

GK 4548, 1-3



Jernbaneverket
Ingeniørtjenesten

Dok.nr. UB.101568-000 Rev:.....

TUNNELKARTLEGGING

Raumabanen
&
Dovrebanen

Prosjekt 098060



04.11.98

Gk 4548

GK 4548, 1-3



Notat

Til: Saksnotat

Fra: Roar Nålsund

Dato: 26.03.1999

Saksref: 98/02404 og 98/02403 iT 715

Kopi til: B.Vagnild, Saken, JNTK

FORDELING AV RAPPORT OM TILSTANDSKONTROLL AV TUNNELER MELLOM RINGEBU OG ÅNDALSNES FRA INGENIØRTJENESTEN. Gk 4548. 04.11.1998.

Rapporten er kopiert i 6 eksemplarer og fordelt til disse personer;

FORVALTNING:

Bård Vagnild (Trondheim), faglig leder linjen	1 ex
Widar Hansen , Faglig leder linjen, Otta	1 ex
Stig Svestad , oppsyn linjen, Åndalsnes	1 ex
Arkiv Teknisk kontor	1 ex
Arkiv / Einar Wågbo	1 ex
Saksmappe 98/02404	1 ex

Oppdragsgiver: Jernbaneverket Region Nord

Prosjekt: Tunnelkartlegging på Dovre og Raumabanen

Prosjektnr.: 098060
Strekning: Dovrebanen (Ringebu - Dombås), Raumabanen
Rapport nr.: Gk 4548
Dato: 04.11.98

Rapporten omhandler (stikkord):

Tilstandsvurdering av tunneler.
Forslag til tiltak for rehabilitering.
Kostnadsoverslag for tiltak.

For Jernbaneverket Ingeniørtjenesten

Prosjektansvarlig:


Håkon Heyerdahl

Prosjektleder:


Anne-Merete Gilje

Rapport utarbeidet av:


Anne-Merete Gilje

Antall sider: 95

Sammendrag

Tilstandskartlegging av 15 tunneler og 1 skjæring på Raumabanen og Dovrebanen mellom Fåvang og Hjerkin, ble utført i tidsrommet 18-28 mai 1998.

Alle tunnelene viste noe tegn til fukt på vegger og enkelte vanddrypp, men dette skaper ikke store problemer for den daglige drift i tunnelene. Imidlertid var det i Grønbogen vendetunnel store isdannelser, og denne tunnelen gis høyest prioritet når det gjelder rangering for utbedrende tiltak.

Fjellforholdene var stort sett stabile, da rensk og nødvendig bolting var gjennomført relativt nylig i alle tunnelene.

Detaljerte beskrivelser av hver enkelt tunnel er gitt under punkt 4 og 5 i rapporten.

Dersom vann og frostproblemene i Grønbogen vendetunnel og Dovrebanetunnelen ble fjernet, ville ifølge lokale fagarbeidere, vinter-vedlikeholdsbudsjettet kunne reduseres med 80-90%.

INNHold :

INNHold :	3
BILDER	4
1. INNLEDNING	5
1.1 GRUNNLAGSMATERIALE	5
1.2 BEFARING OG KARTLEGGINGSMETODE	5
2. BESKRIVELSE AV KARTLEGGINGSSYSTEMET	6
2.1 FJELLSIKRING	6
2.1.1 Prioritetsklasser	6
2.1.2 Tiltaksklasser	6
2.2 VANN- OG FROSTSIKRING	7
2.2.1 Prioritetsklasser	7
2.2.2 Tiltaksklasser	7
3. TUNNELOVERSIKT	8
3.1 TEGNFORKLARING	8
3.2 KART	8
4. DOVREBANEN	11
4.1. SØNDRE RANKLEIV TUNNEL	11
4.2. NORDRE RANKLEIV TUNNEL	17
4.3. SØNDRE ROSTI TUNNEL	23
4.4. MIDTRE ROSTI TUNNEL	28
4.5. NORDRE ROSTI TUNNEL	32
4.6. SCHJELLE TUNNEL	36
4.7. DOMBÅS SYD TUNNEL	41
4.8. DOVREBANETUNNELEN	44
4.9. GRØNBOGEN VENDETUNNEL	48
5. RAUMABANEN	56
5.1. RAUMABANETUNNELEN	56
5.2. BOTTEMSTUNNELEN	61
5.3. BJORLI TUNNEL	65
5.4. STAVEM VENDETUNNEL	70
5.5. KYLLING TUNNEL	78
5.5.1 SKJÆRING TIL KYLLING TUNNEL	83
5.6. ÅK TUNNEL	88
6. RESULTAT	92
7. KONKLUSJON	93
7.1. RANGERING	93
7.2. KOSTNADSOVERSLAG	93
DOKUMENTKONTROLLSIDE	95

Bilder

Bilde 4.1.1. Søndre påhugg til Søndre Rankleiv tunnel (km. 240.283)	13
Bilde 4.1.2. Søndre skjæring, støttemur til Søndre Rankleiv tunnel (km. 240.260).....	14
Bilde 4.1.3. Nordre påhugg til Søndre Rankleiv tunnel (km. 240.341).....	14
Bilde 4.1.4. Nordre påhugg til Søndre Rankleiv tunnel (km. 240.341).....	15
Bilde 4.2.1. Søndre påhugg til Nordre Rankleiv tunnel (km. 240.780).....	18
Bilde 4.2.2. Søndre påhugg til Nordre Rankleiv tunnel (km. 240.780).....	19
Bilde 4.2.3. Nordre påhugg til Nordre Rankleiv tunnel (km. 240.870).....	20
Bilde 4.2.4. Nordre påhugg til Nordre Rankleiv tunnel (km. 240.870).....	21
Bilde 4.3.1. Søndre påhugg til Søndre Rosti tunnel (km. 312.231).....	25
Bilde 4.3.2. Sprekker i betongsøyle.....	25
Bilde 4.3.3. Nordre påhugg til Søndre Rosti tunnel (km. 312.367).....	26
Bilde 4.4.1. Søndre påhugg til Midtre Rosti tunnel (km. 312.593).....	30
Bilde 4.4.2. Nordre påhugg til Midtre Rosti tunnel (km. 312.752).....	30
Bilde 4.5.1. Søndre påhugg til Nordre Rosti tunnel (km. 313.980).....	34
Bilde 4.5.2. Søndre påhugg til Nordre Rosti tunnel (km. 315.065).....	34
Bilde 4.6.1. Søndre påhugg til Schjelle tunnel (km. 341.011).....	38
Bilde 4.6.2. Nordre påhugg til Schjelle tunnel (km. 341.026).....	39
Bilde 4.7.1. Søndre påhugg til Dombås syd tunnel (km. 342.385).....	42
Bilde 4.7.2. Nordre påhugg til Dombås syd tunnel (km. 342.587).....	42
Bilde 4.8.1. Søndre påhugg til Dovrebanetunnelen (km. 343.270).....	46
Bilde 4.8.2. Nordre påhugg til Dovrebanetunnelen (km. 343.406).....	46
Bilde 4.9.1. Søndre påhugg til Grønbogen vendetunnel (km. 350.066).....	50
Bilde 4.9.2. Isdannelse i Grønbogen vendetunnel.....	50
Bilde 4.9.3. Isdannelse ved pel 600 i Grønbogen vendetunnel.....	51
Bilde 4.9.4. Nordre påhugg til Grønbogen vendetunnel (km. 350.850).....	52
Bilde 5.1.1. Søndre påhugg til Raumabanetunnelen (km. 343.263).....	58
Bilde 5.1.2. Nordre påhugg til Raumabanetunnelen (km. 343.422).....	59
Bilde 5.2.1. Søndre påhugg til Bottemstunnelen (km. 350.795).....	63
Bilde 5.2.2. Nordre påhugg til Bottemstunnelen (km. 350.858).....	63
Bilde 5.3.1. Søndre påhugg til Bjorli tunnel (km. 401.060).....	67
Bilde 5.3.2. Nordre påhugg til Bjorli tunnel (km. 401.253).....	68
Bilde 5.4.1. Søndre påhugg til Stavem vendetunnel (km. 414.390).....	72
Bilde 5.4.2. Nordre påhugg til Stavem vendetunnel(km. 415.790).....	72
Bilde 5.5.1. Søndre påhugg til Kylling tunnel (km. 418.600).....	80
Bilde 5.5.1.1. Skjæring til Kylling tunnel.....	84
Bilde 5.5.1.2. Skjæring til Kylling tunnel.....	84
Bilde 5.5.1.3. Skjæring til Kylling tunnel.....	85
Bilde 5.5.1.4. Skjæring til Kylling tunnel.....	86
Bilde 5.6.1. Søndre påhugg til Åk tunnel (km. 452.375).....	90
Bilde 5.6.2. Nordre påhugg til Åk tunnel(km. 452.409).....	90

1. INNLEDNING

Jernbaneverket Ingeniørtjenesten har på oppdrag fra Jernbaneverket Region Nord v/ Roar Nålsund utført en systematisk tilstandskartlegging av totalt 15 tunneler. Disse er fordelt med 6 på Raumabanen, og 9 på Dovrebanen mellom Fåvang og Hjerkin. Kartleggingen er gjennomført for å få en oversikt over behovet for fjellsikringstiltak, og tiltak for vann- og frostsikring.

Rapporten gir en beskrivelse av ingeniørgeologiske forhold med vurdering av tilstand og sikkerhet, og en oversikt over utførte sikringskategorier og kartlagte vann- og isproblemer. Det er anbefalt hvilke tiltak som bør utføres i hvert enkelt tilfelle. Rapporten og de grafiske presentasjonene er utarbeidet av Anne-Merete Gilje.

1.1 Grunnlagsmateriale

De berggrunnsgeologiske kartene over Røros og Lillehammer fra NGU i målestokk 1:250 000 er benyttet som grunnlag ved den geologiske beskrivelsen, i tillegg er benyttet berggrunnsgeologisk kart over Norge i målestokk 1:1 mill.

Rapporten bygger på notater og billedmateriale som er innhentet under kartleggingsarbeidet.

1.2 Befaring og kartleggingsmetode

Tilstandskontrollen ble gjennomført i perioden 18.05.98 til 27.05.98 av Anne-Merete Gilje fra Ingeniørtjenesten sammen med lokalkjente fagarbeidere fra de aktuelle strekningene. Fra Region Nord deltok Roar Nålsund 18-19.05.98. Befaringen ble foretatt i en periode med bra vær og lite nedbør. Snøsmeltingen var stort sett over, og terrenget forholdsvis tørt.

Det ble foretatt en systematisk kartlegging av tunnelene på de aktuelle strekningene. Kartleggingen ble foretatt til fots i tunnelene.

2. BESKRIVELSE AV KARTLEGGINGSSYSTEMET

2.1 Fjellsikring

For angivelse av tiltaksklasser er forutsatt at det utføres rutinemessig rensk i alle tunneler med faste intervaller. Tiltaksklassifiseringen angir de sikringstiltak som kreves utover dette.

2.1.1 Prioritetsklasser

Inndelingen i prioritetsklasser er hovedsakelig basert på følgende forhold:

- konsekvens av nedfall
- tegn til deformasjon ut fra åpne sprekker
- spor etter nylig nedfall

Prioritet 0:

Sikkerheten langs dette partiet vurderes å være dårligere enn akseptabelt nivå. Tiltak bør iverksettes så snart som mulig.

Prioritet 1:

Fjellforholdene langs dette partiet vurderes å kunne være ustabile, men uten akutt fare for nedfall. Potensiale for nedfall er tilstede, og utførelse av sikring bør skje i løpet av et par år.

Prioritet 2:

Fjellforholdene her vurderes å være relativt stabile, med liten fare for nedfall. Sprekker kan utvikles over tid, slik at regelmessig visitasjon fortsatt bør foretas. Ny vurdering eller sikringstiltak bør utføres innen 5 til 10 år.

Prioritet 3:

Fjellkonturen er meget jevn og stabil, eller eksisterende fjellsikring vurderes å være i god tilstand. Ingen sikringstiltak vurderes nødvendig.

2.1.2 Tiltaksklasser

Tiltaksklasse 0:

Ingen sikringstiltak vurderes nødvendig.

Tiltaksklasse 1:

Hovedsakelig fjellrensk med supplerende bolting av enkeltblokker.

Tiltaksklasse 2:

Behov for relativt omfattende sikringstiltak, ofte mekanisk fjellrensk, og sikring med bolter i kombinasjon med fjellbånd, nett eller sprøytebetong.

Tiltaksklasse 3:

Her vurderes tunnelen å ha behov for meget omfattende tiltak, som utstøping av portal, partier med full utstøping eller sprøytebetong. Ved slike tiltak bør det foretas egen prosjektering.

2.2 Vann- og frostsikring

2.2.1 Prioritetsklasser

Inndelingen i prioritetsklasser er hovedsakelig basert på følgende forhold:

- konsekvens av drypp og isdannelse
- hvor i tunnelen drypp og isdannelse forekommer

Prioritet 0:

Drypp eller rennende vann som faller rett på skinnestreng. Issvull dannes rundt skinnestreng. Betydelige isdannelse som henger over påhugg. Sikringstiltak er nødvendig.

Prioritet 1:

Konsekvensene av drypp og isdannelse forventes ikke å være av alvorlig art. Sikring vil i første rekke være nødvendig for å redusere behovet for visitasjon og isrensk. Ny vurdering eller utførelse av sikring bør skje i løpet av 5 til 10 år.

Prioritet 2:

Det er ikke registrert betydelig vann- og isproblemer langs dette partiet. Sikringstiltak kan utføres for at visitasjon på lang sikt skal kunne reduseres. Ingen tiltak nødvendig ut fra dagens krav til vann- og frostsikringsnivå.

2.2.2 Tiltaksklasser

Tiltaksklasse 0:

Fjellkonturen eller utmuringene er for det meste tørre, eller det kan sporadisk forekomme noe fukt eller drypp. Ingen sikringstiltak vurderes nødvendige.

Tiltaksklasse 1:

Her forekommer punktlekkasjer eller flere små innlekkasjer med lokal utbredelse innenfor 7 meter lengdeutstrekning. Sikringstiltak vil omfatte montering av enkelte punkter med PE-skumplater med mindre enn 7 meter lengdeutstrekning.

Tiltaksklasse 2:

Flere lekkasjer opptrer med liten innbyrdes avstand over et større område. Her vil det være behov for å montere PE-skumplater over et lengre sammenhengende parti (mer enn 7 meter). Nytt regelverk fra Jernbaneverket vil kreve brannsikring av PE-skum når det blir lange sammenhengende partier i tunneler lengre enn 500 meter. Det mest aktuelle tiltaket vil være å bruke nettarmert sprøytebetong.

3. TUNNELOVERSIKT

	Fra kilometer	Tunnel	Banestrekning
1	240.283	Rankleiv tunnel sør	Dovrebanen
2	240.780	Rankleiv tunnel nord	Dovrebanen
3	312.231	Søndre Rosti tunnel	Dovrebanen
4	312.593	Midtre Rosti tunnel	Dovrebanen
5	313.980	Nordre Rosti tunnel	Dovrebanen
6	341.000	Schjelle tunnel	Dovrebanen
7	342.587	Dombås stasjon søndre tunnel	Dovrebanen
8	343.270	Dovrebanetunnelen Dombås stasjon	Dovrebanen
9	350.850	Grønbogen vendetunnel	Dovrebanen
10	343.263	Raumabanetunnelen Dombås stasjon	Raumabanen
11	350.795	Botheimstunnelen	Raumabanen
12	401.060	Bjørli tunnel	Raumabanen
13	414.390	Stavem vendetunnel	Raumabanen
14	418.550	Kylling tunnel	Raumabanen
15	452.375	Åk tunnel	Raumabanen

3.1 Tegnforklaring

På oversiktsskjemaene er utstøping av tunnelen delt i to kategorier. «Utmuring» gjelder murer bygget opp av enkeltblokker i stein eller betong. «Lamellhvelv» gjelder plasstøpt betong og opphengte betonglameller

3.2 Kart

Kart med anvisning av de enkelte tunneler

Side 9: Dovrebanen

Side 10: Raumabanen





Jernbanelinjen
Ingenjertjenesten

4. DOVREBANEN

(Randa Kleiv I)

4.1. SØNDRE RANKLEIV TUNNEL

STED	: Ringebru
KM	: 240.283 - 240.341
LENGDE	: 58 meter
UTMURT LENGDE	: -
BETONG ELEMENTER	: 58 meter

GEOLOGI:

Bergartene i tunnelen domineres av feltspatførende sandstein med enkelte skiferlag imellom. Oppsprekingsgraden er moderat, og skifriheten har ca. 20° fall mot nord. Tunnelen ligger i dagfjellsonen, og har fjelloverdekning på 5 - 10 meter.

TILSTANDSVURDERING:

Tunnelen er føret med betonglameller i hele lengden. I nordre ende av tunnelen er støpt en 13 meter lang betongportal, som inkluderes i tunnelens lengde på tegning DB 1.1.

Tilstandsoversikt er gitt på tegning DB 1.1.

SIKKERHETSVURDERING:

Tunnelen fremstår som lite vedlikeholdskrevende, og i god stand.

VANN/IS-FORHOLD:

Tunnelen er tørr bortsett fra enkelte partier med fukt på veggene. Dette utgjør ikke problem i form av vann som fryser til is, eller drypper ned i sporet.

PÅHUGG/SKJÆRINGER:

Søndre skjæring: Tunnelportalen er betongstøp. Sporet har skjæring på venstre side, og den er 20-30 meter høy. Stabiliteten vurderes å være god. På toppen av skjæringen står noen trær som ved rotsprengning kan sprengne løs enkeltblokker. En 58 meter lang støttemur er satt opp like sør for tunnelportalen, i en underkuttet fot av en ur. Den er 7 meter høy, og er satt opp som fangmur for eventuelle rasmasser på vei mot skinnegangen. Flakoppsprekking forekommer i skjæringen, og rensk anbefales derfor utført jevnlig.

Nordre skjæring: Skjæringen på sporets venstre side er 35 meter lang, og varierer i høyde fra 2 til 12 meter. Stabiliteten vurderes å være god. Det sildrer vann fra sprekker i fjellet nedover i skjæringen, og ved tunnelportalen er det kraftig isfjerning. Ved km 240,360 kommer en liten bekk ned langs fjellet.

TILTAKSBEHOV:

Det er lite behov for tiltak i selve tunnelen.

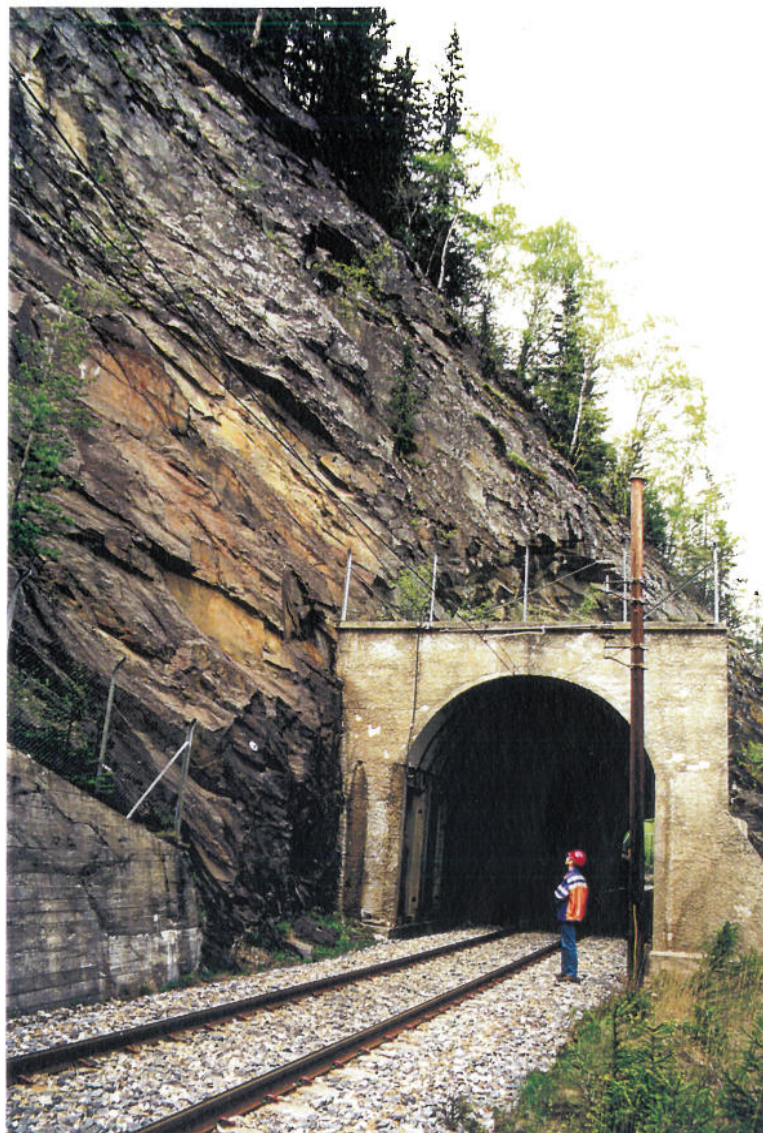
I skjæringene er det behov for rutinemessig fjellrensk. For å redusere behov for isfjerning kan det eventuelt sprenges ut nisjer for å lage bedre plass for isen.

