

BANE NOR

Dokumentnummer:

UB.110194-000

Rev.:

000



16.

Sikringsnett mot steinsprang i Pinnelia.

Flåmsbanen 1978



15.

Sikringsnett mot steinsprang i Pinnelia.

Flåmsbanen 1978

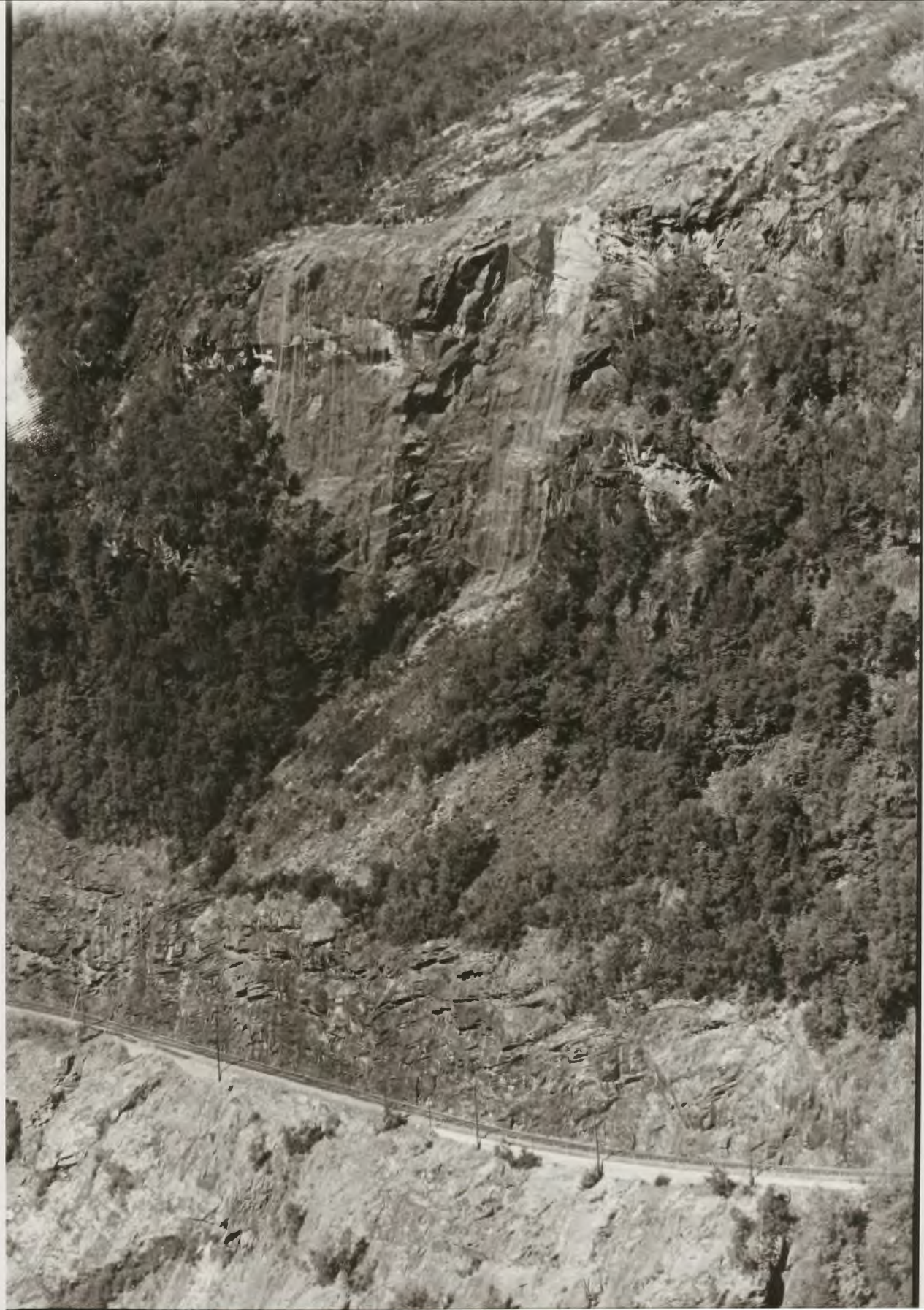


17. Sikringsnett mot steinsprang i Pinnelia.
"Fisk i garnet"

Flåmsbanen 1978







24. AUG. 1978

Arbeidernes

Pinnalia 3033



Sikringsnettet i Pinnalia fungerar godt

— Sikringsnett som italienske spesialistar monterte i Pinnalia som sikring mot ras på Flåmsbana, har fungert godt. I den prøveperioden som har gått har vi hausta gode røynsler og vi kjem til å setja opp liknande nett på andre strekningar, fortel overingeniør Håkon Hartmark i **NSB** sitt geotekniske kontor til Bergens Arbeiderblad.

— Kva strekningar er aktuelle?

— Så merkeleg det kan høyrest ut, er det Vestfold-banen vi nå ar-

beider med planar for. Vestfold er ikkje akkurat den delen av landet ein først og fremst tenkjer på når det er snakk om rasfare, men vi har ei strekning mellom Larvik og Eidanger — langs Farrisvatnet — som vi er ille plaga med. Her ligg linja slik at det stadig rasar ned forvittra stein. Når sikringsnettet er på plass, vil det kunne rasa ned på innsida av nettet, og så kan vi klippa opp nettet, tømme steinen og sy nettet saman att.

— Slik har det altså

verka i Pinnalia?

— Delvis. Vi har også lært litt om korleis det ikkje skal gjerast i Pinnalia. Vi har m.a. lært at nettet ikkje kan brukast når det er brattare enn loddrett. Difor vil vi heretter sprengja bort overheng m.v. før nettet vert montert.

Andre stader enn i Vestfold som er på tale?

— Det er det prosjektet vi arbeider med nå, men vi syslar med tankar om å nytta liknande nett også på Raumbanen og på Nordlandsbanen.

























