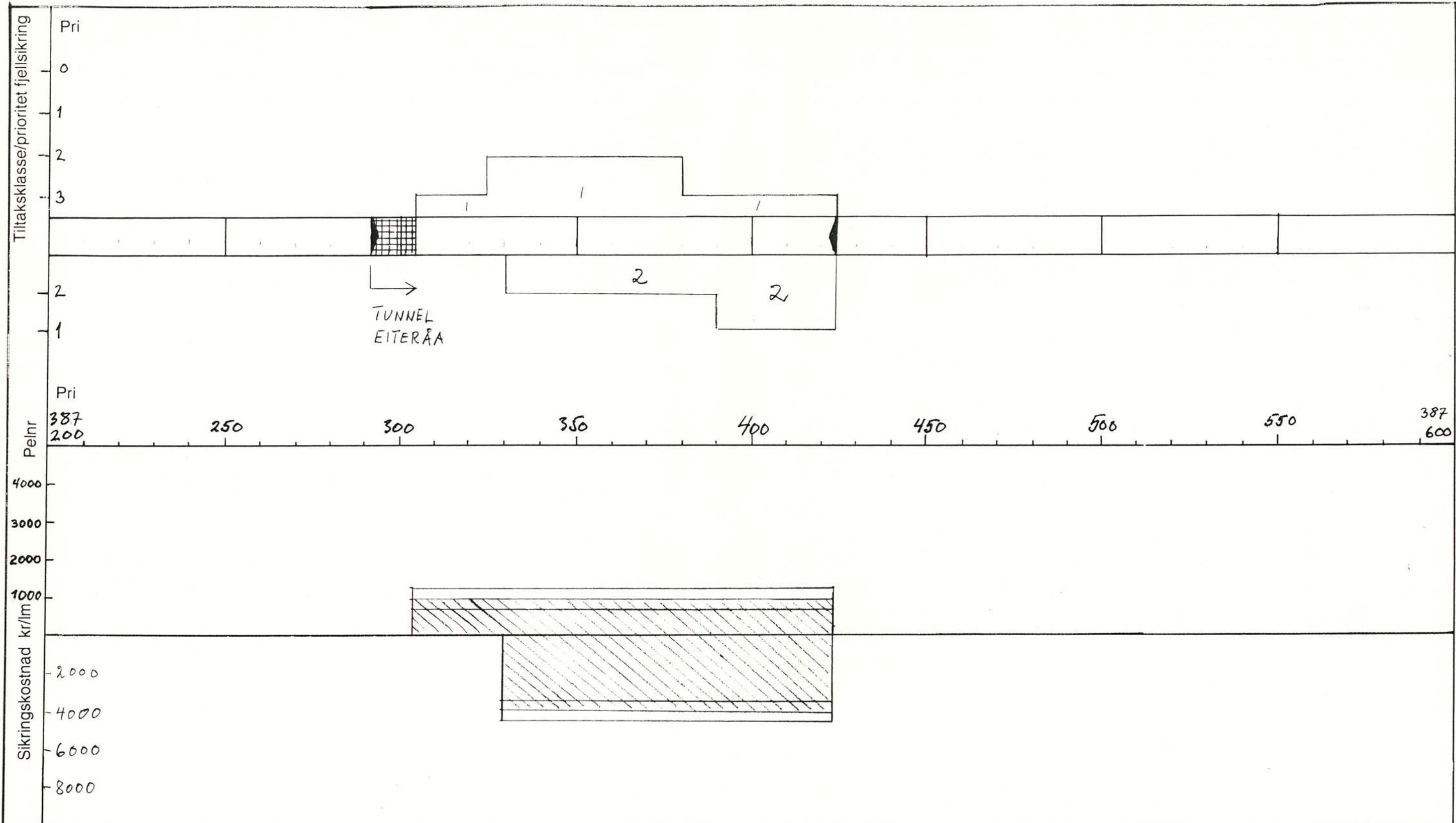
Vedlegg nr 13      Sted: TUNNEL TURMO  
Km: 386,200 - 386,600

Tiltaksklasse/prioritet vann- og frostsikring

Fjellsikring

Vann- og frostsikring





DELSUMMER SIKRINGSKOSTNADER	
Fjellsikring	Vann/frostsikring
Prioritet 1: —	Prioritet 1: 133,1' ± 16,8'
Prioritet 2: 51,4' ± 19'	Prioritet 2: 234,8' ± 29,7'
Prioritet 3: 59,8' ± 22,1'	
TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING	
Fjellsikring	: 112100 ± 41520
Vann/frostsikring	: 367900 ± 46500

Merknader

Dato: 10.12. 93

Tegn: *Kjell*

Kontr: *BN*

Sign: *BN*




**NSB Bane Region Nord**

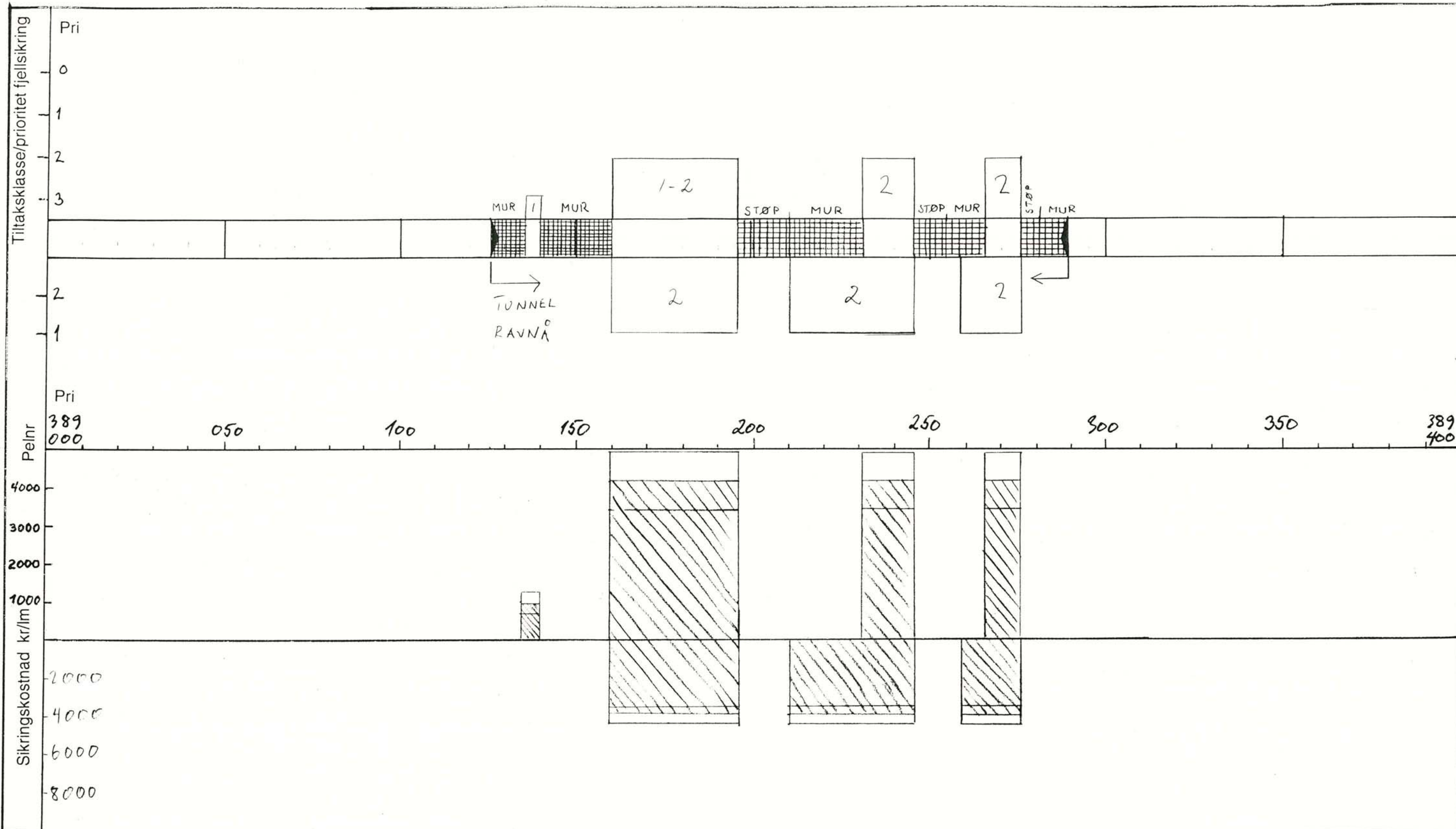
O. T. BLINDHEIM

RAPPORT 2290.02

VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN

Sted: **TUNNEL EITERÅA**

Vedlegg nr 14 Km: 387,200 - 387,600



<b>DELSUMMER SIKRINGSKOSTNADER</b>	
Fjellsikring	Vann/frostsikring
Prioritet 1:	Prioritet 1: 301' ± 35'
Prioritet 2: 250,2' ± 45,7'	Prioritet 2:
Prioritet 3: 3,7' ± 1'	
<b>TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING</b>	
Fjellsikring	: 253 900 ± 46700
Vann/frostsikring	: 301 000 ± 34650

**Merknader**

UTMURINGENE I TUNNELEN HAR FLERE STEDER VANNDRYPP

UTMURINGENE ER UTFØRT MED NATURSTEINSBLOKKER OG MØRTEL.

UTSTØPNINGENE ER UTFØRT I PLASSTØPT BETONG

Dato: 09.12.93

Tegn: *Kjell*

Kontr: *AN*

Sign: *FW*

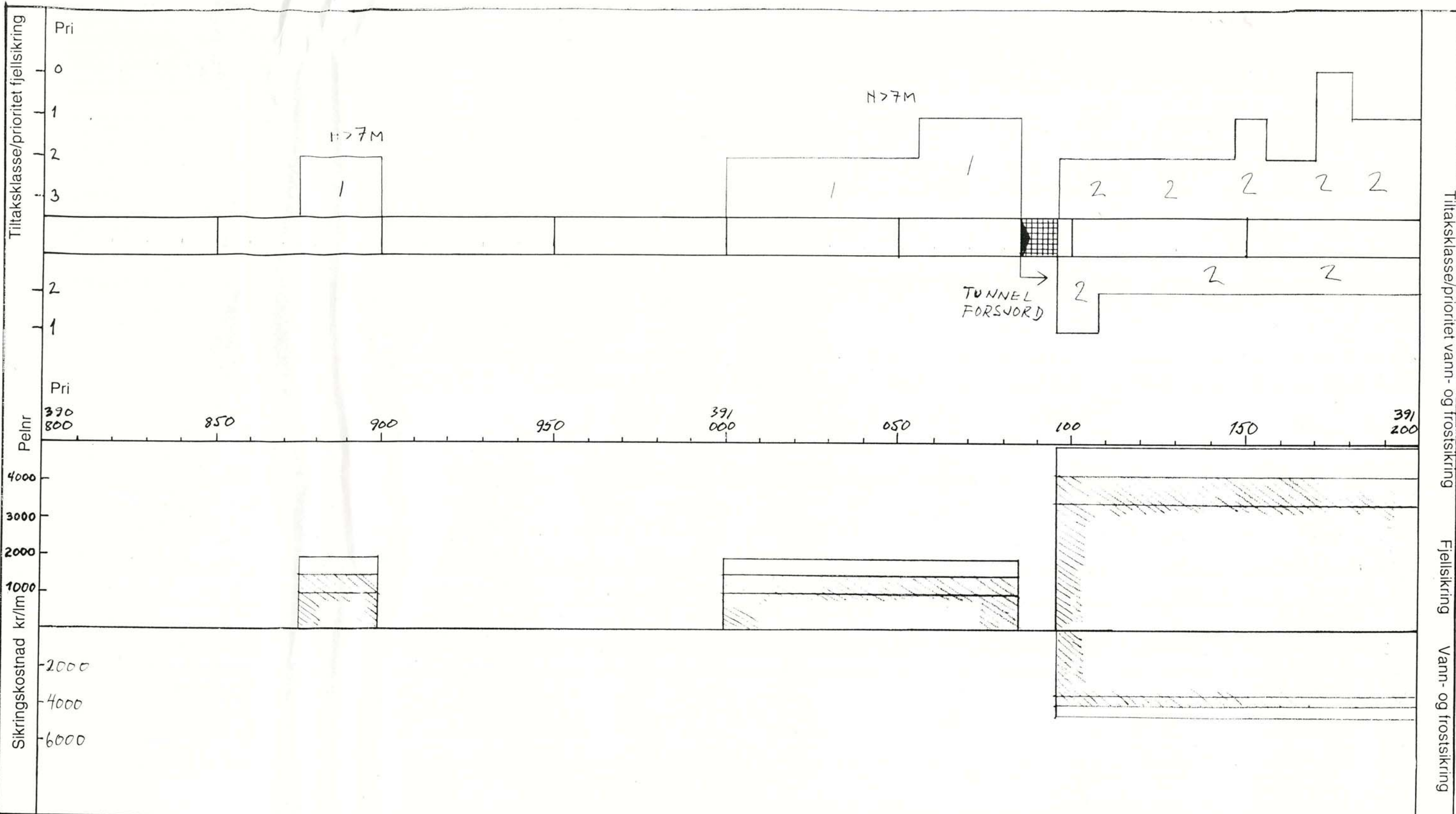



**NSB Bane Region Nord**

RAPPORT 2290.02  
VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN

Vedlegg nr 15

Sted: TUNNEL RAVNÅ  
Km: 389,000 - 389,400



**DELSUMMER SIKRINGSKOSTNADER**

Fjellsikring	Vann/frostsikring
Prioritet 1: 210,7 ± 44,5'	Prioritet 1: 47,0 ± 5,9'
Prioritet 2: 383,8 ± 86,2'	Prioritet 2: 360,1 ± 45,5'
Prioritet 3: 0	

**TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING**

Fjellsikring	: 594500 ± 130730
Vann/frostsikring	: 407060 ± 51480

**Merknader**

KM 390,870-390,900:  
 AKTIVT RASOMRÅDE.  
 MYE LØS STEIN  
 LØSNEDOMRÅDET BØR UNDERSØKES.