DELTAKERE VED BEFARING:

JN, Otta: Tor Nordskog

JN: Roar Nålsund

Jl: Anne-Merete Gilje



Bilde 4.1.1. Søndre påhugg til Søndre Randkleiv tunnel (km. 240.283)



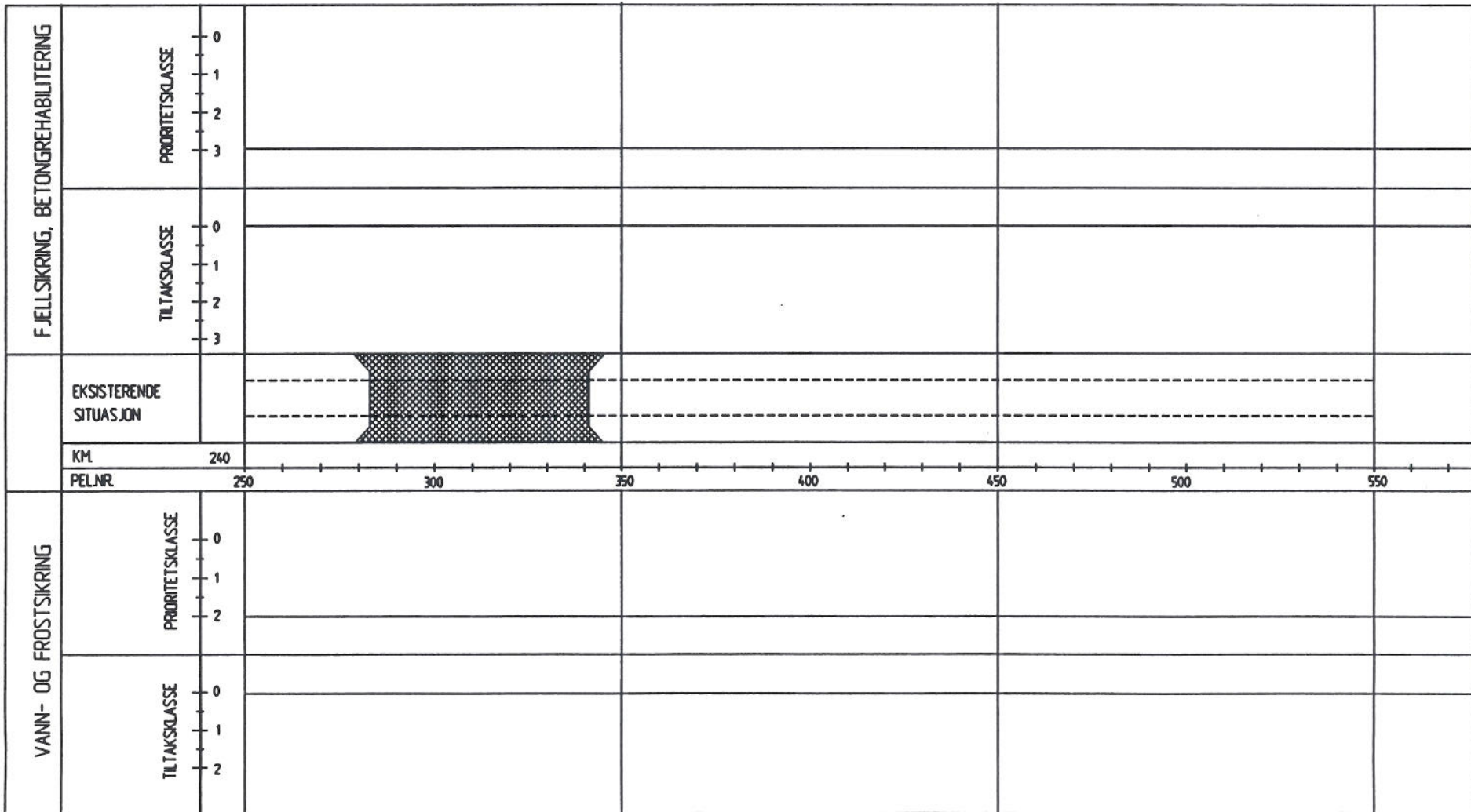
Bilde 4.1.2. Søndre skjæring, støttemur til Søndre Rankleiv tunnel (km. 240.260).



Bilde 4.1.3. Nordre påhugg til Søndre Rankleiv tunnel (km. 240.341).



Bilde 4.1.4. Nordre påhugg til Søndre Rankleiv tunnel (km. 240.341).



MERKNADER :

Der tunnelen er i god stand gjelder høyeste tallverdi i prioritetsklassen og laveste i tiltaksklassen.

TEGNFORKLARING :

- | | | | |
|--|----------------------|--|--------------|
| | Ulmuring | | Lamellthelvt |
| | Fiber- Sprøytebetong | | Fjellbånd |
| | PE-skummatter | | |
| | Prioritet | | |
| | Tiltaksklasse | | |

Tilstandskontroll
Søndre Rankleiv tunnel

DOVREBANEN
Område: OTTA

Jernbaneverket
Region Nord



Målestokk -	Date	29.05.98
	Tegnet av	Anne-Merete Gjøe
	Kontr. av	
	Godkjent av	
Utarb. av: Jernbaneverket Ingeniørtjenesten		
Arbidsbet. L. PROSJEKT0980601TEG000		
Erstatn. for		
Tegningsnr.	DB 1.1	Rev

(Rankleiv II)

4.2. NORDRE RANKLEIV TUNNEL

STED	: Ringebu
KM	: 240.780 - 240.870
LENGDE	: 90 meter
UTMURT LENGDE	: -
BETONG ELEMENTER	: 90 meter

GEOLOGI:

Bergartene i tunnelen domineres av feltspatførende sandstein, med enkelte skiferlag med kvartsitt imellom. Oppsprekingsgraden er moderat, og skifriheten har ca. 20° fall mot nord. Tunnelen ligger i dagfjellsonen, og har fjelloverdekning på 10 - 30 meter.

TILSTANDSVURDERING: Tunnelen er føret med betonglameller i hele lengden. Lamellene dekker hengen, og er åpne i sidene. Det forekommer noe rustsprengning på betonglamellene som følge av at armeringen er plassert langt ute i lamellene. Dette representerer imidlertid ingen stabilitetsfare. Tilstandsoversikt er gitt på tegning DB 2.1.

SIKKERHETSVURDERING:

Tunnelen vurderes generelt å ha tilstrekkelig sikkerhetsnivå.

VANN/IS-FORHOLD:

Tunnelen er forholdsvis tørr. Det forekommer noe vannlekkasjer bak elementene, men dette dreneres ut og representerer ingen problem for sporet.

PÅHUGG/SKJÆRINGER:

Søndre skjæring: Skjæringen på sporets venstre side er ca. 30 meter lang, og varierer i høyde opptil 40 meter. Gjennomsnittlig helning i skjæringen er ca. 80°. Fjellet er noe småfallent mot toppen, men totalt sett vurderes stabiliteten å være god. Et fanggjerde på toppen av tunnelen kan være i ferd med å råtne, og effekten av dette gjerdet er usikker.

Nordre skjæring: Sporet har skjæring på venstre side, og den er ca. 8 meter høy og 8 meter lang. Fjellet er småfallent og forvitret, og rensk bør utføres regelmessig. Totalstabiliteten vurderes å være tilstrekkelig.

TILTAKSBEHOV :

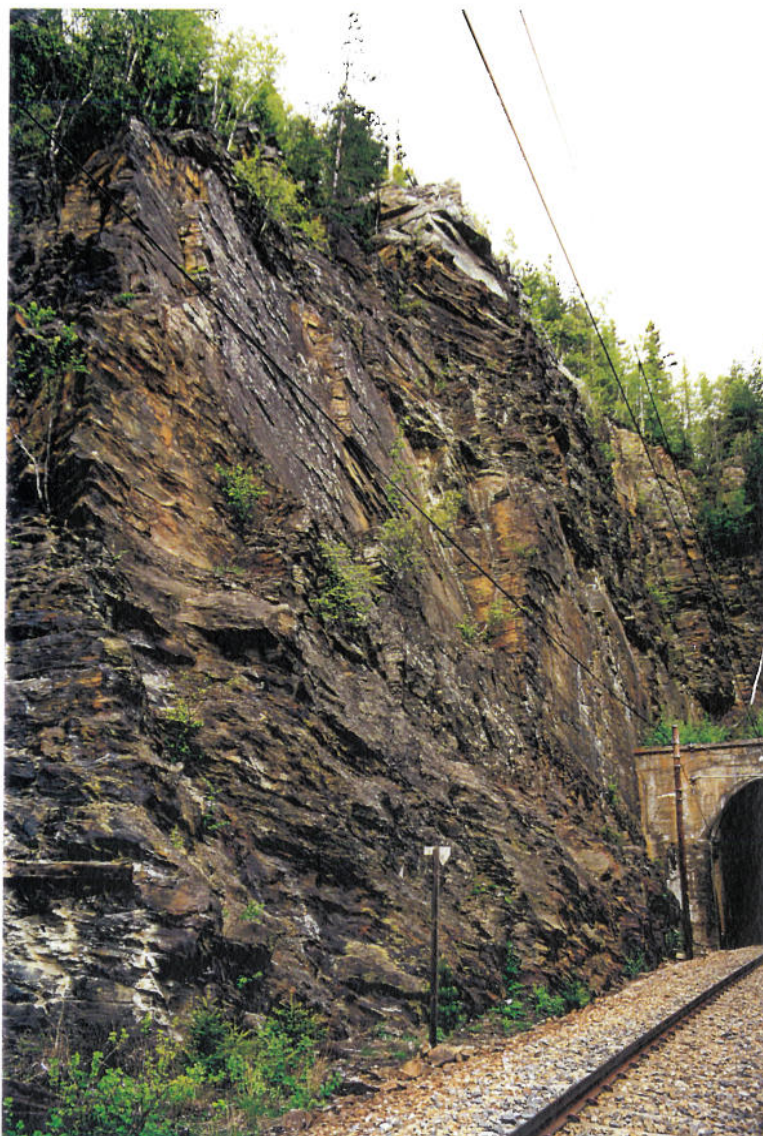
Det vurderes ikke å være behov for tiltak i tunnelen på nåværende tidspunkt. På sikt vil det bli behov for rehabilitering av betonglamellene.

DELTAKERE VED BEFARING:

JN, Otta: Tor Nordskog

JN: Roar Nålsund

Jl: Anne-Merete Gilje



Bilde 4.2.1. Søndre påhugg til Nordre Rankleiv tunnel (km. 240.780).



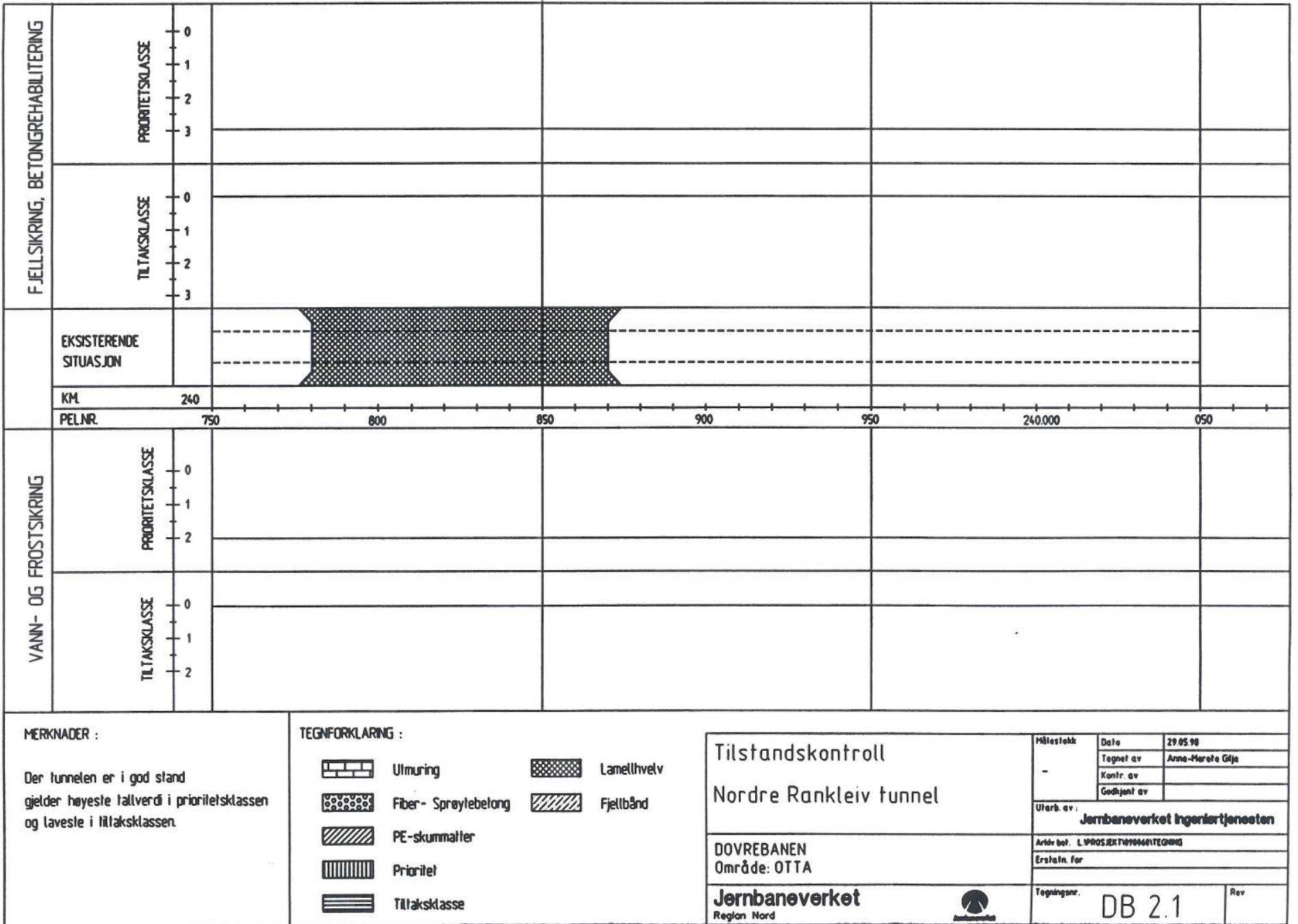
Bilde 4.2.2. Søndre påhugg til Nordre Rankleiv tunnel (km. 240.780).



Bilde 4.2.3. Nordre påhugg til Nordre Rankleiv tunnel (km. 240.870).



Bilde 4.2.4. Nordre påhugg til Nordre Rankleiv tunnel (km. 240.870).



MERKNADER :

Der tunnelen er i god stand gjelder høyeste tallverdi i prioritetklassen og laveste i tiltaksklassen.

TEGNFORKLARING :

- | | | | |
|--|----------------------|--|-------------|
| | Utmuring | | Lamellhvelv |
| | Fiber- Sprøytebetong | | Fjellbånd |
| | PE-skummatter | | |
| | Prioritet | | |
| | Tiltaksklasse | | |

Tilstandskontroll
Nordre Rankleiv tunnel

DOVREBANEN
Område: OTTA

Jernbaneverket
Region Nord



Målestokk	Date	29.05.98
-	Tegnet av	Arne-Herøle Gjå
	Kontr. av	
	Godkjent av	
Utarb. av: Jernbaneverket Ingeniørtjenesten		
Arbeid bet. L. PROSJEKT 090066/1/TEGNING		
Erstetn. for		
Tegningnr.	DB 2.1	Rev

(Rosten meder)

4.3. SØNDRE ROSTI TUNNEL

STED	: Nord Sel
KM	: 312.231 - 312.367
LENGDE	: 136 meter
UTMURT LENGDE	: -
BETONG ELEMENTER	: 38 meter

GEOLOGI:

Bergartene i tunnelen er hovedsakelig sedimentære bergarter av senprekambrisk alder. De består av sandstein og kvartsitt som er feltspatførende. Bergartene er skifrige, og forholdsvis myke, og har selv en tendens til å lukke eventuelle sprekker som måtte oppstå. Tunnelen ligger i dagfjellsonen og har fjelloverdekning på 3 - 8 meter.

TILSTANDSVURDERING:

Ved pel 320 er det en vertikal sprekk i hengen som bør undersøkes nærmere ved neste rensk. I grøfta ligger noe ferskt nedfall, men det er usikkert om dette er rester fra siste rensk, eller nedfall som har kommet etter denne. Ved utligger 4134, pel 291 vurderes fjellet å kunne være ustabil, og lokaliteten anbefales undersøkt nærmere ved neste rensk.

Tunnelen er fôret med betonglameller mellom pel 252 og 262, 272 og 278, og 351 og 367. Søyle 5-8 (fra nordre portal) på tunnelens venstre side, viser tegn til oppsprekking og buler inn i profilet. Betongsålen søylene står på er tre steder skadet og delvis oppsmuldret (pel 352, 360 og 362). Ellers vurderes betongen å være i tilfredsstillende stand.

Tilstandsoversikt er gitt på tegning DB 3.1.

SIKKERHETSVURDERING:

Tunnelen fremstår i relativt god stand, og det som kreves av vedlikehold er noe isfjerning om vinteren, i tillegg til rutinemessig rensk. Sprekkedannelsene i betonglamellene kan utvikles og oppfølging anbefales.

Ved siste rensk, i april 98, ble det satt inn 34 nye bolter, og totalt antall bolter i tunnelen er ca. 50.

VANN/IS-FORHOLD:

I søndre del av tunnelen forekommer vanddrypp de første 30 meter innover, og om vinteren kreves jevnlig isfjerning.

Ved pel 320 forekommer noe is, og denne må fjernes jevnlig vinteren igjennom. Det er størst isproblemer om høsten, deretter avtar det frem mot jul.

PÅHUGG/SKJÆRINGER:

Søndre skjæring: Tunnelpåhugget er betongstøp, og vurderes å være i god stand. Ved påhugget drypper vann ned i sporet, men dette er ifølge lokalkjente et typisk vårfenomen. På venstre side av påhugget er det is-problemer om vinteren og denne må hogges ned jevnlig. Det er lagt inn varmekabler for å redusere isdannelsen i påhuggsområdet. Skjæring på venstre side er ca.20 meter lang og 5-10 meter høy. Stabiliteten vurderes å være god. Det er ca. 4 meter bred grøft mellom skjæringen og sporet, og eventuell isdannelse utgjør sjelden noen fare for sporet. Skjæringen på høyre side er 5-6 meter høy og vurderes å være i tilfredsstillende tilstand.

Nordre skjæring: Portalen i nordre ende er plasstøpt betong. Skjæringen på sporets venstre side er ca. 15 meter lang, og varierer i høyde opptil 5 meter. Stabiliteten vurderes å være god, og vanligvis forekommer ikke isproblemer.

TILTAKSBEHOV:

For å redusere problemet med isdannelse i søndre del av tunnelen, er det viktig å sørge for god dreناسje over tunnelen, slik at vann som kommer fra oversiden ikke trenger inn i tunnelen, men ledes over. Det ligger grøfter på toppen av tunnelen, og disse graves opp hvert år, men det er mulig at dreناسjen likevel kan utbedres. Tiltak som kan gjøres inni tunnelen er å sette opp PE-skum, og på den måten lede vannet ned i pukken og ut av tunnelen.

Avstander mellom veggene bør måles jevnlig ved betongsøylene, for å sjekke om disse beveger seg innover i profilet, og for å vurdere nærmere faren for at brudd skal oppstå. Det er viktig å foreta målinger både sommer og vinter, for å sjekke om det er is som ligger bak søylene og presser dem ut. På sikt vil rehabilitering av betongen bli nødvendig.

I skjæringene bør det gjennomføres fjellrensk rutinemessig.

DELTAKERE VED BEFARING:

JN, Otta: Terje Odde

JN: Roar Nålsund

Jl: Anne-Merete Gilje



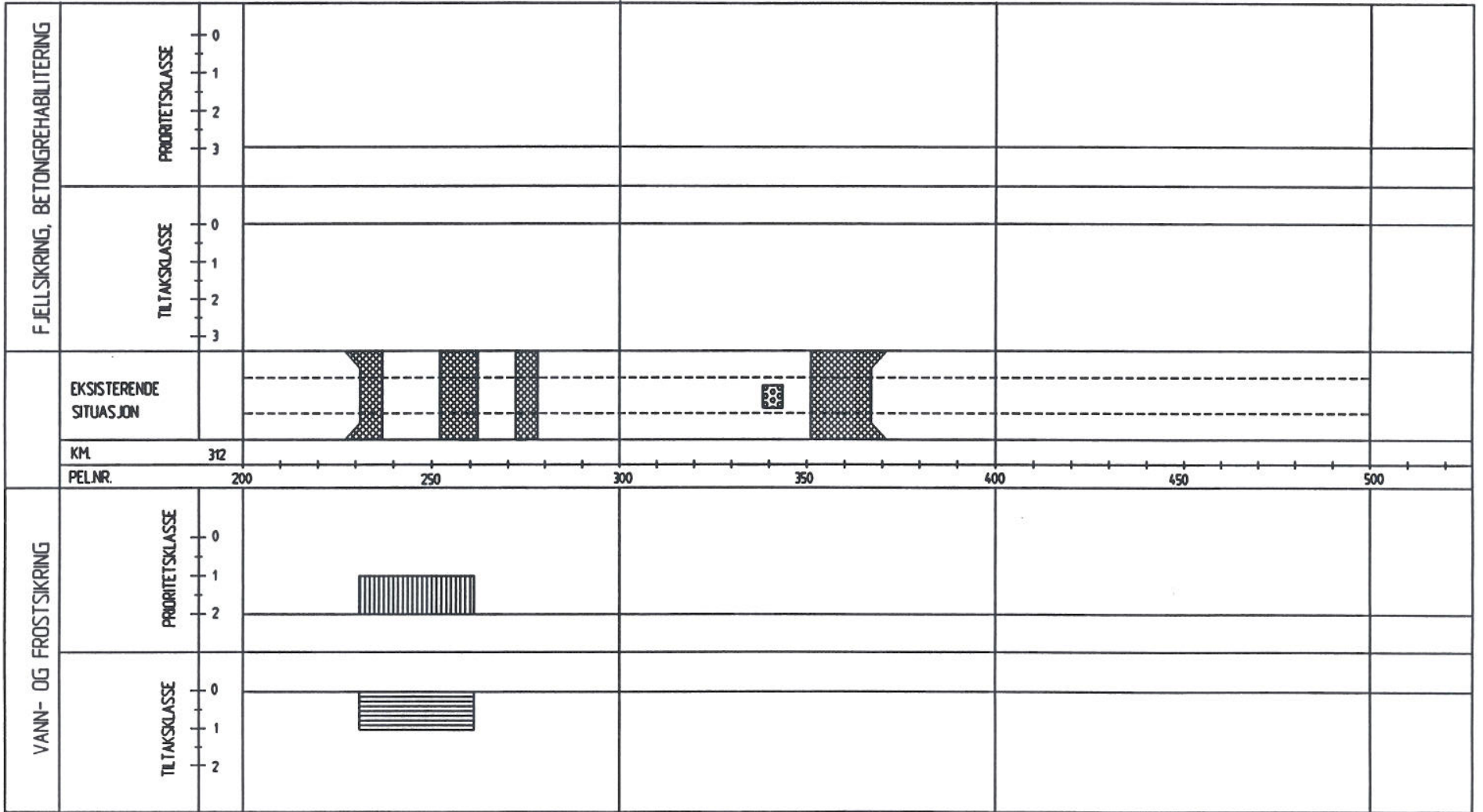
Bilde 4.3.1. Søndre påhugg til Søndre Rosti tunnel (km. 312.231)



Bilde 4.3.2. Sprekker i betongsøyle.



Bilde 4.3.3. Nordre påhugg til Søndre Rosti tunnel (km. 312.367)



MERKNADER :

Der tunnelen er i god stand gjelder høyeste tallverdi i prioritetsklassene og laveste i tiltaksklassene.