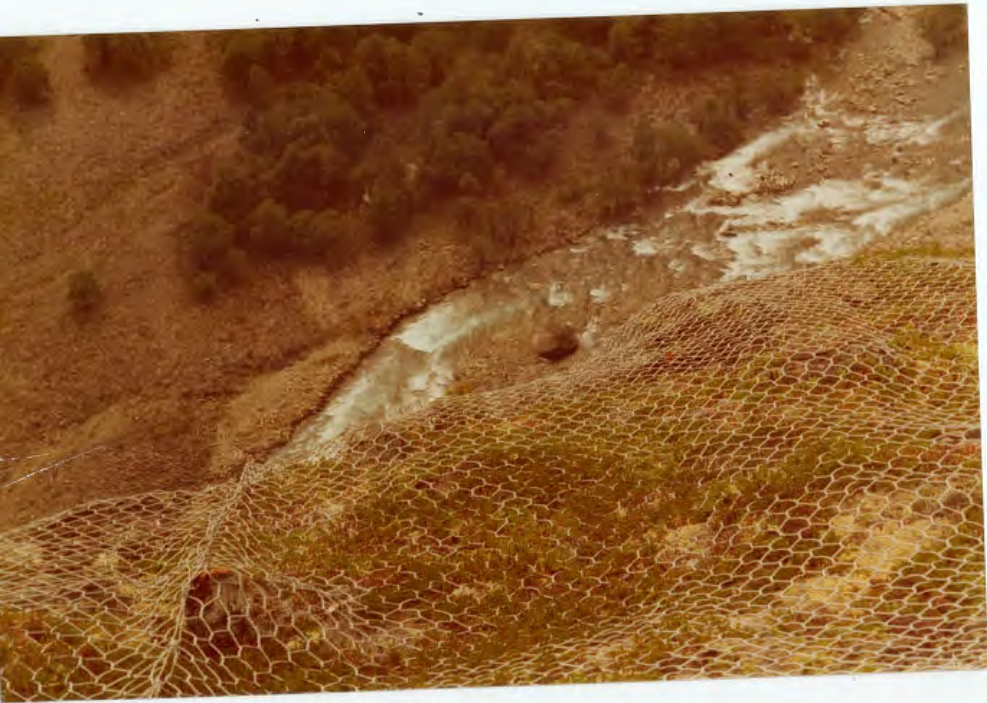






































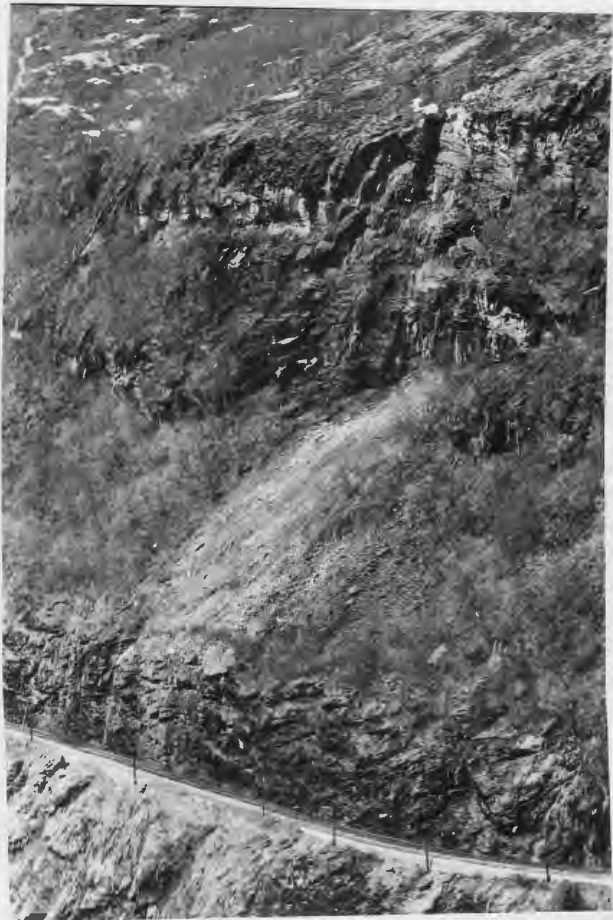


























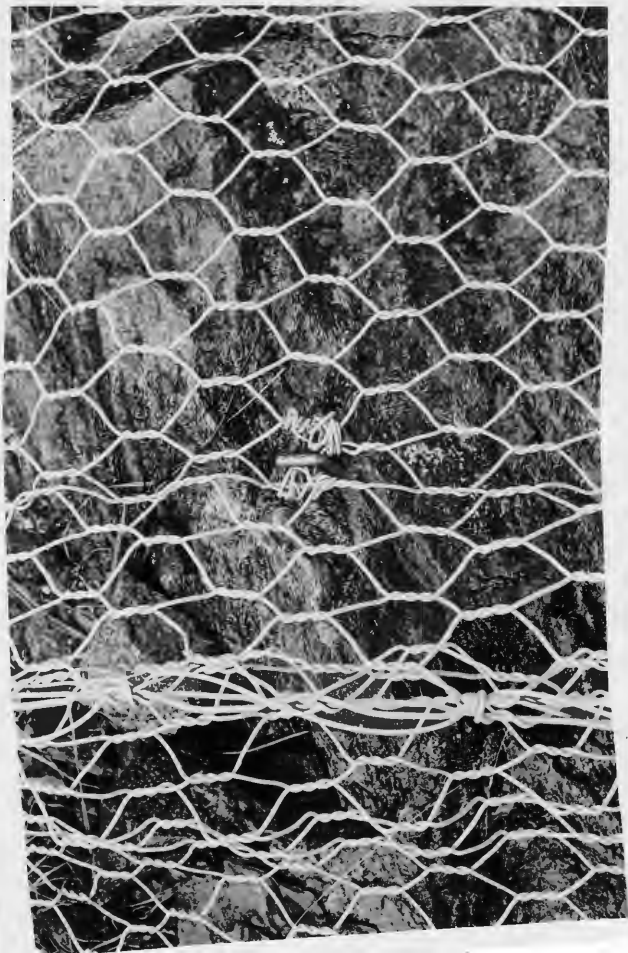


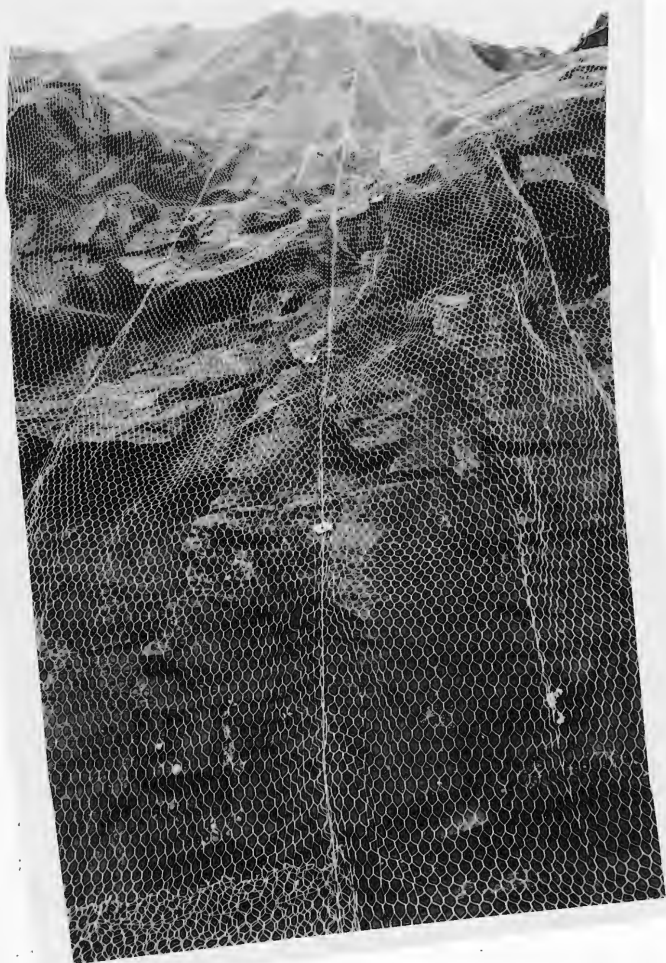


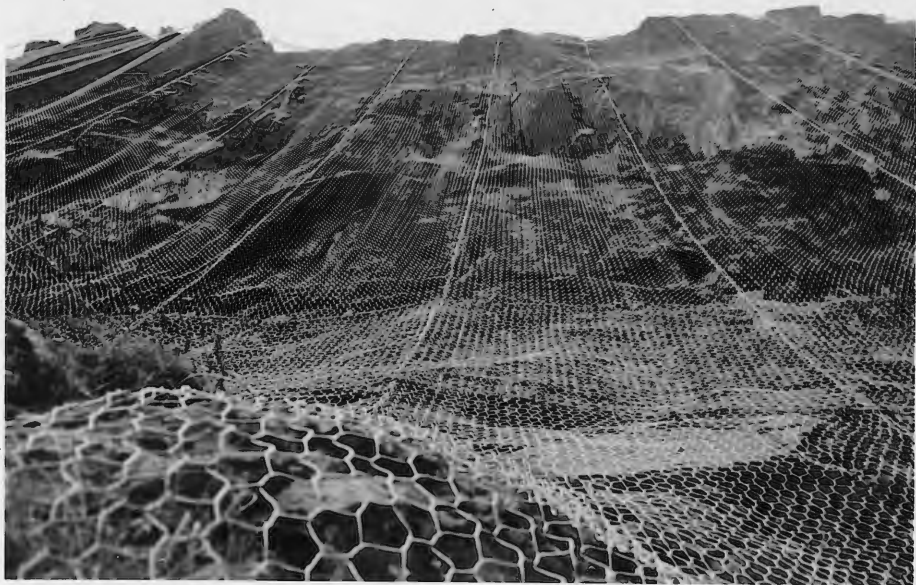








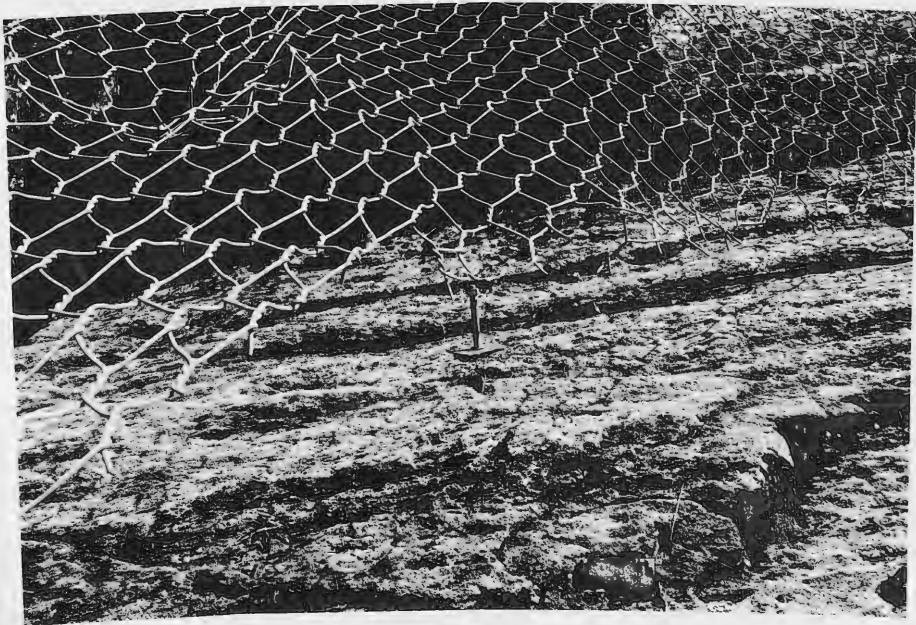










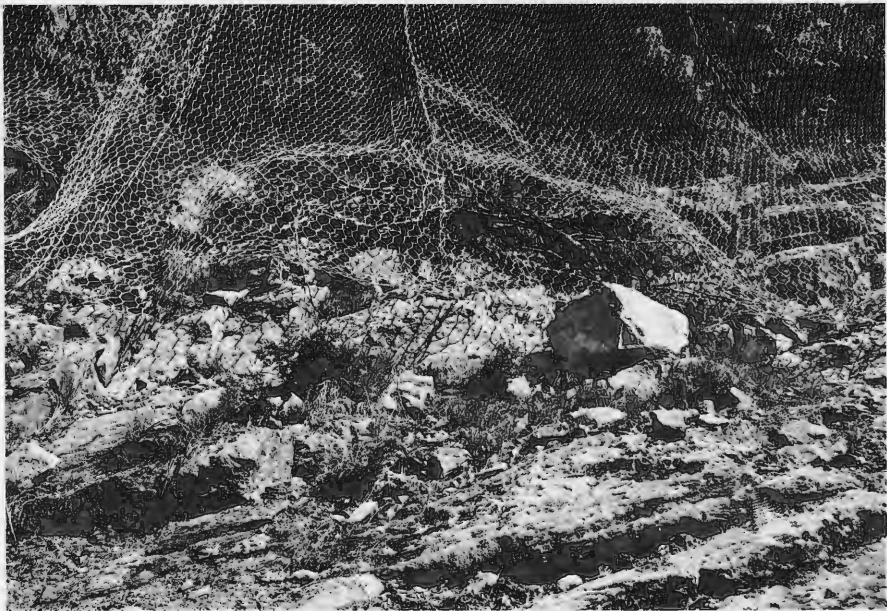








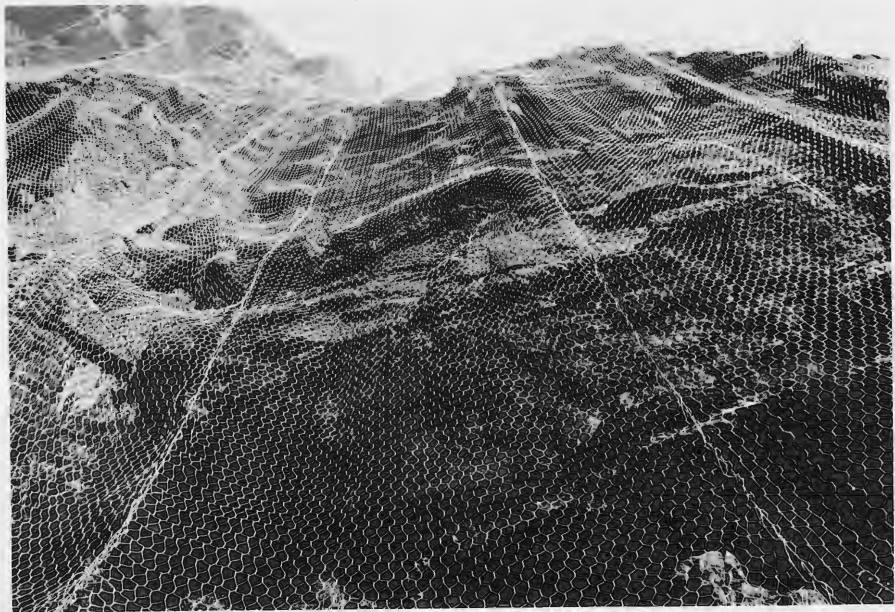














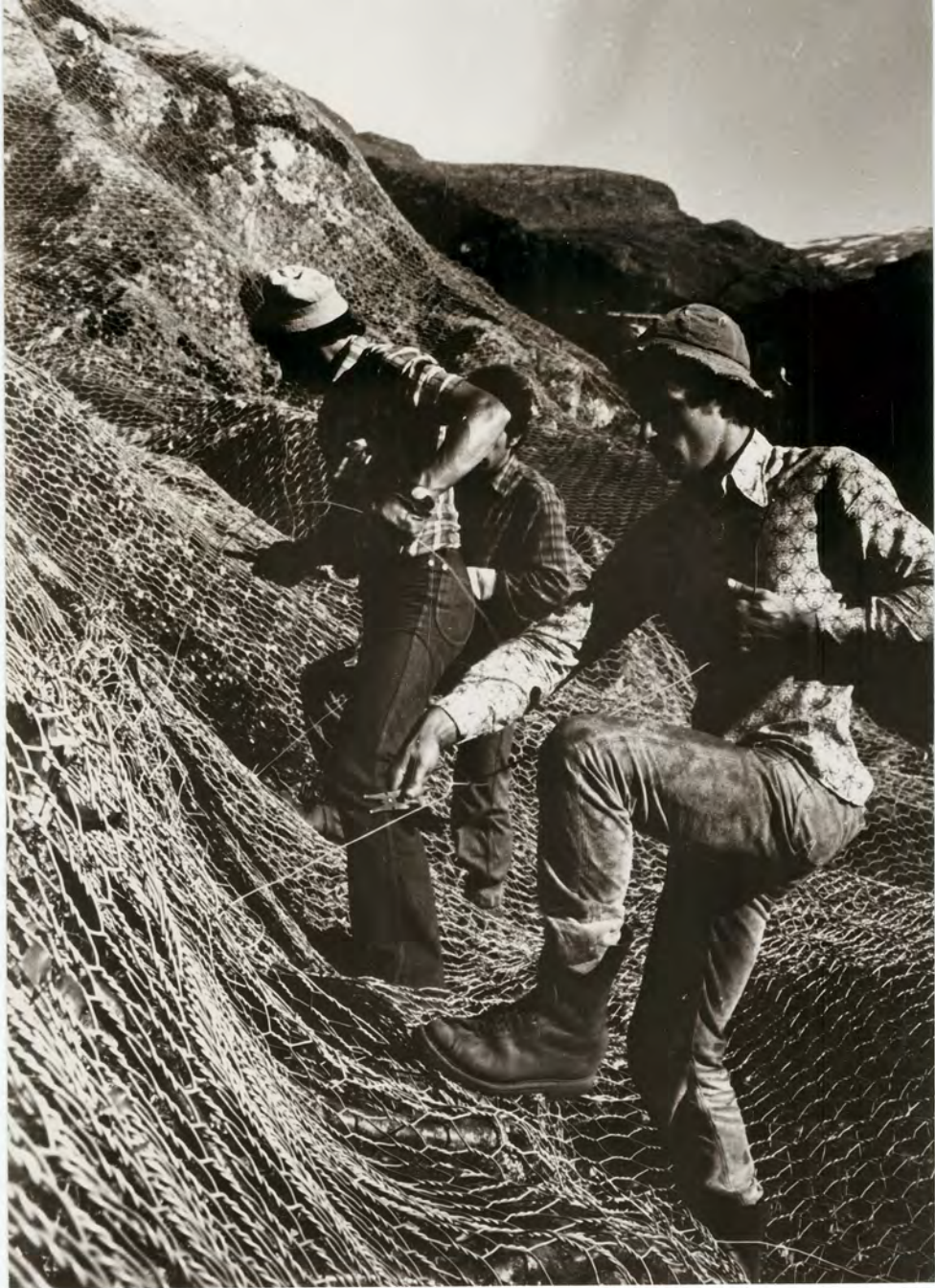


























Sted <u>Flåm</u>	Dato <u>2/4-1981</u>
Rapport fra (Navn og stilling) <u>Bla. Jøns Tørleid</u>	Sendt distriktsjefen i <u>Bergen</u>
Rapporten angår <u>Isras på løsnen</u>	

Tekst

Onsdag 1/4-1981 felt det is på
linjen og fjærlinningen ved km 304500
(Pinnelia). (Kjøretellingen) var kulla og
skrimmen ute. Ismassen lå i sporet.

Manstap fra Myrdal ryddet sporet for is
og ledningspær. Korte utredninger og rensningsarbeid
og reparerte ledningen. Der isen felt ned er
der uttrekk fra ledningen og burt i fjellet,
denne står meget utsatt til, og der er ikke
sikringsett. Det er ønskelig med nett for der
det slutter og vidre østover (mot Myrdal).

Tog 1886 og tog 1889 var innstilt.

Trekter med rensingsogm kom tilbake til Myrdal
kl 21.50, og tog 1892 gjekk fra Flåm kl 21.56.

Der fjellet er sikra med nett, har det ikke
falt is i sporet.

Jøns Tørleid.

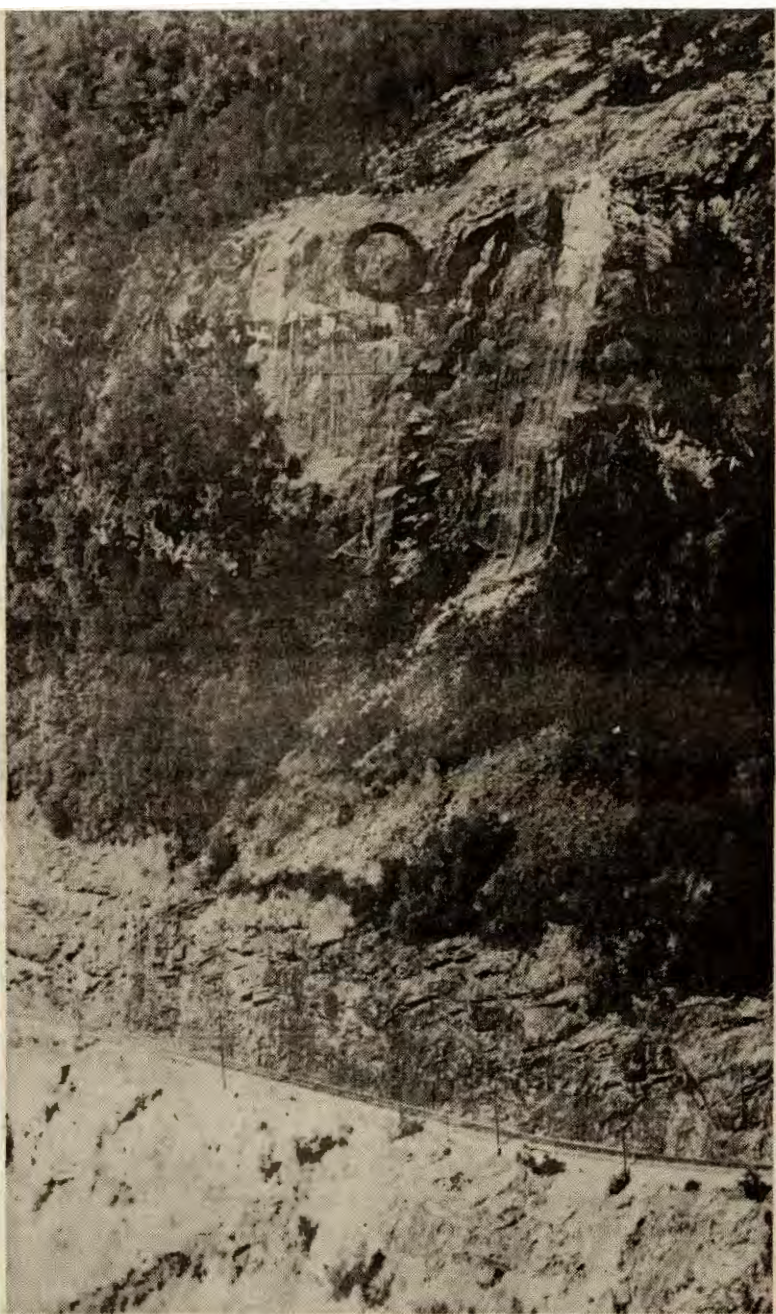
Lysdal 03.04.81

Lars Tørleid

9/4-81 Baf

Kn S. 22.4.81

→ Gle Pinnelia 3033



Pinnalia fotografert frå «Hylla» — det kjende utsiktspunktet nedanfor Vatnahalsen på Flåmsbana. Dei delane av nettet som er kome på plass teiknar seg som eit slør på fjellsia. I den svarte ringen er ein av italienarane i arbeid på sin luftige arbeidsplass. Jernbanelina går på ein hylle i fjellveggen nedst på biletet, men det er langt att til dalbotnen!

28. AUG. 1976

Italienske «apekattar» i Pinnalia

Vi kler fjellet — med netting!

Fire italienarar driv i desse dagar med omfattande sikringsarbeid i Pinnalia i Flåmsdalen. Ved hjelp av netting som vert bolta fast i fjellet skal ein prøva å hindra steinras ned på Flåmsbana.

For å få dette til må reine akrobatane klatra i nettingen og sy saman dei knapt 4 meter breide nettinggjerdar til eit samanhengande nett. Der det ikkje er loddrett fall, er det ikkje langt unna, og dalbotnen er urimeleg langt nede. Dersom ein mann misste taket, ville han ikkje stogga på jernbanelina som ligg bortimot 200 meter nedunder, men rasa heilt til dalbotnen som ligg enda eit hundre meter eller to lenger nede. I Pinnalia går Flåmsbanen på ei hylle som er sprengt ut i fjellveggen — mellom to tunnelar.

Italienarane er spesialistar på sitt felt, og klatrar opp og ned i nettet som om det skulle vera enklaste sak av verden. Dei har drive med slikt arbeid før, og entreprenøren har forsikra NSB om at det er dei absolutt beste folka han har sendt til Flåmsbana.

NSB folk var litt skeptiske då dei høyrde at italienarar skulle gjera jobben. Det går ennå gjetord om den gongen italienarar skulle byggja Gravhals-tunnelen, og stilte opp med hakke og spett. Dei fekk eit knallhardt møte med norsk grunnfjell, og heldt på å frysa ihel på fjellet før dei kom seg attende til sivilisasjonen, så folk med bor og feisel fekk overta.

Det er få i dag som hugsar italienarane som prøvde seg på Gravhals-tunnelen, men NSB-mannen som viste BAs medarbeider den stupbratte stien — delvis på aluminiumstegar — opp til toppen av Pinnalia, der italienarar gjør eit ganske anna inntrykk i dag, kan fortelja:

— Far min fortalde om desse italienarane. Det må ha vore hundrevis av dei som kom med hakke og spade. Dei gjekk iland i Flåm og gjekk til fots oppetter Flåmsdalen. Far min gjekk i skulen, og dei passerte skulehuset midt i ein time. Læraren var umåteleg streng, og tillet vanlegvis ikkje at nokon såg ut glaset i timen. Men denne gongen gjorde han eit unntak, venteleg var han litt nyfiken sjølv. Eg trur dei hadde det vondt medan dei var her. Vel var det mykje naud og fattigdom her i landet den tida, men desse italienarane hadde det ikkje godt. Kven som hadde ansvaret for at dei vart sett på oppgåva med så mangelfullt verkty, utstyr og klær, veit eg ikkje, men det var visst ikkje så farleg å vera ansvarleg for slikt i den tida, som det er i dag.