FORSJORD TUNNEL ER  
 GENERELT I DÅRLIG  
 FORFATNING. EN DEL SIKRING  
 ER MERKET PÅ FJELLFLATEN

Dato: 09.11.93

Tegn: *Hgh*

Kontr: *BL*

Sign: *BL*

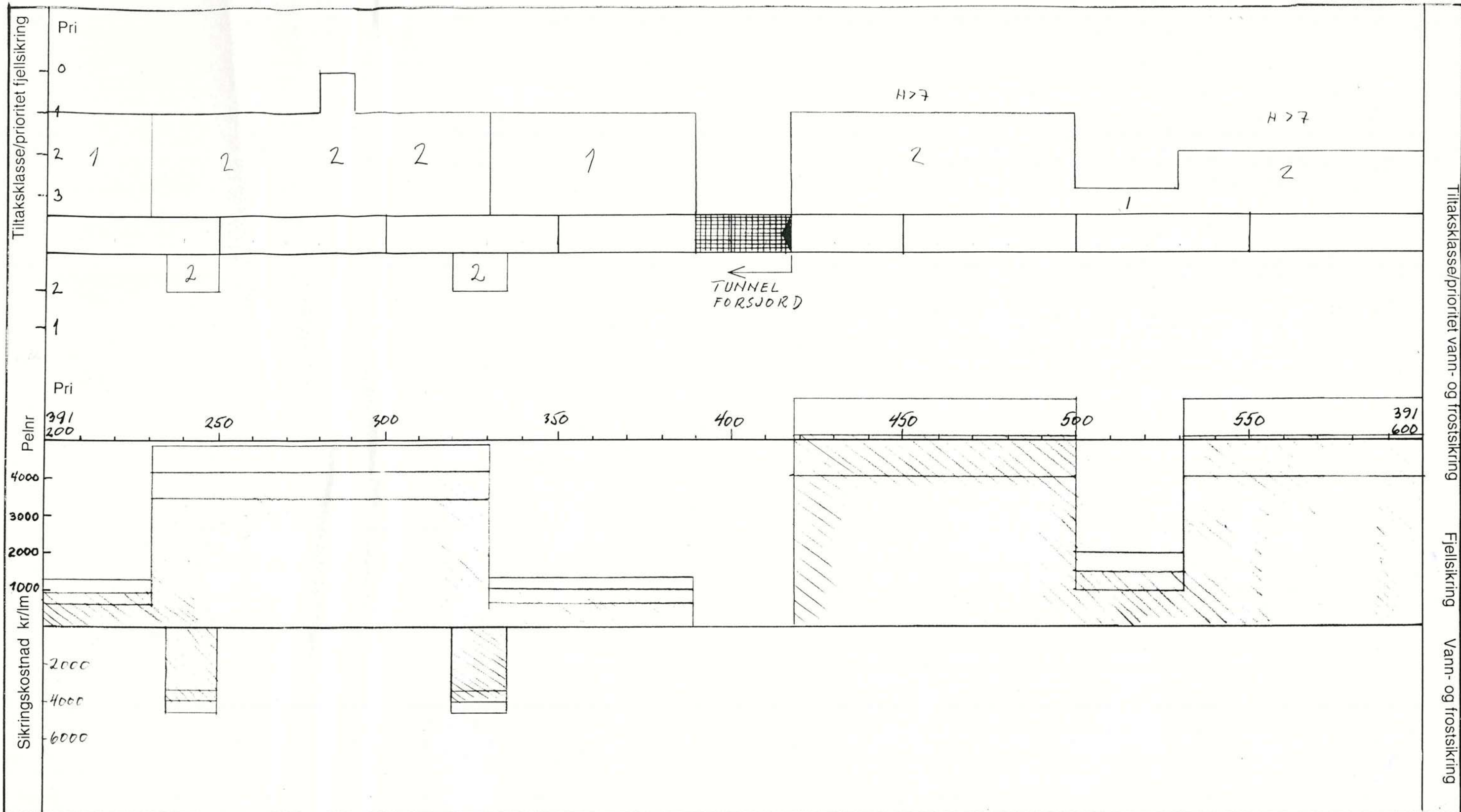



**NSB Bane Region Nord**

RAPPORT 2290.02  
 VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN

Vedlegg nr 16

Sted: SØNDRE SKJERING  
 Km: 390,800 - 391,200



<b>DELSUMMER SIKRINGSKOSTNADER</b>	
Fjellsikring	Vann/frostsikring
Prioritet 1: 914,08' ± 190'	Prioritet 1: 0
Prioritet 2: 353,29' ± 71'	Prioritet 2: 117,42' ± 14,85'
Prioritet 3: 43,83' ± 14'	
<b>TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING</b>	
Fjellsikring	: 1311200 ± 275000
Vann/frostsikring	: 117420 ± 14850

**Merknader**

FORSJORD TUNNEL ER GENERELT I DÅRLIG FORFATNING

Dato: 10.11.93

Tegn: *Ngw*

Kontr: *FW*

Sign: *FW*




**NSB Bane Region Nord**

RAPPORT 2290.02

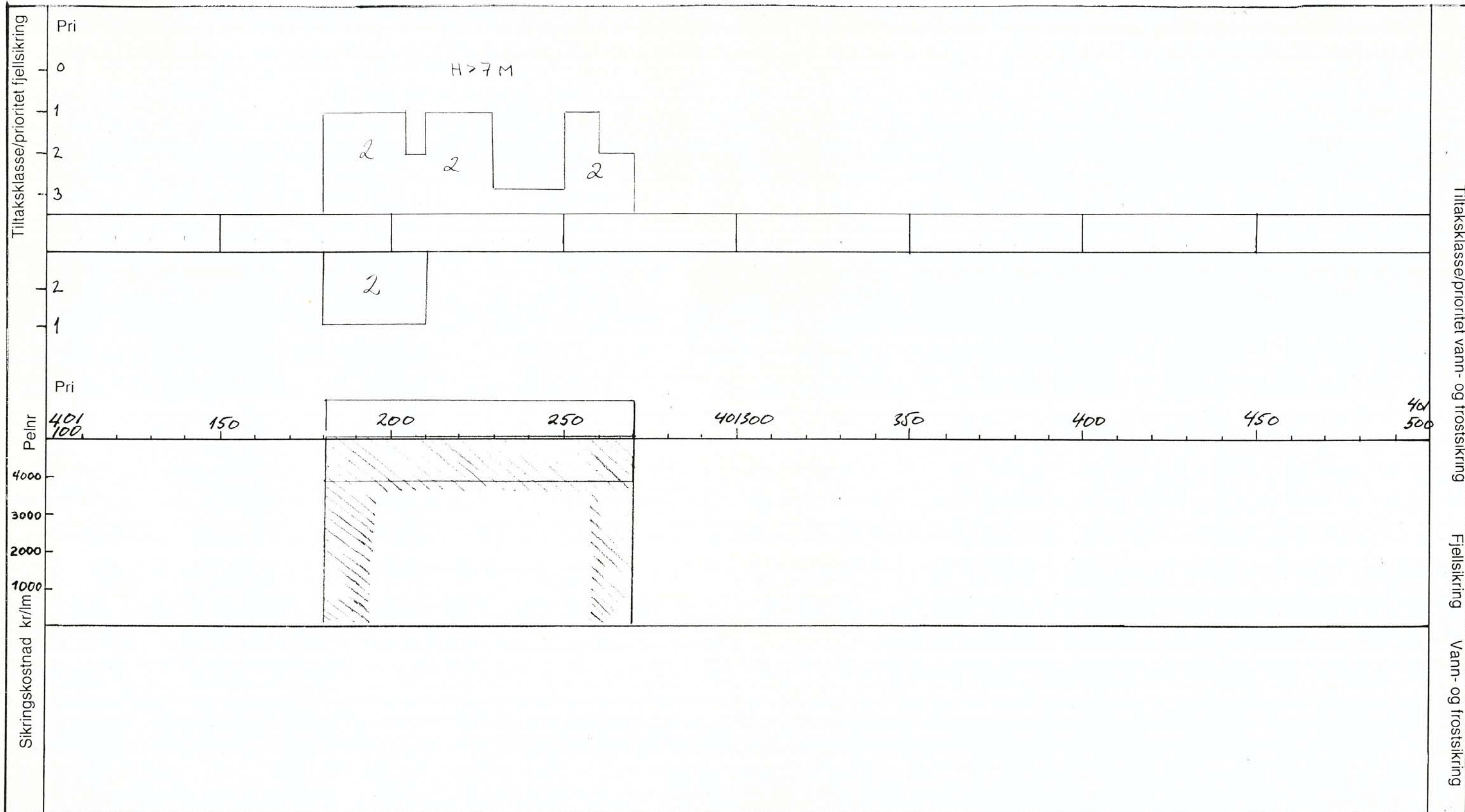
VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN

TUNNEL FORSJORD

Sted: NORDRE SKJÆRING

Km: 391,200 - 391,600

Vedlegg nr 17



<b>DELSUMMER SIKRINGSKOSTNADER</b>	
Fjellsikring	Vann/frostsikring
Prioritet 1: 267,5' ± 53,7'	Prioritet 1: SE FJELL-
Prioritet 2: 80,8' ± 16,2'	Prioritet 2: SIKR.
Prioritet 3: 106,0' ± 21,3'	
<b>TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING</b>	
Fjellsikring	: 454230 ± 91300
Vann/frostsikring	: 150

**Merknader**  
 FJELLSKJÆRINGA ER TRANG OG GROVBLOKKIG.  
 I KOSTNADENE ER DET REGNET MED STEINSPRANGNETT TIL IS-SIKRING

Dato: 09.12.93  
 Tegn: *Ngh*  
 Kontr: *BN*  
 Sign: *BN*




**NSB Bane Region Nord**

RAPPORT 2290.02  
 VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN

Vedlegg nr 18      Sted: SKJÆRING S. MOSJØEN  
 Km: 401,100, - 401,500

Tiltaksklasse/prioritet vann- og frostsikring      Fjellsikring      Vann- og frostsikring



RAPPORT 2290.02  
VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN  
*10 tunneler + 2 skyninger*

Trondheim, 15.12.93



NSB Bane Region Nord



O. T. BLINDHEIM

NSB BANE REGION NORD  
 RAPPORT 2290.02 VURDERING AV SIKRING, TROFORS - MOSJØEN

**Bakgrunn**

I forbindelse med kartlegging og tilstandsvurdering av tunneler og skjæringer i Elsfjordområdet, ønsket man å få utført en tilsvarende undersøkelse i de dårligste tunnelene sør for Mosjøen. Det er derfor brukt samme arbeidsmetode og klassifisering som for Elsfjordområdet. I denne rapporten er kun presentasjonsskjemaene og sammenstilling av undersøkelsene tatt med.

**Sammendrag**

Det er utført kartlegging av tunneler og skjæringer på strekningen Trofors-Mosjøen på Nordlandsbanen. Det henvises til rapport 2290.01 datert 24.11.93 for nærmere beskrivelse av arbeidsmetoder, inndeling i tiltaksklasser og prioritetsklasser, samt forutsetningene for kostnadsvurderingene.

Resultatene av undersøkelsene er fremstilt grafisk på presentasjonsskjemaer som hver dekker 400 m linje. Fem tunneler og en skjæring er funnet å være i såpass dårlig tilstand at hyppig tilsyn/visitasjon er nødvendig for sikker ferdsel. Disse lokalitetene anbefales sikret i løpet av de nærmeste 1-2 årene.