TEGNFORKLARING :

- | | | | |
|--|----------------------|--|-------------|
| | Utmuring | | Lamellhvelv |
| | Fiber- Sprøytebetong | | Fjellbånd |
| | PE-skummatler | | |
| | Prioritet | | |
| | Tiltaksklasse | | |

Tilstandskontroll
Søndre Rosti tunnel

DOVREBANEN
Område: OTTA

Jernbaneverket
Region Nord



Målestokk	Date	29.05.98
	Tegnet av	Anna-Mareta Gjåe
	Kontr. av	
	Godkjent av	
Utført av:	Jernbaneverket Ingeniørtjenesten	
Arkiv bet.	L:\PROSJEKT\1998\04\1TEGUNG	
Erstatn for		
Tegningsnr.	DB 3.1	Rev

(Rosten midtre)
4.4. MIDTRE ROSTI TUNNEL

STED	: Nord Sel
KM	: 312.593 - 312.752
LENGDE	: 159 meter
UTMURT LENGDE	: -
BETONG ELEMENTER	: 46 meter

GEOLOGI:

Bergartene i tunnelen er hovedsakelig sedimentære bergarter av senprekambrisk alder. De består av sandstein og kvartsitt som er feltspatførende. Bergartene er skifrige, og de er forholdsvis myke og har en tendens til å lukke eventuelle sprekker som måtte oppstå. Skifriheten ligger omtrent horisontalt, og tunnelkonturen er glatt og fin. Tunnelen ligger i dagfjellsonen og har fjelloverdekning på 5 - 15 meter.

TILSTANDSVURDERING:

Ved pel 610 er det et steinflak i hengen som kan være avløst. Dette anbefales undersøkt nærmere ved neste rensk. I tunnelen er det flere steder med noe isdannelse om vinteren, men det representerer ikke noe problem for den daglige togdriften.

Det er lagt på sprøytebetong i hengen mellom pel 630 og 650, 708 og 715, og 736 og 746. Sprøytebetongen er tynn, og dens funksjon som fjellsikring vurderes å være liten.

Tunnelen er fôret med betonglameller mellom pel 593 og 600, 663 og 677, 717 og 736, og 746 og 752. Betongen vurderes å være i god stand, bortsett fra en sprekk i en betongsøyle ved pel ca. 665.

Tilstandsoversikt er gitt på tegning DB 4.1.

SIKKERHETSVURDERING:

Stabilitetsmessig vurderes tunnelen å være i tilfredsstillende stand, og vedlikeholdsbehovet begrenser seg til noe isfjerning om vinteren.

Ved siste rensk, i april 98, ble det satt inn 18 nye bolter og totalt antall bolter i tunnelen er ca. 25.

VANN/IS-FORHOLD:

Tunnelen er relativt tørr, men ved særlig to punkter er det fukt, og vanddrypp inn på skinnegangen. Dette gjelder ved pel 650, og 705, men det er lite isdannelse som følge av dette.

PÅHUGG/SKJÆRINGER:

Søndre skjæring: Skjæringen på venstre side er ca. 40 meter lang, og varierer i høyde opptil 5 meter. Skjæringen er forholdsvis trang, og en liten bekk som kommer ut 6 meter før tunnelpåhugget er lagt i stikkrenne under sporet og ledes ut i elva nedenfor. Det kan likevel dannes noe is i skjæringen, men det skaper lite problemer for den daglige drift på sporet. På høyre side er skjæringen 4 meter høy og 3 meter lang. Det er lite isproblemer i denne skjæringen.

Nordre skjæring: Portalen i nordre ende er plasstøpt betong. Skjæringene er lange og lave, og det er lite isproblemer i området.

TILTAKSBEHOV:

For å lede vanndrypp bort fra sporet anbefales å sette opp PE-skum plater. Disse anbefales satt opp over hele profilet, i minimum 5 meters breddeintervaller rundt de omtalte lekkasjepunktene. Behovet vurderes ikke å være akutt.

I skjæringene bør det gjennomføres rensk rutinemessig.

DELTAKERE VED BEFARING:

JN, Otta: Terje Odde

JN: Roar Nålsund

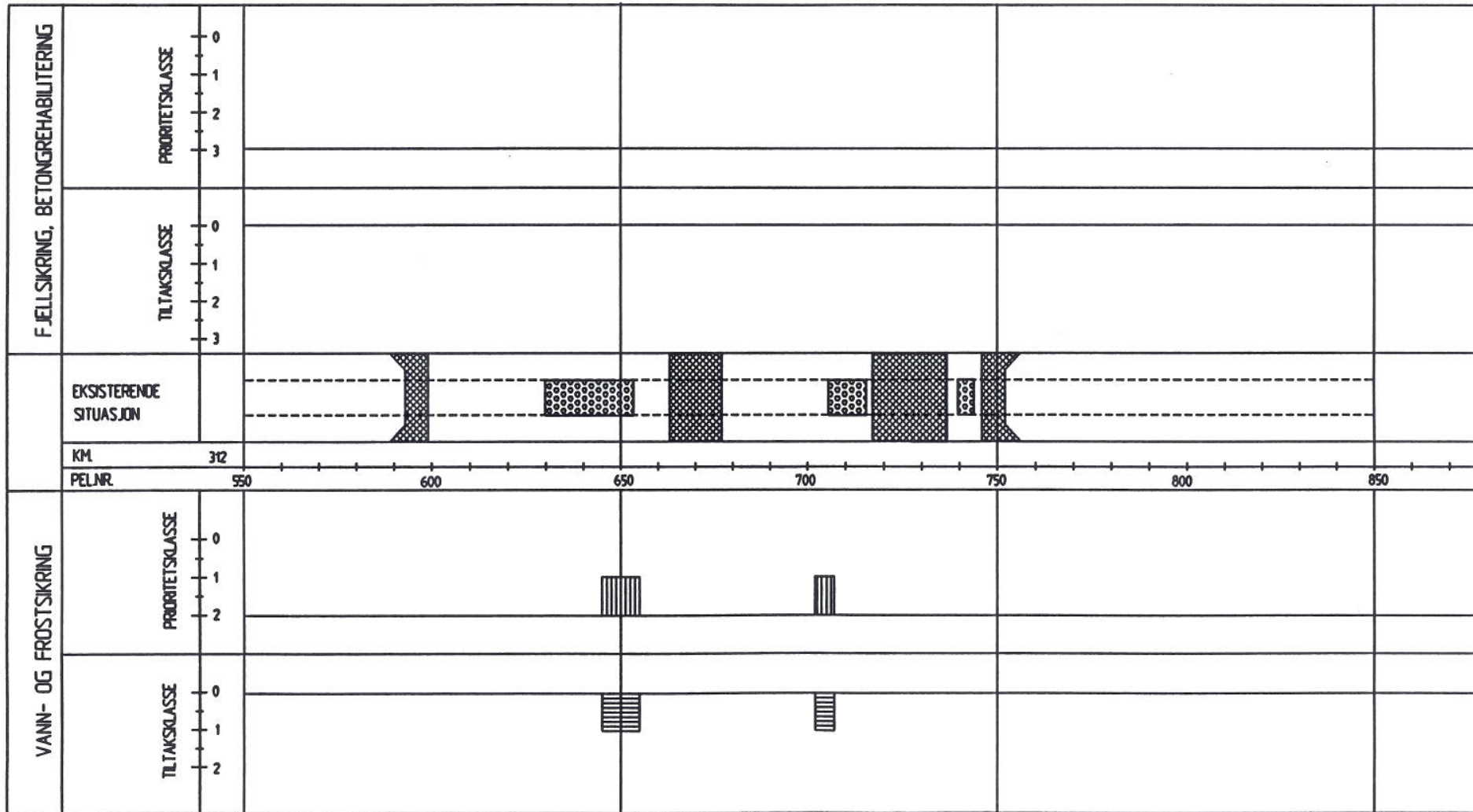
Jl: Anne-Merete Gilje



Bilde 4.4.1. Søndre påhugg til Midtre Rosti tunnel (km. 312.593)



Bilde 4.4.2. Nordre påhugg til Midtre Rosti tunnel (km. 312.752).



MERKNADER :
 Der tunnelen er i god stand gjelder høyeste tallverdi i prioritetsklassen og laveste i tiltaksklassen.

- TEGNFORKLARING :**
- Utmuring
 - Fiber- Sprøytebetong
 - PE-skummatter
 - Prioritet
 - Tiltaksklasse
 - Lamellhvelv
 - Fjellbånd

Tilstandskontroll
 Midtre Rosti tunnel

DOVREBANEN
 Område: OTTA

Jernbaneverket
 Region Nord

Målestokk	Date	02.06.98
-	Tegnet av	Anna-Merete Gilje
	Kontr. av	
	Godkjent av	
Utarb. av: Jernbaneverket Ingeniørtjenesten		
Arbidsbet. L. PROSJEKTLEDELSE/TEGNING		
Ersattin. for		
Tegningsnr.	DB 4.1	Rev.

(Rosten Över)

4.5. NORDRE ROSTI TUNNEL

STED	: Nord Sel
KM	: 313.980 - 314.065
LENGDE	: 85 meter
UTMURT LENGDE	: 24 meter
BETONG ELEMENTER	: -

GEOLOGI:

Bergartene i tunnelen er hovedsakelig sedimentære bergarter av senprekambrisk alder. De består av sandstein og kvartsitt som er feltspatførende. Bergartene er hovedsakelig massive, men noe skifrihet forekommer innimellom. Tunnelen ligger i dagfjellsonen og har fjelloverdekning på 3 - 5 meter.

TILSTANDSVURDERING:

Tunnelen vurderes å være i relativt god stand, og lokalkjente kunne ikke rapportere om store problemer eller krevende vedlikehold.

Hengen i tunnelen viser noe tegn til forvitring og en kile strekker seg fra pel 010 til 050. Det er vanskelig å si om denne er rast ut eller rensket ut, men uansett ligger dette tilbake i tid. Dagens tilstand i tunnelen er tilfredsstillende, men enkelte sprekkeavløste parti ble avdekket, ved pel 000 og 016, og nærmere undersøkelser av disse bør foretas ved neste rensk.

Tunnelen er utmurt i begge ender, og utmuringene vurderes å være i god stand.

Tilstandsoversikt er gitt på tegning DB 5.1.

SIKKERHETSVURDERING:

Stabilitetsmessig vurderes tunnelen å være i tilfredsstillende stand, og vedlikeholdet begrenser seg til jevnlig rensk.

Ved siste rensk, i april 98, ble det satt inn 6 nye bolter.

VANN/IS-FORHOLD:

Tunnelen er relativt tørr, og det er ifølge lokalkjente ingen isproblemer.

PÅHUGG/SKJÆRINGER:

Søndre skjæring: Tunnelen ligger midt i en skråning med elva på høyre side og fjellskjæring på venstre. Skjæringen på venstre side er i god stand. Det er et 3 meter langt utmurt parti 6-9 meter fra portalen.

Nordre skjæring: Skjæringen er lang og opptil 10 meter høy. Det er ikke rapportert om problemer med nedfall eller is.

TILTAKSBEHOV:

I tunnelen og skjæringene bør det gjennomføres rensk rutinemessig.

DELTAKERE VED BEFARING:

JN, Otta: Terje Odde

JN: Roar Nålsund

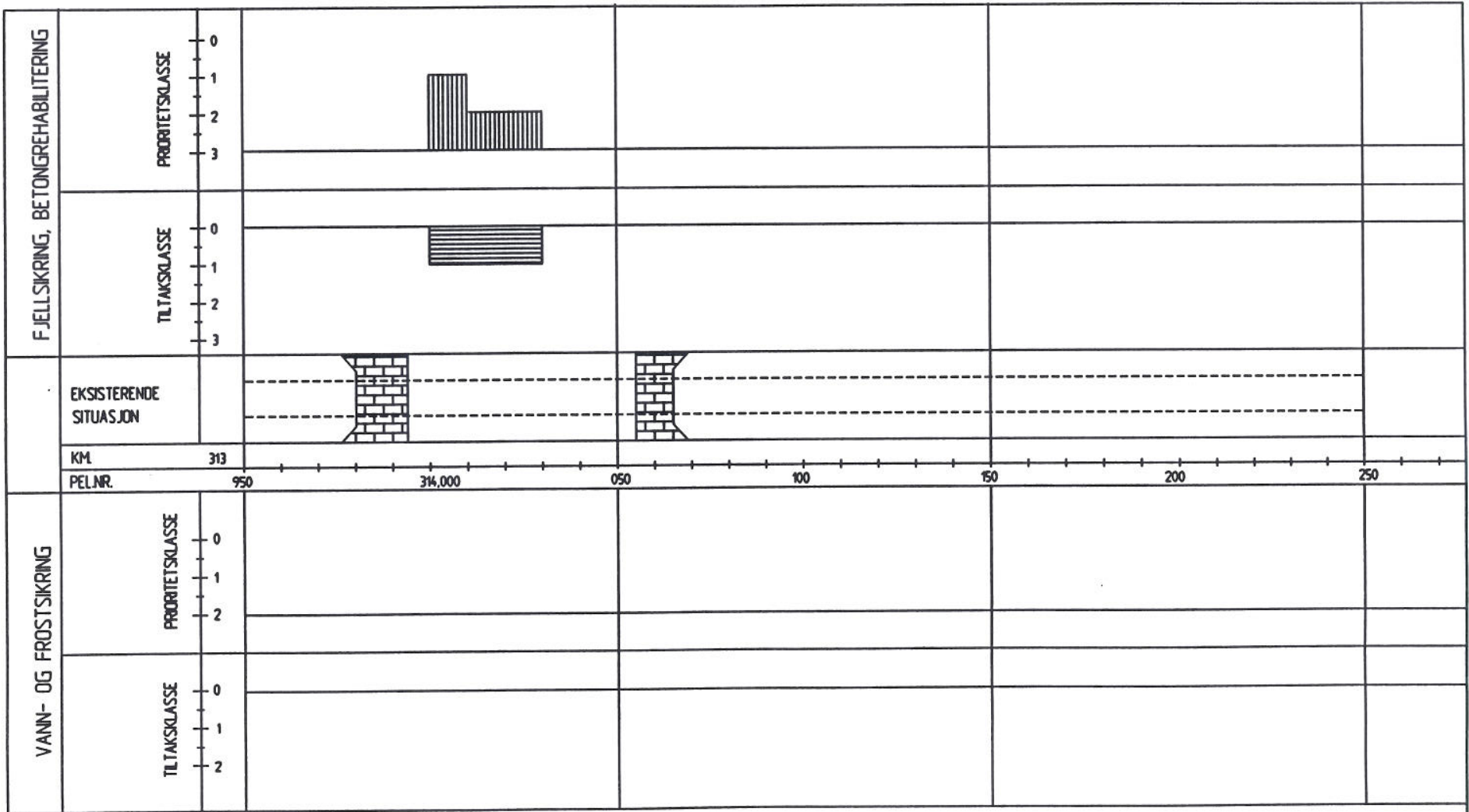
Jl: Anne-Merete Gilje



Bilde 4.5.1. Søndre påhugg til Nordre Rosti tunnel (km. 313.980)










Bilde 4.5.2. Nordre påhugg til Nordre Rosti tunnel (km. 315.065).



MERKNADER :

Der tunnelen er i god stand gjelder høyeste tallverdi i prioritetsklassen og laveste i tiltaksklassen.

TEGNFORKLARING :

- | | | | |
|---|----------------------|--|-------------|
|  | Utmuring |  | Lamellhvelv |
|  | Fiber- Sprøytebetong |  | Fjellbånd |
|  | PE-skummatter | | |
|  | Prioritet | | |
|  | Tiltaksklasse | | |

Tilstandskontroll
Nordre Rosti tunnel

DOVREBANEN
Område: OTTA

Jernbaneverket
Region Nord



Målestokk	Date	02.06.98
-	Tegnet av	Anne-Merete Gilje
	Kontr. av	
	Godkjent av	
Utarb. av : Jernbaneverket Ingeniørtjenesten		
Artiv bet. L:\PROSJEKT\980601\TEGNING		
Erstatn. for		
Tegningsnr.	DB 5.1	Rev

(Skjelle)

4.6. SCHJELLE TUNNEL

STED	: Dovre
KM	: 341.011 - 341.026
LENGDE	: 15 meter
UTMURT LENGDE	: -
BETONG ELEMENTER	: -

GEOLOGI:

Bergartene er oppsprukket med markert skifrihet, og domineres av omdannede sedimentære og vulkanske bergarter. Tunnelen ligger i dagfjellsonen og har fjelloverdekning på 4 - 5 meter.

TILSTANDSVURDERING:

Tunnelen vurderes å være i relativt god stand, men noe flaknedfall forekommer. Lokalkjente kunne rapportere om snøproblemer om vinteren, men beskjedne isproblemer.

Tilstandsoversikt er gitt på tegning DB 6.1.

SIKKERHETSVURDERING:

Stabilitetsmessig vurderes tunnelen å være i tilfredsstillende stand, og vedlikeholdet begrenser seg til jevnlig rensk.

Ved siste rensk, i april 98, ble det satt inn 11 nye bolter i tunnelen og påhuggsområdet.

VANN/IS-FORHOLD:

Tunnelen er relativt tørr, og det er ifølge lokalkjente ingen isproblemer.

PÅHUGG/SKJÆRINGER:

Søndre skjæring: På tunnelens venstre side er skjæringen opptil 5 meter høy, og ca. 30 meter lang, og stabiliteten vurderes å være god. På høyre side er skjæringen opptil 10 meter høy, og ca. 40 meter lang. Som følge av forvitring forekommer noe flaknedfall og jevnlig rensk anbefales. Det er et utmurt parti på ca. 3*5 meter oppe i skjæringen.

Nordre skjæring: Høyre skjæring er ca. 10 meter høy, og 30 meter lang. Flaknedfall forekommer som følge av forvitring. På tunnelens venstre side er skjæringen opptil 5 meter høy, og ca. 8 meter lang, og også her forekommer flaknedfall. Skjæringen er relativt trang.

TILTAKSBEHOV:

I tunnelen og skjæringene bør det gjennomføres rensk jevnlig. På grunn av det harde klimaet i området, med flere tine/fryse-prosesser skjer forvitringen raskt og øker behovet for rensk.

DELTAKERE VED BEFARING:

JN, Otta: Terje Odde

JN: Roar Nålsund

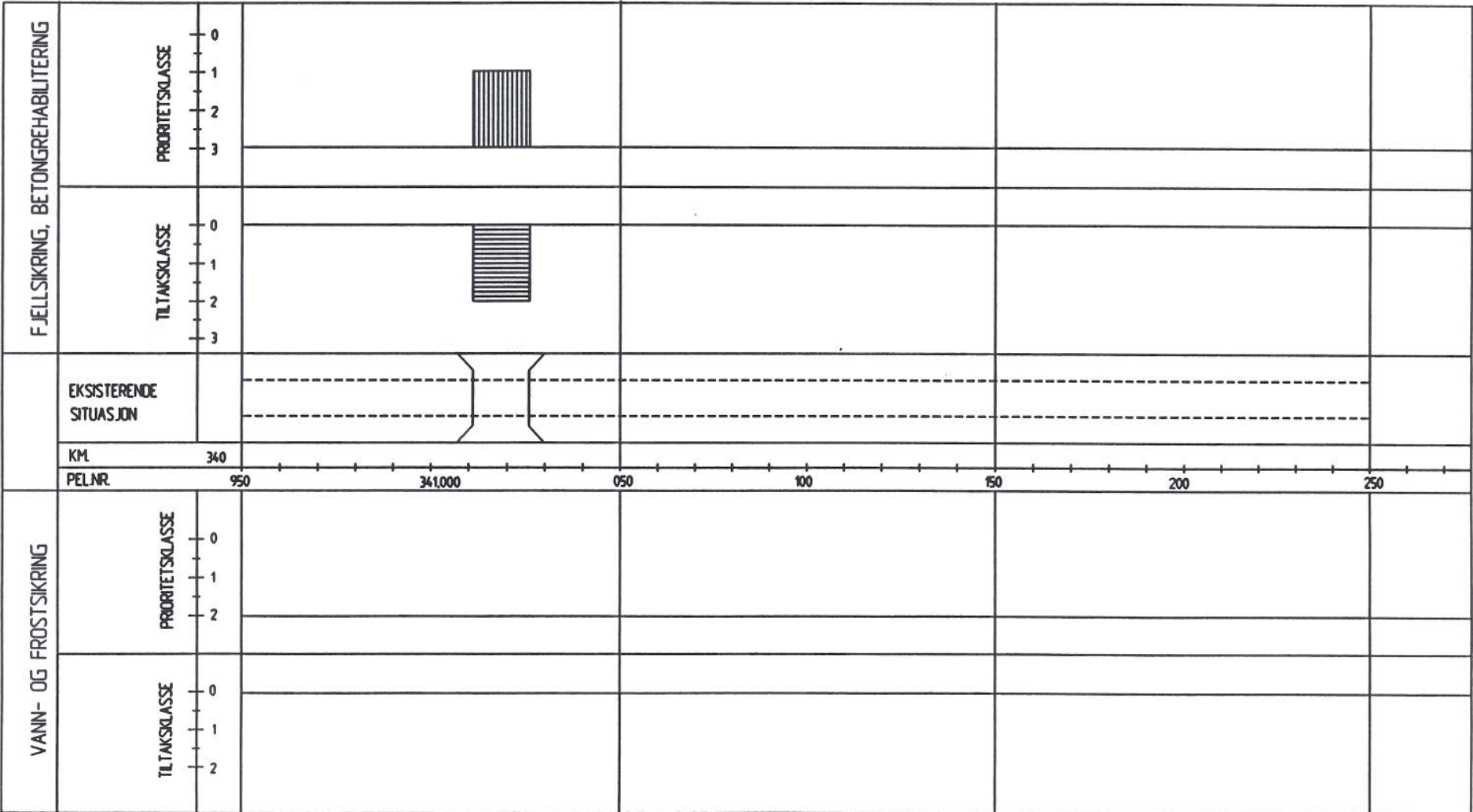
Jl: Anne-Merete Gilje



Bilde 4.6.1. Søndre påhugg til Schjelle tunnel (km. 341.011)



Bilde 4.6.2. Nordre påhugg til Schjelle tunnel (km. 341.026).



MERKNADER :

Der tunnelen er i god stand gjelder høyeste tallverdi i prioritetsklassen og laveste i tiltaksklassen.

- TEGNFORKLARING :**
- Utmuring
 - Fiber- Sprøytebetong
 - PE-skummatter
 - Prioritet
 - Tiltaksklasse
 - Lamellhvelv
 - Fjellbånd

Tilstandskontroll
 Schjelle tunnel

DOVREBANEN
 Område: OTTA

Jernbaneverket
 Region Nord

Målestokk	Date	02 06 98
-	Tegnet av	Anne-Merete Gåje
	Kontr. av	
	Godkjent av	
Utørb av: Jernbaneverket Ingeniørfjøsosten		
Arkiv bet. L:\PROSJEKT\098060\TEGNING		
Erstatn. for		
Tegningsnr.	DB 6.1	Rev.

(Gråberg)
4.7. DOMBÅS SYD TUNNEL

STED	: Dombås stasjon
KM	: 342.385 - 342.587
LENGDE	: 102 meter
UTMURT LENGDE	: 202
BETONG ELEMENTER	: -

GEOLOGI:

Bergartene er oppsprukket med markert steiltstående skifrihet, og domineres av omdannede sedimentære og vulkanske bergarter som kalksifer og glimmerskifer. Tunnelen ligger i dagfjellsonen, og har fjelloverdekning på opptil ca. 15 meter.