— Kva med dagens italienske spesialarbeidarar i Pinnalia?

— Det er karar som kan jobben sin. Norsk arbeidstilsyn ville neppe godkjent stien opp på fjellet ein gong, men desse karane kvir seg ikkje for å klatra i nettet sitt, nett som vevkoner, i loddrette fjellveggen, høgt, høgt over avgrunnen.

Etter det BA får opplyst vil sikrings tiltaka kosta omlag ein halv million kroner. Dette vert munaleg rimelegare enn å leggja Flåmsbana i tunnel i Pinnalia. Ein ny tunnel ville dessutan gjera den kjende turistbana mindre attraktiv.

Banemeister Ole Fuglehaug på Myrdal seier til Bergens Arbeiderblad at Pinnalia er eit svært rasfarleg område. Heile den bratte fjellsida er full av lause steinar i ulike storleikar, og ytterlegare forvitring gjer at enda meir kan losna. Om NSB renskar opp det som er laust, er lia likevel ikkje rassikker, og Flåmsbana, som akkurat her går på ei hylle i

fjellet, er sterkt utsett for steinsprang.

Italienarane slepper ned nettinglengder med ca. 4 meters breidde og klatrar så nedover for å «sy» nettinglengdene saman til eit samanhengande nett. Dette er festa med boltar i sikkert fjell øvst og nedst og ymse stader undervegs. Nettet vil sume stader halda lause steinar på plass. Andre steinar som losnar vil rasa ned inne i nettet, og bli samla opp som i ein pose nedst. Så kan ein frå tid til anna klyppa hol i nettet, tømme ut innhaldet og «sy» nettet saman att.

— Vil dette virka godt i praksis?

— Personleg er eg litt skeptisk når det gjeld steinen i øvste delen av lia. Dersom eg fekk oppgåva å klyppa opp nettet så steinen skulle tømast ut, ville eg i alle fall sikra med ei saks med langt skaft. Eg ville i alle fall ikkje stå rett under når steinraset kom. Når det gjeld nedste delen av lia — like ovanfor jernbanelina, som skal få tilsvarande netting i neste byggesteig, har eg stor tru på systemet. Her har vi i alle år vore plaga av isdanning, og is dett ofte ned på banen saman med mindre stein. Dette trur eg nettet kan halda attende på ein effektiv måte.



Netting vert strekt ut på det relativt flate området øvst i Pinnalia. Frå kanten nedanfor nedstemann er Pinnalia loddrett, praktisk talt til dalbotnen. — I bakgrunnen ser ein anleggsvegen som slynger seg opp mot Myrdal på andre sida av dalen. Øvst i høgre hjørne litt av Flåmsbana i Baklia.

21. oktober 1976

Journalist Arne Hofseth

Boks 63

5701 Voss

Takk for brev av 15.ds. og for de tilsendte bilder fra Pinnelia.

Det er vanskelig å fastsette honorarer, men vi er kommet frem til kr 500.00 og kr. 200.00 som foreslått for utgiftene. Heri er da inkludert bruken av de to bildene i vårt personalblad, som vi vedlegger.

Ellers vil bildene bli plassert i vårt foto-arkiv.

Håper De vil være fornøyd med dette, og pengene kommer da litt senere - i to puljer.

Med hilsen
NSB Informasjonsavdelingen

Postgirokonto:
Abonnement 700 00
Løssalg .. 700 01
Annonser .. 700 02

Sentral 31 600
Postboks 825
Bankgiro 12244/84
Bergens Privatbank

Bergens Arbeiderblad

Journ. Arne Hofseth
Boks 63
5701 VOSS



ABONNEMENTSAVD.

BERGEN,
Chr. Michelsensgt. 4
Voss, 15.10.76

NSB, Informasjonsavd.
v/ Bjørn Holøs
Storgt. 33
Oslo 1

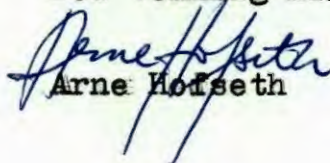
FOTOS PINNELIA, FLÅMSDALEN

Takk for brev av 4. ds. Jeg må med skam bekjenne at jeg ikke har helt klart for meg hvilke 8 bilder dere fikk tilsendt, men jeg har tatt et nytt utvalg av 8 bilder, og håper at jeg har truffet noenlunde samme motivene.

Når det gjelder honorar, mener jeg det er best at De fastsetter størrelsen ut fra den verdi bildene har for dere. For honoraret må det trekkes 59% skatt til Voss kommune. Mitt løpenummer er 07.12.44 28380

I tillegg er det vel naturlig at NSB dekker mine utgifter til kopiering. Fotoforretningen beregner seg kr. 15,- pr. kopi for de 8 først tilsendte kopiene (beskjært fra 18x24 cm) og kr. 10,- pr. stk. for de vedlagte i størrelsen 13x18 cm. Ut fra mine beskjedne matematikk-kunnskaper skulle dette til sammen utgjøre ganske nøyaktig kr. 200,-. Dette skal det ikke trekkes skatt for, og jeg går ut fra at jeg heller ikke får lønnsoppgave for dette beløpet.

Med vennlig hilsen


Arne Hofseth

4. oktober 1976

Journalist Arne Hofseth
Boks 63
5701 VOSS

Vi takker for brev av 29.9.76 og de tilsendte 8
fotos fra Pinnelia, som her er studert med interesse
både av ingeniører og amatører.

Vi har beholdt de 8 tilsendte bilder og bestiller i
tillegg et sett til av de samme motiver, 13 x 18 cm.

Så vil vi gjerne ha en nota på tilsammen 16 kopier.
Om det skal trekkes skatt, må vi få oppgitt, kommune,
l.nr. og prosentsats.

Vennlig hilsen

Bjørn Holøs

Postgirokontto:
Abonnement 700 00
Løssalg ... 700 01
Annonser .. 700 02

Sentrol 31 600
Telex 42003
Bankgiro:
5201.05 00664
(Bergens Privatbank)

Bergens Arbeiderblad



VOSSEKONTORET

Journ. Arne Hofseth

Boks 63

5700 VOSS

NSB Hovedbadm.

Innk. 30. 9. 1976

Nr.

Chr. Michelsensgt. 4

Postboks 825

5001 BERGEN

5701 Voss, 29.9.76

8 bilder

NSB

Informasjonsavd.

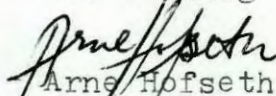
v/ Bjørn Holm

Storgt. 33

Oslo 1

Etter avtale med fotograf Trygve Hillestad i vår hovedredaksjon sender jeg vedlagt kopier av en del bilder av italienske apekatter i Pinnalia, Flåmsdalen. Beskjeden gikk ut på at De ønsket et kopi av hvert bilde som ble tatt av disse ras-sikringsarbeidene, men jeg håper at dette utvalget er tilfredsstillende. For å si det mildt, ble det ikke spart på filmen når man først hadde klatret opp den steile fjellveggen, så flere kopier kan lages hvis det er ønske om det. Jeg mener imidlertid å har gjort et representativt utvalg. Hvis det insisteres på et kopi av hvert bilde må jeg få nærmere beskjed om det. Jeg imøteser forøvrig et honorar.

Med vennlig hilsen


Arne Hofseth



Med hilsen

Norges Statsbaner

Håper vedlagte har interesse
for Bgk. Vi har små oppbe-
varingsmuligheter.

For send

legges på Ch-saker 3033

Pinnelie

577 Bæf

Informasjonsavdelingen

Storgt. 33, Oslo 1

Tlf. (02) 20 95 50

PINNELIA SIKRES



De italienske spesialarbeiderne har fin utsikt mot Kjosfossen i bakgrunnen, men de har annet å gjøre enn å beundre den. Nettingen som legges over fjellet er 4 meter bred, og etter at den er boltet fast og sluppet ned, blir den sydd sammen til et sammenhengende nett.

Pinnelia på Flåmsbana er det mest aktive skredområde på Norges Statsbaners linjennett. Flåmsbana går på dette stedet på en hylle, og den bratte fjellsiden ovenfor banen er full av løse steiner i alle former og størrelser. Steinsprang er en årviss foreteelse. Det hjelper ikke om man stadig rensker vekk det som er løst.

Pinnelia er nå i ferd med å bli lagt i lenker, eller rettere sagt i netting. Et italiensk firma, Macafferri i Bologna, har i mange år levert såkalte gabioner, dvs. kurver av galvanisert netting. Disse gabionene har i lang tid vært brukt til blant annet å bygge opp støttemurer på jernbaner og veier ute i Europa. Dette firmaet har også levert galvanisert netting blant annet til de kanadiske jernbanene.

— Under et studiebesøk i Italia fikk jeg den idé at slik netting også måtte være brukbar til fjellsikring, forteller overingeniør Håkon Hartmark ved Geoteknisk kontor til «Vårt Yrke». — Idéen ble bearbeidet videre, og nå er arbeidet i gang med å montere nettingen i Pinnelia, forteller overingeniør Hartmark.

Det er folk fra det italienske firmaet som utfører arbeidet. Det første partiet som skal sikres, som altså ligger ovenfor linjen, er ca. 60 meter høyt. Nettinglengder på 4 meters bredde blir sydd sammen til et sammenhengende nett. Dette blir festet med bolter i fjellet.

Poenget med nettet er at det skal fange opp de steinene som løsner og så å si ta «luften» ut av dem. I stedet for at steinene farer ned på linjen i stor fart, fanges de opp av nettet og glir ned mot bunnen. Fra tid til annen kan så nettet klippes opp og tømmes for løse steiner.

— Dette er første gang en slik løsning prøves på jernbanen, men vi har god tro på at sikringen skal bli effektiv, sier overingeniør Hartmark. Han legger til at også den nederste delen av Pinnelia skal sikres med nett. Der er det ikke stein, men is som har vært det store og stadig tilbakevendende problemet. Vann siger ut fra fjellet og fryser så fort det kommer ut i den kaldere luften. I løpet av kort tid danner det seg store isansamlinger som når som helst kan rase ned på banen. Hver vinter har det derfor vært en jobb for banepersonalet på Flåmsbana å skyte isen vekk med Mauser. På samme måte som man «temmer» fjellet ovenfor, vil man også her spenne netting over det utsatte partiet. Isen vil da fryse mot nettet, og vann som kommer ut fra fjellet, vil dreneres vekk på baksiden av islaget.

Sikringsarbeidene i Pinnelia følges med stor interesse både sentralt i administrasjonen og ikke minst av folkene på banen som har vært direkte berørt av problemene. Etter kommende vår vil man kunne si mer om hvorledes sikringen har virket.

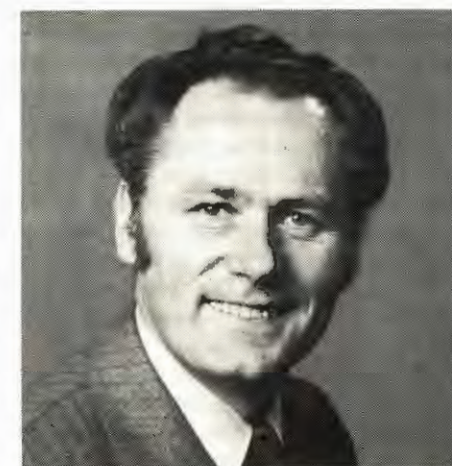


Dette er Pinnelia på Flåmsbana, det mest aktive skredpartiet på vårt linjennett. Det er den øverste delen av fjellpartiet som nå sikres. Senere blir også partiet nederst mot jernbanelinjen, som her ligger på en hylle, sikret på samme måte.

Martin Killi ansatt som salgsdirektør

Styret i NSB har ansatt Martin Killi som avdelingsdirektør og leder av Salgsavdelingen i Hovedadministrasjonen.

Martin Killi er 43 år gammel og begynte ved NSB i 1952. Han tok eksamen artium i 1964, jernbanens høyere kurs i 1966 og foretaksøkonomisk eksamen ved NHHK i 1974. Han har tjenestgjort i Hamar og Stavanger distrikter, i Stavanger som salgssjef i 3 år. I 1971 ble han kontorsjef og leder av salgskontoret for godstransporter i Had. Killi har fungert i salgsdirektørstillingen siden juni i fjor.



EDB tas i bruk . . .

(Fortsatt fra side 143)

sikkert. Dersom det oppstår feil i en av datamaskinene, kan det foretas omkopling mellom de øvrige maskinene, slik at anlegget fortsatt kan være i drift og utføre de samme funksjoner. Anleggets kapasitet vil da bli redusert og innmeldingen må eventuelt begrenses. Meldinger som gjelder vogner inn i tog og stasjonenes vognmelding vil i slike tilfeller bli gitt prioritet.

Datanettet

EDB-anlegget tilknyttes nettsentralen i NSB's nyetablerte datanett. Nettsentralen består av 2 minidatamaskiner Nord-10 — (samme type som skal nyttes i Gtl). Den ene av disse maskinene tjener som reserve ved feil. I datanettet er det videre plassert 7 stk. minidatamaskiner av typen Nord-20 (konsentratorer) i Oslo (2 stk.), Hamar, Trondheim, Drammen, Kristiansand og Bergen. Datanettet skal tjene som samband mellom GTL's EDB-anlegg og dataterminaler som plasseres på bestemte stasjoner og i administrasjonen. I tillegg til selve overføringen av meldingene mellom dataterminalene og EDB-anlegget, skal datanettet også ivareta en del andre oppgaver som er viktige ved datatransmisjon. Av de viktigste funksjonene kan nevnes:

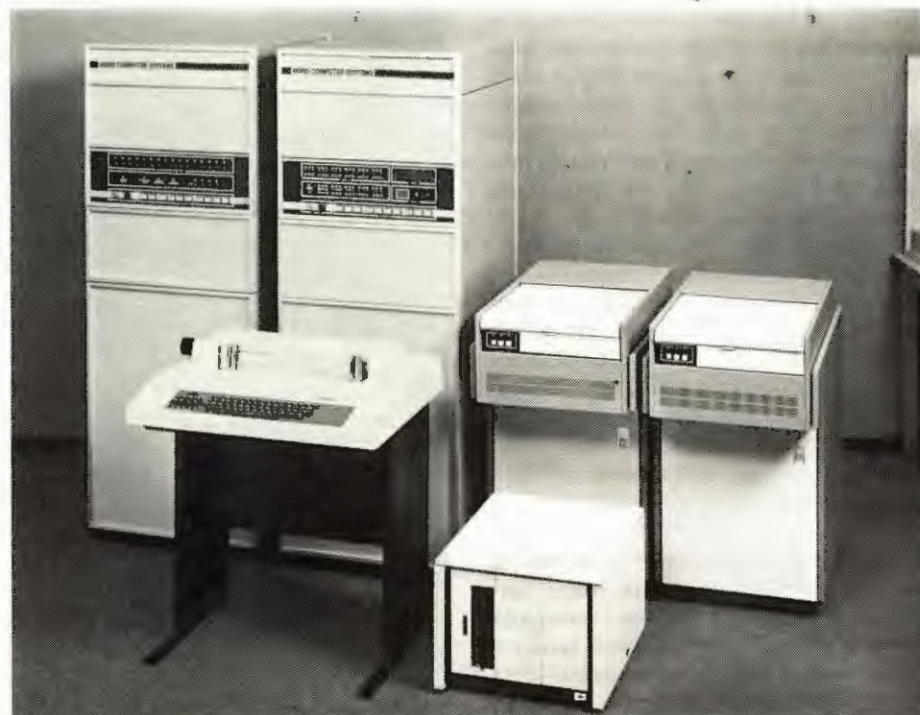
- Formatstyring, dvs. styring av tabulering av terminalene, samt skriving av ledetekster.
- Kontroll med at enkelte felter som må fylles ut, blir utfyllt.
- Kontroll av feltstørrelser, f. eks. at feltet for vognnummer ikke har flere enn 12 siffer.
- Kontroll med at bestemte data inneholder riktig tallkombinasjon, f. eks. 12-sifret vognnummer.

Dataterminaler

Det vil bli anskaffet dataterminaler av en ny type som leveres av det italienske firmaet Olivetti. (Se bilde.)