Trondheim, 15.12.93  
 O.T. Blindheim AS

*Brede Neramoen*  
 Brede Neramoen  
 Senior ingeniørgeolog

*Karl Gunnar Holter*  
 Karl Gunnar Holter  
 Bergingeniør

**KARTLEGGING AV TUNNELER OG SKJÆRINGER - SAMMENDRAG**

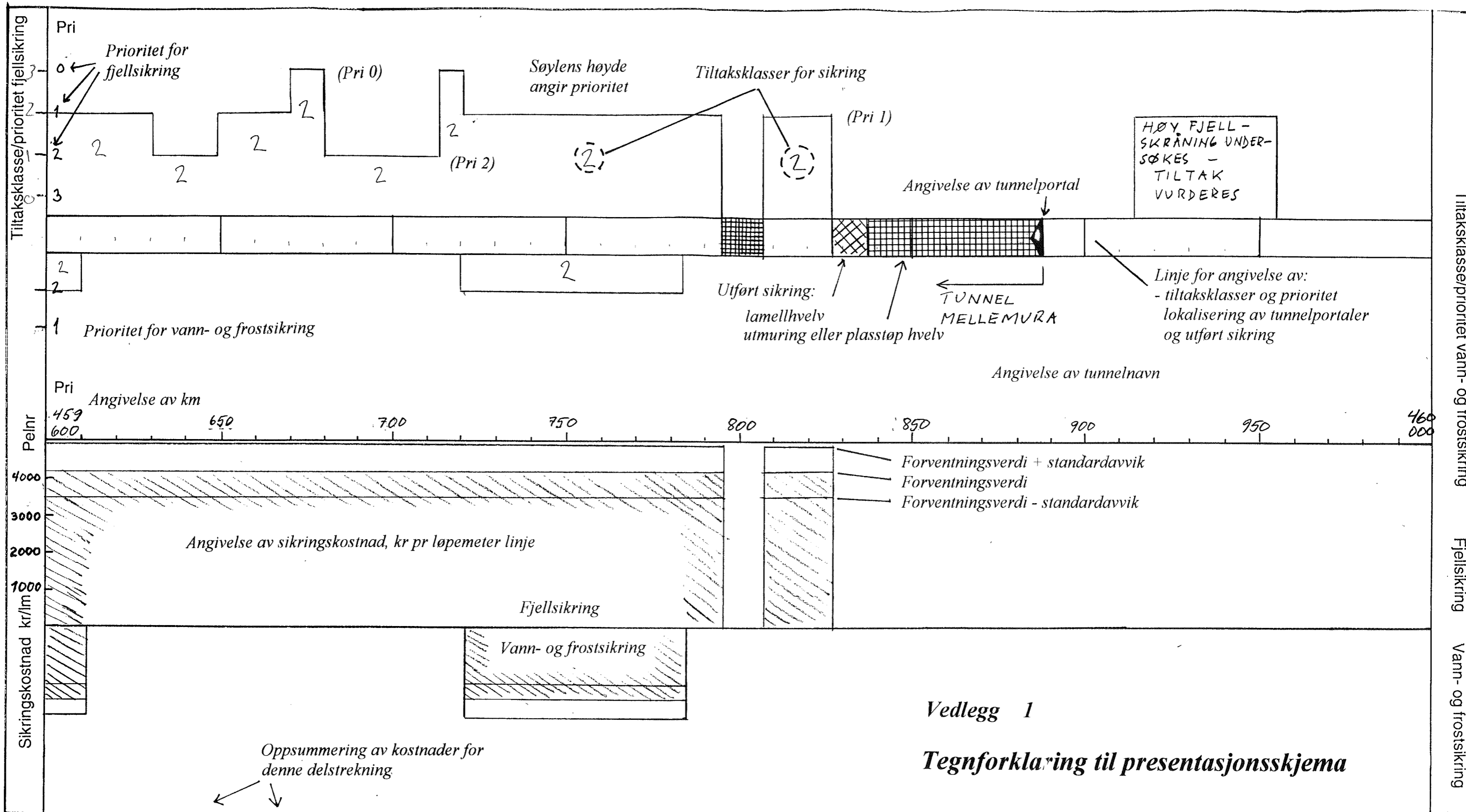
Tunnel m/tilstøtende skjæringer	Prioritet		Hoved- tilt.klasse	Total kostnad (forventn.verdi)		Usikkerhet (st.avvik)
	Fjellsikr.	Vann/frostsikr.				
Gærnmoen	1/2	2	2/1	1 350 000	±	306 500
Trofors	2	-	1	42 000	±	15 600
Skj. N.Trofors	2	-	1	162 000	±	52 000
Falkflåget	2	2	2	410 700	±	76 200
Holmåsen	3	2	1	399 000	±	98 900
Bjoråsen	2	1	1	334 900	±	71 000
Reppen	1/2	1	2/1	2 007 300	±	362 300
Fallan	1/0	2	2	1 047 900	±	182 400
Turmo	2	2	1	222 400	±	61 700
Eiteråa	2	1/2	1	480 000	±	88 020
Ravnå	2	1	2	554 900	±	81 350
Forsjord *)	1/0	1	2	(2 430 000)	±	(486 000)
Skj. S.Mosjøen	1	1	2	454 200	±	91 300
Sum kostnader, kr				7 465 300	±	1 487 300

\*) Forsjord tunnel er tatt med i sammendraget og kostnadsoverslaget i rapport 2290.01, "Vurdering av sikring i Elsfjordområdet". Kostnadene for Forsjord tunnel er derfor ikke tatt med i summen i denne sammenstillingen.

**TUNNELER OG SKJÆRINGER MED PRIORITET 1 OG 0 \*  
 ANBEFALT PRIORITERT REKKEFØLGE FOR UTFØRELSE AV SIKRING**

Tunnel/skjæring	Kostnad (forventningsverdi, standardavvik)
1 Fallan	1 047 900 ± 182 400
2 Reppen	2 007 900 ± 362 300
3 Gærnmoen	1 350 000 ± 306 500
4 Ravnå	554 900 ± 81 350
5 Skjæring S. Mosjøen	454 200 ± 91 300

\*) Forsjord tunnel er heller ikke med i denne oversikten.



DELSUMMER SIKRINGSKOSTNADER	
Fjellsikring	Vann/frostsikring
Prioritet 1: (+0): 667,36' ± 121,76'	Prioritet 1: 0
Prioritet 2: 218,89' ± 39,57'	Prioritet 2: 289,64' ± 36,63'
Prioritet 3: 0	
TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING	
Fjellsikring	: 886252 ± 161332
Vann/frostsikring	: 289640 ± 36630

**Merknader**

MELLEMVURA TUNNEL ER GENERELT I DÅRLIG FORFATNING. OMFATTENDE SIKRING ANBEFALES I HELE TUNNELEN. KM 459670-680 OG 715-720: STORE UTFALL I HENG. DÅRLIG TOTALSTAB. - SIKRING BØR UTFØRES SNAREST.



KM 459887-460100 HØY FJELLSKRÅNING VED PORTAL BØR DETALJUNDER - SØKES

Dato: 16.10.93

Tegn: Kgh

Kontr: BW

Sign: BW

**NSB Bane Region Nord**

RAPPORT 2290.01

VURDERING AV SIKRING I FJELLSIKRINGSOMRÅDET

Vedlegg 1

Sted: TUNNEL MELLEMVURA

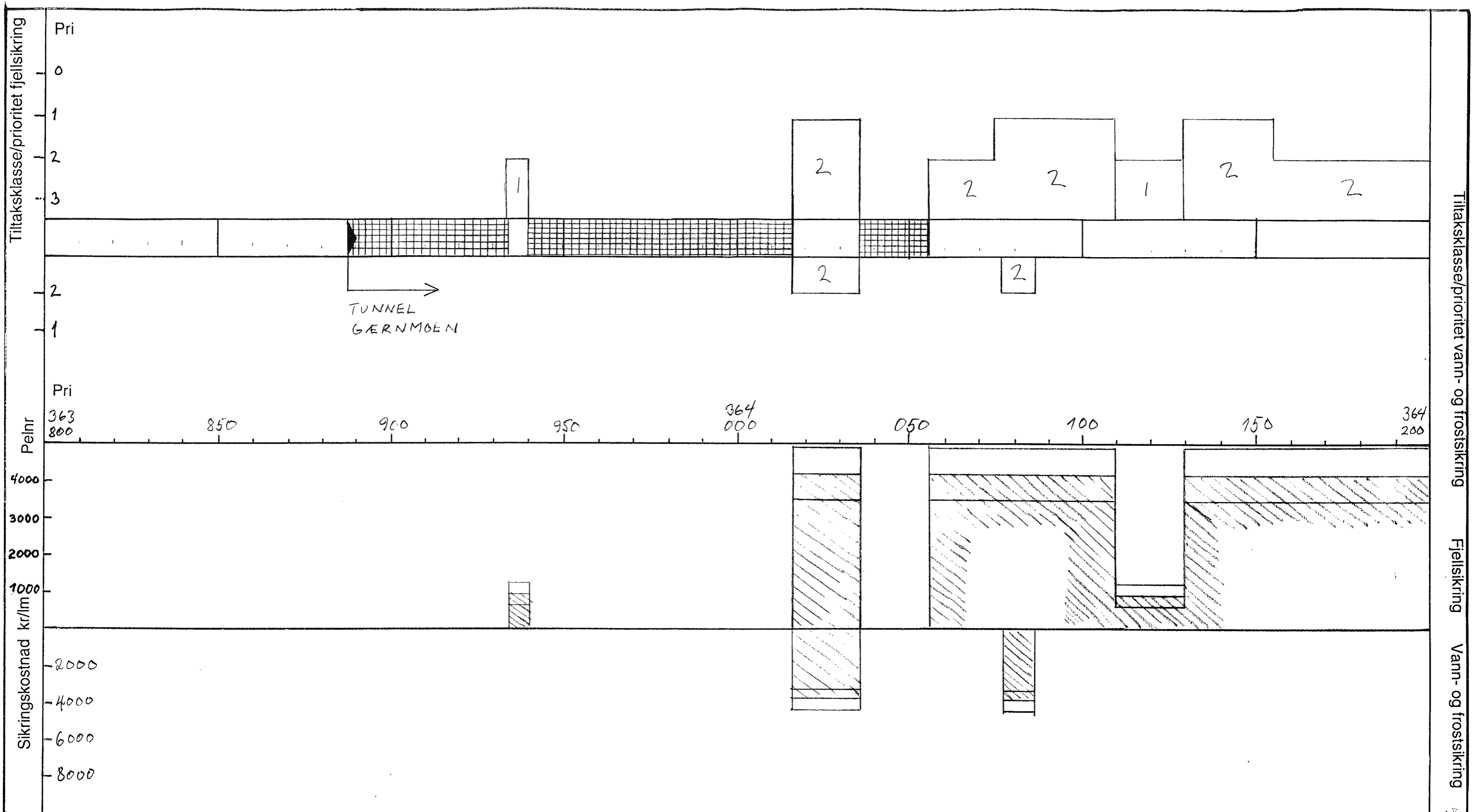
Km: 459.680-460,000

Tiltaksklasse/prioritet vann- og frostsikring

Fjellsikring

Vann- og frostsikring





<b>DELSUMMER SIKRINGSKOSTNADER</b>	
Fjellsikring	Vann/frostsikring
Prioritet 1: 337,9' ± 61,6'	Prioritet 1: 0
Prioritet 2: 241,2' ± 57,7'	Prioritet 2: 99,2' ± 14,4'
Prioritet 3: 0	
<b>TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING</b>	
Fjellsikring	: 629080 ± 119340
Vann/frostsikring	: 99150 ± 14360

Merknader

Dato: 14.12.93

Tegn: Kgh

Kontr: Fow

Sign: FN



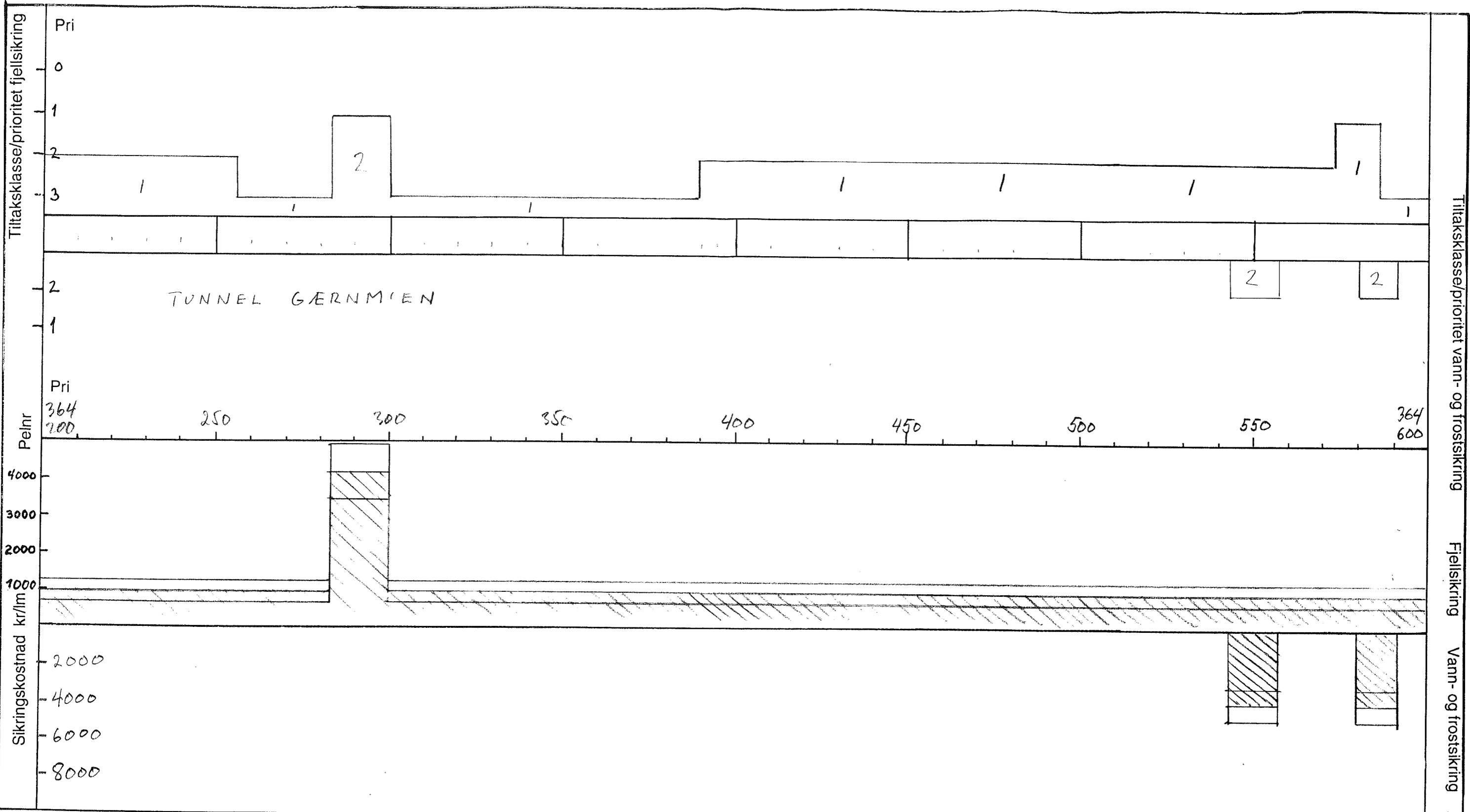

**NSB Bane Region Nord**

RAPPORT 2290.02  
VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN

Vedlegg nr 2

Sted: TUNNEL GÆRNMOEN \*)  
Km: 363,800 - 364,200

\*) S. FOR TROFORS



DELSUMMER SIKRINGSKOSTNADER	
Fjellsikring	Vann/frostsikring
Prioritet 1: 83,0' ± 17,4'	Prioritet 1: 0
Prioritet 2: 223,2' ± 82,7'	Prioritet 2: 97,9' ± 12,4'
Prioritet 3: 122,4' ± 45,3'	
TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING	
Fjellsikring : 428630 ± 145455	
Vann/frostsikring : 97850 ± 12380	