TILSTANDSVURDERING:

Tunnelen vurderes å være i relativt god stand, og har lavt vedlikeholdsbehov. Det er få bolter i tunnelen, og stabiliteten vurderes å være god.

Tilstandsoversikt er gitt på tegning DB 7.1.

SIKKERHETSVURDERING:

Stabilitetsmessig vurderes tunnelen å være i tilfredsstillende stand, og vedlikeholdet begrenser seg til jevnlig rensk.

VANN/IS-FORHOLD:

Tunnelen er relativt tørr, og det er ifølge lokalkjente lite isproblemer. Noe vanddrypp som forårsaker isdannelse på skinnegangen forekommer.

PÅHUGG/SKJÆRINGER:

Søndre skjæring: På tunnelens venstre side er skjæringen opptil 10 meter høy, og ca. 10 meter lang. På høyre side er skjæringen opptil 15 meter høy, og ca. 15 meter lang. Stabiliteten vurderes å være god.

Nordre skjæring: På tunnelens nordre påhugg er skjæringen på høyre side, og ca. 10 meter høy. Skjæringen går over i betongmur etter 20 meters lengde. Stabiliteten vurderes å være god.

TILTAKSBEHOV:

I tunnelen og skjæringene bør det gjennomføres rensk jevnlig. For å redusere vann og isproblemene kan PE-skum monteres på de aktuelle lokaliteter. Disse bør da settes opp i breddeintervaller på minimum 4 meter, og trekkes helt ned i pukken på sidene.

DELTAKERE VED BEFARING:

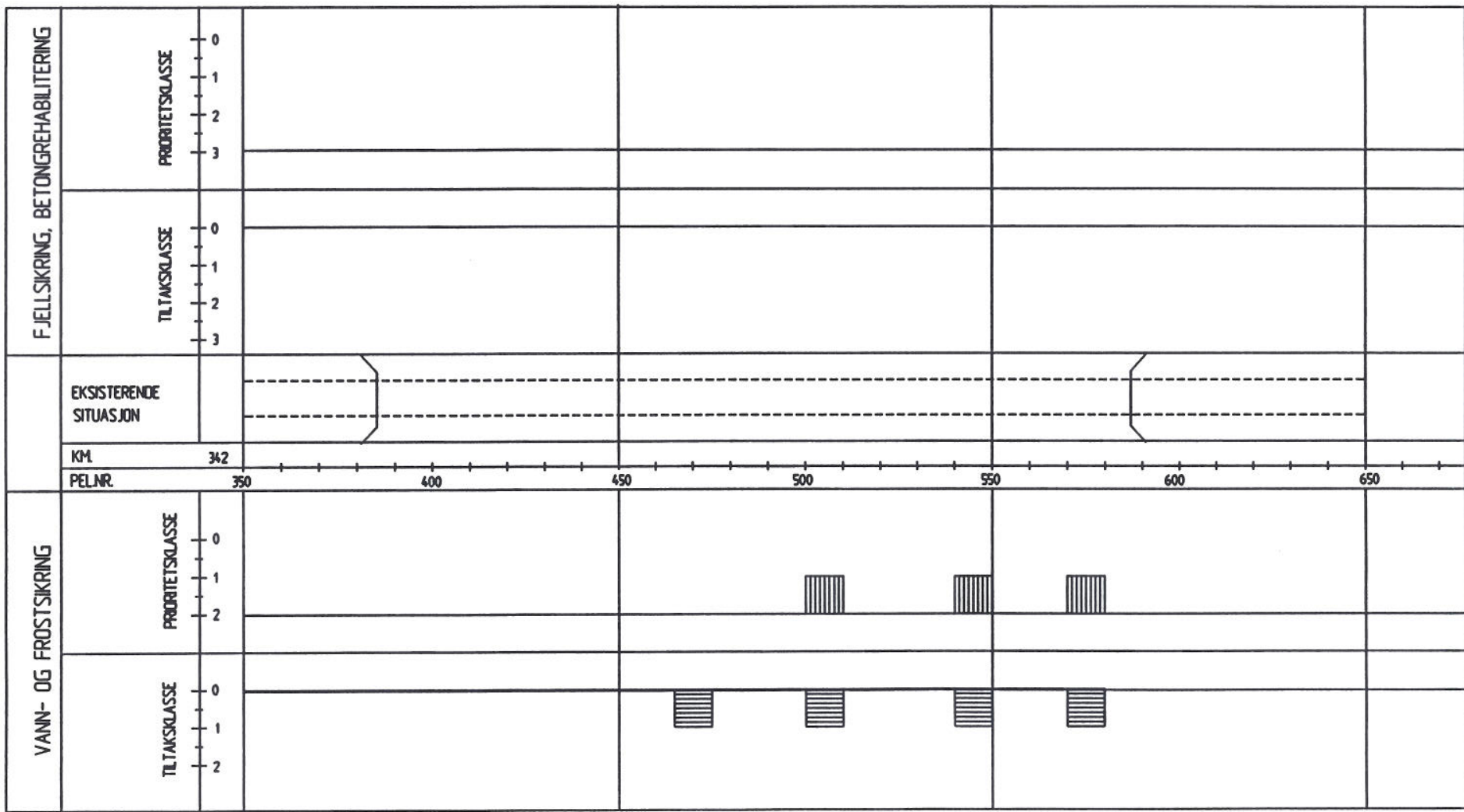
JN, Otta: Terje Odde
JI: Anne-Merete Gilje



Bilde 4.7.1. Søndre påhugg til Dombås syd tunnel (km. 342.385)



Bilde 4.7.2. Nordre påhugg til Dombås syd tunnel (km. 342.587).



MERKNADER :

Der tunnelen er i god stand gjelder høyeste tallverdi i prioritetsklassen og laveste i tiltaksklassen.

- TEGNFORKLARING :**
- Utmuring
 - Fiber- Sprøytebetong
 - PE-skummatter
 - Prioritet
 - Tiltaksklasse
 - Lamellhvelv
 - Fjellbånd

Tilstandskontroll
 Dombås syd tunnel
 v/Dombås st.

DOVREBANEN
 Område: OTTA

Jernbaneverket
 Region Nord

Målestokk	Date	02.06.98
-	Tegnet av	Anna-Marita Gilje
	Kontr. av	
	Godkjent av	
Utkarb. av:		
Jernbaneverket Ingeniørtjenesten		
Arkiv bol. L:\PROSJEKT\98060\1TEGNING		
Ersattn. for		
Tegningsnr.		DB 7.1
Rev.		

(Dombås)

4.8. DOVREBANETUNNELEN

STED	: Dombås stasjon
KM	: 343.270 - 343.406
LENGDE	: 136 meter
UTMURT LENGDE	: -
BETONG ELEMENTER	: 8 meter

GEOLOGI:

Bergartene er oppsprukket med markert steiltstående skifrihet, og domineres av bergarter tilhørende «Guladekket». Dominerende bergart er fyllitt. Tunnelen ligger i dagfjellsonen og har fjelloverdekning på ca. 8 - 10 meter.

TILSTANDSVURDERING:

Tunnelen har jevn og fin kontur, og det er få bolter innsatt i tunnelen. Det er stedvis lagt på tynne lag av sprøytebetong, men den skaller flakvis av flere steder. Noe flaknedfall forekommer.

Tilstandsoversikt er gitt på tegning DB 8.1.

SIKKERHETSVURDERING:

Stabilitetsmessig vurderes tunnelen å være i tilfredsstillende stand, og vedlikeholdet begrenser seg til jevnlig rensk.

Siste rensk og innsetting av bolter i tunnelen ble foretatt i 1997.

VANN/IS-FORHOLD:

Det er lokale fuktproblemer enkelte steder i tunnelen, og noe is forekommer mellom pel 330 og 340, og mellom pel 388 og 406. Det kreves jevnlig isfjerning og salting om vinteren ved disse lokaliteter.

PÅHUGG/SKJÆRINGER:

Søndre skjæring: Ved påhugget er det støpt portal, og skjæringen på høyre side er 4-6 meter høy, og vurderes å være i tilfredsstillende stand. Det er satt opp gjerde oppå portalen.

Nordre skjæring: Ved tunnelens nordre påhugg er det skjæringer på begge sider. De er opptil ca. 8 meter høye, og 30 meter lange. Berget er småfallent og har steiltstående skifrihet. Noe smånedfall forekommer, men totalstabiliteten vurderes å være god. Det er innsatt 6 bolter i påhugget like over tunnelåpningen.

TILTAKSBEHOV:

I tunnelen og skjæringene anbefales å gjennomføre rensk jevnlig. For å utbedre isproblemene i sporet, kan det monteres opp ca. 10 meter PE-skum plater som leder vannet ut til siden, og ned i pukken. Dermed vil isdannelser på skinnegangen unngås.

DELTAKERE VED BEFARING:

JN, Otta: Terje Odde

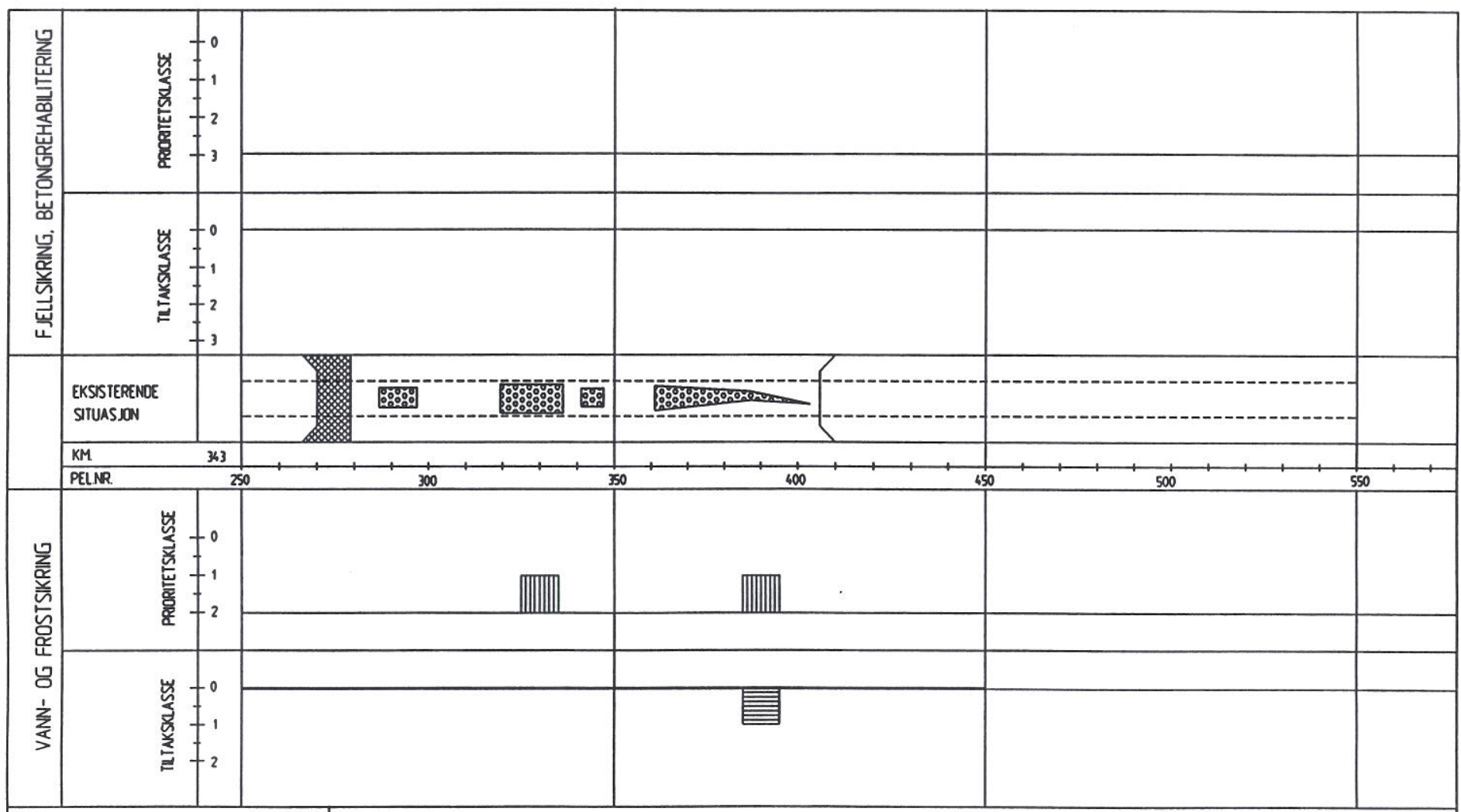
Jl: Anne-Merete Gilje



Bilde 4.8.1. Søndre påhugg til Dovrebantunnelen (km. 343.270)



Bilde 4.8.2. Nordre påhugg til Dovrebantunnelen (km. 343.406).



MERKNADER :
 Der tunnelen er i god stand
 gjelder høyeste tallverdi i prioritetsklassen
 og laveste i tiltaksklassen

- TEGNFORKLARING :**
- Utmuring
 - Lamellhvelv /
betongstøp
 - Fiber- Sprøylebetong
 - PE-skummatter
 - Fjellbånd
 - Prioritet
 - Tiltaksklasse

Tilstandskontroll
 Dovrebanelen
 v/Dombås st.

DOVREBANEN
 Område: OTTA

Jernbaneverket
 Region Nord

Målestokk	-	Dato	02 06 98
Tegnet av		Kontrollert av	Anna-Mareta Galy
Godkjent av			
Utarb. av: Jernbaneverket Ingeniørtjenesten			
Arkiv bet.	L:\PROSJEKT\098060\TEGNING		
Erstattet for			
Tegningsnr	DB 8.1	Rev	

4.9. GRØNBOGEN VENDETUNNEL

STED	: Grønbogen
KM	: 350.066 - 350.850
LENGDE	: 784 meter
UTMURT LENGDE	: 19 meter
BETONG ELEMENTER	: 107 meter

GEOLOGI:

Bergartene tunnelen ligger i er dypbergarter fra ordovicium og silurtiden, og består hovedsakelig av granitt og trondhemitt. Tunnelen har varierende fjelloverdekning. Sprekkeretningen er horisontal, og det medfører sprekker parallelt hengen. Det kan medføre flaknedfall.

TILSTANDSVURDERING:

Grønbogen vendetunnel er lang og tilstanden varierer. Stabilitetsmessig vurderes tunnelen å være relativt bra, og de største problemene er knyttet til vann og is. Tunnelen har relativt jevn og fin kontur, og gjennom hele tunnelen er det spredt bolting. Det er enkelte partier som kan være ustabile, og disse bør undersøkes nærmere ved neste rensk. Utmuringene i tunnelen vurderes å være i god stand, men ved pel 125 er det relativt store utbulinger i betongsøylene.

Tilstandsoversikt er gitt på tegning DB 9.1-3.

SIKKERHETSVURDERING:

Problemene i tunnelen knytter seg til vann og is, og ved større nedfall av is på og ved skinnegangen, kan det gå ut over sikkerheten.

Det er planlagt fjellrensk i tunnelen høsten 1998.

VANN/IS-FORHOLD:

Det er lokalt store isproblemer i tunnelen. De største problemene er ved pel 390-400, 595-605 og 710-720. Her kreves isfjerning opptil flere ganger hver uke.

PÅHUGG/SKJÆRINGER:

Søndre skjæring: På venstre side av tunnelen er skjæringen ca. 3 meter høy og 5 meter lang. På høyre side fortsetter skjæringen langs sporet sørover, og den er opptil 10 meter høy. Det renner noe vann ned langs skjæringen, men ifølge lokalkjente gir dette ikke isproblemer.

Nordre skjæring: Ved tunnelens nordre påhugg er det støpt en ca. 15 meter lang portal. Skjæringen er på høyre side og vurderes å være i tilfredsstillende stand.

TILTAKSBEHOV:

I tunnelen og skjæringene anbefales å gjennomføre rensk jevnlig. For å utbedre isproblemene i sporet, kan det monteres opp PE-plater som leder vannet ut til siden og ned i pukken. For å utbedre de verste partiene kreves montering av ca. 40 løpemeter PE-skum matter. For videre utbedring anbefales satt opp ca. 40 meter til i løpet av de neste 5-10 år. Tiltakene vil redusere behovet for vedlikehold.

Det bør foretas oppfølging av bulingen i betongsøylene ved pel 125. Målinger bør utføres for å se om veggene nærmer seg hverandre, og om det vil kunne oppstå brudd. Det anbefales å måle avstanden både sommer og vinter, for å finne ut om det er is som ligger og presser bak betongen.

DELTAKERE VED BEFARING:

JN, Otta: Terje Odde

JN, Otta: Rolf Resløyken

Jl: Anne-Merete Gilje



Bilde 4.9.1. Søndre påhugg til Grønbogen vendetunnel (km. 350.066)



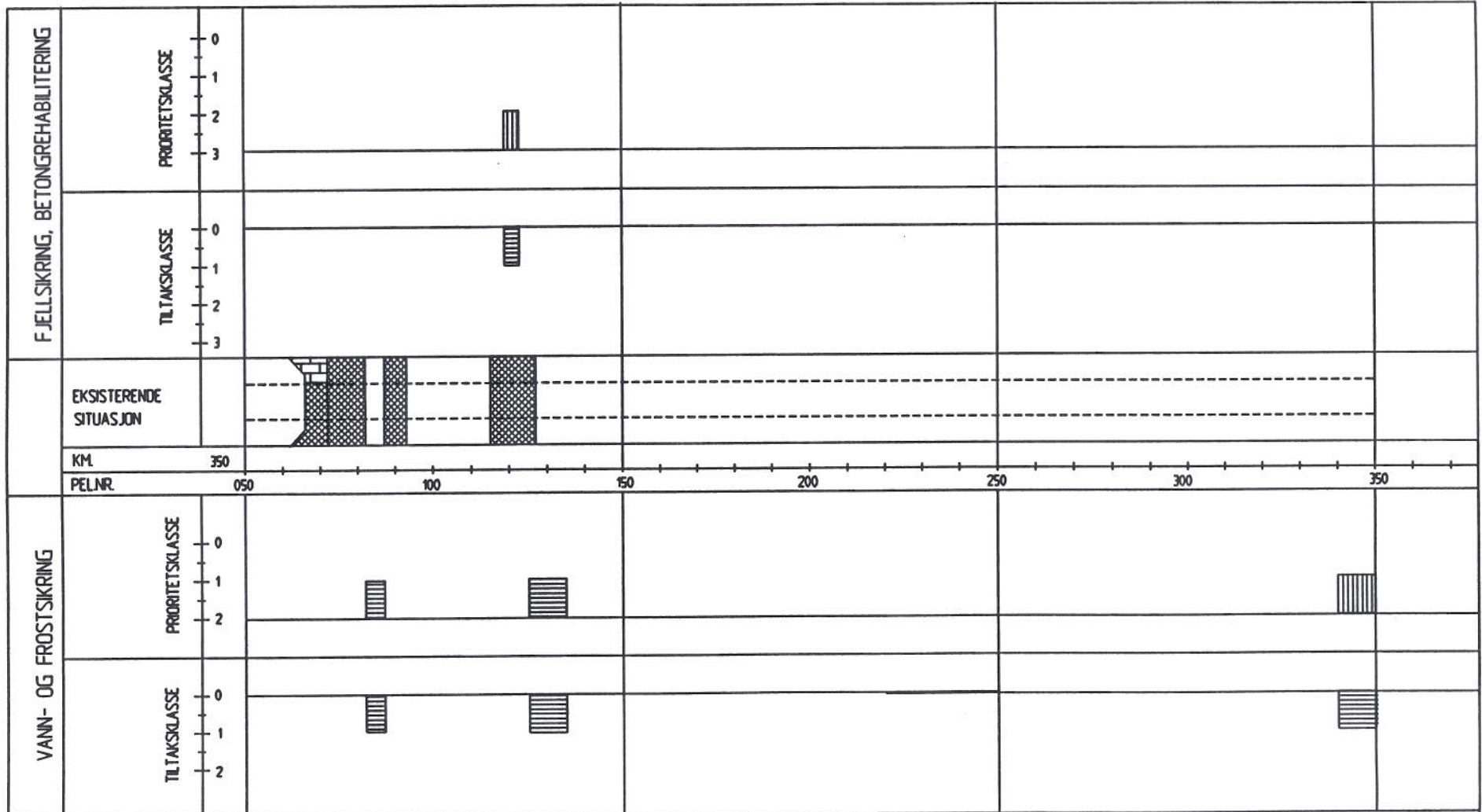
Bilde 4.9.2. Isdannelse i Grønbogen vendetunnel.



Bilde 4.9.3. Isdannelse ved pel 600 i Grønbogen vendetunnel.



Bilde 4.9.4. Nordre påhugg til Grønbogen vendetunnel (km. 350.850).



MERKNADER :

Der tunnelen er i god stand gjelder høyeste tallverdi i prioritetsklassen og laveste i tiltaksklassen.