Dataterminalene, som i prinsippet kan sammenlignes med vanlige fjernskrivere, vil i første utbyggingsfase bli plassert ved i alt 43 stasjoner, ved distriktenes vognkontor/transportledelse og sentralt ved GTL-kontoret i Hovedadministrasjonen. En oversikt over de stasjoner som vil bli utstyrt med dataterminal er vist på s. 153. En del av de større stasjonene, f. eks. Alnabru, Drammen og Trondheim, vil bli utstyrt med flere dataterminaler. Det totale antall terminaler i drift innen GTL-systemet vil bli ca. 65 stk.

På grunn av at ikke alle de steder som har behov for å melde inn og motta opplysninger i GTL-systemet kan utstyres med dataterminaler, vil jernbanenettet bli delt



EDB-utstyr. De to største enhetene er mini-datamaskiner av typen Nord-10. GTL's data-anlegg skal bestå av fire Nord-10 maskiner og en del perifert utstyr av samme slag som vist på bildet.

inn i meldeområder. Stasjoner m. m. innenfor et meldeområde skal sende og motta sine data til og fra områdets terminalstasjon, som foretar formidling til EDB-anlegget.

Beskrivelse av systemet

GTL-systemet er et operativt informasjonssystem som skal forsyne de enkelte ledd innenfor NSB's organisasjon med nødvendige informasjon for planlegging, styring og kontroll av godstrafikken. Systemet skal primært dekke alle funksjoner som er knyttet til det fysiske vognomløp, dvs. de hendelser som skjer fra en vogn stilles for opplasting til den er losset og klar for ny opplasting. I praksis betyr dette funksjoner knyttet til:

- transportledelse,
- framføring,
- skifting og togsammensetning,
- vognfordeling og vogn tjeneste,
- verkstedopphold,
- leieavregning med andre jernbane-forvaltninger m. m.

Vognframføringen

Grunnlaget for dette delsystemet, er melding av vogner som settes inn i tog.

Eksempel på en slik melding er vist på side 154.

Ved disse meldingene får man for det første kontroll på hvor den enkelte godsvogn befinner seg. I EDB-anlegget vil det være registrert om en vogn befinner seg

ved en stasjon, i et tog, ved et verksted eller i utlandet. Videre gir de data som meldes inn vedrørende vogner i tog grunnlag for en rekke opplysninger som kan hentes fram fra EDB-anlegget når oppdateringene har funnet sted. Eksempler på rapporter med slike opplysninger er:

- Oversikt over godstogenes sammensetning.
- Lokalisering av en bestemt vogn eller bestemt vogntype.
- Oversikt over antall og type godsvogner ved hver enkelt stasjon, område eller distrikt.
- Oppholdstider for vognene ved stasjonene.
- Oppholdstider for norske vogner i utlandet og utenlandske vogner i Norge.
- Godsvognerenes kilometerløp i lastet og tom tilstand.
- Relasjonsstatistikker for framførte godsmengder mellom områdene.

For å dekke informasjonsbehovet kan man hente fram ca. 80 forskjellige rapporter fra systemet.

Revisjonsinnkalling

Innkalling av godsvogner til revisjon ved verkstedene skjer på grunnlag av tiden som er gått siden siste revisjon. Opplysninger om dette finnes i vognregisteret i EDB-anlegget. Ut fra behov for revisjon, kapasitet ved verkstedene og driftens behov for spe-

(Fortsettes side 154)

Mange NSB-medarbeidere er aktive som kåsører/foredragsholdere i lokale foreninger. Til hjelp i slike forbindelser har nå distriktsadministrasjonene fått en «foredragslest» med lysbilder og/eller overhead plater som kan være til støtte for den som skal orientere om NSB. Den første foredragslesten (A) heter: «NSB i dag og i årene som kommer». Den kan utlånes i distriktsadministrasjonen, den kan også lånes fra Informasjonsavdelingen i Had. Distriktene har også aktuelle NSB-filmer til utlån, de siste filmer som er produsert er:

- Spor etter spor.
- I trygge hender.
- Bon Voyage.
- I was there.
- Scandinavia on a summer day.

De siste tre er typiske turistfilmer.

«Spor etter spor» er NSB's nyeste PR-film som viser det nære samarbeidet mellom NSB og norsk næringsliv. Vi håper at alle NSB's stasjoner kan bidra til at den blir vist i lokale foreninger m. v.

Det er naturlig at stasjonsmesteren og hans medarbeidere deltar aktivt i sitt miljø for å styrke NSB's omdømme. Det er tradisjon at NSB-personalet har god kontakt i nærmiljøet. Gjennom tidene har mange lagt ned mye arbeid i politiske organer, i humanitære organisasjoner, i idrettslag mv.

Vi har ca. 290 betjente stasjoner i landet. Den innsats hver enkelt kan gjøre vil bety mye i NSB's profil-arbeid, eller for å bruke et mer norsk ord: Bety mye for å vise NSB's «ansikt».

PROFIL

Hugo von Ahnen gjenvalgt i NJA



Nytt fotball-JM til Narvik

HIL/NSB sto for arrangementet av sluttspillet i JM-fotball. Nyland, Vx. Groruds bane var stedet kampene ble spilt første helgen i september.

I de innledende kampene møttes Narvik og Bergen i første oppgjør. En jevn kamp uten at noen av lagene viste det helt store spill. Bergen hadde mange gode sjanser, men Narvik-guttenes bedre spill i annen omgang ga 2-0 seier etter tabber i Bergens-forsvaret.

Den andre kampen mellom HIL og Oslo Ø ble som vanlig, når disse lagene møtes, stor fart og innsats. Forsøk på spill blir glemt. HIL scoret to ganger i første omgang. Oslo Ø kom sterkere igjen i annen omgang, men kunne likevel ikke hindre at HIL vant fortjent 2-1. Kampen om 3.-plassen mellom Oslo Ø og Bergen gikk i stort tempo og mange sjanser oppsto for begge lag. Oslo Ø utnyttet disse best og vant 3-0.

Finalen mellom Narvik og HIL bød på en jevnspilt og resultatløs 1. omgang. I annen omgang tok Narvik-guttenes over føringen

av spillet, og lagets tyngde og rutine avgjorde kampen. Stein Johansen og Hans Johansen scoret hvert sitt mål og Narvik vant fortjent med 2-0.

Vi gratulerer med et nytt mesterskap.

Narvik-laget stilte med følgende mannskap: A. Abrahamsen, H. Tollefsen, J. Niko-laisen, S. Johansen, T. Bakkejord, S. Forslund, S. Østerberg, S. Henriksen, A. Hunstad, H. Johansen, U. Solberg og O. Berg.



JM I FOTO

Jernbanens Kameraklubb ODO, Oslo, minner om innleveringsfristen den 1. november 1976 for bilder/dias til årets jernbanemesterskap i foto.

Se for øvrig «Vårt Yrke» nr. 5/76.

Norsk Jernbane-Avholdsforbund har nylig avviklet sitt årsmøte på Voksenåsen Turisthotell i Oslo under meget god deltagelse. Det møtte også gjester fra Sverige og Danmark. Norsk Jernbaneforbund og Norsk Lokomotivmannsforbund var representert ved de respektive formenn, Egil Halvorsen og Gunnar Tønder. Videre var det bl. a. gjester fra Avholdsfolkets Landsnemnd, og NSB's hovedadministrasjon var representert ved førsteinspektør E. Guldvik og frue.

Et av de spørsmål som førte til bred debatt under forhandlingene gjaldt en eventuell fremgangsmåte i presentasjonen av edruskapsarbeidet for de mange unge tjenestemenn som nå er i ferd med å starte sin karriere ved Statsbanene.

Årsmøtet gjenvalgte ellers Hugo von Ahnen som formann for kommende toårsperiode, mens Asbjørn Solberg, Bergen ble ny nestformann.

På bildet: De to representantene for Järnvägsmännens Helynykterhets Förbund, Sune Wikman (t. v.) og Henry Friberg med den danske gjest Walter Thanell mellom seg. Helt til høyre den gjenvalgte formannen, Hugo von Ahnen, Drammen.

Hverdags-kvalitet 3:

STASJONEN – VIKTIG DEL AV NSB's «ANSIKT»



Gjennom høyttaleren er det nettopp opplyst at toget blir 5 minutter forsinket — og publikum slapper av. Hvis man bare blir orientert, tilgir man mye lettere.

— Hvorledes kan vi på en stasjon best mulig delta i NSB's kontakt- og informasjonsarbeid?

Dette spørsmål fikk vi forleden av en aktiv stasjonsmester på en av våre mindre stasjoner.

Vi sitter med følelsen av at nettopp denne stasjonsmesteren vet svaret selv, for han er både aktiv og interessert, også i denne del av virksomheten. Vi sitter ikke her med noen fasit, men la oss peke på en del punkter vi tror er viktige:

Et hovedpunkt må være å gjøre det mest mulig enkelt for jernbanens kunder å orientere seg på stasjonen, gjennom:

- god høyttalertjeneste,
- gode, aktuelle oppslag.

Opplysningstavlene som er satt opp på stasjoner på Bergensbanen på prøve, er et eksempel på et tiltak for å gjøre det enklere for publikum å orientere seg. Tavlene viser hvor i toget vognene går.

Det er en oppgave å motivere alle medarbeidere til å være service-minded, gi riktig informasjon til rett tid. Dette er av spesiell viktighet ved driftsforstyrrelser og

uregelmessigheter i trafikken. God informasjon kan redusere mye av den irritasjon/agresjon som ellers kan oppstå.

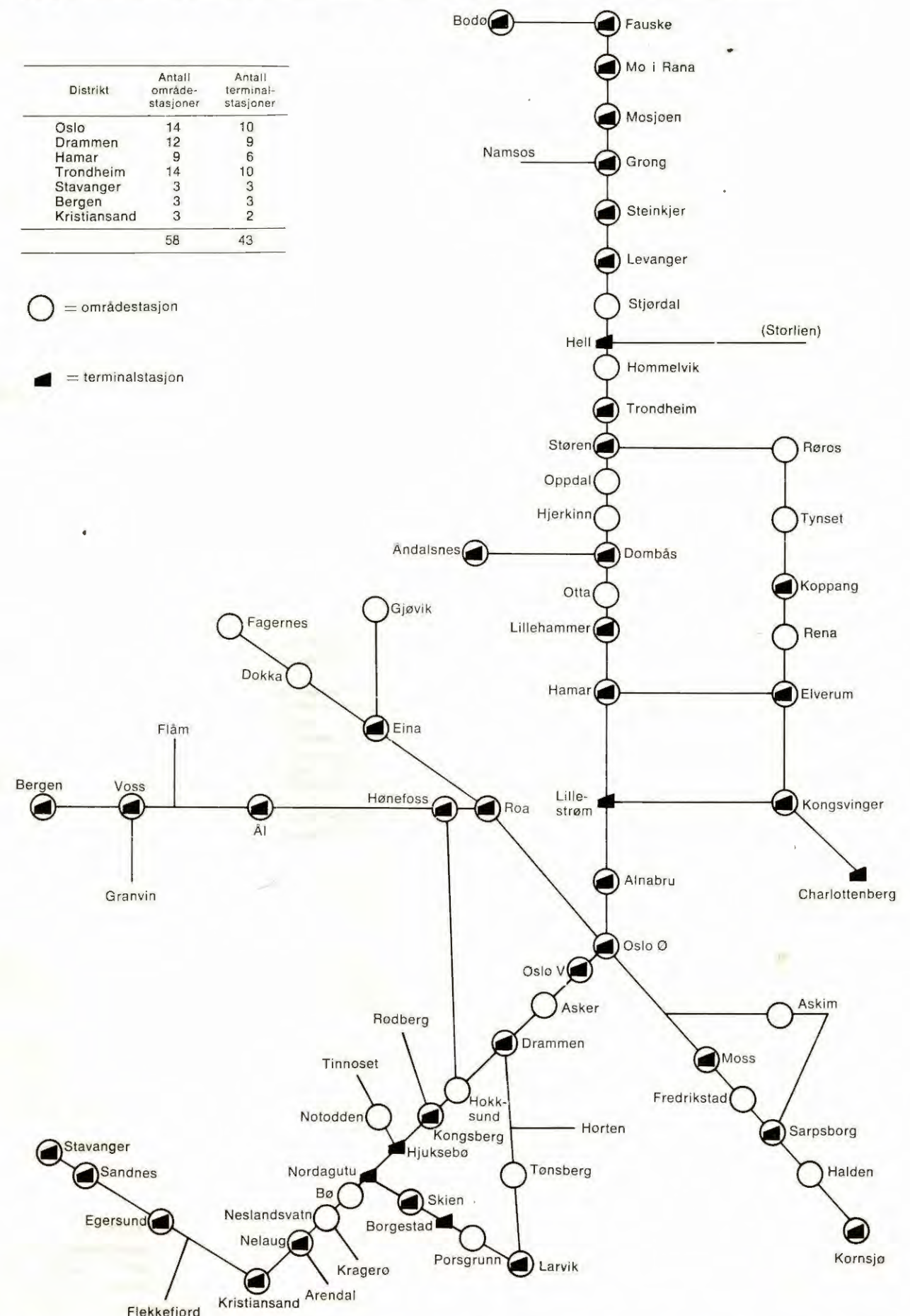
Det er videre ønskelig at det legges vekt på en god kontakt mellom stasjon og det lokale miljø/samfunnet i byen/bygda.



Det er ikke hver dag det festes for åpningen av en ny togforbindelse, men også i hverdagen har jernbanestasjonen en sentral plass i lokalmiljøet.

GTL-PROSJEKTET

Skjematisk oversikt over områdestasjoner og terminalstasjoner



EDB tas i bruk . . .

(Fortsatt fra side 152)

sielle vogntyper, foretas innkalling av vognene til revisjon. Dette forutsettes å skje ved at den instans som skal koordinere innkallingen av vognene sender en melding til EDB-anlegget med angivelse av nummerne på de vogner som skal til verksted. På grunnlag av denne meldingen sender EDB-anlegget innkallingsordre til de stasjoner hvor vognene befinner seg. Disse merker så vognene og sender dem til det verksted som er oppgitt.

Vognfordeling

Delsystemet for vognfordeling har til oppgave å gi best mulig utnyttelse av vognparken. Dette gjøres ved å ta hensyn til behovet for og tilgangen på ledige vogner, samtidig som vogntyper og transportavstand og -tid mellom steder med behov og tilgang på tomme vogner må tas med i vurderingene. — Systemløsningen bygger stort sett på dagens prinsipper for vognfordeling. EDB-systemet skal i første omgang nyttes til å overføre, sortere, lagre og beregne de innmeldte dataene og lage sammenstillinger for brukerne. Fordelene som man oppnår ved EDB på dette området ligger i en raskere overføring og behandling, større muligheter for å få med flere detaljer og å følge opp resultatet. Vognfordelerne blir avlastet for registreringsarbeid og kan i stedet ofre mer av sin tid til planlegging og oppfølging.

Gjennomføringen av systemet

NSB har inngått avtale med Norsk Data-Elektronikk A/S, Oslo, om leveranse av EDB-anlegget for Gtl. Firmaet skal også utvikle og levere de nødvendige EDB-programmer for systemet. EDB-anlegget skal installeres hos NSB fra 1. juli 1977. I den første tiden etter installasjon skal anlegget benyttes for uttesting av EDB-programmene og for opplæringsformål. Systemet forutsettes satt i operativ drift i begynnelsen av 1978. Vi vil få følgende viktige milepeler for gjennomføringen av systemet:

April—juli 1977: Installasjon av dataterminaler ved stasjonene og vognkontor/transportledelse i distriktene. Dataterminalene tas i bruk for formidling av godsvognopptak og andre fjernskrivermeldinger mellom stasjonene.

1. september 1977: EDB-anlegget er installert. Et «mini-Gtl-system» (demonstrasjonsmodell) som er utviklet for opplæringsformål, er lagt inn i EDB-anlegget. — Opplæringen av terminalbruken i direkte samband med EDB-anlegget startes opp.

Januar—februar 1978: En del meldinger og rutiner utprøves på første del av jernbanenettet (Bergensbanen).

1. mars 1978: Bestemte meldinger og rapporter skal være operative på Bergensbanen.