Merknader

Dato: 14.12.93

Tegn: *Mgln*

Kontr: *BN*

Sign: *BN*

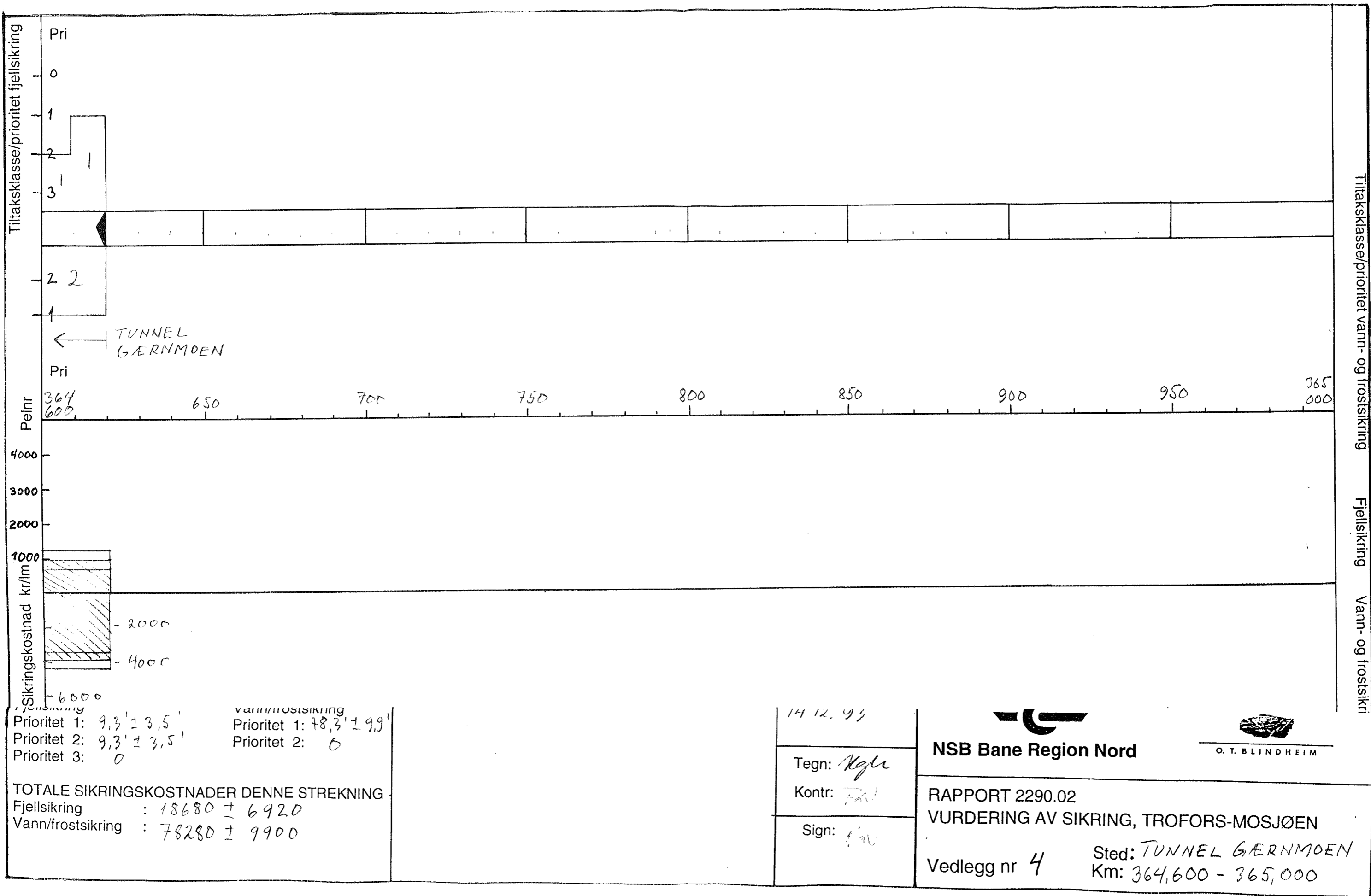



**NSB Bane Region Nord**

RAPPORT 2290.02  
VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN

Vedlegg nr 3

Sted: TUNNEL GÆRNMØEN  
Km: 364,200 - 364,600



Tiltaksklasse/prioritet fjellsikring

Pri

0

1

2

3

2

1

Pri

364

600

650

700

750

800

850

900

950

365

000

4000

3000

2000

1000

Sikringskostnad kr/lm

- 2000

- 4000

- 6000

Prioritet 1: 9,3' ± 3,5'  
 Prioritet 2: 9,3' ± 3,5'  
 Prioritet 3: 0

vann/frostsikring  
 Prioritet 1: 78,3' ± 9,9'  
 Prioritet 2: 0

TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING  
 Fjellsikring : 18680 ± 6920  
 Vann/frostsikring : 78280 ± 9900

14.12.94

Tegn: *Kjell*

Kontr: *En*

Sign: *En*

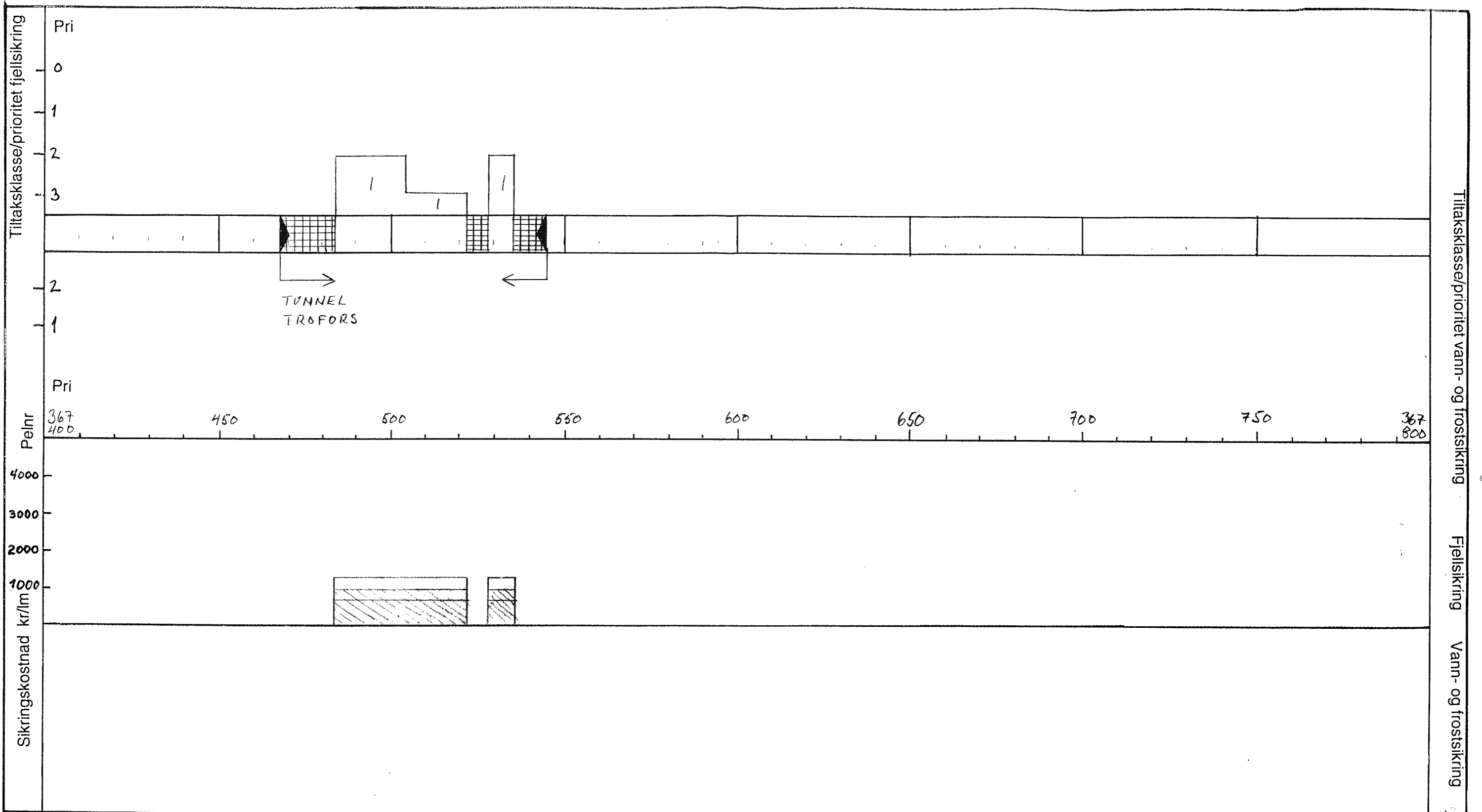
NSB Bane Region Nord



RAPPORT 2290.02  
 VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN

Vedlegg nr 4      Sted: TUNNEL GÆRNMOEN  
 Km: 364,600 - 365,000

Tiltaksklasse/prioritet vann- og frostsikring      Fjellsikring      Vann- og frostsikri



<b>DELSUMMER SIKRINGSKOSTNADER</b>	
Fjellsikring	Vann/frostsikring
Prioritet 1: 0	Prioritet 1: 0
Prioritet 2: 25,2' ± 9,3'	Prioritet 2: 0
Prioritet 3: 16,8' ± 6,2'	
<b>TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING</b>	
Fjellsikring	: 42030 ± 15570
Vann/frostsikring	:

Merknader

Dato: 14.12.93  
Tegn: *Kj/L*  
Kontr: *BN*  
Sign: *BN*

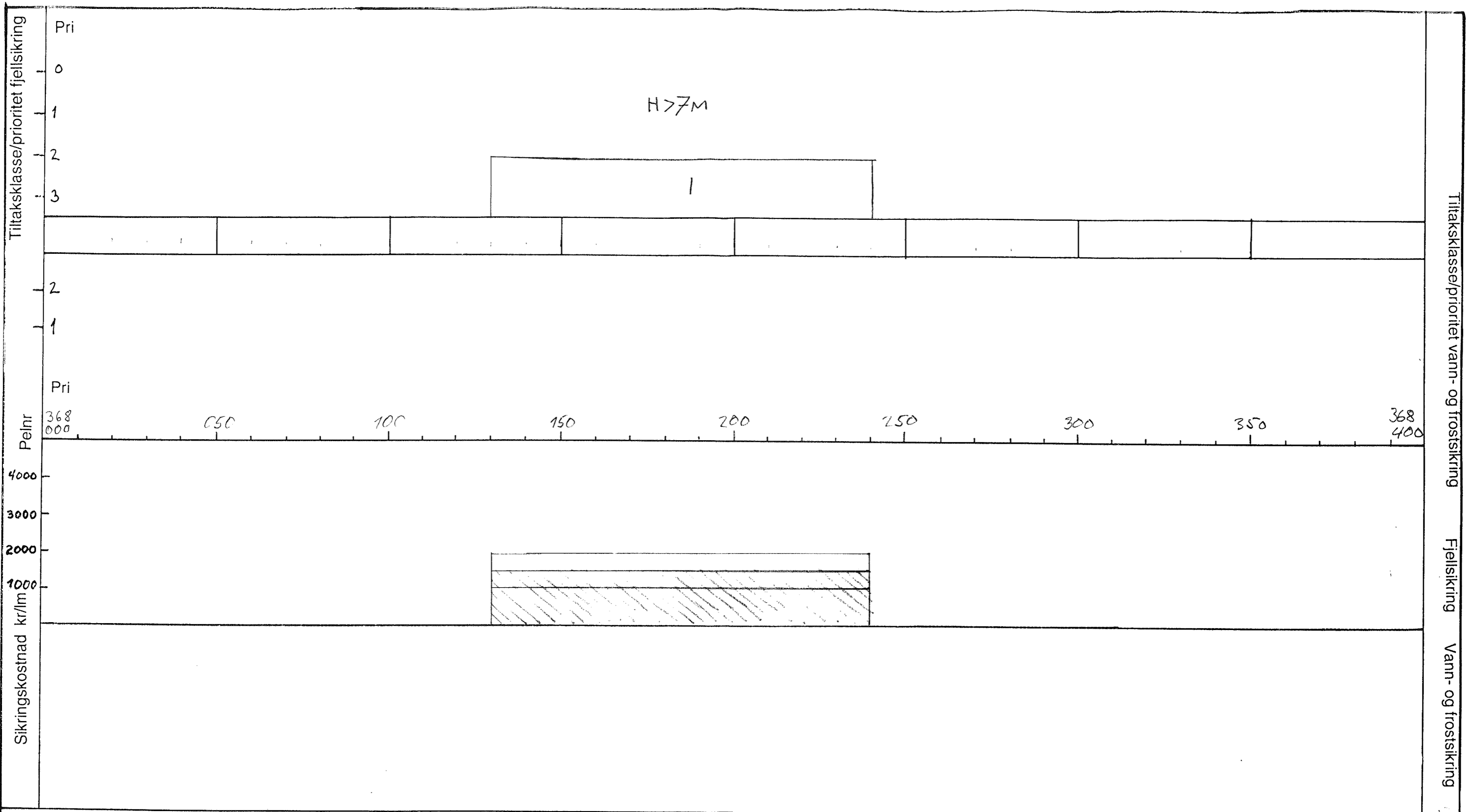



**NSB Bane Region Nord**

RAPPORT 2290.02  
VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN

Vedlegg nr 5      Sted: TUNNEL TROFORS  
Km: 367,400 - 367,800



Tiltaksklasse/prioritet vann- og frostsikring      Fjellsikring      Vann- og frostsikring



DELSUMMER SIKRINGSKOSTNADER	
Fjellsikring	Vann/frostsikring
Prioritet 1: 0	Prioritet 1: 0
Prioritet 2: 162,2 ± 52,1	Prioritet 2: 0
Prioritet 3: 0	
TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING	
Fjellsikring	: 162170 ± 52060
Vann/frostsikring	: 0

Merknader  
 ENSIDIG, TRANG SKJÆRING  
 MED HØYDE 10-14 M.