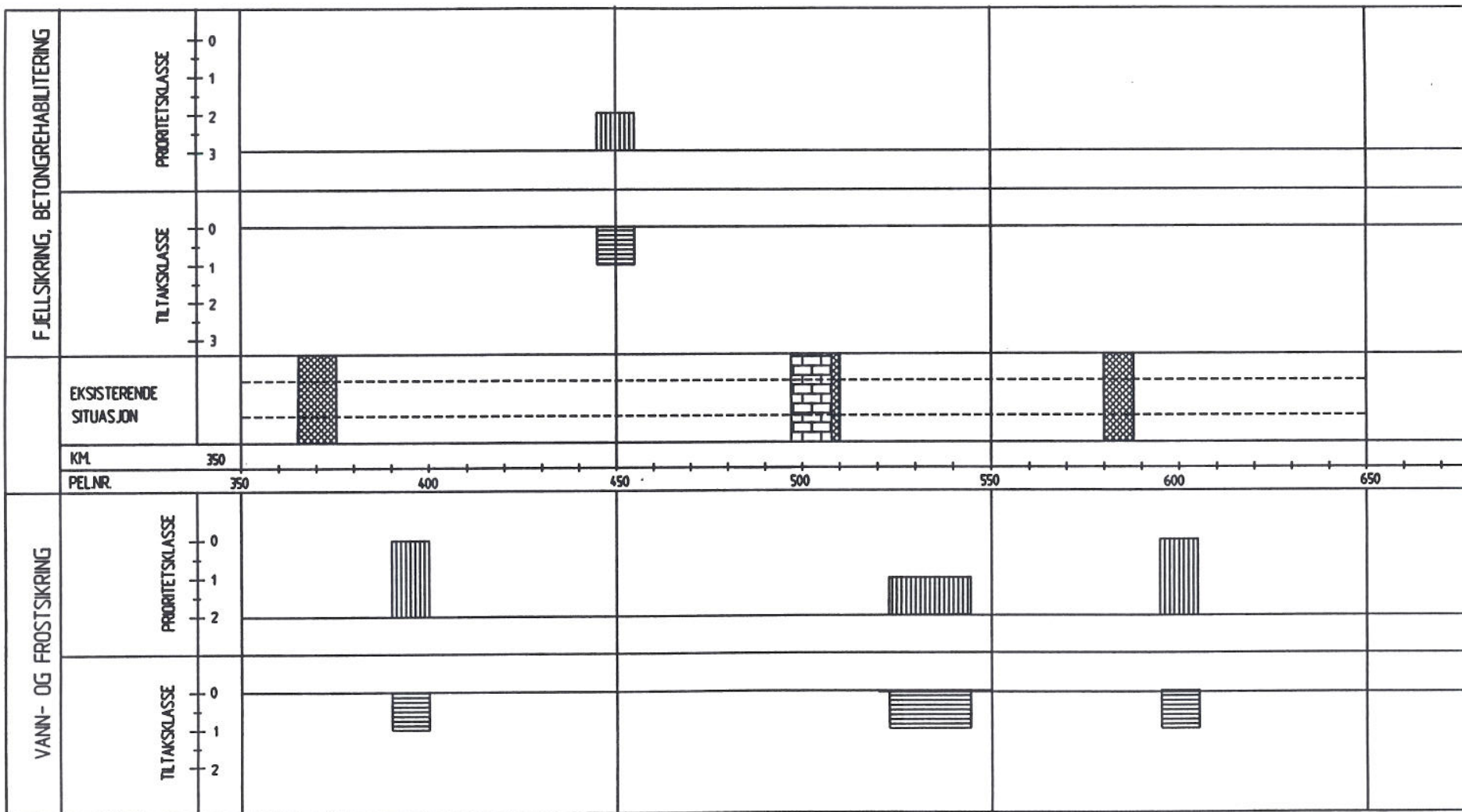
- TEGNFORKLARING :**
- Utmuring
 - Fiber- Sprøytebetong
 - PE-skummatter
 - Prioritet
 - Tiltaksklasse
 - Lamellhvelv / betongstøp
 - Fjellbånd

Tilstandskontroll
 Grønbogen vendetunnel

DOVREBANEN
 Område: OTTA

Jernbaneverket
 Region Nord

Målestokk	Date	02.06.98
	Tegnet av	Anna-Merete Gjøe
	Kontr. av	
	Godkjent av	
Utarb. av: Jernbaneverket Ingeniørtjenesten		
Arbeid bet. L:\PROSJEKT\098060\TEGNING		
Erstatn. for		
Tegningsnr.	DB 9.1	Rev



MERKNADER :

Der tunnelen er i god stand gjelder høyeste tallverdi i prioritetsklassen og laveste i tiltaksklassen.

TEGNFORKLARING :

- | | | | |
|--|----------------------|--|--------------------------|
| | Ulmuring | | Lamellhvelv / betongstøp |
| | Fiber- Sprøytebetong | | Fjellbånd |
| | PE-skummatter | | |
| | Prioritet | | |
| | Tiltaksklasse | | |

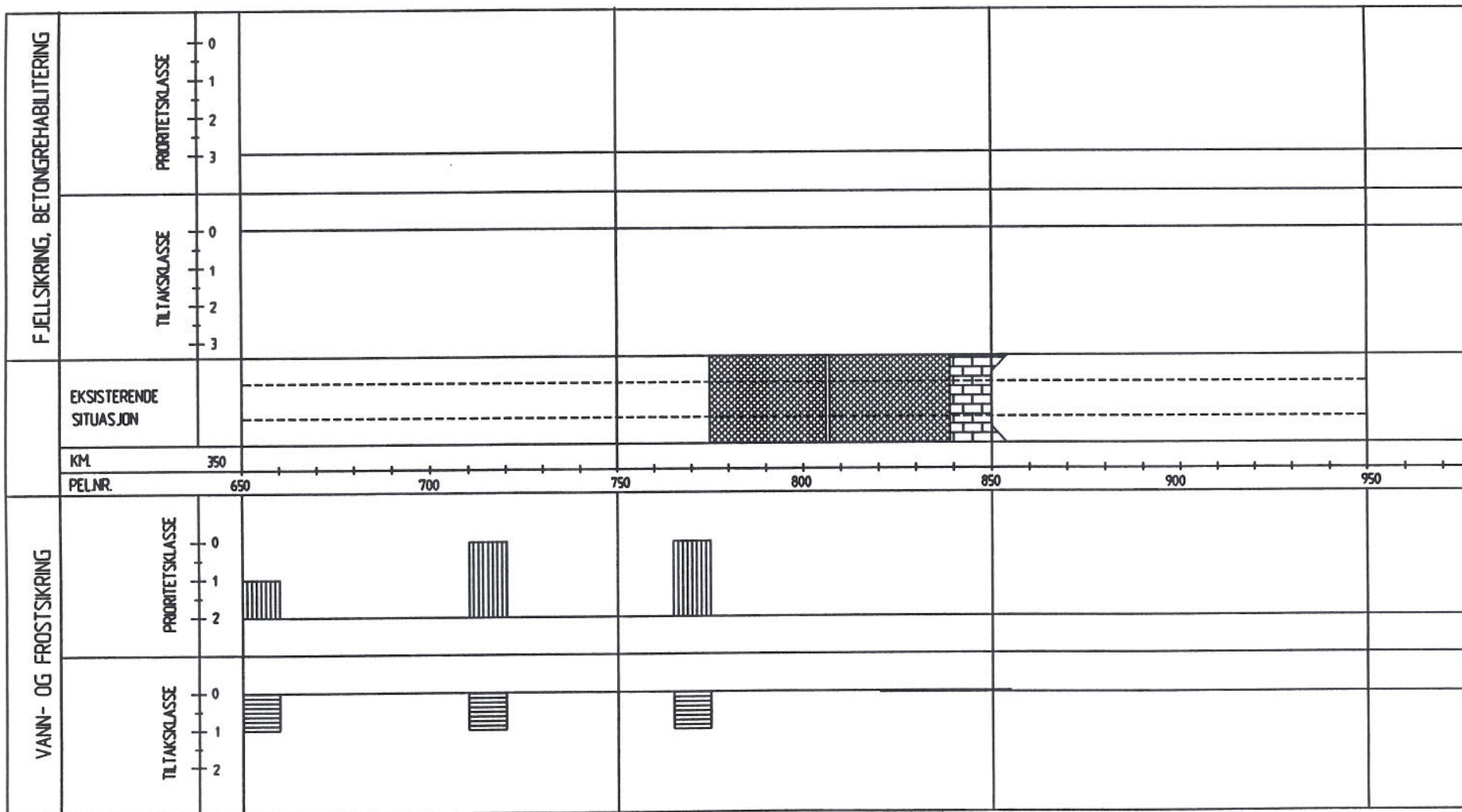
Tilstandskontroll
Grønbogen vendetunnel

DOVREBANEN
Område: OTTA

Jernbaneverket
Region Nord



Målestokk -	Date	02.06.98
	Tegnet av	Arne-Merete Gjøe
	Kontr. av	
	Godkjent av	
Utført av: Jernbaneverket Ingeniørtjenesten		
Arbidsbet. L.VROSJERT0980601TEGNSID		
Erstatn. for		
Tegningsnr.	DB 9.2	Rev



MERKNADER :

Der tunnelen er i god stand gjelder høyeste tallverdi i prioritetsklassen og laveste i tiltaksklassen.

TEGNFORKLARING :

- | | |
|----------------------|-----------------------------|
| Utmuring | Lamellhvelv /
betongstøp |
| Fiber- Sprøytebetong | Fjellbånd |
| PE-skummatter | |
| Prioritet | |
| Tiltaksklasse | |

Tilstandskontroll
Grønbogen vendetunnel

DOVREBANEN
Område: OTTA

Jernbaneverket
Region Nord



Målestokk	Date	03.06.90
-	Tegnet av	Anna-Marete Gjøe
	Kontr. av	
	Godkjent av	

Uterb. av: Jernbaneverket Ingeniør tjenesten

Arkiv bet. L:\PROSJEKTER\098060\TEGNING
Erstatn. for

Tegningsnr. DB 9.3

Rev

5. RAUMABANEN

5.1. RAUMABANETUNNELEN

STED	: Dombås stasjon
KM	: 343.263 - 343.422
LENGDE	: 286 meter <i>18!</i>
UTMURT LENGDE	: 6 meter
BETONG ELEMENTER	: 12 meter

GEOLOGI:

Bergartene er oppsprukket med markert steiltstående skifrihet, og domineres av bergarter tilhørende «Guladekket». Dominerende bergart er fyllitt. Tunnelen ligger i dagfjellsonen og har fjelloverdekning på ca. 8 - 10 meter.

TILSTANDSVURDERING:

Tunnelen har jevn og fin kontur, og det er ca.5 bolter innsatt i tunnelen. Det er ved en lokalitet brukt tynt lag av sprøytebetong for å øke stabiliteten. Noe flaknedfall forekommer.

Tilstandsoversikt er gitt på tegning RB 10.1.

SIKKERHETSVURDERING:

Problemene i tunnelen knytter seg til vann og is, og stabilitetsmessig vurderes tunnelen å være i tilfredsstillende stand. Fjellsikringen i tunnelen vurderes å være i tilfredsstillende stand.

Siste rensk i tunnelen ble foretatt i 1997, og supplerende boltesikring ble utført.

VANN/IS-FORHOLD:

Det er lokale fuktproblemer enkelte steder i tunnelen, og vanddrypp og is forekommer mellom pel 325 og 342, og mellom pel 390 og 420. Det kreves isfjerning og salting opptil 1 gang pr uke om vinteren ved disse lokaliteter.

PÅHUGG/SKJÆRINGER:

Søndre skjæring: Ved påhugget er det støpt portal. Skjæringen på venstre side er ca. 6 meter høy, og vurderes å være i tilfredsstillende stand. Det er satt opp gjerde oppå portalen.

Nordre skjæring: Ved tunnelens nordre påhugg er det støpt portal, og 8-10 meter høye skjæringer på begge sider. Skjæringene er ca. 30 meter lange. Berget er småfallent og har steiltstående skifrihet, og noe smånedfall kan forekomme. Totalstabiliteten vurderes å være god.

TILTAKSBEHOV:

I tunnelen og skjæringene anbefales å gjennomføre rensk jevnlig. For å utbedre isproblemene i sporet, kan det monteres opp totalt ca. 35 meter PE-skum matter som leder vannet ut til siden og ned i pukken.

DELTAKERE VED BEFARING:

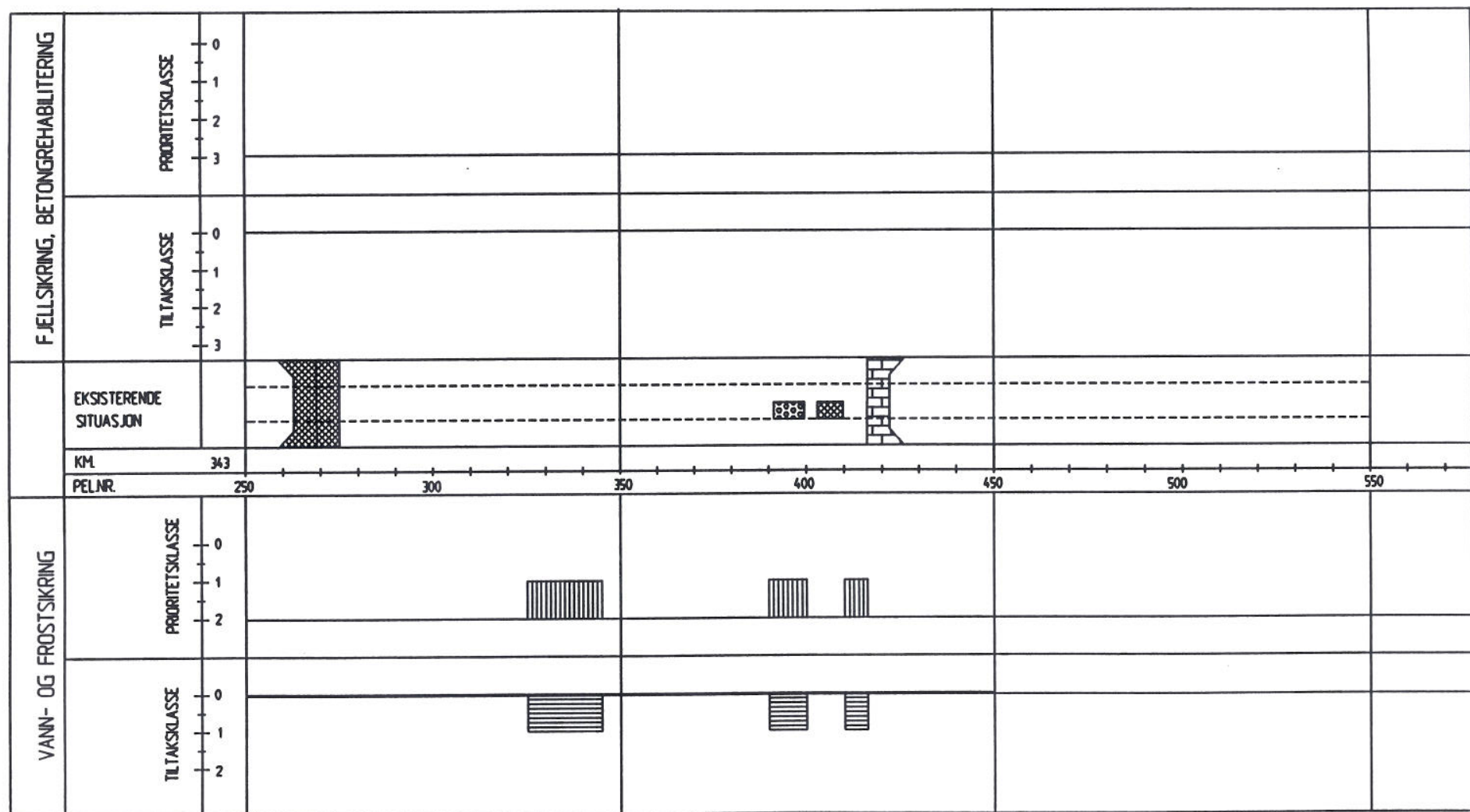
JN, Otta: Terje Odde
JI: Anne-Merete Gilje



Bilde 5.1.1. Søndre påhugg til Raumabanetunnelen (km. 343.263)



Bilde 5.1.2. Nordre påhugg til Raumabanetunnelen (km. 343.422).



MERKNADER :

Der tunnelen er i god stand gjelder høyeste tallverdi i prioritetsklassen og laveste i tiltaksklassen.

- TEGNFORKLARING :**
- Utmuring
 - Fiber- Sprøytebetong
 - PE-skummatter
 - Prioritet
 - Tiltaksklasse
 - Lamellhvelv / betongstøp
 - Fjellbånd

Tilstandskontroll
 Raumabanetunnelen v/Dombås st.

DOVREBANEN
 Område: OTTA

Jernbaneverket
 Region Nord

Målestokk -	Date	02.06.98
	Tegnet av	Anna-Merete Gjøe
	Kontr. av	
Godkjent av		
Uarb. av: Jernbaneverket Ingeniørtjenesten		
Arbidsbet. L:\PROSJEKT\098060\TEGNING		
Erstatn. for		
Tegningsnr. RB 10.1		Rev

(Bottheim)

5.2. BOTTEMSTUNNELEN

STED	: Bottheim
KM	: 350.795 - 350.858
LENGDE	: 63 meter
UTMURT LENGDE	: -
BETONG ELEMENTER	: -

GEOLOGI:

Berget som domineres av ulike gneiser, viser forvitret, småblokkig og tildels skifrig fjell, med lagdeling som heller 60° mot sør-øst. Et gjennomgående sprekkesett har helning 45° mot sør. Tunnelen ligger i dagfjellsonen, og har fjelloverdekning på ca. 3 - 5 meter.

TILSTANDSVURDERING:

Tunnelen har relativt stort tverrsnitt, og har jevn kontur. Den er sikret med ca. 20 bolter og to korte fjellbånd. I tillegg er det satt opp et lite felt med PE-skum mellom pel 821 og 823. På grunn det harde klimaet i området, forvitrer berget fort, og smånedfall kan forekomme etterhvert som forvitringen tærer på fjellet.

Tilstandsoversikt er gitt på tegning RB 11.1.

SIKKERHETSVURDERING:

Hovedproblemene i tunnelen knytter seg til vann og is. Det ble registrert noe smånedfall i tunnelen, men generelt vurderes stabiliteten i tunnelen å være tilfredsstillende.

Siste rensk i tunnelen ble foretatt i 1996, og supplerende boltesikring ble utført. Neste fjellrensk er planlagt utført i løpet av 1998.

VANN/IS-FORHOLD:

Det er lokale vann- og fuktproblemer i tunnelen. Det er flere tilfeller av drypp på skinnegangen, særlig i området rundt søndre portal. Ved begge portaler bygger det seg opp noe is i vinterhalvåret

Det kreves noe isfjerning og salting i tunnelen om vinteren.

PÅHUGG/SKJÆRINGER:

Søndre skjæring: Ved søndre portal er det vanndrypp og tildels isproblemer i vinterhalvåret. Skjæringen på høyre side er ca. 10 meter høy, og på venstre side ca. 4 meter. Skjæringene er ca. 10 meter lange, og totalstabiliteten vurderes å være tilfredsstillende.

Nordre skjæring: Ved tunnelens nordre påhugg er det innsatt totalt 13 bolter, og stabiliteten vurderes å være tilfredsstillende. Skjæringen på venstre side er ca. 5 meter høy og 15 meter lang, og fjellet er noe småfallent. På tunnelens høyre side er skjæringen ca. 15 meter høy og 20 meter lang, og overflateforvitring sammen med noe småfallen bergmasse gir et uryddig inntrykk. Stabiliteten vurderes å være tilfredsstillende.

TILTAKSBEHOV:

I tunnelen og skjæringene anbefales å gjennomføre rensk jevnlig. For å utbedre isproblemene i sporet, kan det monteres opp PE-plater som leder vannet ut til siden og ned i pukken. Totalt anbefales montert ca. 40 løpemeter PE-skum matter. Isproblemene i påhuggsområdet kan utbedres ved å sprengte ut nisjer der isen kan bygge seg opp uten å komme inn i profilet.

DELTAKERE VED BEFARING:

JN, Åndalsnes: Ove E. Brenden

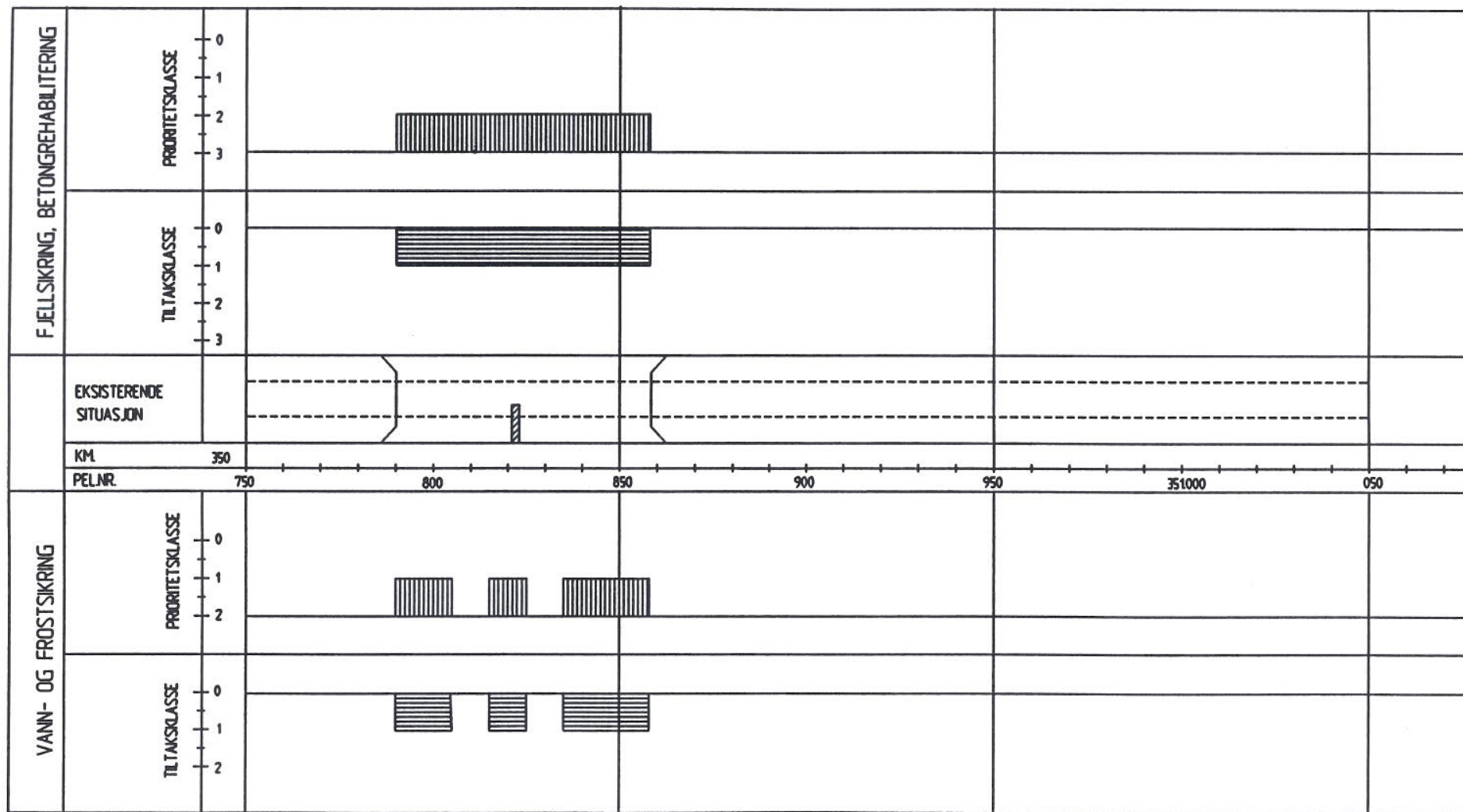
Jl: Anne-Merete Gilje



Bilde 5.2.1. Søndre påhugg til Bottemstunnelen (km. 350.795)



Bilde 5.2.2. Nordre påhugg til Bottemstunnelen (km. 350.858).



MERKNADER :

Der tunnelen er i god stand gjelder høyeste tallverdi i prioritetsklassen og laveste i tiltaksklassen.

- TEGNFORKLARING :**
- Utmuring
 - Fiber- Sprøytebetong
 - PE-skummatter
 - Prioritet
 - Tiltaksklasse
 - Lamellhvelv
 - Fjellbånd

Tilstandskontroll
Botthheimstunnelen

RAUMABANEN
Område: OTTA

Jernbaneverket
Region Nord

Målestokk	Date	29.05.98
Tegnet av	Anne-Harste Gilje	
Kontr. av		
Godkjent av		
Utarb. av: Jernbaneverket Ingeniørtjenesten		
Artdr. bet. L:\PROSJEKT\98060\TEGNING		
Erstatn. for		
Tegningsnr.	RB 11.1	Rev

5.3. BJORLI TUNNEL

STED	: Bjorli
KM	: 401.190 - 401.253 (Snøoverbygg 401.060-401.190)
LENGDE	: 63 meter tunnel, 130 meter snøoverbygg
UTMURT LENGDE	: 12 meter
BETONG ELEMENTER	: -

GEOLOGI:

Berget som domineres av ulike gneiser, er foldet, stedvis småfallent og viser tegn til forvitring. Skifriheten heller ca. 23° mot sør-øst. Tunnelen ligger i dagfjellsonen, og har fjelloverdekning på ca. 3 - 4 meter.