EKSEMPEL PÅ INNMELDING AV GODSVOGNOPPTAK FRA BERGEN FOR TOG 5502

MELDEST TOGNR DATO OPTR KVITT
BRG 5502 2508 BF

VOGNUMMER	S	SENDST	BESTST	SP	BRUT	BREM	KNR	MOTTAKER	FN	MERKNAD
217621027085	0	BRG	HFS	12	12					
217612012047	0	BRG	HFS	12	12			VINGÅKER		
317433303781	0	BRG	CGGR	23	23			HAMBURG HBGF		
217621029230	1	BRG	KOHBRG	36	32		DB		12	
41128	1	BRG	ALN	18	11		11060			
40523	1	Z		21						
217615002284	1			25						
217615001351	1	ARNA	HMR	22	22		10000	PEDERSEN		
217633910039	1	BRG	KLEPP	32	29		10000	TORSEN TRSP		
217633536859	1	BRG	BRUMMU	17	17		31210		20	
217621023068	1	BRG	TND	18	18		11060		12	
217637001058	1	ARNA	ALN	15	23		17170		63	PROFIL

EKSEMPEL PÅ UTSKRIFT AV GODSVOGNOPPTAK FRA BERGEN FOR TOG 5502

RAPPORT 200 25 08 1700

GODSVOGNOPPTAK

MELDEST TOGNR DATO
BERGEN 5502 2508

VOGNUMMER	S	SENDST	BESTST	SP	AKS	BRUT	BREM	KNR	MOTTAKER	FN	MERKNAD
217621027085	0	BERGEN	HONEFO	2	12	12					
217612012047	0	BERGEN	HONEFO	2	12	12			VINGÅKER		
317433303781	0	BERGEN	CGGR	4	23	23			HAMBURG HBGF		
217621029230	1	BERGEN	KO HBGR	2	36	32	DB		12		
41128	1	BERGEN	ALNABR	2	18	11	11060		LG		
40523	1	VAKSDA	ALNABR	2	18	11	90130		NSB BIL		
217615002284	1	VAKSDA	ALNABR	2	25	25	11060		LG	12	
217615001351	1	ARNA	HAMAR	2	22	22	10000		PEDERSEN		
217633910039	1	BERGEN	KLEPP	2	32	29	10000		TORSEN TRSP		
217633536859	1	BERGEN	BRUMMU	2	17	17	31210		NORA SUNROSE	20	
217621023068	1	BERGEN	TRONDH	2	18	18	11060		LG	12	
217637001058	1	ARNA	ALNABR	15	2	23	17170		STK	63	PROFIL

LENGDE: 170 M BREMSEPST: 87 SUM 26 256 235

FORKLARING TIL FORKORTNINGENE:

MELDEST: Navnet eller signaturen på den stasjon hvor vognene settes inn i toget.

OPTR: Opptakereitning. Det angis om vognene er tatt opp forfra (FF) eller bakfra (BF) i forhold til togloket.

KVITT: Her angis om stasjonen ønsker redigert godsvognopptak for toget skrevet ut på terminalen umiddelbart etter innmeldingen er avsluttet.

S: Her angis vognenes status. — 0 = ledig vogn, 1 = lastet vogn, 2 = tom vogn som er beordret, 3 = tom vogn beordret til lagring.

SENDST: Navnet eller signaturen på vognens senderstasjon. (Maksimalt 6 bokstaver.) For vogner som har vært innmeldt i tog tidligere under transporten, angis «Z» i rubrikken for senderstasjon. Øvrige data, med unntak av bremsset vekt, er det ikke nødvendig å inngi, da systemet kjenner disse.

BESTST: Navnet eller signaturen på vognens bestemmelsesstasjon. (Maksimalt 6 bokstaver.)

SP: Mottakerens sidespor på bestemmelsesstasjon.

BRUT: Vognens bruttovekt i hele tonn.

BREM: Vognens bremsede vekt i hele tonn.

KNR: Mottakers kundennummer (5 sifre inkl. kontrollsiffer).

FN: Transportens framføringsnummer.

AKS: Vognens akselantall.

Ovenfor er vist et eksempel på en melding som inngis på en dataterminal og en utskrift av godsvognopptak som skal mottas på en dataterminal fra systemet. — På utskriften har systemet bl. a. føyd til vognenes akselantall og mottakerens navn i de tilfelle KNR (kundennummer) er inngitt. Videre er det nederst på utskriften angitt togets lengde, bremseprosent, antall aksler, bruttovekt og bremsset vekt. Disse data beregnes og tilføyes av systemet.

1. mai 1978: De samme meldinger og rapporter som er gjennomført på Bergensbanen, skal være operative på resten av jernbanenettet. Det er forutsatt en etappevis gjennomføring slik:

- Gjøvik- og Valdresbanen.
- Hovedbanen, Eidsvoll—Dombås-, Dovre-, Rauma- og Rørosbanen.
- Kongsvinger- og Solørbanen.
- Østfoldbanen.
- Drammen, Kristiansand og Stavanger distrikter.
- Meråker- og Nordlandsbanen.

1. desember 1978: Resten av meldingene og rapportene vedrørende vognframføringen (grunnstenen) samt systemet for revisjonsinnkalling settes i drift over hele jernbanenettet.

1. april 1979: Vognfordelingssystemet settes i drift.

Opplæring

Ved gjennomføringen av Gtl-systemet kommer en rekke tjenestemenn innen flere tjenestegrener direkte i kontakt med et moderne informasjonssystem av stort omfang. Selv om det i mange tilfelle er de



I Baneavdelingens program inngår utskifting av vel 1300 meter snøskjermer som uværet har herjet stygt med. Den knappe tiden gjør imidlertid at snøoverbyggene må prioriteres, og det spørs om disse skjermene må bli stående som de er.

Banedirektør J. Jarnæs og distriktssjef P. Engen bekreftet at NSB var innstilt på å tilby en tilfredsstillende boligstandard.

Banedirektøren uttalte imidlertid at det er nedsatt et utvalg som har til oppgave å se på den fremtidige organisasjon av snøryddingen på høyfjellsstrekningen. Inn-til det foreligger innstilling fra utvalget, er det vanskelig å ta standpunkt til forslaget om å bygge flere boliger på Finse.

Stasjonsmester Kjell Schjerven, som ledet denne delen av møtet, håpet at det nedsatte utvalg ville foreta befaring og sette seg inn i forholdene på høyfjellet ved selvsyn før det ble fremmet noe forslag om endringer.

Øvrige spørsmål som var oppe til diskusjon var tilrettelegging av en bedriftskantine, høyfjellstillegget, stopp for ekspress-togene Henrik og Pernille på Finse — en sak som for øvrig nå er avgjort — og valg av trasé for høyspentlinjen Sima—Dagali. For denne saks behandling i Hovedadministrasjonen redegjorde teknisk direktør Eivinn Løvseth etter at jernbaneekspeditør Olav Graue hadde lagt fram sitt og sine kollegers syn.

Foran en ny vinter

Avdelingsingeniør Peder Brovoll redegjorde for situasjonen på høyfjellsstrekningen foran en ny vinter. Hans redegjørelse var nøktern og saklig, men vi skulle tro at svært mange av de tilstedeværende fornemmet siste vinters dramatik bak hans tørre tall.

Den stadige vestavinden og sterke snøfall førte til at mange av snøoverbyggene på Bergensbanen fikk en hard medfart sist vinter. Baneavdelingens arbeidsprogram for denne sesongen omfatter oppføring av 930 meter bygg. Av dette er 430 meter så-

kalte Ofotbanebygg. Disse blir for øvrig prefabrikert på NSB's eget sagbruk på Nesbyen. Videre skal det reises 280 meter Moelvenbygg, 100 meter betongbygg og 120 meter bygg av en ny konstruksjon som nå skal prøves. I tillegg til dette kommer store reparasjonsarbeider på bygg som ble skadet under snøryddingen.

Det gikk også hardt ut over snøskjermene, og om man hadde hatt tid og mannskap nok, ville det være aktuelt å skifte ut 1360 meter snøskjermer. Men rimelig nok må snøoverbyggene prioriteres.

Avdelingsingeniør Brovoll ga uttrykk for at det har vært problemer med å skaffe (Fortsattes side 156)



Hybelhuset på Finse ble bygd i 1955 og har 10 hybler. Jernbaneekspeditør Olav Graue og hans kone Randi har vært på Finse siden 1959 og er vaktmesterpar i hybelhuset.

Møte på høyt nivå

Hovedsamarbeidsutvalget møtte Finse-folket

Det var et tynt snølag på bakken og lette fnugg i luften da medlemmene av Hovedsamarbeidsutvalget gikk av tog 601 på Finse den 6. september. Det var godt å komme i hus etter denne påminnelse om at en ny vinter ikke er så langt unna. Og det var blant annet vinterproblemene Hovedsamarbeidsutvalget var kommet for å drøfte med Finse-folket.

Møte på toget — et vellykket tiltak

Hovedsamarbeidsutvalget hadde nyttet turen fra Oslo til Finse godt. I NSB's konferansevogn var utvalgets møte blitt avviklet under generaldirektør Edvard Heibergs kyndige ledelse.

På dagsordenen sto blant annet beretningen for første halvår 1976 — som vi for øvrig omtaler annet sted i dette nummeret av «Vårt Yrke» — økonomisk oversikt og orientering om langtidsbudsjettet.

Overinspektør Halvard Halling ga en orientering om ruteordningen for 1977–78, og overlege Hans Tjønn redegjorde for bedriftslegetjenesten ved NSB. Begge disse saker vil vi komme nærmere tilbake til. På dagsordenen sto også Generaldirektørens oversikt og en orientering av velferdssjef Eilif Moe om informasjon vedrørende lov om arbeidervern og arbeidsmiljø.



Avdelingsingeniør Peder Brovoll orienterte om situasjonen på høyfjellsstrekningen foran vinteren.

Finse-folket møtte fulltallig fram

Da distriktssjef Per Engen ønsket velkommen til møte på Finse Hotell om kvelden, var 92 kvinner og menn møtt fram, og det vil vel si at frammøtet var omtrent 100 pst.

Distriktssjef Engen fremhevet Finse som en spesiell arbeidsplass — det er værhardt her oppe, vinteren er lang og sommeren kort, det er små muligheter for kontakt. Folket på Finse må unnvære goder som mange andre har. Det var positivt at man nå fikk anledning til å drøfte aktuelle problemer med NSB's ledelse og personalorganisasjonenes fremste tillitsmenn, sa distriktssjefen.

Generaldirektør Edvard Heiberg og forbundsformann Egil Halvorsen innledet møtet med korte orienteringer om personalets medbestemmelsesrett og om samarbeidsutvalgenes rolle i tiden som kommer.

Boligproblemene i fokus

Boligforholdene på Finse ble gjenstand for en del debatt. Jernbaneekspeditor Terje Teigen påpekte i sitt innlegg at det var mange gamle og små hus på Finse og at hyblene ikke var tilfredsstillende.

Kontorsjef Arthur Kleppe i Bergen distrikt opplyste at distriktet hadde forslag om en utvidelse av boligmassen på Finse, men forslaget var foreløpig ikke sendt videre. Han kunne imidlertid fortelle at det var vedtatt å gjennomføre en del tiltak for å bedre på forholdene. Ti av hyblene vil få nytt utstyr høsten 1976 og våren 1977.



Dataterminal som leveres av firmaet Olivetti. Terminalen er elektronisk og har meget lavt støynivå.

samme data som tidligere, skaper systemet nye krav og konsekvenser. For at systemet skal fungere som forutsatt, kreves det en meget god datadisiplin og at de fastlagte rutiner følges nøye. Dette krever igjen at personalet blir gitt en grundig innføring og opplæring i det nye systemet. Det vil derfor bli stilt store krav til informasjon og opplæring. Dette må legges opp for flere kategorier personale. I første rekke er det aktuelt med spesiell opplæring for følgende grupper:

- personale for drift og vedlikehold av systemet,
- personale som skal betjene dataterminalene,
- personale som skal registrere data ute på stasjonene, tomtene osv.,
- brukere av informasjon fra systemet.



Boknytt



At jernbanen er en tradisjonsrik etat i vårt land er det ingen tvil om. Den har satt rike spor etter seg i de bygder og byer den har berørt, og derfor er den nå mer og mer blitt gjenstand for forskning i lokalhistoriske foreninger.

En slik forening er Løten Historielag, som gir ut sin årbok: Løten. I boken for 1976, som foreligger ved månedsskiftet november-desember, vil hovedartikkelen den gang hete: Da bygden vår fikk jernbane. Dette er en rikt illustrert artikkel om de forutgående undersøkelser i Hamar, som ble grunnlagt i 1849, og i distriktene rundt byen, om anlegg av en jernbane til Grundset.

Videre får man lese om selve anlegget av banen, om de første driftsår, og om slekter som kom til å bli et eget jernbanedynasti. Ellers er det lagt vekt på å belyse jernbanefolks sosiale status, og den rolle de kom til å spille i alle slags sammenheng i et bygdemiljø.

Prisen for boken, inkl. porto for tilsending, er kr. 23,50. Beløpet kan sendes til Løten Historielags Årbok, 2340 Løten, post-giro 3920808, og boken vil bli tilsendt.

Per Johan Krogstie

Fotballandskampen:

Knepen 3-2 seier til Danmark



Landskampen mot Danmark i fotball ble i år arrangert av Oslo-alliansen på Grorud, og det gjestende lag var Hovedstadens Jernbaneidræt, København.

Arrangementet som Oslo-alliansen hadde lagt opp til var utmerket, og arrangøren tok bl. a. sine gjester med på en busstur i byens omegn. Et besøk på Holmenkollen hørte til de populære programposter i den forbindelse.

Fotballkampen ble et jevnt og godt oppgjør. Danskene scoret etter bare 6 minutter på en lobb over den norske forsvarsmuren. En dansk angriper var påpasselig framme og satte ballen utenfor den norske målmannens rekkevidde.

Nordmennene hadde sjanse til å utligne på straffe, men satte ballen over mål. Det ble derimot danskene som økte sin ledelse til 2-0 etter en periode med fint spill.

De norske guttene reduserte til 1-2 ved Skovli tidlig i annen omgang, og samme mann utlignet til 2-2 straks etter. Scoringen kom som resultat av norsk press og møljespill foran det danske målet. I denne perioden hadde det norske laget et godt tak på kampen, og man ventet faktisk på ytterligere scoringer og ledelse. Det ble derimot danskene som i sluttminuttene scoret og vant kampen med 3-2.

Det norske laget viste stor innsats og viste ingen respekt for den regjerende nordiske mester.

Oslo-alliansens flotte arrangement ble avsluttet med et festlig samvær for spillere og lagenes medlemmer senere på kvelden.



I Finse-møtet var det også lagt inn befaling av boliger og tekniske anlegg. Her er en del av deltakerne knipset foran hybelhuset.

Nordiske maskindirektører møttes i Oslo



Samarbeid mellom jernbanefagfolk ved de nordiske jernbaner har lange tradisjoner. Kontaktmøter skjer med jevne mellomrom og på mange plan. At den nære kontakt over grensene har hatt stor betydning for jernbanene er hevet over enhver tvil, og

den har styrket det kollegiale fellesskap.

Denne gang var det fremtredende representanter for maskinavdelingene som møttes i Oslo for å drøfte felles problemer. — På bildet ser vi fra venstre överingenjörene L. Sjöholm og B. Larsson og teknisk direk-

tør J. Frostberg, SJ; maskindirektør A. Øhrn, NSB; maskinchef E. Risbjerg Thomsen, DSB; direktør J. Toivanen og P. J. Riipola, VR; og sjefingeniør Kr. Normann, NSB.

(Foto Roar Ødegård, NSB)

Møte på . . .

(Forts. fra s. 147)

nok arbeidshjelp, men situasjonen er nå noe lysere. Avdelingsingeniør Brovoll har på et senere tidspunkt fortalt til Vårt Yrke at det er folk på fjellet både fra Oslo, Drammen og Stavanger distrikter, og heldigvis har det vært godt vær i september. Det arbeides for fullt alle ukens dager — inklusive lørdager og søndager — og det trengs om man skal vinne kappløpet med tiden. Og det er ikke mye tid man får til å ruste seg til en ny kamp med værgudene. Snøryddingen var ikke slutt før de siste dagene av juni, og vinteren kan komme snart.