Dato: 15.12.93  
 Tegn: *Ngla*  
 Kontr: *PA*  
 Sign: *PA*

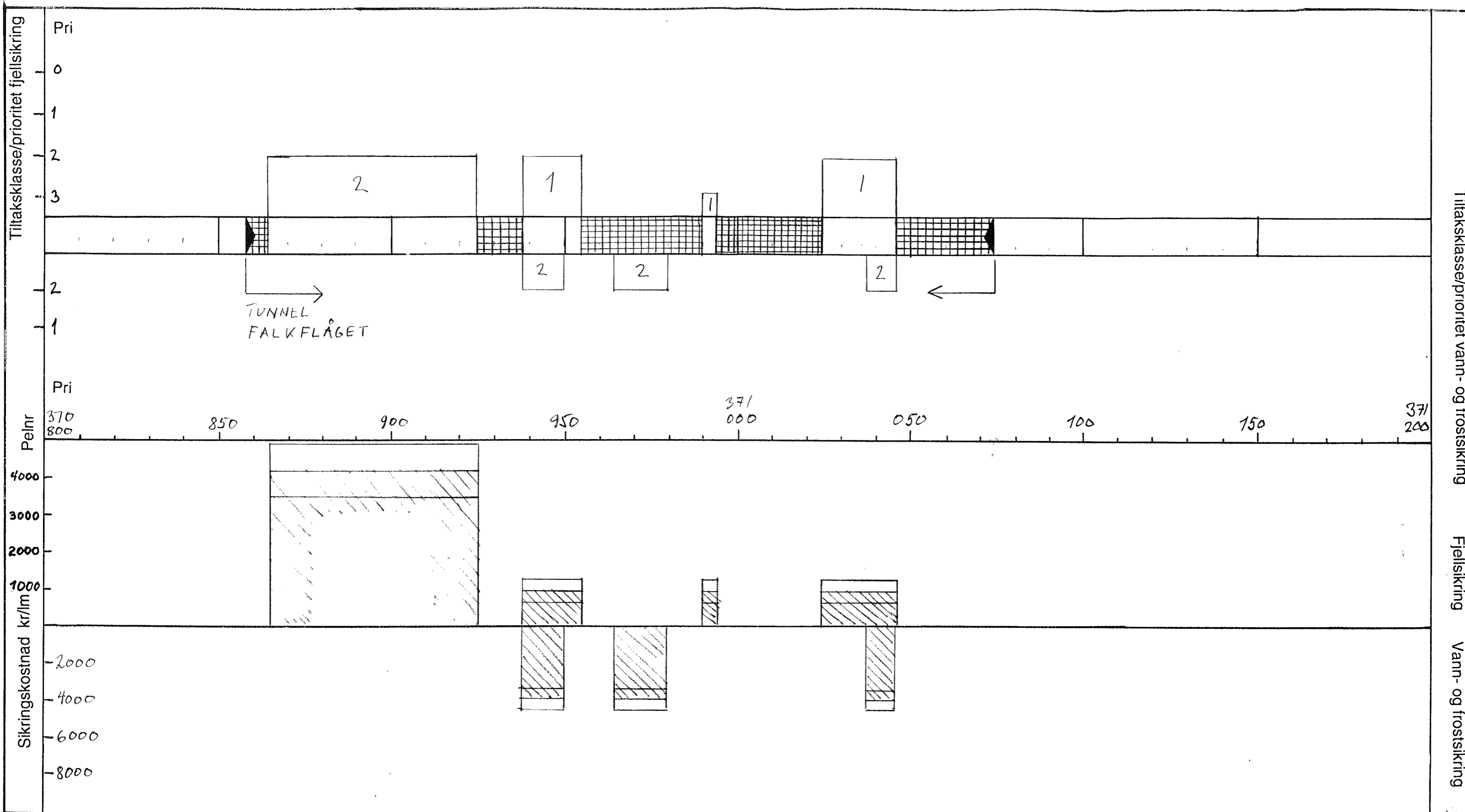



**NSB Bane Region Nord**  
 O. T. BLINDHEIM

RAPPORT 2290.02  
 VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN

Vedlegg nr 6      Sted: SKJÆRING N. TROFORS  
 Km: 368,000 - 368,400

Tiltaksklasse/prioritet vann- og frostsikring      Fjellsikring      Vann- og frostsikring



<b>DELSUMMER SIKRINGSKOSTNADER</b>	
Fjellsikring	Vann/frostsikring
Prioritet 1: 0	Prioritet 1: 0
Prioritet 2: 284,7' ± 59,2'	Prioritet 2: 121,3' ± 15,3'
Prioritet 3: 4,7' ± 1,7'	
<b>TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING</b>	
Fjellsikring : 289360 ± 60880	
Vann/frostsikring : 121330 ± 15350	


Merknader

Dato: 14.12.93


Tegn: *Ngm*

Kontr: *BN*

Sign: *BN*



**NSB Bane Region Nord**

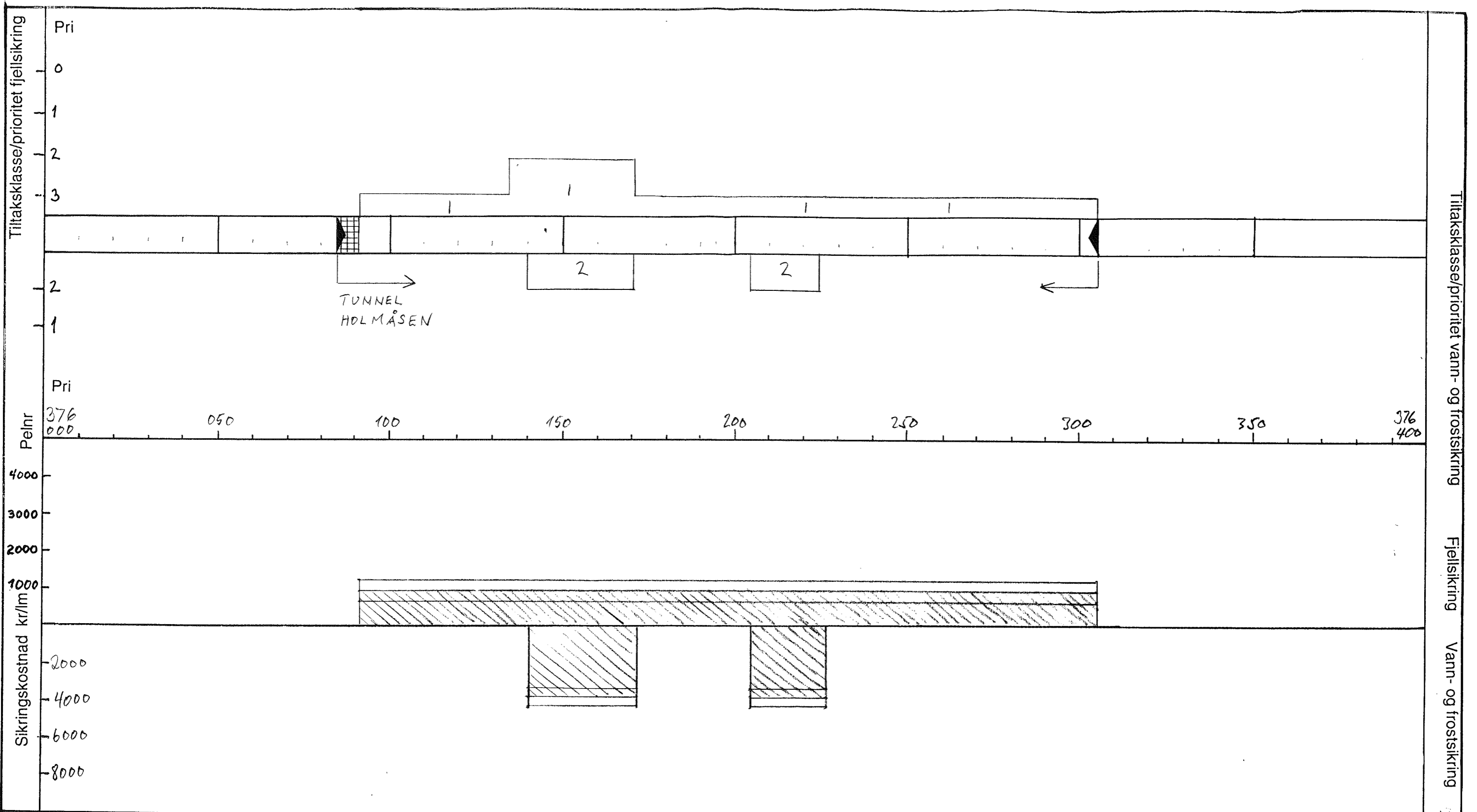


O. T. BLINDHEIM

RAPPORT 2290.02  
 VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN

Vedlegg nr 7      Sted: TUNNEL FALKFLÅGET  
 Km: 370,800 - 371,200



Tiltaksklasse/prioritet vann- og frostsikring      Fjellsikring      Vann- og frostsikring



<b>DELSUMMER SIKRINGSKOSTNADER</b>	
Fjellsikring	Vann/frostsikring
Prioritet 1: 0	Prioritet 1: 0
Prioritet 2: 33,6' ± 12,5'	Prioritet 2: 199,6' ± 25,2'
Prioritet 3: 165,3' ± 61,2'	
<b>TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING</b>	
Fjellsikring	: 198 940 ± 73700
Vann/frostsikring	: 199610 ± 25240

Merknader

Dato: 14.12.93  
 Tegn: *Wgn*  
 Kontr: *BN*  
 Sign: *BN*

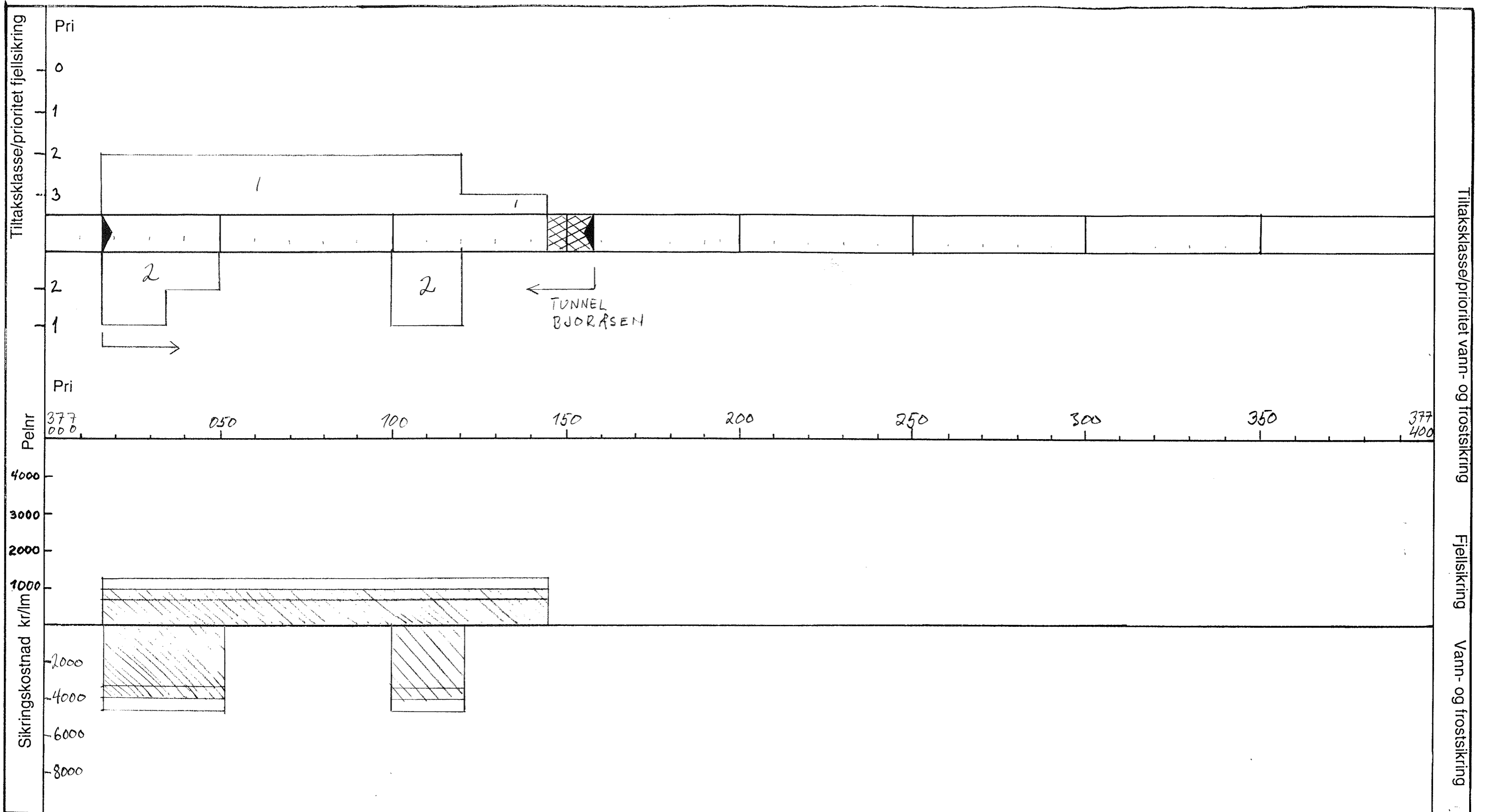



**NSB Bane Region Nord**

RAPPORT 2290.02  
 VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN

Vedlegg nr 8      Sted: TUNNEL HOLMÅSEN  
 Km: 376,000 - 376,400

Tiltaksklasse/prioritet vann- og frostsikring      Fjellsikring      Vann- og frostsikring



Tiltaksklasse/prioritet vann- og frostsikring

Fjellsikring

Vann- og frostsikring

DELSUMMER SIKRINGSKOSTNADER	
Fjellsikring	Vann/frostsikring
Prioritet 1: 0	Prioritet 1: 156,6' ± 19,3'
Prioritet 2: 96,2' ± 35,6'	Prioritet 2: 58,7' ± 7,4'
Prioritet 3: 23,4' ± 8,7'	
TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING	
Fjellsikring : 119550 ± 44300	
Vann/frostsikring : 215360 ± 26730	