TILSTANDSVURDERING:

Tunnelen har relativt jevn kontur. Den er sikret med 9 bolter, i tillegg til 12 meter utmuring i nordre ende. På grunn det harde klimaet i området, forvitrer berget fort, og smånedfall kan forekomme etterhvert som forvitringen tærer på fjellet.

Snøoverbygget er i tre, og begynner å bli gammelt, men fyller foreløpig sin funksjon tilfredsstillende. Det viser ingen tegn til råde på overflaten, men det bør kontrolleres jevnlig.

Tilstandsoversikt er gitt på tegning RB 12.1.

SIKKERHETSVURDERING:

Dersom fjellrensk gjennomføres jevnlig, vurderes tunnelen stabilitetsmessig å være i tilfredsstillende stand.

Siste rensk i tunnelen ble foretatt i oktober 1997, og de bolter som nå står i tunnelen ble da satt inn.

VANN/IS-FORHOLD:

Det er noe fukt og vanddrypp i tunnelen, men det rapporteres ikke om problemer med isdannelse.

PÅHUGG/SKJÆRINGER:

Søndre skjæring: Ubetydelige skjæringer.

Nordre skjæring: Ved tunnelens nordre påhugg er skjæringen på venstre side og ca. 5 meter høy og 10 meter lang. Fjellet er småfallent og noe forvitret.

TILTAKSBEHOV:

I tunnelen og skjæringene anbefales å gjennomføre rensk jevnlig. På grunn av hardt klima forvitrer fjellet relativt raskt, og jevnlig rensk er nødvendig for å hindre nedfall i sporet.

DELTAKERE VED BEFARING:

JN, Åndalsnes: Roy Hoem

JN, Åndalsnes: Asbjørn Oshaug

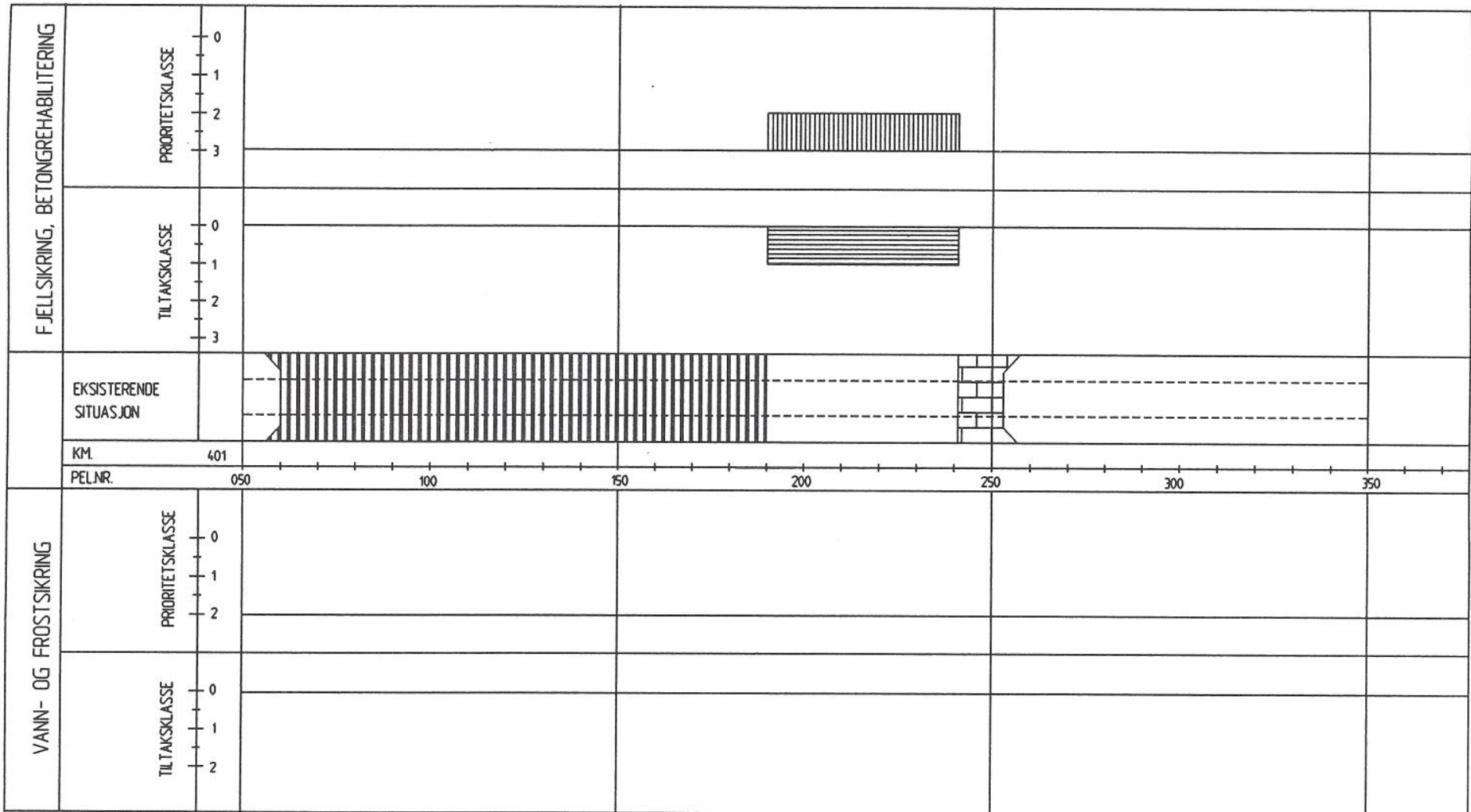
Jl: Anne-Merete Gilje



Bilde 5.3.1. Søndre påhugg til Bjorli tunnel (km. 401.060)



Bilde 5.3.2. Nordre påhugg til Bjorli tunnel (km. 401.253).



MERKNADER :

Der tunnelen er i god stand gjelder høyeste tallverdi i prioritetsklassen og laveste i tiltaksklassen.

TEGNFORKLARING :

- | | | | |
|--|----------------------|--|--------------------------|
| | Utmuring | | Lamellhvelv / betongstøp |
| | Fiber- Sprøytebetong | | Fjellbånd |
| | PE-skummatter | | Treoverbygg |
| | Prioritet | | |
| | Tiltaksklasse | | |

Tilstandskontroll
Bjørli tunnel

RAUMABANEN
Område: OTTA

Jernbaneverket
Region Nord



Målestokk -	Dato	29.05.98
	Tegnet av	Anna-Marete Gtje
	Kontr. av	
	Godkjent av	
Utarb. av : Jernbaneverket Ingeniørtjenesten		
Arkiv bet. L:\PROSJEKT\1098060\TEGNING		
Eratn. for		
Tegningsnr.	RB 12.1	Rev.

5.4. STAVEM VENDETUNNEL

STED	: Stavem
KM	: 414.390 - 415.790
LENGDE	: 1400 meter
UTMURT LENGDE	: 43 meter
BETONG ELEMENTER	: 29 meter

GEOLOGI:

Tunnelen går i gneisbergarter av ulike sammensetninger. De er massive, og har sprekkeretning parallellt hengen. Fjellet er stedvis småfallent og forvitret, særlig i påhuggsområdene. Noe flakavskalling forekommer. Fjelloverdekningen varierer. Enkelte blokker er delvis sprekkeavløste, men var ikke registrert bomme ved siste rensk. Jevnlig rensk vil avdekke om de løsner.

TILSTANDSVURDERING:

Tunnelen er lang og tilstanden varierer. Den er sikret med bolter, i tillegg til stedvise utmuringer, sprøytebetong og betongstøp. Totalstabiliteten vurderes å være tilfredsstillende.

Tilstandsoversikt er gitt på tegning RB 13.1-5.

SIKKERHETSVURDERING:

Tunnelen vurderes stabilitetsmessig å være i tilfredsstillende stand.

Siste rensk i tunnelen ble foretatt i november 1997, og det ble da satt inn 117 bolter.

VANN/IS-FORHOLD:

Det er noe fukt og vanddrypp i tunnelen, og lokale isdannelser. Det rapporteres imidlertid ikke om problemer i forbindelse med isdannelse.

PÅHUGG/SKJÆRINGER:

Søndre skjæring: Søndre portal er betongstøp som strekker seg ca. 15 meter ut av tunnelen. Skjæringen viser noe tegn til forvitret fjell, men totalstabiliteten vurderes å være tilfredsstillende.

Nordre skjæring: Ved tunnelens nordre portal, er det isproblemer på venstre side. Det er imidlertid utsprengt en nisje, for å gjøre plass til isen. Utover isdannelsen er skjæringene lite vedlikeholdskrevende.

TILTAKSBEHOV:

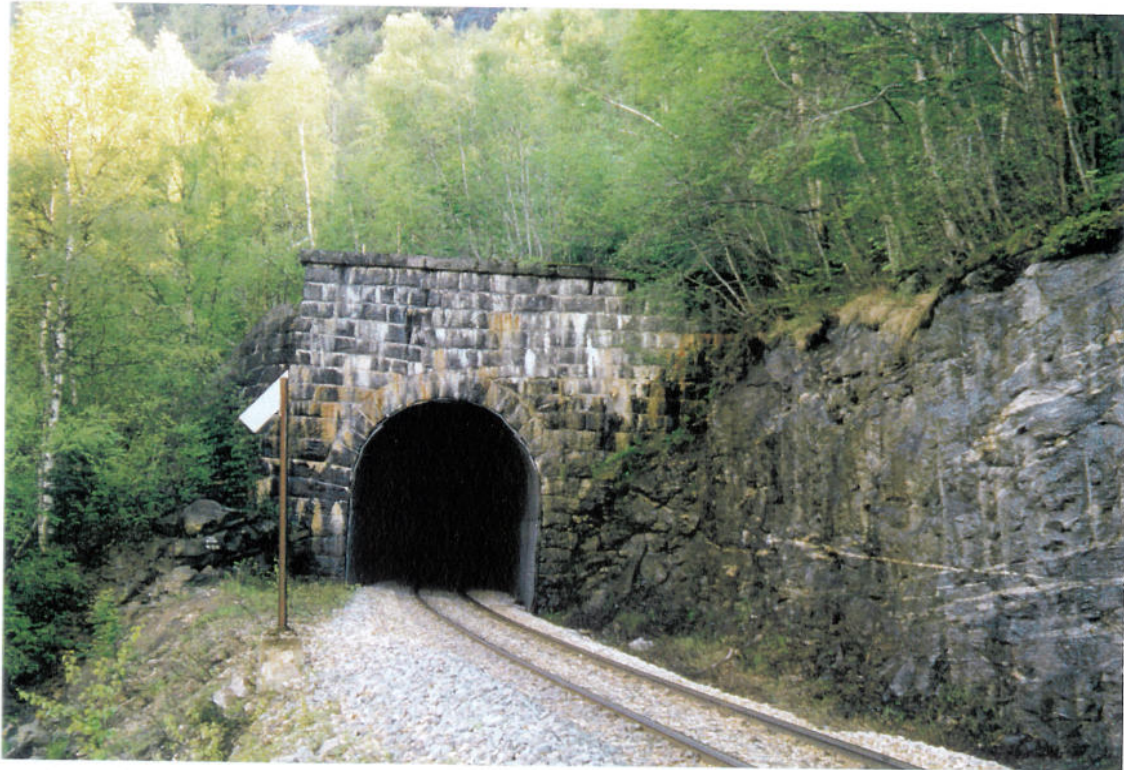
I tunnelen og skjæringene anbefales å gjennomføre rensk jevnlig. Like innenfor nordre portal har PE-skummet begynt å løsne, og festeboltene må skiftes ut. Det kan anbefales å dekke platene med sprøytebetong.

DELTAKERE VED BEFARING:

JN, Åndalsnes: Roy Hoem

JN, Åndalsnes: Asbjørn Oshaug

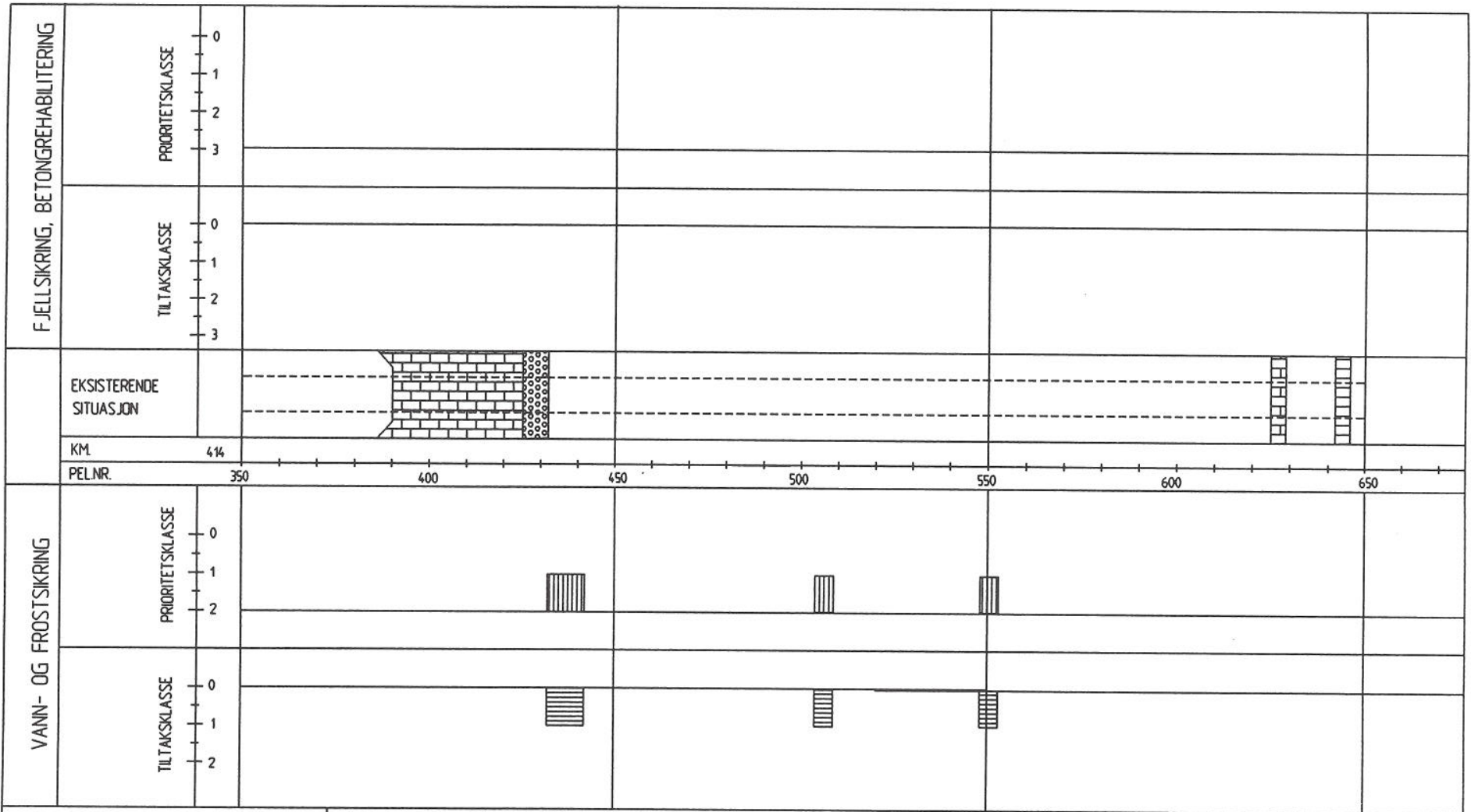
JJ: Anne-Merete Gilje



Bilde 5.4.1. Søndre påhugg til Stavem vendetunnel (km. 414.390)



Bilde 5.4.2. Nordre påhugg til Stavem vendetunnel(km. 415.790).



MERKNADER :

Der tunnelen er i god stand gjelder høyeste tallverdi i prioritetsklassen og laveste i tiltaksklassen.

TEGNFORKLARING :

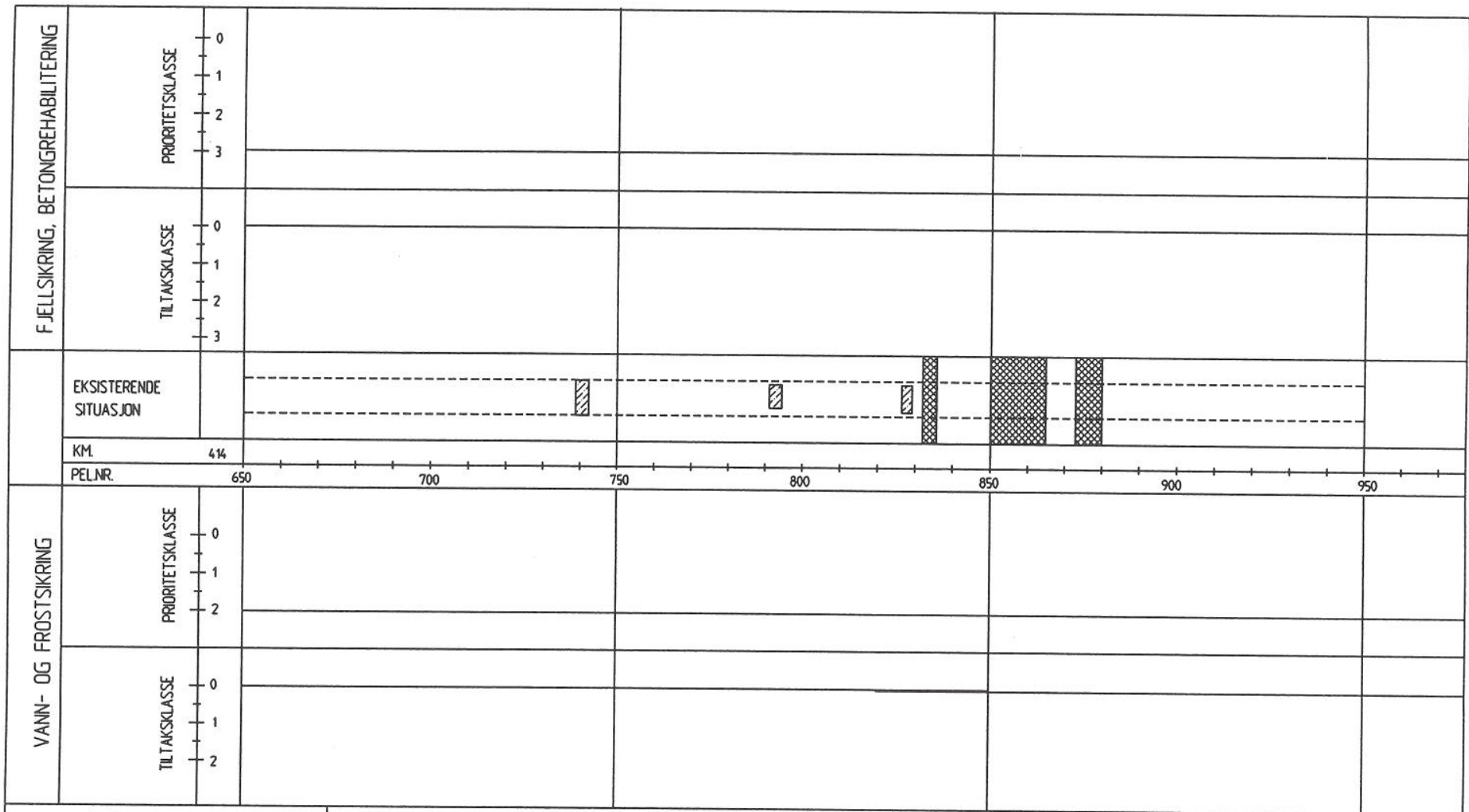
- Utmuring
- Fiber- Sprøytebetong
- PE-skummatler
- Prioritet
- Tiltaksklasse
- Lamellhvelv / betongstøp
- Fjellbånd

Tilstandskontroll
 Stavem vendetunnel

RAUMABANEN
 Område: OTTA

Jernbanelverket
 Region Nord

Målestokk	Date	02.06.98
-	Tegnet av	Anna-Herete Gilje
	Kontr. av	
	Godkjent av	
Utarb. av : Jernbanelverket Ingeniørtjenesten		
Arkiv bet. L:\PROSJEKT\098060\TEGNING		
Erstatn. for		
Tegningsnr.	RB 13.1	Rev.



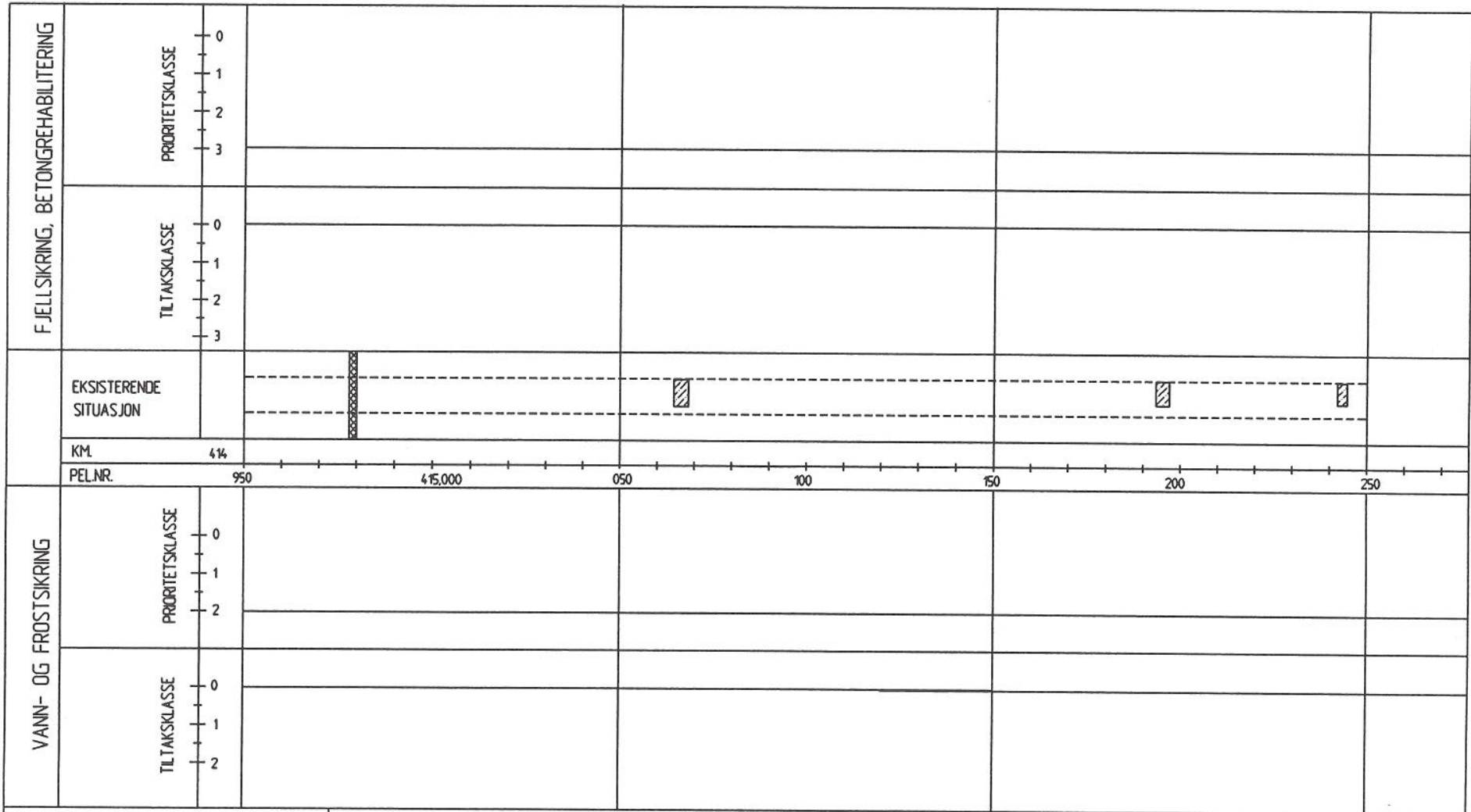
MERKNADER :

Der tunnelen er i god stand gjelder høyeste tallverdi i prioritetsklassen og laveste i tiltaksklassen.