Ny roterende snøplog kommer

Hvis vi skal holde oss i den militære terminologi, så kan kanskje snøoverbyggen og snøskjermene betegnes som de faste festningsverker i snøkrigen. Det er som kjent ikke nok om man skal vinne kampen. Det trengs også bevegelig artilleri av stort og lite kaliber. På Bergensbanen går nå også de store kanonene i stilling. Vi tenker på de roterende snøplogene.

Som det tidligere er opplyst, har NSB bestilt to nye roterende snøploger av typen

Beilhack, og den ene av dem vil bli stasjonert på Bergensbanen. Den skal leveres omkring årsskiftet, og vil altså være klar til innsats denne vinteren. Fra før av har man ytterligere en Beilhack-roter og en roterende av typen Henschel. I tillegg kommer sporrensere, snøskraper, hjullastere og en god del annet lettere utstyr.

Nevnes bør det at roterende snøplog type 2 nr. 4, bedre kjent som «damp-roter'n», nå nærmer seg pensjonsalderen. Den 27. mai 1977 forfaller dampkjelen til revisjon, og det blir datoen for damprotens ugjenkallelige avskjed med NSB. Den kan hvile på sine «laurbær» i bevissthet om å ha gjort en utmerket jobb helt siden den satte hjul på sporet i 1914! Men altså — den kan altså eventuelt stå som reserve også denne vinteren.

Et nyttig møte

Dagen etter møtet på Finse Hotell var Hovedsamarbeidsutvalgets medlemmer på befaring. Først ble boliger og hybelhus besøkt. Deretter gikk turen med motorvogn vestover i retning Hallingskeid hvor deltakerne ved selvsyn både fikk se herjingene etter vinteren og de arbeider som er i gang — supplert med utmerkede orienteringer,

først og fremst av distriktsjef Per Engen, overingeniørene Olav Skaug og Asbjørn Dahle, avdelingsingeniør Peder Brovoll og banemester Georg Brekke.

Man kan selvsagt spørre etter de konkrete resultater etter et møte som dette på Finse. Man kan ikke peke på direkte avgjørelser som er truffet som følge av møtet, og som generaldirektør Heiberg sa: Vi er ikke kommet hit med en sekk full av penger, rede til å imøtekomme ethvert ønske og krav. Men, som han la til, det ligger en stor verdi i å få denne direkte kontakt både med mennesker og med problemer. Det gir oss et bedre grunnlag for vurdering.

Vi tror det er full enighet om at dette var et nyttig møte.

Tekst og fotos: Bj. H.

Kodefortegnelse for lønn, tillegg og trekk

I kodefortegnelsen som var tatt inn i nr. 8/9 1976 av «Vårt Yrke», er kode for «Turbil-kjøring over ett døgn» feil ført med kode 311 i stedet for kode 310.

Videre skal annen linje i teksten for kode 360 strykes.

Fin pressebefaring i Trondheim distrikt Kontakt med samfunnet

Distriktsjef H. K. Henriksen hadde med pressen fra Trondheim i syd til Bodø i nord på en vellykket befaring i Trondheim distrikt i høst. Pressebefaringen foregikk i konferansevognen fra Trondheim til Lassemoen, hvor deltakerne bl. a. fikk se maskinelt sporarbeid. Namsos var også besøkt.

Namsosbanen sterk i 1977

Arbeidene med forsterkninger av Namsosbanen vil være ferdig høsten 1977. Det er Stortingets forutsetning at persontrafikken skal foregå med busser når byggingen av banen er ferdig. Stortinget vedtok enstemmig at Namsosbanen skal opprettholdes som godsbane og forsterkes til å tåle 18 tons akseltrykk fra 1. januar 1978. NSB er i god rute med arbeidene.

I dag kan ikke NSB's lokomotiver benyttes på banen, togene kjøres med skifteaggregater og togvekten er begrenset oppad til 200 tonn. Senhøstes 1977 skal det altså være mulig å kjøre tog inntil 1000 t. Dette vedtaket om opprusting av banen til ren godsbane, betyr for NSB at en utvikler et tilbud for dalførets transportbrukere.

For transportbrukerne blir jernbanetransport et høyst aktuelt alternativ. Banestrek-

ningens fremtidige oppgave må kunne sies å være av stor distriktpolitisk betydning — i første rekke som lokaliseringsfaktor for ny industri, sier Dc Henriksen som legger vekt på å ha god samfunnskontakt.

NSB ser det av stor betydning at driftsopplegget, og derved tilbudet, utvikles i nært samarbeid med kommunale planleggere og dalførets brukere. Det er derfor satt ned et internt utvalg med det mandat å utvikle et driftsopplegg som i størst mulig grad tilgodeser de krav og ønsker brukerne stiller. Flittige lesere av «Vårt Yrke»s stortingsspalte vil vite at NSB satser i alt 10 millioner kroner på å ruste opp Namsosbanen.

Hovedplaner for stasjoner

NSB må selvsagt som andre bedrifter planlegge for fremtiden. Det er utarbeidet hovedplaner for en rekke større stasjoner i landet. I Trondheim distrikt er det utarbeidet hovedplaner for alle større stasjoner. I denne forbindelse samarbeider jernbanen bl. a. med kommunen og andre trafikkseksjoner.

— Så langt det er mulig prøver vi å legge forholdene til rette for fellesterminaler,

altså felles anlegg for bane og buss hvor publikum kan få utføre sine ekspedisjoner på ett og samme sted, sa distriktsjef Henriksen i en av redegjørelsene for pressen. Det legges stor vekt på at omstigningsmulighetene mellom tog og buss er bekvemme og trafikksikre.

Steinkjer er i dette distrikt det sted hvor virkeliggjørelse av slike planer er kommet lengst. Her blir store endringer i bybildet. Det etableres en felles bane/buss-terminal i samarbeid med fylke, kommune og NSB. Vi har tidligere i «Vårt Yrke» omtalt disse planer, la oss likevel ta med — for å vise litt av dimensjonene — at NSB's totale investeringer på Steinkjer beløper seg til 8,5 millioner kroner.

CTC til Steinkjer

CTC-anlegget åpnes i begynnelsen av januar 1977 til Levanger og i slutten av 1977 til Steinkjer. Totalt koster dette anlegget ca. 35 millioner kroner.

Pressefolkene fikk også se hvorledes banearbeidene i dag foregår med moderne maskiner. I år legges det inn ca. 75 000 stk. betongsviller i Trondheim distrikt, de aller fleste i Haran-området.



I løpet av de kommende år vil det bli lagt inn betongsviller på hele strekningen Grong—Mo i Rana. I år omfatter arbeidsprogrammet linjen Grong til Lassemoen, hvor det blir lagt ca. 65 000 betongsviller. Samtidig med at det blir lagt betongsviller, blir skinnegangen helsvelset. I år har man i Trondheim distrikt hatt en østerriksk sveisemaskin på prøve, og på bildet ser vi distriktsjef H. K. Henriksen og banemester John Almåsbro foran maskinen på Majavatn stasjon.

STORTINGET



FRA GALLERIET

I disse dager legges fram Stortingsproposisjon nummer 1 med bl. a. de midler jernbanen skal få til drift og investeringer for 1977. Dette er en sak vi skal ta alvorlig i neste nummer av «Vårt Yrke» på denne plass. Selv om beløpene i kroner øker både til investeringer og drift for NSB, tar vi en stadig mindre del av «samfunnskaka». I inneværende år får NSB i underkant av 1,8 prosent av midlene på statsbudsjettet — mens jernbanen i 1966, for 10 år siden, fikk 3,6 prosent. I 1956 var andelen også 3,6 prosent.

Opinionsundersøkelser som Gallup A/S har foretatt for NSB viser at det er generell aksept for offentlig støtte til de kollektive transportmidler. 84 pst. av befolkningen mener det er riktig med offentlig støtte til ett eller flere transportmidler. Av disse mener 90 pst. igjen det er riktig at jernbanen får støtte. Det er med andre ord i dag stor enighet i opinionen når det gjelder å bruke samfunnsmidler til jernbane.

Vår industris framtid blir en av de større saker som skal drøftes her i Stortinget etter ferien. Dessuten har det samlet seg opp bl. a. 165 forslag og meldinger fra regjeringen om spørsmål representantene har anmeldt.

Norsk industris utvikling og framtid ligger nok blant de første saker i køen. Høstsesjonen er dessuten preget av budsjettarbeidet, noe vi altså skal komme tilbake til. Industriens utvikling er noe som interesserer oss i NSB sterkt — vi utfører store transporter for norsk industri hvert år. Det er derfor ikke likegyldig for jernbanen hvilke vilkår den skal ha i framtiden.

Vi er også store forbrukere av industriens varer — NSB kjøper som kjent varer for ca. 400 millioner kroner årlig, importerte varer er da medregnet. Hovedtyngden av NSB's bestillinger går imidlertid til norsk industri.

Alle som leser denne spalte vet sikkert at halvparten av NSB's inntekter kommer fra godstransport med jernbane. NSB utførte i fjor transporter for i alt ca. 1250 millioner kroner, godssektoren står altså for over halvparten av dette beløpet.

Dette året blir på mange måter travelt her i Stortinget. Det er jo valg om ett år, mange har sikkert lyst til å få gjort unna store saker og få sagt velvalgte ord. Hver representant er avhengig av sitt partis og folkets

Vi sakser —



OM DISTRIKTSUTBYGGING

I bladet «Vestfold» har en innsender blant annet dette å si om distriktutbygging: «Det var bare like etter siste krig at det satt igjen såpass idealisme at det ble besluttet å legge en storbedrift i periferien. Og slik ble Jernverket i Mo i Rana til. Dette er vel det største distriktutbyggingstiltak som er gjort i dette århundre. I forrige århundre var det Norges Statsbaner som ledet i distriktutbygging. Til tross for kritikk fra flere partier, kan vi slå fast at både NSB og Jernverket kanskje er noe av det lønnsomste som noensinne er blitt til i Norge. NSB har medvirket til at det er vokst opp mange trivelige befolkningsentra rundt om i landet.»

PRIVATBILENS HERREDØMME — HVOR LENGE?

I sin spalte i Arbeiderbladet «I lys av et langt liv» tar redaktør Per Bratland aktuelle spørsmål opp til behandling. Temaet for hans funderinger den 5. oktober var privatbilismen. Med utgangspunkt i at kostnadene for den innenlandske transportvirksomhet i fjor var omtrent 30 milliarder kroner og at 35 prosent av dette gikk til personbilbruken her i landet — altså ca. 10 milliarder kroner — skriver Bratland: I tillegg til de over 10 milliardene kommer det som privatbilismen indirekte koster samfunnet og menneskene i form av liv, skader og andre ødeleggelser. De likene og lemlestede menneskene som bilene etterlater seg betraktes ut fra bilist-synsvinkel som uvedkommende utgifter. De går i all stillhet inn på helse- og sosialbudsjettene. For å være sikker på at bilene ikke belastes med mer ansvar og høyere utgifter enn det er politisk hensiktsmessig for dem som dyrker folkemeningen, unngår man å se denne side av bilismen i et altfor bredt og langsiktig perspektiv. På et vis er det bilen og ikke myndighetene som har makten. Bilen dukket opp i min barndom. Den første jeg så, hostet seg oppover bakkene på Grefsen mens

tillit for å bli gjenvalgt. Er så den tillit vi har til stortingsrepresentantene meget stor, stor, ganske liten eller meget liten?

Det er ikke vi her i «Vårt Yrke» som spør. Det er Norsk Gallup som har stillet et representativt tverrsnitt av den norske befolkningen dette spørsmål.

Resultatet var at 15 prosent har «meget stor tillit» til Stortinget, 58 prosent ganske stor tillit, 20 prosent har ganske liten tillit og 5 prosent har meget liten tillit til Stortinget. Vi finner flest som har størst tillit blant de eldre i befolkningen.

I samme undersøkelse ble det også loddet hvor stor interessen er for politikk. 15 prosent svarte at de var meget interessert, 45 prosent litt interessert, 30 prosent ikke særlig interessert.

PRO.

jeg holdt på å plukke opp hestemøkk på landeveien til bruk i familiens lille hage. Lange var en rekke veier stengt for bilene. Seriøs transport med hester skulle gå for seg i fred.

I dag vil vel mange spørre: Hvordan kunne folk leve opp uten biler? Jo, det gikk trikker, noen av dem elektriske, og de gikk ofte. De var velpussede, og livet inne i vognene fredelig og hensynsfullt. — Unge mennesker reiste seg straks de så eldre på innmarsj. Tog gikk også. De brukte litt lenger tid enn nå, men til gjengjeld kunne man spise godt og billig på de større stasjoner hvor oppholdene varte fra 10 til 20 minutter. I nærmiljøet tok folk bena fatt, uten trimmeutstyr.

Alttså en annen verden. Det var dengang folk døde av sykdommer i stedet for ulykker.

Jeg har ikke noe imot transport — selv ikke i form av privatbilisme. Men det er grunn til å bli redd når transport utvikler en egenverdi og knytter hele bosettingsmønsteret og sivilisasjonssystemet til en bestemt og sikkert kortvarig teknikk — særlig når man allerede nå vet at systemet er uttrykk for et enormt sløseri, og i enkelte forbindelser er direkte livsfarlighet.

En dag tar privatbil-feberen slutt og et nytt tidsavsnitt begynner. Da skal menneskene enda en gang tvinges til å omstille seg fra den ene livsform til den annen. Det er det som kalles utvikling. Jamen er det bra at vi er «dyr med en utrolig tilpasningsdyktighet».

Jeg ser fram til situasjonen om 10 år og skal mimre med et smil mens et overveldende flertall spekulerer på hvem som egentlig skapte trafikk-idiotiet som vi opplever i dag. På det tidspunkt vil alle klandre alle, bare ikke seg selv.



Intercontainer merket konjunktursvikten

Intercontainer, som er de europeiske jernbaners containerselskap, ble også rammet av konjunktursvikten forrige år. I årsberetningen for 1975 blir det opplyst at trafikken gikk ned med 8,6 pst., regnet i containere. Det er imidlertid trafikken til og fra havnene som er gått tilbake. Containertransportene over land viser økning på hele 18,9 pst. Fastlandstraffikkens andel av totaltrafikken er økt fra 20,9 pst. til 27,3 pst.

Det er ellers interessant å notere seg at ikke mindre enn 72 pst. av den samlede trafikk går med 20 fots containere. Av de 23 land som deltar i Intercontainers trafikk, finner vi NSB på 11. plass.

Skyting:

LARS TRØNSDAL EUROPAMESTER

Stasjonsbetjenten fra Trondheim, 23-årige Lars Trønsdal som representerer Marienborg Bedriftsidrettslag, klarte under USC-mesterskapet i skyting i Bydgoszcz, Polen, hva vi knapt hadde håpet på, nemlig å vinne gullet i den ene av de to geværkonkurranser. Og det i kappstrid med blant andre garvede «skytteproffer» fra østsoneland, skyttere med internasjonal erfaring og toppresultater.

Fem niere og femtifem tiere presterte Lars i den såkalte olympiske match, 60 skudd liggende på 50 m, hvor blinken er 12 millimeter i diameter.



En glad Europa-mester, unge Lars Trønsdal, fotografert utenfor det imponerende skytebaneanlegget i Polen, der mesterskapet fant sted.

den ene gode blink etter den andre ble prikket inn — 100 poeng og fullt hus i avslutningen, og vi hadde fått vår første europamester i skyting for jernbanetjenestemenn.

Og ikke nok med det: I denne øvelsen besatte det norske laget bronseplassen etter Polen og Sovjet.

I den annen geværkonkurransen kunne vi som ventet ikke hamle opp med de sterkeste, men innsatsen var prima med tre personlige rekorder. Vinneren av halvmatchen, 20 skudd i hver av de tre stillinger Peter Dimitrow, Bulgaria, skjøt hele 577 poeng, og særlig hans 189 i stående var bemerkelsesverdig. Det norske laget kom på 7. plass.