Merknader



OMFATTENDE VANNLEKKASJER

Dato: 13.12.93

Tegn: Kofu

Kontr: BN

Sign: BN

**NSB Bane Region Nord**

RAPPORT 2290.02

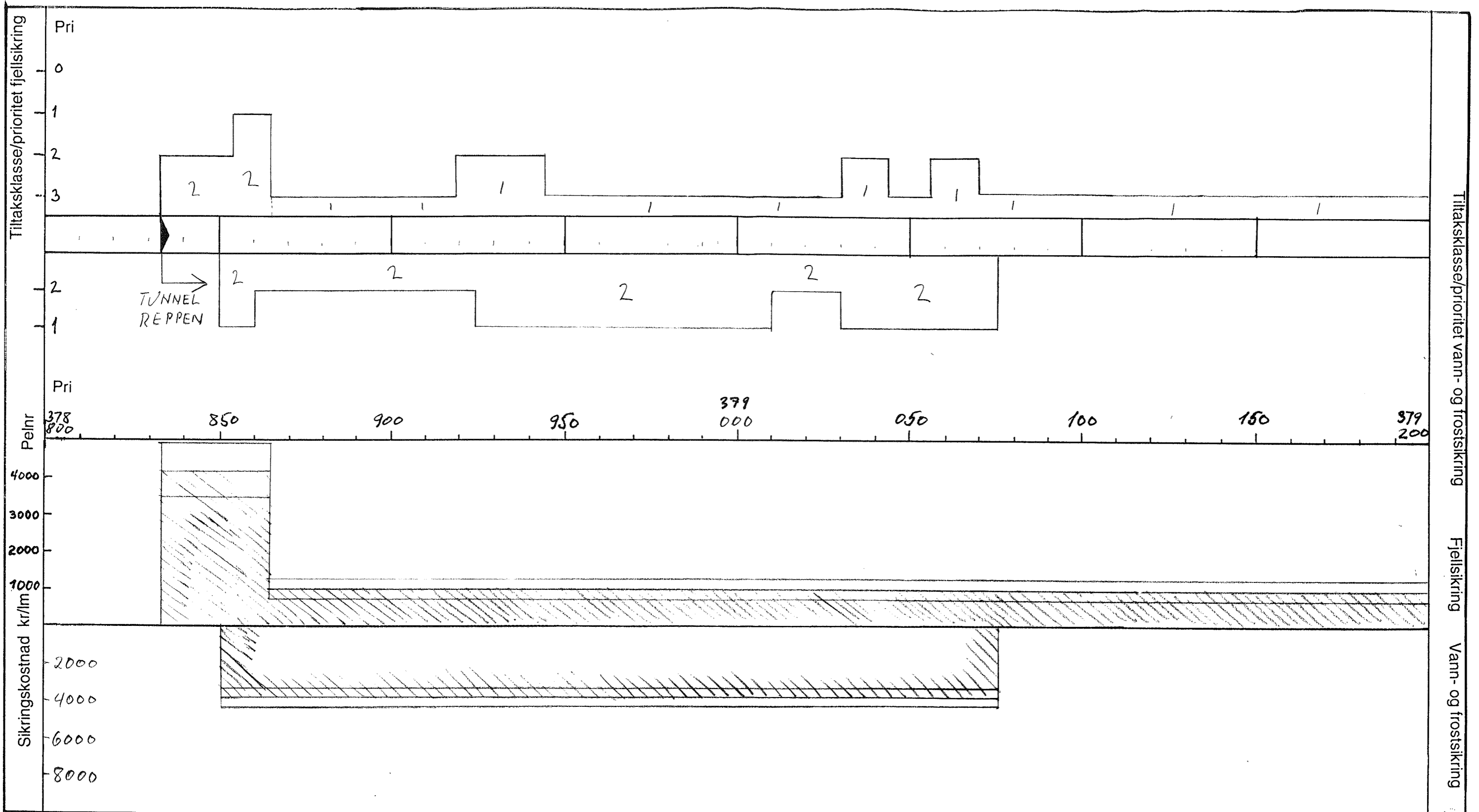
VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN

Vedlegg nr 9

Sted: TUNNEL BJORÅSEN

Km: 377,000 - 377,400





DELSUMMER SIKRINGSKOSTNADER	
Fjellsikring	Vann/frostsikring
Prioritet 1: 41,7' ± 7,6'	Prioritet 1: 555,8 ± 70,3'
Prioritet 2: 138' ± 34,7'	Prioritet 2: 328,8 ± 41,6'
Prioritet 3: 261,5' ± 96,9'	
TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING	
Fjellsikring : 441266 ± 139160	
Vann/frostsikring : 884560 ± 111870	

Merknader

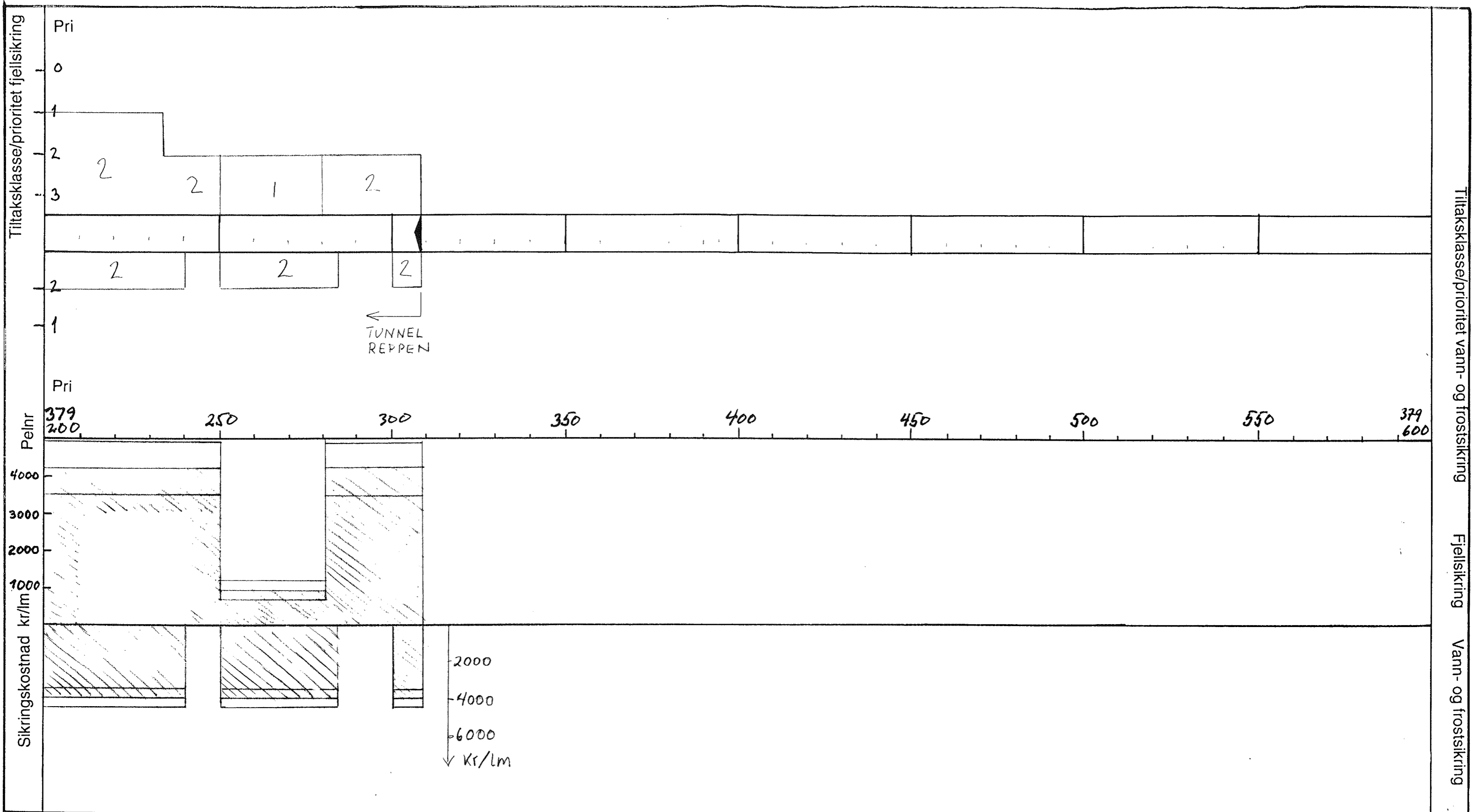
Dato: 13.12.93  
 Tegner: *Ng*  
 Kontr: *BN*  
 Sign: *BN*




**NSB Bane Region Nord**

RAPPORT 2290.02  
 VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN

Vedlegg nr 10      Sted: TUNNEL REPPEN  
 Km: 378,800 - 379,200



DELSUMMER SIKRINGSKOSTNADER	
Fjellsikring	Vann/frostsikring
Prioritet 1: 141,81 ± 25,87'	Prioritet 1: 0
Prioritet 2: 214,8' ± 44,3'	Prioritet 2: 324,9 ± 41,1
Prioritet 3: 0	
TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING	
Fjellsikring	: 356600 ± 70150
Vann/frostsikring	: 324860 ± 41090

Merknader

Dato: 13.12.93  
 Tegner: *Ngr*  
 Kontr: *BN*  
 Sign: *BN*

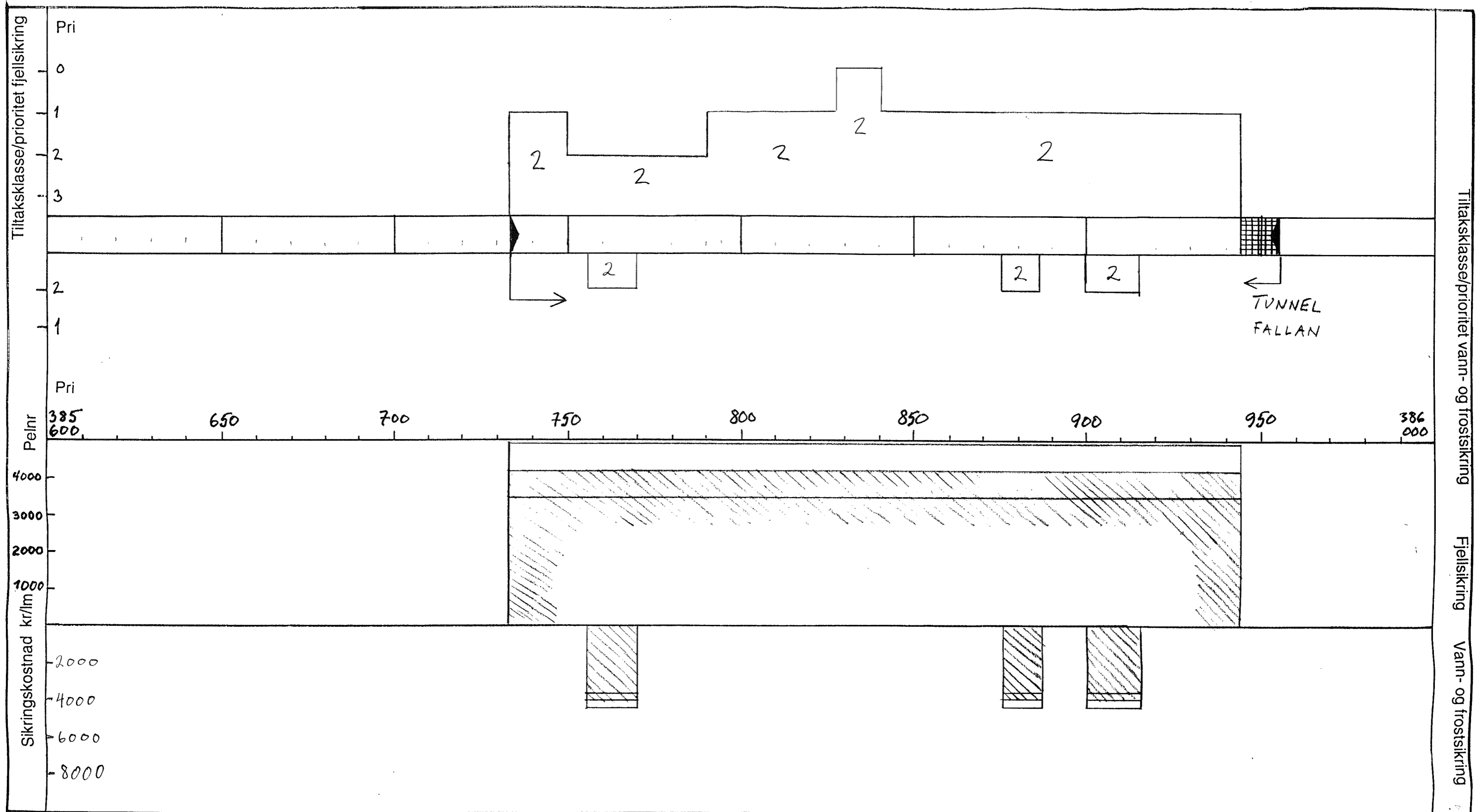



**NSB Bane Region Nord**

RAPPORT 2290.02  
 VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN

Vedlegg nr 11      Sted: TUNNEL REPPEN  
 Km: 379,200 - 379,600

Tiltaksklasse/prioritet vann- og frostsikring      Fjellsikring      Vann- og frostsikring



<b>DELSUMMER SIKRINGSKOSTNADER</b>	
Fjellsikring	Vann/frostsikring
Prioritet 1: 717,41' ± 130,89'	Prioritet 1: 0
Prioritet 2: 170' ± 31,2'	Prioritet 2: 160,5' ± 20,3'
Prioritet 3: 0	
<b>TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING</b>	
Fjellsikring	: 887410 ± 162090
Vann/frostsikring	: 160470 ± 20300