TEGNFORKLARING :

- | | | | |
|--|----------------------|--|-----------------------------|
| | Utmuring | | Lamellhvelv /
Betongstøp |
| | Fiber- Sprøytebetong | | Fjellbånd |
| | PE-skummatter | | |
| | Prioritet | | |
| | Tiltaksklasse | | |









Tilstandskontroll Stavem vendetunnel	Målestokk	Date	02.06.98
	-	Tegnet av	Anne-Merete Gjølje
	Kontr. av		
	Godkjent av		
Utarb. av : Jernbaneverket Ingeniørtjenesten			
RAUMABANEN Område: OTTA		Arkiv bet. L:\PROSJEKT\098060\TEGNING	
		Erstatn. for	
Jernbaneverket Region Nord		Tegningsnr.	RB 13.2
		Rev.	



MERKNADER :

Der tunnelen er i god stand gjelder høyeste tallverdi i prioritetsklassen og laveste i tiltaksklassen.

TEGNFORKLARING :

- | | | | |
|---|----------------------|--|-----------------------------|
|  | Ulmuring |  | Lamellhvelv /
Belongstøp |
|  | Fiber- Sprøytebetong |  | Fjellbånd |
|  | PE-skumalter |  | Prioritet |
|  | Prioritet |  | Tiltaksklasse |

Tilstandskontroll
Stavem vendetunnel

RAUMABANEN
Område: OTTA

Jernbaneverket
Region Nord



Målestokk	Dato	02.06.98
-	Tegnet av	Anne-Merete Gje
	Kontr. av	
	Godkjent av	

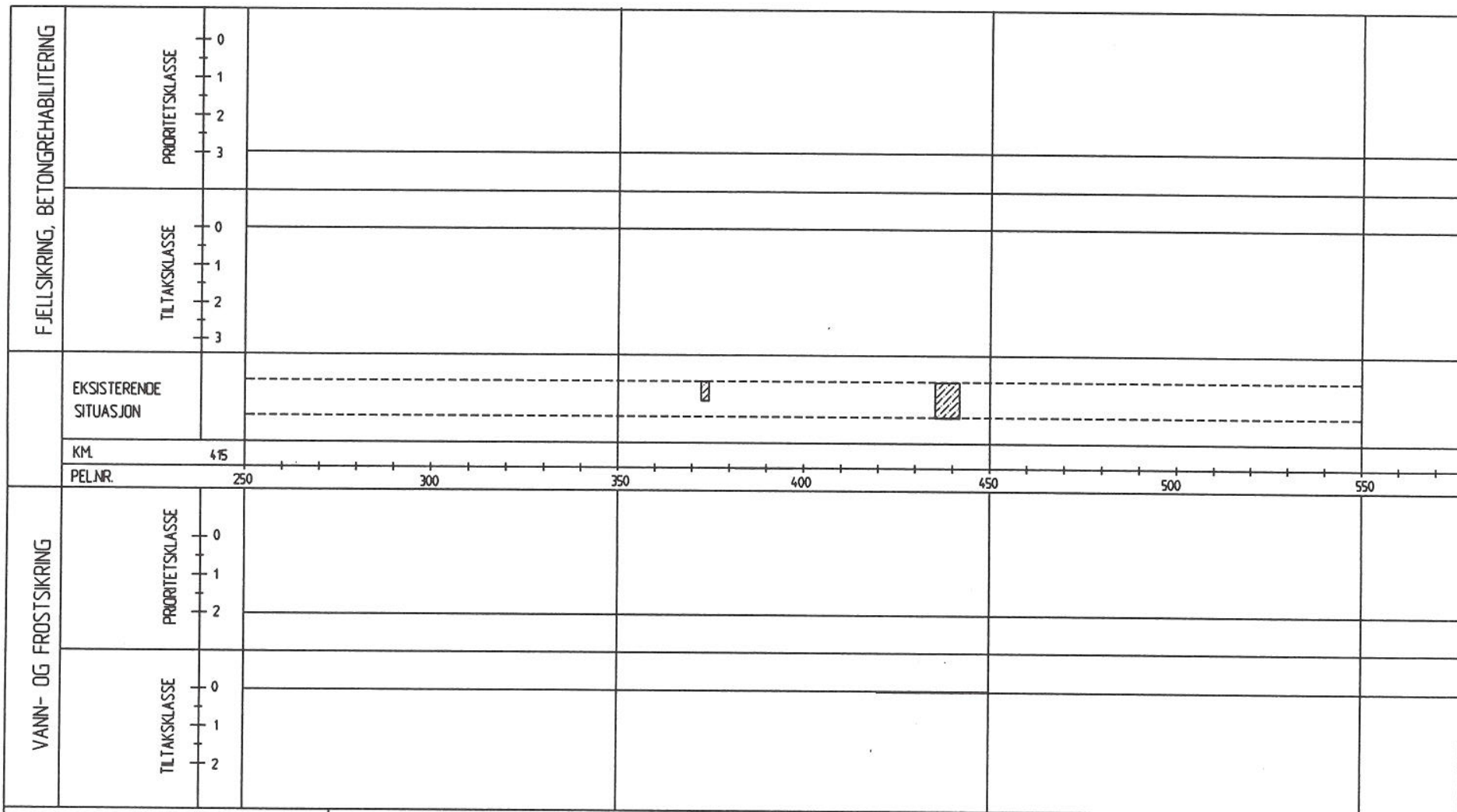
Utarb. av:
Jernbaneverket Ingeniørtjenesten

Arkiv bet. L:\PROSJEKT\1998\661\TEGNING

Erstatn. for

Tegningsnr. RB 13.3

Rev.



MERKNADER :

Der tunnelen er i god stand gjelder høyeste tallverdi i prioritetsklassen og laveste i tiltaksklassen.

TEGNFORKLARING :

- | | | | |
|--|----------------------|--|-----------------------------|
| | Utmuring | | Lamellhvelv /
Betongstøp |
| | Fiber- Sprøytebetong | | Fjellbånd /
Fjellnett |
| | PE-skummatter | | |
| | Prioritet | | |
| | Tiltaksklasse | | |

Tilstandskontroll
Stavem vendetunnel

RAUMABANEN
Område: OTTA

Jernbanelverket
Region Nord



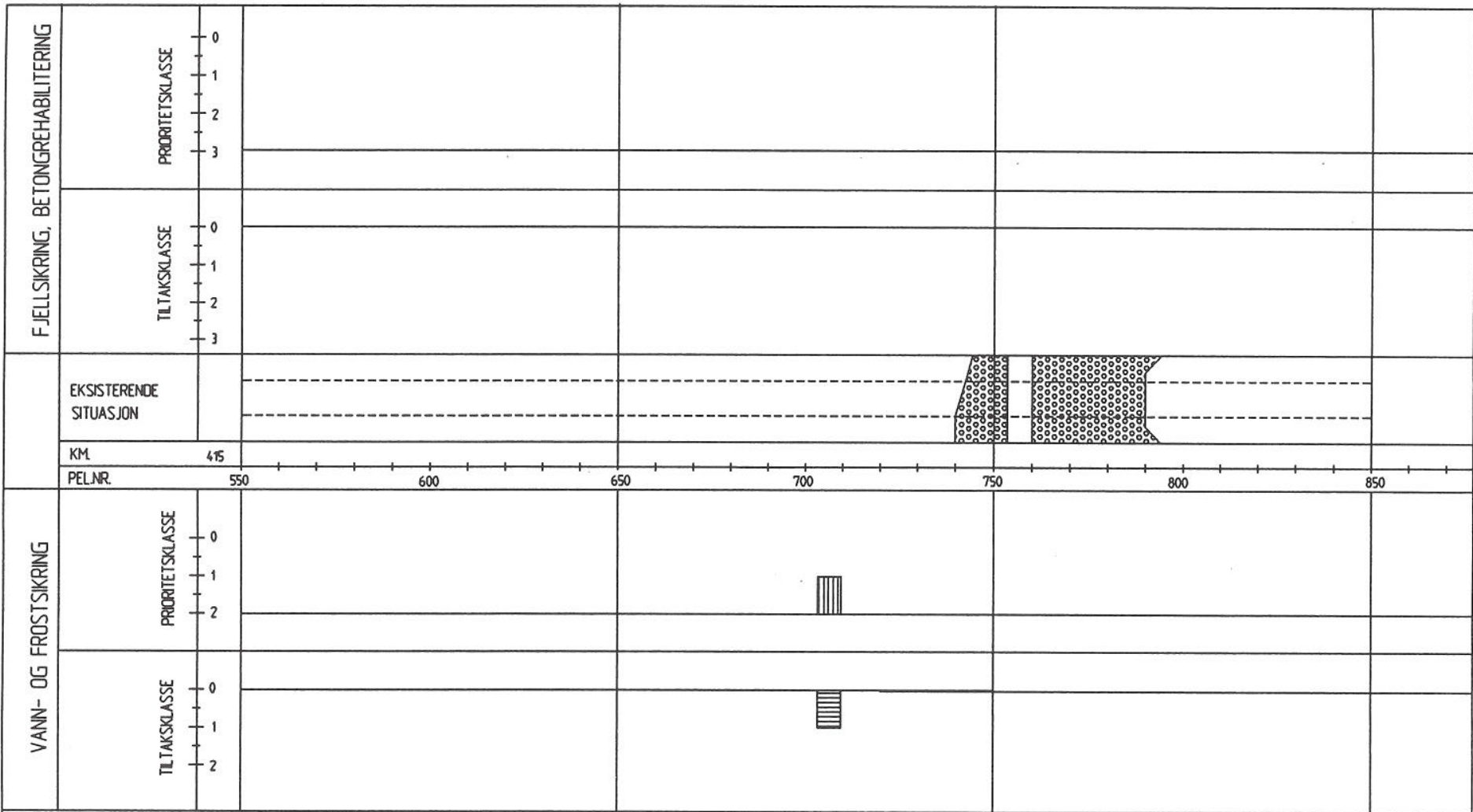
Målestokk -	Dato	02.06.98
	Tegnet av	Anna-Merete Gilje
	Kontr. av	
	Godkjent av	

Utarb. av : **Jernbanelverket Ingeniørtjenesten**

Arkiv bet. L:PROSJEKT\980601\TEGNING
Erstatn. for

Tegningsnr. **RB 13.4**

Rev.



MERKNADER :

Der tunnelen er i god stand gjelder høyeste tallverdi i prioritetsklassen og laveste i tiltaksklassen.

- TEGNFORKLARING :**
- Ulmuring
 - Fiber- Sprøytebetong
 - PE-skummatter
 - Prioritet
 - Tiltaksklasse
 - Lamellhvelv / Betongstøp
 - Fjellbånd

Tilstandskontroll Stavem vendetunnel	Målestokk	Dato	02.06.98
	-	Tegnet av	Anne-Merete Gjje
RAUMABANEN Område: OTTA	Kontr. av		
	Godkjent av		
Utarb. av :		Jernbaneverket Ingeniørtjenesten	
Arkiv bet. L:\PROSJEKT\098060\TEGNING		Erstatn. for	
Jernbaneverket Region Nord		Tegningsnr.	RB 13.5
		Rev.	

5.5. KYLLING TUNNEL

STED	: Kylling
KM	: 418.600 - 419.060 (snøoverbygg 419,060-419.120)
LENGDE	: 460 meter (60 meter snøoverbygg)
UTMURT LENGDE	: 21 meter
BETONG ELEMENTER	: ca.20 meter

GEOLOGI:

Tunnelen går i gneisbergarter av ulike sammensetninger. De er for det meste massive, men fjellet er stedvis småfallent og forvitret, og enkelte svakere soner opptrer i tunnelen. Sprekkeretningen er horisontal og følger tunnelen. Fjelloverdekningen varierer.

TILSTANDSVURDERING:

Tunnelen er relativt lang og tilstanden varierer. Den er sikret med bolter og fjellbånd, i tillegg til utmuringer, sprøytebetong og betongstøp. Totalstabiliteten vurderes å være tilfredsstillende.

Snøoverbygget er gammelt, og bør vurderes skiftet ut med stålhvelv eller tilsvarende. Flere steder i taket kommer snø inn, og bjelkefestene siger slik at bjelkene splittes over dem. Enkelte fester er delvis løsnet på grunn av nedfall av stein.

Tilstandsoversikt er gitt på tegning RB 14.1-2.

SIKKERHETSVURDERING:

Tunnelen vurderes stabilitetsmessig å være i tilfredsstillende stand. Problemene i tunnelen knytter seg til vann og is. Snøoverbygget vurderes ikke å være i tilfredsstillende tilstand.

Siste rensk i tunnelen ble foretatt i september 1997, og 21 bolter ble da satt inn.

VANN/IS-FORHOLD:

Hele tunnelen preges av fukt og vanndrypp, men det er ikke rapportert om store isproblemer. Det er drypp på skinnegangen flere steder, og noe isfjerning er nødvendig i løpet av vinterhalvåret.

Det er satt opp totalt ca. 140 meter PE-skum matter for vann- og frostisolering. I søndre portal dekker PE-skum mattene betongutmuringen.

PÅHUGG/SKJÆRINGER:

Søndre skjæring: Søndre portal er en 20 meter lang betongstøp fra pel 060 til 080, og denne går over i snøoverbygg av tre. Betongen vurderes å være i god stand. Skjæringen på venstre side er omtalt på eget skjema.

Nordre skjæring: Ingen skjæring.

TILTAKSBEHOV:

I tunnelen anbefales å gjennomføre rensk jevnlig. PE-skummet vurderes å være i tilfredsstillende stand, men dekking med sprøytebetong anbefales vurdert for å øke sikkerheten, og hindre slitasje på mattene. En 5 m lang betongstøp, ved pel 945, er kledd med treplank som begynner å råtne.

Utskifting av snøoverbygget anbefales vurdert.

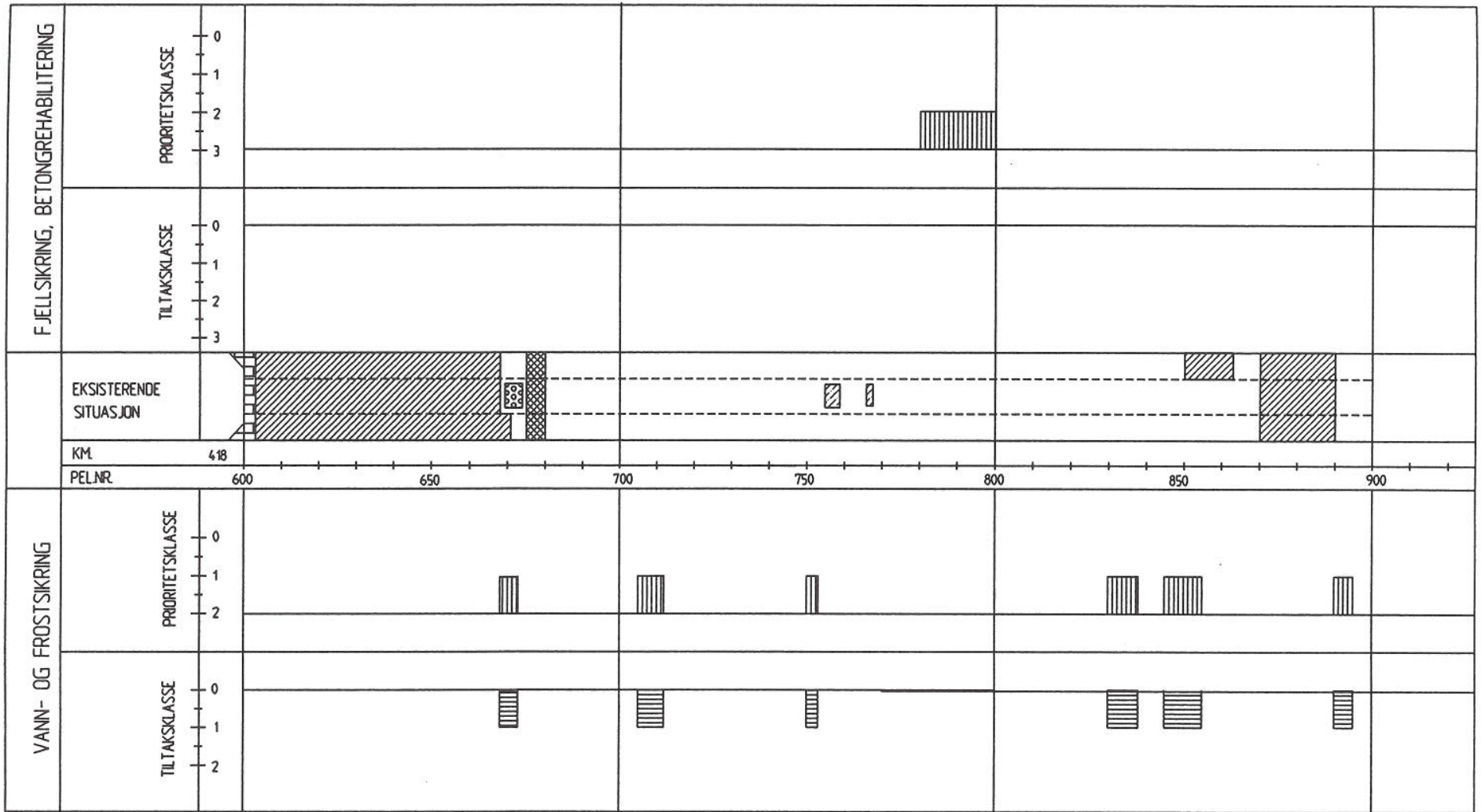
DELTAKERE VED BEFARING:

JN, Åndalsnes: Roy Hoem

Jl: Anne-Merete Gilje



Bilde 5.5.1. Søndre påhugg til Kylling tunnel (km. 418.600)



MERKNADER :

Der tunnelen er i god stand gjelder høyeste tallverdi i prioritetsklassen og laveste i tiltaksklassen.

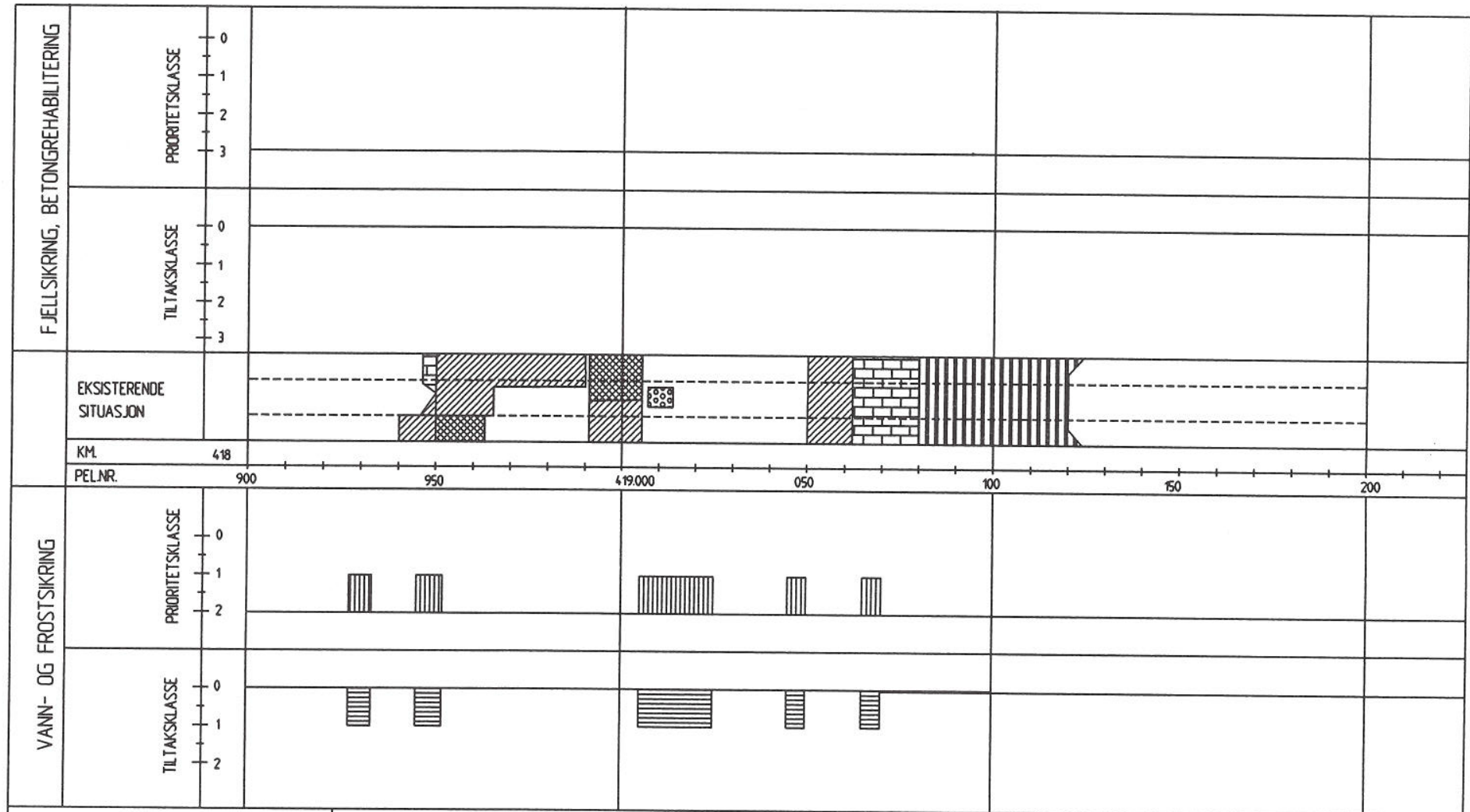
- TEGNFORKLARING :**
- Utmuring
 - Fiber- Sprøytebetong
 - PE-skummatter
 - Prioritet
 - Tiltaksklasse
 - Lamellhvelv / Betongstøp
 - Fjellbånd

Tilstandskontroll
Kylling tunnel

RAUMABANEN
Område: OTTA

Jernbaneverket
Region Nord

Målestokk -	Date	02.06.98
	Tegnet av	Anne-Merete Gilje
	Kontr. av	
Godkjent av		
Utarb. av: Jernbaneverket Ingeniørtjenesten		
Arkiv bet. L:\PROSJEKT\098060\TEGNING		
Erstatn. for		
Tegningsnr.	RB 14.1	Rev.