Innen pistolskyting har Norge tidligere nærmest vært et u-land, men den tid er forbi. En 10. og en 11. plass individuelt og 7. plass i lagskyting er et stort fremskritt i USC-sammenheng. Mester ble Joachim Hoffmann, Øst-Tyskland, med 586 poeng. Han var i en klasse for seg selv.

Det deltok i alt 140 skyttere fra 14 nasjoner.

De norske plasseringer:

Gevær, olympisk match:

1. Lars Trønsdal	595
24. Ola Kristiansen	585
24. Arne Nordtømme	585
41. Arthur Selvik	579
60. Johan Lyng	569

Gevær, halvmatch:

21. Johan Lyng	551
21. Arne Nordtømme	551
27. Ola Kristiansen	547
35. Lars Trønsdal	544
47. Arthur Selvik	536

Pistol:

10. Hans Wendelborg	575
11. Johny Handberg	574
46. Trygve Kolbjørnsen	551
53. Knut Christensen	546
65. Finn Flater	479

De norske ledere, og ikke minst unge fru Trønsdal, som med kikkert bak standplassen fulgte hvert treff, fikk litt av en nervepåkjenning under Trønsdals innsjutt. Midt under skytingen ble det nemlig kjent at polakken Mikolajczak i første skytelag hadde fått notert 594 poeng. Lars hadde etter 50 skudd mistet 5 poeng med seriene 100, 98, 100, 100, 97. Særlig den siste 10-skudd avstedkom betenkelig hoderisting blant tilskuerne. Ville dette holde? — Jo da,



Det norske bronselaget — også en fin-fin Innsats av NSB-skytterne. Øverst fra v.: Arthur Selvik og Arne Nordtømme. Under, også fra v.: Ola Kristiansen, Lars Trønsdal og Johan Lyng.



Fotokonkurranse

I forbindelse med «Jernbanedagene 1977» som arrangeres på Hamar i tiden 8.—12. juni 1977, innbyr Hobbyutvalget alle amatørфотографер ved NSB til å delta i en fotokonkurranse.

Motivet skal vise utviklingen ved NSB (gammelt og nytt i kontrast til hverandre).

Det konkurreres i:

Sort/hvitt papirbilder, format lengste side mellom 30 og 40 cm, korteste side mellom 1 og 30 cm. Kvadratiske bilder 30 x 30 cm. **Dias (lysbilder)** monterte i rammer med glass 5 x 5 cm.

Hver deltager kan delta med 4 bilder i hver gruppe.

Sort/hvitt bildene bør være monterte og merket med tittel og signatur. Dias merkes når de betraktes rettvendt og projeksjonsriktig (på hodet) med tittel og signatur samt tommelmerke øverst i høyre hjørne.

Bedømmelsen foretas av en jury på tre medlemmer. Juryens beslutning kan ikke endres.

Vanlig premiering.

Det er ingen startkontingent.

Idrettslagene er tilsendt et eget skjema som må fylles ut og sendes samtidig med bildene til Elm.ass. Arne Kringsjaa, E.avn., Hamar, innen 1. april 1977.

Vi håper på god deltagelse.

Hobbyutvalget

NSB-styret opptatt av: TILPASSE JERNBANEN TIL DE NYE TIDER

NSB-styrets årlige befarings gikk denne gang til Hamar og Oslo distrikter. I neste nummer av «Vårt Yrke» skal vi orientere litt nærmere fra befarings, samt om hovedplanen for Hamar stasjon.

Når dette leses, har Styrets halvårsmøling vært behandlet i Jernbanerådet. Beretningen for første halvår viser noe økning både i person- og godstrafikken. Styret sier dette har sammenheng med en viss bedring av konjunktorene i vårt land, selv om deler av industrien fortsatt har avsetningsvansker. Også det private forbruk, som lå på et høyt nivå i 1975 og dermed virket dependende på nedgangen, fortsatte å øke.

Styret har vedtatt at spørsmålet om endringer i betjeningsforholdene ved stasjonene Vikhamar, Midtsanden, Skatval, Langstein, Ronglan, Sparbu og Røklund kan forelegges de lokale myndigheter. Sløyfing av betjening ved disse stasjoner er i samsvar med forutsetningene for CTC-drift på strekningen Trondheim-Steinkjer. Samtlige ekspedisjonssteder har liten trafikk og utviklingen har vist nedgang i trafikken. Det er på denne bakgrunn at distriktsjefen i Trondheim har fremmet saken for Styret for deretter å ta saken opp med de lokale myndigheter.

Planen er at det ved samtlige stasjoner vil bli etablert samarbeid med postverket for ekspedisjon av ekspressgods m. v. Bil-

letter vil bli å få kjøpt i toget hos konduktøren. Når det gjelder stykkgods, vil det i samråd med Linjegods A/S bli ordnet med egne agenter utenfor stasjonene. Etter at saken har vært vurdert lokalt, vil den på nytt komme tilbake til Styret.

Det er i dag en meget grundig saksbehandling når det gjelder spørsmål om endring av betjeningsforhold på stasjonene.

Risør/Tvedestrand-regionens tilknytning til Sørlandsbanen er også et spørsmål som opptar NSB-styret. I første møte i høst godkjente Styret at Skorstøl kan utbygges som personstasjon for Risør/Tvedestrand-regionen. Styret forutsetter imidlertid at NSB-administrasjonen, før saken fremmes videre, får fylkets aksept for at:

- ruteordningen baseres på at stopp for ekspressstogene i Vegårshei og Gjerstad sløyfes og legges til Skorstøl,
- bussforbindelsen fra Risør og Tvedestrand til Sørlandsbanen konsentreres om Skorstøl etter et opplegg som NSB kan godta.

Det er også ønskelig å få fylkets og veimyndighetenes aksept for at etablering av veforbindelse med E18 koordineres med NSB's utbygging.

Dette er en sak som ikke er gjort «over natten», men som nå NSB i samarbeid med de lokale interesser arbeider for å løse.

Langstrakt «blanding» på Raumabanen



Månedsbilletter ...

(Forts. fra s. 141)

bestemmelser, inklusive etterbetaling fra 1. mai 1975, og virkningene av lønnsoppgjøret 1976.

Det rene driftsunderskudd ble ca. 238 mill. kroner, en stigning på ca. 94 mill. kroner. Legger man til avskrivninger og renter, blir det totale underskudd ca. 306 mill. kroner. Dette er ca. 105 mill. kroner høyere enn 1. halvår i fjor, heter det i NSB-styrets beretning for første halvår 1976.

På Raumabanen pågår arbeider i forbindelse med forsterkning av banen til 18 tonns akseltrykk. På Namsosbanen er arbeider med opprusting av banen til 18 tonns godsbanesatt i gang.

Det er bestilt 6 elektriske lokomotiver hos firma ASEA, Västerås, med A/S Strømmens Værksted og Thune-Eureka A/S som underleverandører. Leveransen starter høsten 1977 og beregnes avsluttet våren 1978.

To roterende snøploger er bestilt hos tysk leverandør for levering vinteren 1976-1977.

I tunnelen øst-vest som ledd i Oslo Sentralstasjon er grovsprengning og øvrige grovarbeider på parsellen Jernbanetorget-Abelhaugen på det nærmeste fullført i 1. halvår 1976. Det er iverksatt tiltak for å innhente den oppståtte forsinkelse på den vestligste parsell med sikte på å kunne åpne tunnelen for drift i 1979, slik som det var forutsatt.



Driftsavdelingens organisasjon

Styret i NSB har vedtatt å opprette et kontor ved Driftsavdelingen for Plassreguleringssentralen (Plr) og Godstransportledelsen (Gtl). Plr og Gtl skal danne et felles kontor hvor også Tdo (Transport- og driftsovervåkingsskontoret) er inkorporert.

Ved Åndalsnes stasjon er man vant til stor trafikk, men vi skulle tro at et så langt tog som på bildet ikke er vanlig kost, selv på de kanter. Hvis noen gjetter på at det har noe med speiderleiren i august å gjøre, så er det riktig gjettet. Av de omkring 13 000 som deltok i leiren, var det godt og vel 7000 som tok toget. Alt i alt ble det satt opp 23 ekstratog. Speidertransportene kom på en tid av året da NSB har topptrafikk, og diverse typer av vognmateriell måtte tas i bruk, skulle tydelig nok fremgå av bildet.

Også Linjegods hadde store oppdrag i forbindelse med leiren. Linjegods hadde ansvaret for at hele 200 tonn utstyr kom fram til leiren og tilbake igjen når det hele var over.

Det nye Gtl-systemet:

EDB

tas i bruk for godstransportledelse og vognfordeling

I likhet med mange andre jernbaneforvaltninger har NSB arbeidet med å ta i bruk EDB for å kunne effektivisere informasjonsbehandlingen og styre- og kontrollfunksjonene vedrørende godstrafikkavviklingen. Arbeidet med dette har vært utført som et eget utviklingsprosjekt innen NSB's Forsknings- og Utviklingsprogram.

I slutten av 1973 ble det lagt fram en rapport med forslag til utviklings- og utbyggingsrekke for forskjellige EDB-tiltak innenfor nevnte område. På grunnlag av de forslag som ble fremmet, ble det vedtatt at det skulle utvikles et informasjons-

system (Gtl-systemet) basert på bruk av EDB innenfor følgende områder:

Vognframføringen (grunnstenen). Dette delsystem består i hovedsak i å melde vogner som settes i tog. Dette vil gi maskinell kontroll over alle vognforflytningene og en sikker informasjonsutveksling.

Revisjonsinnkalling, som kan foretas på grunnlag av de opplysninger som fås vedrørende vognframføringen.

Vognfordelingen. Meldingene (vognmeldinger og vognordre) skal formidles og bearbejdes ved hjelp av EDB, mens selve fordelingen fortsatt skal skje manuelt.

Til å styre dette apparatet nyttes i dag et informasjonssystem som i det alt vesentlige er basert på en manuell registrering og rapportering. Manuell bearbejding og behandling av informasjon er tidkrevende, og dataene får derfor ofte ikke den ønskede nytteverdi slik at det kan treffes nødvendige disposisjoner på et tilstrekkelig tidlig tidspunkt. Et informasjonssystem basert på bruk av EDB og med en omgående oppdatering av innmeldte data vil kunne effektivisere informasjonsbehandlingen i betydelig grad.

Formålet med det systemet som er under utvikling og som skal settes i drift, er primært:

- å oppnå en sikker og hurtig informasjonsutveksling,
- å etablere maskinell kontroll med vognforflytningene,
- å kunne foreta rasjonell innkalling av vogner til revisjon,
- å kunne foreta en optimal vogndisponering,
- diverse statistikk til forbedring av faste planer,
- bedre kundeservice.

Av verdifulle driftseffekter man for øvrig venter, kan nevnes:

- bedre oversikt over og utnyttelse av vognparken,
- hurtigere vognomløp,
- bedre regularitet i fremføringen,
- bedre utnyttelse av kapasitet i transportapparatet.

Teknisk oppbygging

EDB-anlegget

Systemet bygges opp rundt et eget EDB-anlegg som anskaffes spesielt for Gtl. EDB-anlegget består av 4 minidatamaskiner av typen Nord-10. Hver av maskinene skal utføre spesielle programaktiviteter som til sammen danner den totale EDB-løsning. Den systemløsning som er valgt for EDB-anlegget gjør at anlegget er meget drifts-

(Fortsettes side 152)

Av overinspektør Harald Dammen

bort i godstrafikkavviklingen på en eller annen måte.

— Hver hverdag foretas opplasting av ca. 2000 godsvogner ved NSB.

— Det kjøres ca. 200 godstog hver dag.

— Prognoser for transportbehovet basert på vognbestillingene.

— Vognfordeling basert på meldinger om statusskift. Med statusskift menes endringer i vognenes status under opphold på stasjon, dvs. opplysninger som nå føres i vognboka.

— Plassreserveringssystem for kapasitetsregulering og kapasitetsutnyttelse.

Hvorfor ønsker man å ta i bruk EDB?

Det apparat som man har til disposisjon for godstrafikkavviklingen ved NSB er omfattende og komplisert. For å illustrere dimensjonene kan det nevnes følgende tall:

— Antall norske godsvogner er ca. 11 200. Herav er ca. 2000 interne NSB-vogner og ca. 600 private vogner.

— Ca. 1500 utenlandske godsvogner befinner seg på NSB's banenett til enhver tid, mens ca. 500 norske godsvogner samtidig oppholder seg i utlandet.

— Det finnes ca. 1150 steder ved NSB (betjente og ubetjente ekspedisjonssteder samt sidespor) som godsvogner kan adresseres til.

— Antall driftspersonale utgjør vel 10 000. Flertallet av dette personalet kommer



Harald Dammen.

Det går alltid et tog - i rute!

NSB's slagord er i søkelyset. Det vi har antydnet ovenfor er ikke blant dem NSB bruker i sin markedsføring, men det burde egentlig være et vi skulle være forpliktet til å bruke.

Til tross for det store apparat NSB har i sving for å holde det vi lover i rutetabellene, må vi dessverre innrømme at vi ikke alltid klarer det. Det er beklagelig, ikke minst fordi det er få ting som virker så irriterende på våre trafikanter som togforsinkelser.

Man kan lett peke på årsaker. En grovfordeling viser at det er tre årsaksforhold som skiller seg ut: Kryssinger, for lange stasjonsopphold og varsomkjøringer. Sistnevnte skyldes baneavdelingens arbeider som særlig i sommertiden har et betydelig omfang. Det viser seg imidlertid at varsomkjøringene ikke er årsak til mer enn 12-15 prosent av forsinkelsene. Mellom 80 og 90 prosent har derfor andre årsaker.

Av disse «andre årsaker» kan man notere korte kryssingsspor, lange blokkstrekninger, for korte plattformer. På enkelte strekninger ligger togene så tett at selv små forsinkelser forplanter seg til andre tog. Venting på korresponderende tog eller andre transportmidler er også årsak til forsinkelser. Et helt spesielt problem vil vi ha i Oslo-området i den tid Oslo S. er under bygging.

Årsakene kan altså være tallrike, og forsinkelser er vel noe vi under enkelte forhold må regne med. Det bør likevel bare i unntakstilfelle være noe man aksepterer som uunngåelig. Skyldes forsinkelsene åpenbare flaskehals, bør disse fjernes, selv om det koster penger. Så viktig tror vi nemlig en presis toggang er for NSB's renommé.

Det vil imidlertid ikke bare være store og omfattende tiltak som skal til for å bedre regulariteten. Vi tror at om man analyserer togforsinkelsene, vil man finne at det er de mange og ofte tilsynelatende ubetydelige detaljer som gir utslaget. Vi tror derfor at om man skal ta knekken på forsinkelsene, så må vi alle sammen, og særlig personalet i driften, ha som siktepunkt: Toget skal ikke bare fram — det skal fram i rute. Og ofte er det sekundene som teller.

Bjørn Bolje

Johny Handberg: 285-295 = 580

Jernbanemester og ny mesterskapsrekord

Mannen bak den meget respektable prestasjonen 285 - 295 = 580, er den unge pistolskytteren Johny Handberg fra Tønsberg JIL. Det skaffet ham jernbanemesterskap, samtidig som resultatet også var ny mesterskapsrekord. Referat og resultater fra mesterskapet sto for øvrig i forrige nummer av personalbladet.

Nå skal Johny Handberg representere Norges Jernbane Idrettsforbund i det europeiske jernbanemesterskapet i pistol, som går i Polen.

— Hvilke forhåpninger stiller du deg til den turen?

— Et EM samler, såvidt jeg har hørt, skyttere fra 16-18 nasjoner. Jeg regner med et høyt vinnerresultat, faktisk en del høyere enn jeg noensinne har skutt i konkurranse.

— Hva var det som fikk vekket din interesse for pistolskyting?

— Det var vel de nære ting. Jeg har en eldre bror som drev med pistol, og for ca. 5 år siden ble jeg med ham på en trening.

— Jeg hadde klaff med en gang, — og da var det bare å fortsette.

Johny sier dette med et smil, mens han klunker på en gitar, hjemme i stuen, ved E 18 på Sem.

— Hvordan startet «karrieren»?

— Jo, det ble medlemskap i klubb, — det begynner alltid slik.

— Og våpnet kommer siden?