**Merknader**  
 FALLAN TUNNEL ER  
 GENERELT I DÅRLIG FORFATNING.

Dato: 13.12.93  
 Tegn: *Ngfr*  
 Kontr: *BN*  
 Sign: *BN*

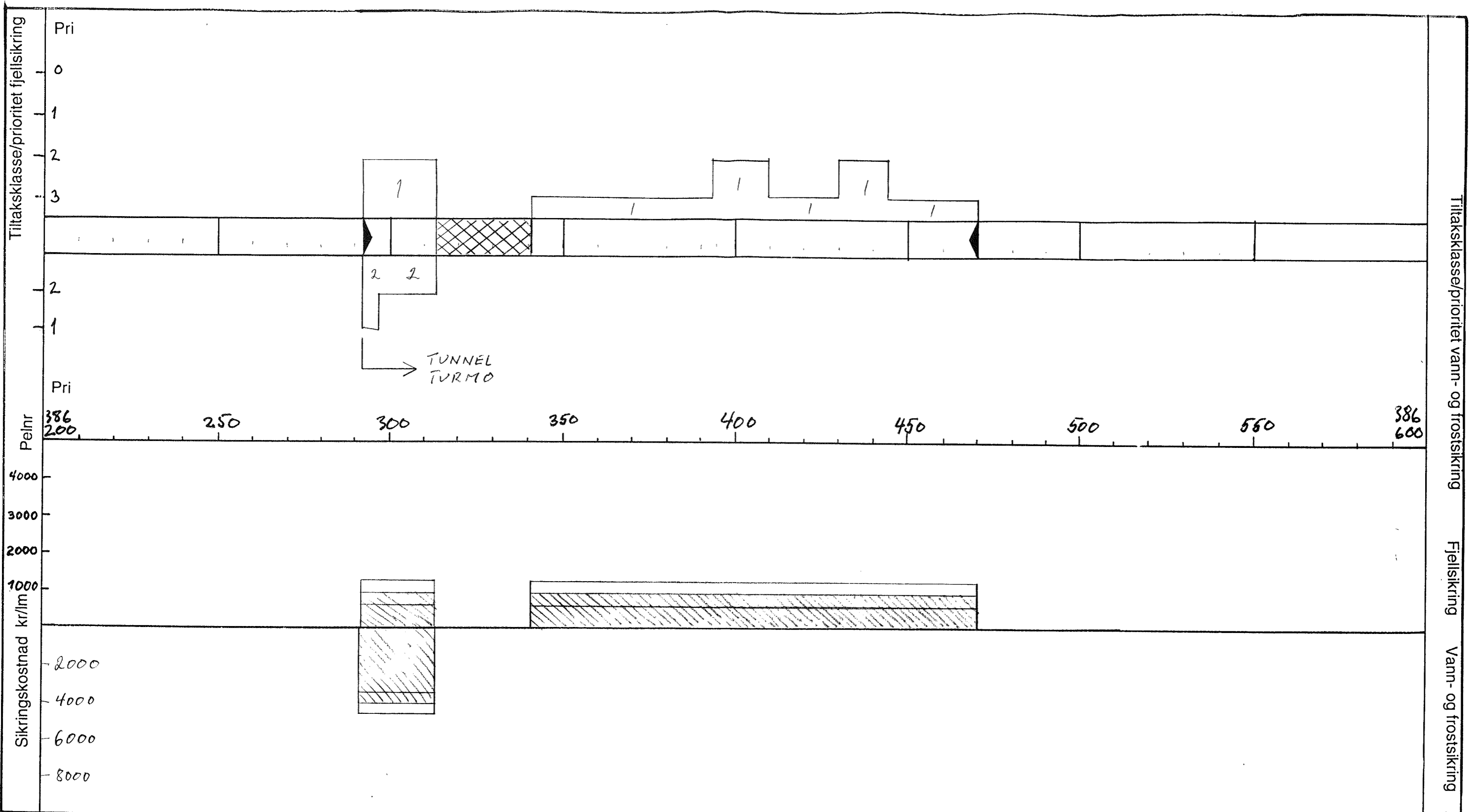



**NSB Bane Region Nord**  
 O. T. BLINDHEIM

---

RAPPORT 2290.02  
 VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN

Vedlegg nr 12      Sted: TUNNEL FALLAN  
 Km: 385,600 - 386,000



<b>DELSUMMER SIKRINGSKOSTNADER</b>	
Fjellsikring	Vann/frostsikring
Prioritet 1: —	Prioritet 1: 19,6' ± 2,5'
Prioritet 2: 47,6' ± 17,6'	Prioritet 2: 66,5' ± 8,4'
Prioritet 3: 88,7' ± 33,2'	
<b>TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING</b>	
Fjellsikring : 136300 ± 50800	
Vann/frostsikring : 86100 ± 10900	



Merknader

Dato: 10.12.93

Tegn: *Ugle*

Kontr: *BN*

Sign: *BN*

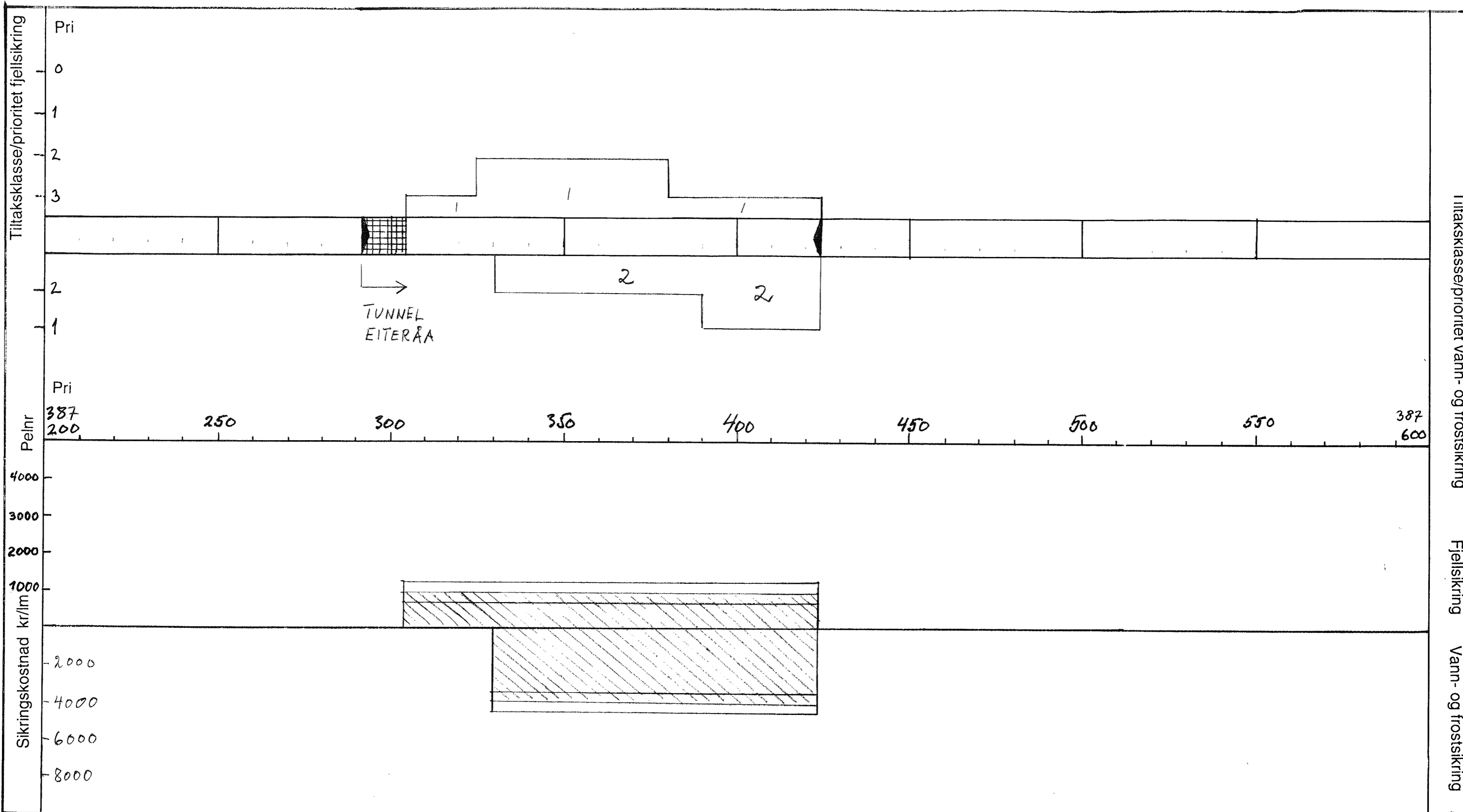



**NSB Bane Region Nord**

RAPPORT 2290.02  
VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN

Vedlegg nr 13      Sted: TUNNEL TURMO  
Km: 386,200 - 386,600

Tiltaksklasse/prioritet vann- og frostsikring      Fjellsikring      Vann- og frostsikring



<b>DELSUMMER SIKRINGSKOSTNADER</b>	
Fjellsikring	Vann/frostsikring
Prioritet 1: —	Prioritet 1: 133,1' ± 16,8
Prioritet 2: 51,4' ± 19'	Prioritet 2: 234,8' ± 29,7'
Prioritet 3: 59,8' ± 22,1'	
<b>TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING</b>	
Fjellsikring	: 112100 ± 41520
Vann/frostsikring	: 367900 ± 46500



Merknader

Dato: 10.12. 93

Tegn: *Kglr*

Kontr: *BN*

Sign: *BN*

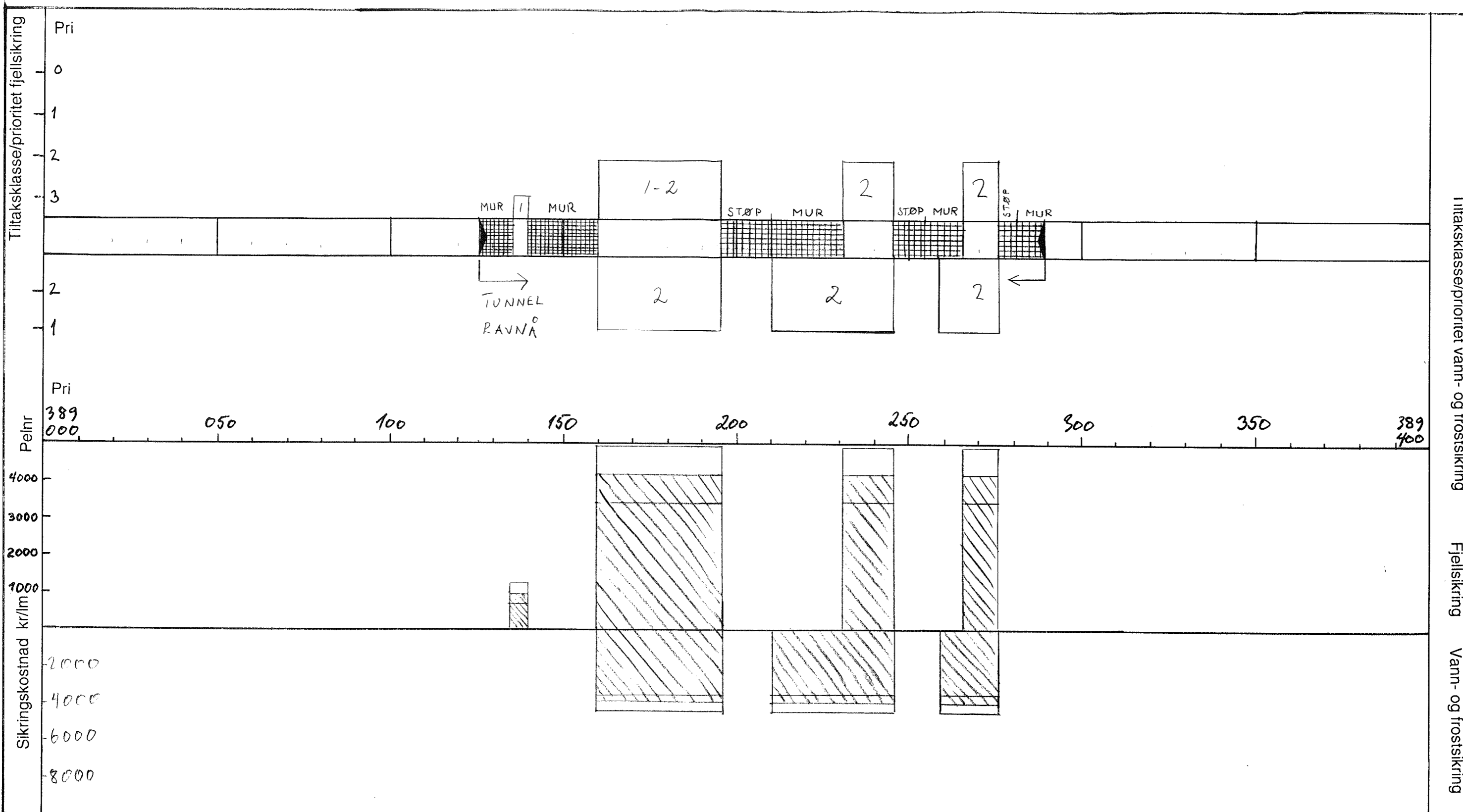



**NSB Bane Region Nord**

RAPPORT 2290.02  
 VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN

Vedlegg nr 14      Sted: **TUNNEL EITERÅA**  
 Km: 387,200 - 387,600

 Tiltaksklasse/prioritet vann- og frostsikring  
 Fjellsikring  
 Vann- og frostsikring



Tiltaksklasse/prioritet vann- og frostsikring  
Fjellsikring  
Vann- og frostsikring

<b>DELSUMMER SIKRINGSKOSTNADER</b>	
Fjellsikring	Vann/frostsikring
Prioritet 1:	Prioritet 1: 301' ± 35'
Prioritet 2: 250,2' ± 45,7'	Prioritet 2:
Prioritet 3: 3,7' ± 1'	
<b>TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING</b>	
Fjellsikring : 253 900 ± 46700	
Vann/frostsikring : 301 000 ± 34650	

**Merknader**

UTMURINGENE I TUNNELEN HAR FLERE STEDER VANNDRYPP

UTMURINGENE ER UTFØRT MED NATURSTEINSBLOKKER OG MØRTEL.