MERKNADER :

Der tunnelen er i god stand gjelder høyeste tallverdi i prioritetsklassen og laveste i tiltaksklassen.

- TEGNFORKLARING :**
- Ulmuring
 - Fiber- Sprøytebetong
 - PE-skummatter
 - Prioritet
 - Tiltaksklasse
 - Lamellhvelv / Betongstøp
 - Fjellbånd
 - Treoverbygg

Tilstandskontroll
 Kylling tunnel

RAUMABANEN
 Område: OTTA

Jernbaneverket
 Region Nord

Målestokk -	Date	02.06.98
	Tegnet av	Anne-Merete Gjøe
	Konfr. av	
	Godkjent av	
Utarb. av: Jernbaneverket Ingeniørtjenesten		
Arkiv bet. L:\PROSJEKT\098060\1\TEGNING		
Erstatn. for		
Tegningsnr.	RB 14.2	Rev.

5.5.1 SKJÆRING TIL KYLLING TUNNEL

STED	: Kylling
KM	: 418.555 - 419.600 (venstre side)
LENGDE	: 45 meter
UTMURT LENGDE	: -
BETONG ELEMENTER	: -

GEOLOGI:

Skjæringen består av ulikt sammensatte gneisbergarter. Fjellet er sterkt forvitret, og småfallent.

TILSTANDSVURDERING:

I det aktuelle området er skjæringen stedvis trang, og fjellet er sterkt oppsprukket. Løse blokker ligger stablet oppover i skjæringen, og vegetasjon presser på baksiden av disse. Skjæringen er opptil ca. 10 meter høy.

Tilstandsoversikt er gitt på tegning RB 14.1-3.

SIKKERHETSVURDERING:

Skjæringen vurderes ustabil, og nedfall og små ras kan forekomme. Det er fare for at nedfall kan treffe skinnegangen.

VANN/IS-FORHOLD:

Det er relativt mye vann i skjæringen. Dette medfører frostsprenging.

TILTAKSBEHOV:

For å redusere problemene i skjæringen kan det anbefales å gjennomføre en grundig rensk, både av fjell og vegetasjon. Deretter er det viktig å lede vannet bort fra skjæringen med et effektivt drenasjesystem. Skjæringen anbefales utvidet for å gjøre plass for eventuell is og nedfall. Plassutvidelse kan utføres i sammenheng med rensk.

DELTAKERE VED BEFARING:

JN, Åndalsnes: Roy Hoem

Jl: Anne-Merete Gilje



Bilde 5.5.1.1. Skjæring til Kylling tunnel.



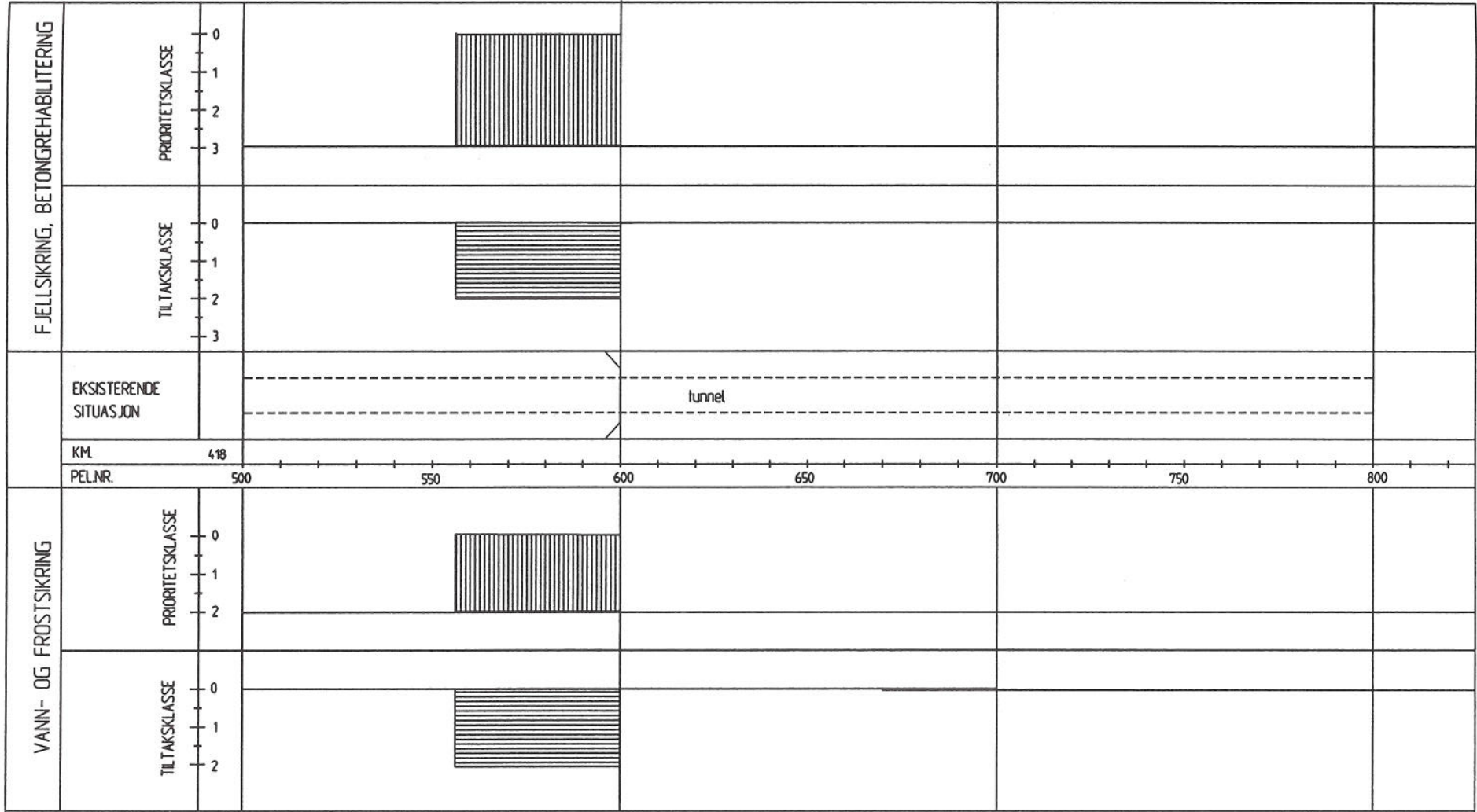
Bilde 5.5.1.2. Skjæring til Kylling tunnel.



Bilde 5.5.1.3. Skjæring til Kylling tunnel.



Bilde 5.5.1.4. Skjæring til Kylling tunnel.



MERKNADER :

Der tunnelen er i god stand gjelder høyeste tallverdi i prioritetsklassen og laveste i tiltaksklassen.

TEGNFORKLARING :

	Ulmuring		Lamellhvelv / Betongstøp
	Fiber- Sprøytebetong		Fjellbånd
	PE-skummatte		Prioritet
	Tiltaksklasse		

Tilstandskontroll

Kylling tunnel
Søndre skjæring

RAUMABANEN
Område: OTTA

Jernbaneverket
Region Nord



Målestokk -	Data	02.06.98
	Tegnet av	Anne-Merete Gåje
	Kontr. av	
	Godkjent av	
Utarb. av: Jernbaneverket Ingeniørtjenesten		
Arkiv bet. L:\PROSJEKT\098060\TEGNING		
Erstatn. for		
Tegningsnr.	RB 14.3s	Rev.

5.6. ÅK TUNNEL

STED	: Åndalsnes
KM	: 452.375 - 452.409
LENGDE	: 34 meter
UTMURT LENGDE	: -
BETONG ELEMENTER	: -

GEOLOGI:

Tunnelen går i gneisbergarter av ulike sammensetninger. De er skifrige, og fjellet er stedvis småfallent og forvitret. Sprekkeretningen er ca. 50° nordøst, og fallet er skråstilt 22° i forhold til hengen. Det medfører avskalling i øvre høyre hjørne av tunnelprofilen. Fjelloverdekningen er 3-5 meter, og tunnelen går i dagfjellsonen.

TILSTANDSVURDERING:

Tunnelen er kort og totalstabiliteten vurderes relativt god. Den er sikret med bolter og fjellbånd, men grunnet relativt høy forvittringshastighet forekommer noe løse flak og småfallent fjell, som kan føre til smånedfall.

Tilstandsoversikt er gitt på tegning RB 15.1.

SIKKERHETSVURDERING:

Hovedproblemene i tunnelen knytter seg til vann og is. Flere steder i tunnelen er det vanddrypp og fukt, og det bygger seg opp is. Om våren når denne isen tiner, kan den løsne og falle ut i sporet.

Siste rensk i tunnelen ble foretatt i november 1997, og 26 bolter ble da satt inn. Flere punkter er avmerket for bolting, men dette er ikke utført på nåværende tidspunkt.

VANN/IS-FORHOLD:

Hele tunnelen preges av fukt og vanddrypp, og det rapporteres om regelmessig isfjerning i vinterhalvåret. Det er drypp på skinnegangen flere steder.

Det er satt opp totalt ca. 7 meter PE-skum matter for vann- og frostisolering. Disse er plassert på høyre side i søndre påhugg, og i hengen mellom pel 385 og 390. Mattene i hengen er ikke trukket helt ned i pukken, og vann renner ned på sidene og danner issvuller.

PÅHUGG/SKJÆRINGER:

Søndre skjæring: Ved søndre tunnelportal er venstre skjæring ca. 4 meter høy og 10 meter lang. Høyre skjæring er ca. 8 meter høy og 8 meter lang. På høyre side er det montert noen få PE-skum matter i vederlaget, men disse fungerer ikke tilfredsstillende, og det dannes is som krever regelmessig fjerning.

Nordre skjæring: Ved nordre portal er det ikke rapportert om problemer i den venstre side av skjæringen, men på høyre side, hvor skjæringen er 6 meter høy og ca. 20 meter lang, er det relativt mye vann, og småfallent fjell. Enkelte bolter er satt inn, og ved siste rensk ble relativt mye småfallent fjell rensket ned. Det er stor istappdannelse i påhuggsområdet, og regelmessig fjerning er påkrevet.

TILTAKSBEHOV:

I tunnelen og skjæringene anbefales å gjennomføre rensk jevnlig. For å redusere isproblemene anbefales tiltak i form av PE-skum matter inni tunnelen. I skjæringene anbefales utvidelse for å gjøre plass for isdannelsen.

DELTAKERE VED BEFARING:

JN, Åndalsnes: Roy Hoem

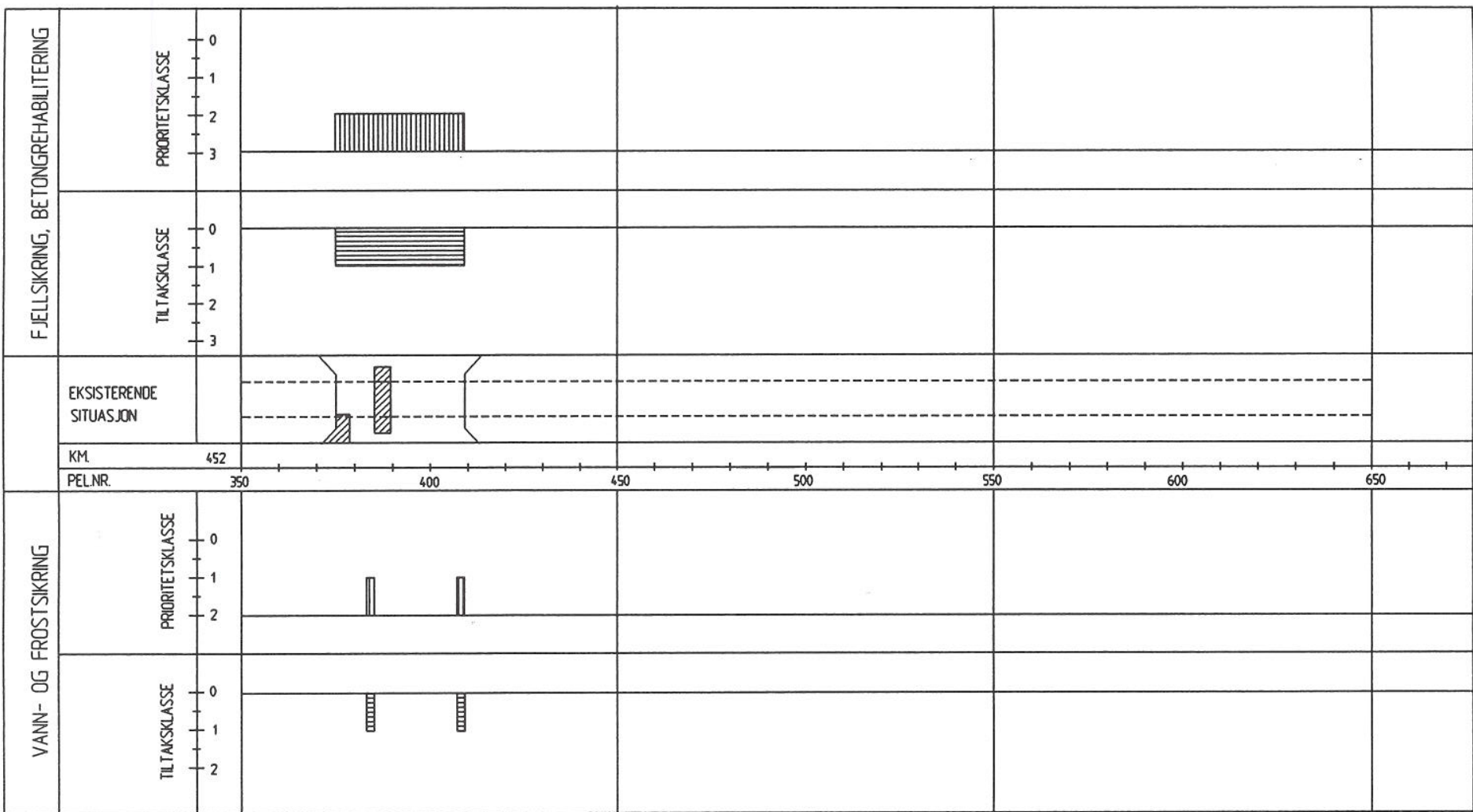
JJ: Anne-Merete Gilje



Bilde 5.6.1. Søndre påhugg til Åk tunnel (km. 452.375)



Bilde 5.6.2. Nordre påhugg til Åk tunnel(km. 452.409).



MERKNADER :

Der tunnelen er i god stand gjelder høyeste tallverdi i prioritetsklassen og laveste i tiltaksklassen.

- TEGNFORKLARING :**
- Utmuring
 - Fiber- Sprøytebetong
 - PE-skummatter
 - Prioritet
 - Tiltaksklasse
 - Lamellhvelv / betongstøp
 - Fjellbånd

Tilstandskontroll Åk tunnel	Målestokk	Dato	29.05.98
	-	Tegnet av	Anna-Merete Gåje
RAUMABANEN Område: OTTA	Kontr. av		
	Godkjent av		
Jernbaneverket Region Nord	Utarb. av: Jernbaneverket Ingeniørtjenesten		
	Arkiv bet.	L:\PROSJEKT\098060\TEGNING	
Jernbaneverket Region Nord	Erstatn. for		
	Tegningsnr.	RB 15.1	Rev.

6. RESULTAT

I tabellen nedenfor følger en oversikt over de prioriteringer og tiltaksklasser som er satt opp for hver av tunnelene innenfor vann -og frostsikring, og fjellsikring/betongrehabilitering.

I tabellen er hvert punkt gitt som ca. 10-meters intervall. Det vil si at for 20 meter med prioritet 2, gis et 2-tall i rubrikken under prioritet 2.

	Fra kilo-meter	Tunnel	Fjellsikring/ Betong rehabilitering					Vann/Frost-sikring										
			Tiltak		Prioritet			Tiltak			Prioritet							
			1	2	0	1	2	1	2	3	0	1	2	3				
1	240.283	Rankleiv tunnel sør																
2	240.780	Rankleiv tunnel nord																
3	312.231	Søndre Rosti tunnel							3					3				
4	312.593	Midtre Rosti tunnel							2					2				
5	313.980	Nordre Rosti tunnel	3				1	2										
6	341.000	Schjelle tunnel		2			2											
7	342.587	Dombås stasjon søndre tunnel							4					3				
8	343.270	Dovrebanetunnelen Dombås stasjon							1					2				
9	350.850	Grønbogen vendetunnel	2					2	10				4	6				
10	343.263	Raumabanetunnelen Dombås stasjon							4					4				
11	350.795	Bottheimstunnelen	7					7	5					5				
12	401.060	Bjørli tunnel	5					5										
13	414.390	Stavem vendetunnel							4					4				
14	418.550	Kylling tunnel						2	12					12				
15	452.375	Åk tunnel	3					3	2					2				

7. KONKLUSJON

7.1. Rangering

Etter gjennomførte tilstandskartlegging i de ovenfor omtalte tunnelene, er konkludert med følgende rangering for tiltaksbehov.

Flere av tunnelene mot slutten av påfølgende liste er gitt samme prioritet. Dette er gjort fordi ingen av dem har akutte behov for vedlikeholdstiltak, og eventuelle tiltak kan utføres i den rekkefølge som foretrekkes utfra andre forhold.

	Tunnel	Fra kilometer
1	Grønbogen vendetunnel	DB 350.850
2	Schjelle tunnel	DB 341.000
3	Dovrebanetunnelen Dombås stasjon	DB 343.270
4	Raumabanetunnelen Dombås stasjon	RB 343.263
5	Søndre Rosti tunnel	DB 312.231
6	Bottheimstunnelen	RB 350.795
7	Dombås stasjon søndre tunnel	DB 342.587
8	Kylling tunnel	RB 418.550
8	Åk tunnel	RB 452.375
9	Midtre Rosti tunnel	DB 312.593
9	Stavem vendetunnel	RB 414.390
10	Bjorli tunnel	RB 401.060
10	Nordre Rosti tunnel	DB 313.980
11	Rankleiv tunnel sør	DB 240.283
11	Rankleiv tunnel nord	DB 240.780

DB = Dovrebanen

RB = Raumabanen

7.2. Kostnadsoverslag

Kostnadene for foreslåtte tiltak i de ulike tunnelen varierer ettersom hvor omfattende arbeid som ønskes utført. En fullstendig utbedring vil være mer kostnadskrevende enn utbedring av bare de mest utsatte punktene. Kostnadene i tabellen representerer de tiltak som ble vurdert mest nødvendig i de respektive tunneler.

Kostnader for regelmessig rensk er ikke tatt med i nedenforstående kostnadsoverslag, da disse vil påløpe på alle tunneler etterhvert som ordinært vedlikehold utføres. Ekstraordinær rensk inkluderes i kostnadene i tabellen nedenfor. Nødvendig bolting i forbindelse med rensk er ikke inkludert.

Kostnadene er gitt som overslagskostnader, og følgende priser er benyttet:

PE-skum matter: kr 6000,- per løpemeter tunnel.

Sprøytebetong: kr 7000,- per løpemeter tunnel. (Prisen gjelder for Stavem vendetunnel, og inkluderer montering av armeringsnett på eksisterende PE-skum plater, og påføring av sprøytebetong oppå.)

Rensk: 20 000,- per skift.

	Tunnel	Tiltak	Kostnadsoverslag
1	Grønbogen vendetunnel	PE-skum: 40 m. (+ evt 40 m PE-skum).	240 000,- (240 000,-)
2	Schjelle tunnel	Lett rensk anbefales hvert år.	3 skift à 20 000=60 000,-
3	Dovrebanetunnelen Dombås stasjon	PE-skum: 10 meter.	60 000,-
4	Raumabanetunnelen Dombås stasjon	PE-skum: 35 meter.	210 000,-
5	Søndre Rosti tunnel	PE-skum: 30 meter. Drenasje oppå tunnelen. Betongrehabilitering (på sikt).	180 000,- 50 000,- Avh. av omfang
6	Bottheimstunnelen	PE-skum: 40 meter. Utsprengning av nisjer for is.	240 000,- 50 000,-
7	Dombås stasjon søndre tunnel	PE-skum: 40 meter.	240 000,-
8	Kylling tunnel	PE-skum: 30-40 meter.	180-240 000,-
8	Åk tunnel	PE-skum: 10 meter. Rensk anbefales hvert andre år.	60 000,- 3 skift à 20 000=60 000,-
9	Midtre Rosti tunnel	PE-skum: 15 meter.	90 000,-
9	Stavem vendetunnel	PE-skum: 20 meter. (+ evt 45 løpemeter sprøytebetong på PE-plater.)	120 000,- (315 000,-)
10	Bjørli tunnel	Rensk anbefales hvert andre år.	5 skift à 20 000=100 000,-
10	Nordre Rosti tunnel	Rensk anbefales hvert andre år.	4 skift à 20 000=80 000,-
11	Rankleiv tunnel sør	Betongrehabilitering på sikt.	Avh. av omfang.
11	Rankleiv tunnel nord	Betongrehabilitering på sikt.	Avh. av omfang.

Kylling skjæring er ikke tatt med i ovenstående tunneloversikt, men behovet for rensk vurderes å være stort i skjæringen.

De tre øverste tunnelene i ovenstående tabell skiller seg ut med mest akutte behov. For de resterende tunnelene dekker de foreslåtte tiltak mindre akutte behov. Det dreier seg mer om tiltak for å redusere vedlikeholdsbehovet og vedlikeholdskostnadene.

Alle tiltak må utføres i henhold til Jernbaneverkets tekniske regelverk.

Dokumentkontrollside

REFERANSESIDE

Oppdrag	rapport	dato	antall sider	saksnr.
098060	Gk 4548	04.11.1998	95	98/3220 JI715

Oppdragsgiver: Jernbaneverket Region Nord
Kontaktperson: Roar Nålsund
Kontrakt: 08.05.98

Distribusjon: Jernbaneverket Region Nord ved Roar Nålsund: 6 eks

Geografiske opplysninger

Fylke: Oppland, Møre og Romsdal
Kartblad: M 711 1319, 1320, 1419, 1519, 1718
Sted: Ringebu - Dombås - Åndalsnes
Banestrekning: Dovrebanen, Raumabanen
Km: 240 - 351, 343 - 452