UTSTØPNINGENE ER UTFØRT I PLASSTØPT BETONG

Dato: 09.12.93

Tegn: *Kjell*

Kontr: *BN*

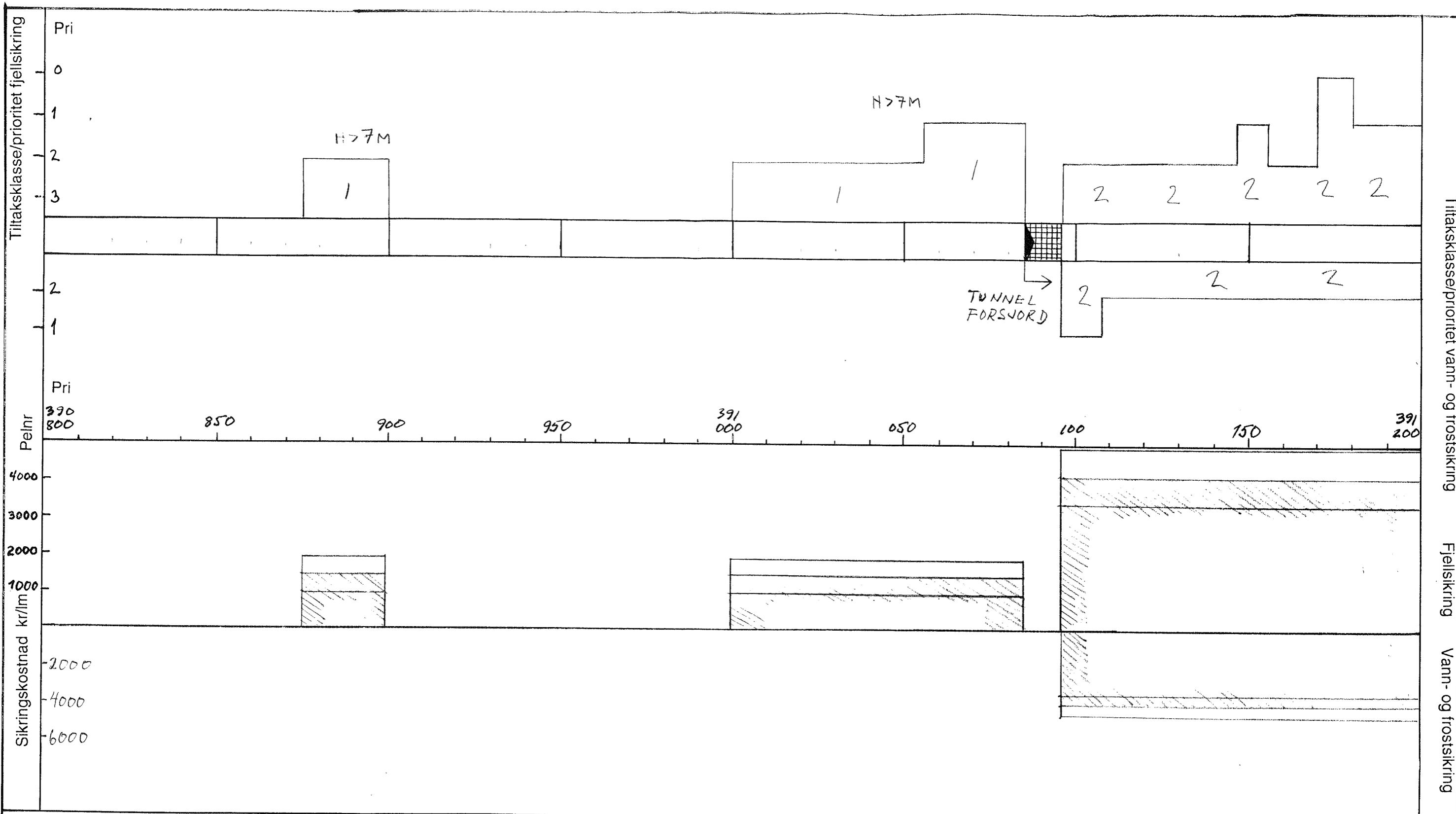
Sign: *HW*

**NSB Bane Region Nord**

RAPPORT 2290.02  
VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN

Vedlegg nr 15      Sted: TUNNEL RAVNÅ  
Km: 389.000 - 389.400



<b>DELSUMMER SIKRINGSKOSTNADER</b>	
Fjellsikring	Vann/frostsikring
Prioritet 1: 210,7' ± 44,5'	Prioritet 1: 47,0' ± 5,9'
Prioritet 2: 383,8' ± 86,2'	Prioritet 2: 360,1' ± 45,5'
Prioritet 3: 0	
<b>TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING</b>	
Fjellsikring	: 594500 ± 130730
Vann/frostsikring	: 407060 ± 51480

**Merknader**  
 KM 390,870-390,900:  
 AKTIVT RASOMRÅDE.  
 MYE LØS STEIN.  
 LØSNEDOMRÅDET BØR UNDERSØKES.  
 FORSVORD TUNNEL ER  
 GENERELT I-DÅRLIG  
 FORFATNING. EN DEL SIKRING  
 ER MERKET PÅ FJELLFLATEN

Dato: 09.11.93  
 Tegner: *Hgl*  
 Kontr.: *BN*  
 Sign.: *BN*

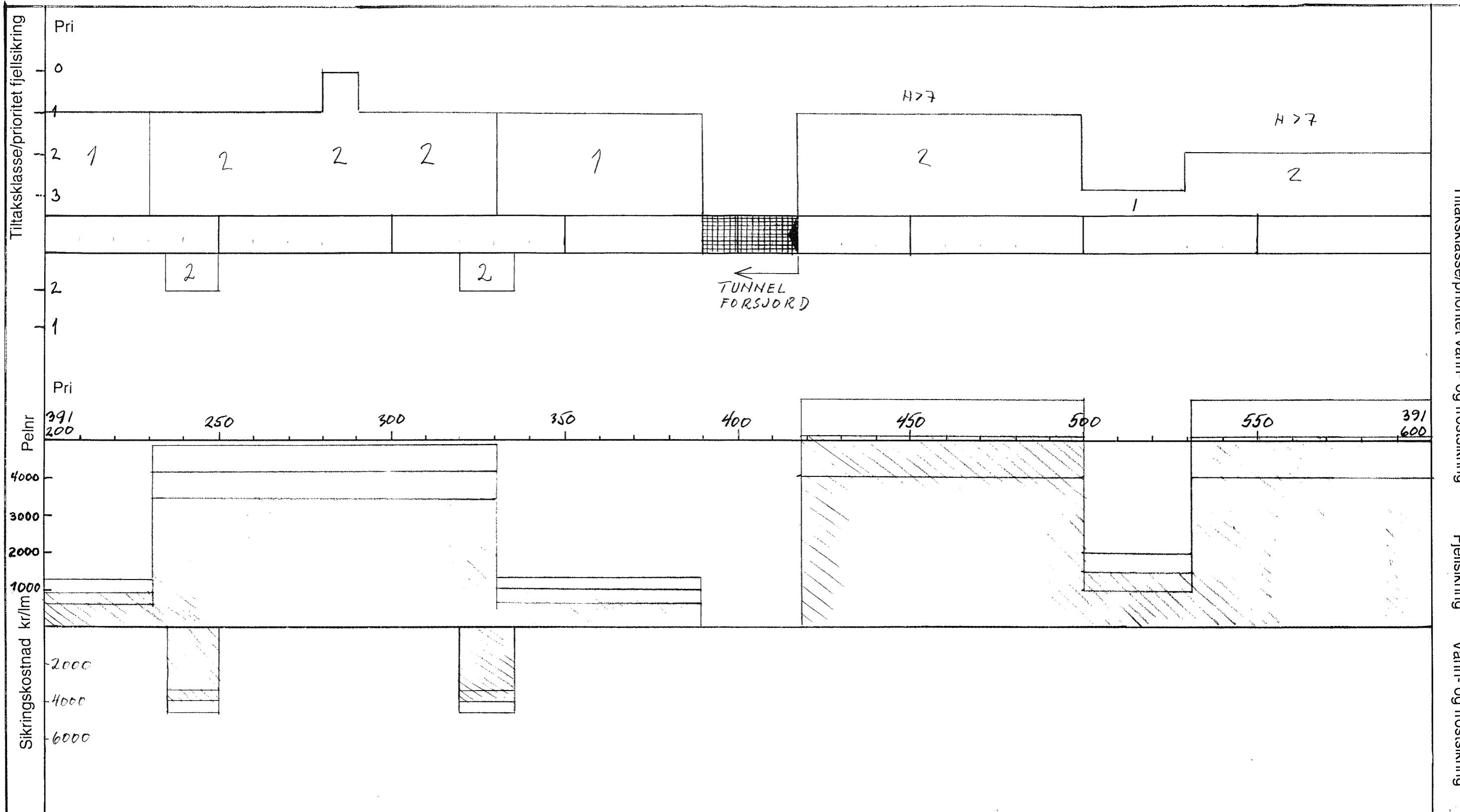



**NSB Bane Region Nord**

RAPPORT 2290.02  
 VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN

Vedlegg nr 16  
 Sted: TUNNEL FORSVORD + SØNDRE SKJERING  
 Km: 390,800 - 391,200

 Tiltaksklasse/prioritet vann- og frostsikring  
 Fjellsikring  
 Vann- og frostsikring



**DELSUMMER SIKRINGSKOSTNADER**

Fjellsikring  
 Prioritet 1: 914,08' ± 130' Vann/frostsikring  
 Prioritet 2: 353,29' ± 71' Prioritet 1: 0  
 Prioritet 3: 43,83' ± 14' Prioritet 2: 117,42' ± 14,85'

**TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING**

Fjellsikring : 1311200 ± 275000  
 Vann/frostsikring : 117420 ± 14850

**Merknader**

FORSJORD TUNNEL ER GENERELT  
 I DÅRLIG FORFATNING

Dato: 10.11.93

Tegn: *Ngw*

Kontr: *BN*

Sign: *BN*



**NSB Bane Region Nord**



O. T. BLINDHEIM

RAPPORT 2290.02

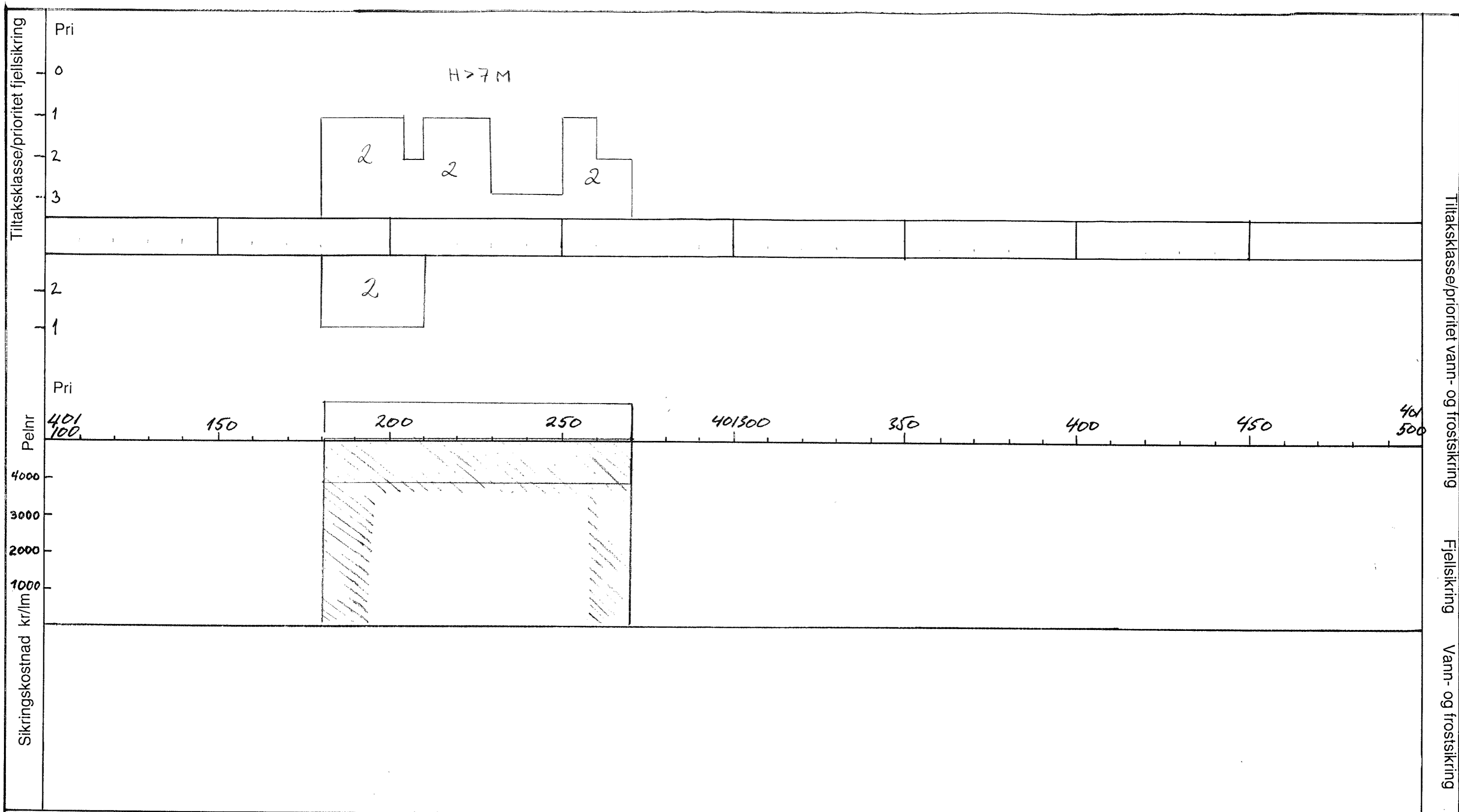
VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN

TUNNEL FORSJORD

Vedlegg nr 17

Sted: NORDRE SKJÆRING  
 Km: 391,200 - 391,600







<b>DELSUMMER SIKRINGSKOSTNADER</b>	
Fjellsikring	Vann/frostsikring
Prioritet 1: 267,5' ± 53,7'	Prioritet 1: SE FJELL-
Prioritet 2: 80,8' ± 16,2'	Prioritet 2: SIKR.
Prioritet 3: 106,0' ± 21,3'	
<b>TOTALE SIKRINGSKOSTNADER DENNE STREKNING</b>	
Fjellsikring	: 454230 ± 91300
Vann/frostsikring	: 0

**Merknader**  
 FJELLSKJÆRINGA ER TRANG OG GROVBLOKKIG.  
 I KOSTNADENE ER DET REGNET MED STEINSPRANGNETT TIL IS-SIKRING

Dato: 09.12.93  
 Tegner: *Hege*  
 Kontr: *BW*  
 Sign: *BW*

**NSB Bane Region Nord**

RAPPORT 2290.02  
 VURDERING AV SIKRING, TROFORS-MOSJØEN

Vedlegg nr 18      Sted: SKJÆRING S. MOSJØEN  
 Km: 401,100, - 401,500

Tiltaksklasse/prioritet vann- og frostsikring      Fjellsikring      Vann- og frostsikring