— Mange låner våpen av sin klubb i starten, men jeg startet med eget, brukt, men godt våpen og etter 3 år gikk jeg til an-

skaffelse av et nytt og mere hensiktsmessig våpen.

— Hvordan virker denne sporten inn i det nære arbeidsmiljøet?

— Det er klart at det virker inn. Det er jo ikke lenge siden jeg kom hit fra Trondheim og jeg har allerede to kolleger, en



Johny Handberg med sin pistol. Legg merke til skjeflet, det er spesiallaget til Handbergs hånd. «Catofoto».

bilreparatør og en sjåfør som har startet trening. Jeg tror de er potensielle «fightere». De har begge — med endel trening — muligheter til å hevde seg.

— Du er jbmester. Har du andre resultater å vise til?

— Siden jeg kom hit har jeg tatt 4 krets-mesterskap og en sølvmedalje i landsdelskamp i Strömsund.

— Hvordan er konkurranse- og treningsmulighetene her i Tønsbergområdet?

— Dessverre er de dårlige. Jeg må vanligvis reise 10 mil hver vei. I helga ble det 140 mil tilsammen. Det var langt, men jeg trenger til større konkurranseforhold før jeg reiser til Polen.

Johny skal nemlig til Bydgoszcz i Polen for å kjempe for NSB i europeisk jbmesterskap i pistol. Et EM som samler 16-18 nasjoner. NSB-gruppen samler totalt 5 fra pistol og 5 fra gevær.

— Har du andre ting av interesse å fortelle oss?

— Vel, jeg er utlært av Norges skytterforbund til skyteinstruktør/-leder og -dommer. Tror faktisk jeg er den eneste i Vestfold, sier den unge Tønsberg-skytteren.

At Johny er opptatt av sin sport og virkelig går inn for den, beviste det grafiske materiell han viste fram. Johny «sakser» skyteskiver som bevis og studier og setter i album, — slik du og jeg gjør med fotos.

Vi ønsker ham god reise og lykke til i Polen.

Cato.

Norsk landskampseier i friidrett mot Sverige

Landskampen i friidrett for Old boys mot Sverige endte med solid seier til Norge med 83 mot 45 poeng.

Både yngre og eldre old boys deltok i landskampen, som gikk under gode forhold med JIL Ski som utmerket arrangør. Landskampen fant sted i Idrettsparken, Ski, lørdag den 11. september.

Resultater:

Yngre old boys (35-42 år):

100 m:

1. Arne Tangen, Norge 11,8
2. Sten Ønner, Sverige 12,1
3. John Bredholt, Norge 12,5

1500 m:

1. Bjarne Sletten, Norge 4,13,7

2. Sten Gunnarsson, Sverige 4,18,5
3. Jarle Aasheim, Norge 4,19,5

Diskos:

1. Ragnar Skautvedt, Norge 45,68
2. Erling Helle, Norge 41,38

Kule:

1. Ragnar Skautvedt, Norge 13,66
2. Erling Helle, Norge 13,20

Lengde:

1. John Bredholt, Norge 6,09
2. Arne Tangen, Norge 5,57

Høyde:

1. John Bredholt, Norge 1,70
2. Ragnar Skautvedt, Norge 1,60
3. Hans Wester, Sverige 1,55

Eldre old boys (over 42 år):

100 m:

1. Tore Hansen, Norge 12,4
2. Odvar Hilton, Norge 13,3

Diskos:

1. Bengt Hallinder, Sverige 42,60
2. Kolbjørn Nævdal, Norge 35,98
3. Peder Skår, Norge 31,68

Kule:

1. Kolbjørn Nævdal, Norge 11,72
2. Bengt Hallinder, Sverige 11,60
3. Peder Skår, Norge 9,52

Lengde:

1. Tor Warnes, Norge 5,84
2. Tore Hansen, Norge 5,80

Høyde:

1. Arne Nilsson, Sverige 1,55
2. Tor Warnes, Norge 1,55

1000 m stafett:

1. Norge 2,11,9
2. Sverige 2,25,5

Stafettlaget besto av John Bredholt, Tore Hansen, Arne Tangen og Tor Warnes.

siste side

«Sny» forteller alt om jernbane-sjakk

— Vi er i meget sterk tvil om «Sny» er verdens beste sjakkavis, men jøss så mye den enkelte kan lære ved et intenst studium av bladet. Og ikke bare det — men at «Sny» har verdens mest interessante nyheter resultatmessig for den som spiller er utvilsomt, leser vi i «Sny» nr. 5 for i år.

Partiene, både egne og andres i gruppen, er levende stoff, men for å kunne nyte godt av bladet må en være abonnent.

«Sny» er uoffisielt organ for NJIF's sjakkvirksomhet, og kommer ut med ca. seks nummer i året. Redaktør og utgiver er overkonduktør P. Øverby Hagen, Rena, mens overing. Otto Olsen, Baneavd., Had. er hovedmedarbeider.

I hvert nummer bringer bladet fullstendige referater fra spilte partier, f. eks. korrespondanse-sjakken, kommentarer og bilder m. v.

Så nå vet vi altså det, og hva verdens beste angår, det får stå opp til hver enkelt abonnent — også nye — å bedømme.

Hva en nyhet er!

- Hva er en nyhet?
- Det har jeg ikke lyst til å definere. Det har vært gjort så mange mislykkede forsøk tidligere på å komme fram til en fullstendig definisjon, men jeg kan ta eksempel:

Mellom Drammen og Oslo går det om lag 50 tog hver dag. Disse togene er stort sett i rute. Vi kunne lage en reportasje på at NSB var flinke til å holde avgangstidene. Det kunne bli en god reportasje, men det ville ikke være en nyhet. Hvis Liertunnelen derimot raste sammen og togtrafikken stoppet opp, så ville det være en nyhet. Da ville vi lage en nyhetsreportasje på det. På en måte kan en si at en nyhet er en forandring av en fast tilstand.

(Programredaktør Tollef Berg,
leder av Dagrevyen i NRK,
i et Dagblad-intervju.)

200 000 med Eurailpass

Salget av Eurailpass, som er et tilbud til turister fra Amerika, Afrika, Asia og Australia, økte med 31 pst. i 1975. Som de fleste vil vite, gir Eurailpasset rett til reise på første klasse ved 14 vest-europeiske jernbaner. Billettene kan løses for perioder som varer fra 7 dager opp til 3 måneder.

I 1975 ble det solgt mer enn 200 000 Eurailpassbilletter, hvilket er ny rekord. Inntektene av salget fordeles etter en bestemt nøkkel.

NSB's inntekter av Eurailpass var i 1975 godt og vel 7 millioner kroner.

DET VAR EN LUN MANN



I Arbeiderbladet den 24. september fant vi følgende lille betraktning om vårt personale, som vi tillot oss å sakse med illustrasjon og det hele:

Jernbanens personale har jevnt over alltid hatt godt humør.

Ekspediter Th. Westby ved Hønefoss var en lun mann. En gang spiste en av arbeidskameratene opp matpakken hans.

Da satte Westby opp følgende plakert i billett-salget: «I ditt ansikts sved skal du ete MITT brød.»

J. Bogen

dagens lille i NSB-hatten



Durban, South Africa.
22nd September, 1976.

Norges Statsbaners Hovedkontor, Oslo.

Sammen med min hustru og datter hadde jeg fornøyelsen å reise med deres tog fra Hamar den 26. juli laar til Trondheim. Det var toget som gikk kl. 10.42 og ankom til Trondheim kl. 17.30, med baade avgang og ankomst saa vidt jeg husker helt paa sekundet.

Vi satte uhyre pris paa rene og komfortable vogner (2. kl) og utmerket service, bortsett fra at det var aldeles straalende vaer oppover Gudbrandsdalen. Men det som imponerte oss mest var den interessante og alsidige reportasje som kom over høytaleren og gav oss en beskrivelse om folk og land som vi aldri hadde kommet bort i paa noen annen jernbanereise verden rundt. Vi vil gjerne gi dere full honnoer for dette tiltaket og en vennlig hilsen til konduktøren som muligens stod bak detaljene.

Det var spesielt interessant å høre om Kongsveien og gamle sagn og historier, og resultatet er at jeg nu sitter her og leser Sigrud Undsets «Kristin Lavransdatter» og om Joerundgaarden.

Med vennlig hilsen og takk for en hyggelig tur,

Arne B. Knudsen, sivilingeniør.

Vårt Yrke

Nr. 10 - 28. årgang - 1976

Personalblad for NSB.
Utgitt av Norges Statsbaner,
Hovedadministrasjonen.

Redaksjon:
NSB Informasjonsavdeling,
Storgaten 33, Oslo 1.

Tlf. 20 95 50, linje 2070.

Ansvarlig redaktør:

Bjørn Holås

Redaksjonssekretær:

Sverre Skara

Redaksjonsråd:

Forbundsformann G. Tønder

Sekretær Sig. Kvilekval

Inspektør Kjell A. Bakke

Trykk: Kirstes Boktrykkeri, Oslo

Opplag: 32 000

Redaksjonen avsluttet 4. okt. 1976.

Vårt Yrke

NORGES STATSBANERS PERSONALBLAD

10

1976

KONFERANSE I FARTEN



Mens tog 601 rullet vestover i retning av Finse den 8. september i år, avviklet Hovedsamarbeidsutvalget sitt møte i NSB's konferansevogn under generaldirektør Edvard Heibergs ledelse.

Konferansevognens høytaleranlegg virket tilfredsstillende, og det bød ikke på problemer å følge innleggene «i farten».

Når Hovedsamarbeidsutvalget denne gang la sitt møte til Finse, var det blant

annet for å drøfte beredskapen foran vinteren som står for døren og for å få et førstehånds inntrykk av Finse-folkets problemer.

(Les mer om Finse-møtet på side 146.)

Månedsbilletter øker mest i NSB

Persontrafikken viste 1. halvår en samlet vekst på ca. 4,5 pst., målt i personkilometer, i forhold til samme periode i fjor. Salget av månedsbilletter viste sterkest vekst med ca. 17 pst. De øvrige billettslag sett under ett, økte med ca. 1 pst. Den innenlandske godstrafikken viste en vekst på ca. 1,5 pst. i forhold til i fjor.

For NSB's bildrift har antall reiser holdt seg på samme nivå som i fjor. Befordret gods i tonn viser en liten økning.

Det gjennomsnittlige antall personale utgjorde 18 183, en reduksjon på 204 i forhold til samme periode i fjor.

Driftsinntektene utgjorde i 1. halvår ca. 687 mill. kroner, som er ca. 58 mill. kroner mer enn i fjor. Driftsutgiftene utgjorde vel 924 mill. kroner, en økning på ca. 152 mill. kroner. Av dette faller ca. 137 mill. kroner på økte personalutgifter som følge av endring i stillingsplasseringer og arbeidstidsgods i tonn viser en liten økning.

(Fortsettes side 158)

En million sov seg fram

Bil på tog er fortsatt meget populært i Europa. I fjor var det mer enn en million passasjerer som valgte å tilbringe natten i sovevognen mens toget tok bilen på ryggen. Hele 450 tusen kjøretøyer ble fraktet med jernbane på denne måten.



Gjenpart: Bgk 3033

Distriktsjefen

BERGEN

Henvendelse til
K. Sætre

Deres referanse

Saksreferanse
8072/343 B/KnS

Dato
11. FEB. 1961

SIKRING MOT STEINSPRANG FLÅMSBANEN km 343,57

Vedlagt oversendes en rapport i 2 eksemplarer angående sikring mot steinsprang på Flåmsbanen ved km 343,57. Sikringstiltakene er foreslått i to etapper. Først en opprydding og fjellrensk etter det siste raset, og deretter en permanent sikring av sporet med elastiske fanggjerdar.

2 bilag

Oslo, den 3.2.1981.

FLÅMSBANEN KM 343,57
STEINSPRANG VED BLOMHELLER TUNNEL
GK 3033

Den 21. august 1980 gikk det et steinskred på Flåmsbanen ved km 343,57. Denne rapporten er skrevet etter en befaring til stedet den 3. desember 1980, hvor baneingeniør Hjertaas, visitøren og o.ing. Sætre deltok.

Bergarten på stedet er en gneis-granitt-type. Området er betraktet som rasfarlig og er nevnt i rapport fra Geoteknisk kontor 5.9.1962 av geolog F. Huseby hvor det sies at det tidligere har forekommet endel steinsprang nettopp her.

Løsneområdet for det siste skredet ligger ca. 60 m ovenfor sporet på toppen av en 30 m vertikal fjellvegg. Etter ca. 30 m fritt fall traff steinblokkene en skrånende fjellflate dekket av jord og litt vegetasjon før de fortsatte rullende eller sprettende nedover skråningen mot sporet.

Raset krysset jernbanesporet i ca. 25 m bredde. Nærmeste stein var ca. 20 m fra portalen på Blomheller tunnel. Noe av raset gikk gjennom begge langveggene på ei redskapsbu. Rasmengden ble anslått til ca. 10 m³. Noen blokker var opp mot 1 m³.

S i k r i n g s t i l t a k .

I første omgang er det nødvendig å renske opp etter raset. I løsneområdet for raset ligger flere blokker oppå hverandre i en stabel. Nedenfra synes disse å ligge i en labil stilling. Det er derfor nødvendig å sprengte bort eller renske ned disse blokkene.

I skråningen ovenfor sporet ble flere store blokker liggende igjen. I perioder med snøsmelting eller store nedbørsmengder kan erosjon medvirke til at disse løse steinene begynner å trille eller gli ned i sporet. Under den første teleløsningen er det derfor viktig å holde stedet under oppsikt eller sette iverk oppryddingen før den inntreffer.

På lengre sikt kan det være flere aktuelle tiltak. Nedenfor foreslås 3 ulike former for sikring, avhengig av hvor mye vedlikehold en er villig til å fortsette med.

1) Jevnlig rensk og årlig tilsyn.

Det oppryddingsarbeidet som er nødvendig kan også utvides til å omfatte sikring av partiet. Hele fjellveggen bør da kontrolleres for bomt fjell og det renskes ned eller forsterkes med fjellbolter. En slik kontrollrensk bør utføres hvert 3. - 5. år. På grunn av frost og issprengning kan det være aktuelt med mindre tilsyn hvert år.

2) Elastisk fanggjerd langs sporet i 50 m lengde.

På grunn av ulendt terreng og vanskelig adkomst kan den foreslåtte periodiske rensken bli vanskelig å gjennomføre. Uten den vil sannsynligheten for steinsprang øke.

Mindre steinsprang kan fanges opp av elastiske fanggjerder. Kapasiteten til gjerdene angis å svare til en energimengde på 450 kJ. En steinblokk på 1 m³ (kule med radius = 0,62 m) som faller med hastigheten 18,4 m/sek. (66 km/t) har denne energimengden.

$$E = \frac{1}{2} mv^2 = \frac{1}{2} \cdot 2650 \cdot 18,4^2 = \underline{450 \text{ kJ.}}$$

På rasstedet ved Blomheller tunnel angir bfm. Turlid i sin rapport (se vedlegg) at 3 steinblokker måtte sprenges for å rydde sporet. Disse blokkene var kanskje større enn 1 m³, men hastigheten må ha vært vesentlig mindre enn 18 m/sek. siden de stanset i sporet.

Etter 30 m fritt fall vil en stein ha hastigheten $v = \sqrt{2 gh} = \sqrt{2 \cdot 9,8 \cdot 30} = 24 \text{ m/sek.}$ Når de spretter nedover sporet vil hastigheten dempes i støtene, men akselereres i sprangene nedover skråningen. Treffhastigheten i et gjerde kan da settes til maksimalt 24 m/sek. Gjerdet kan da fange opp stein på 1500 kg eller 0,6 m³. Om hastigheten halveres vil gjerdet

kunne fange opp en 2,4 m³ blokk (6250 kg, dvs. 4 x så stor).

3) Overbygg i betong.

Om en vil sikre seg 100 % mot skredene fra fjellveggen, kan en lage et rasoverbygg i betong. Overbygget må starte ved tunnelportalen og vil få en lengde på ca. 50 m. Taket må forlenges ut til høyre side (ca. 15 m) slik at rasmassene ledes over taket på overbygget. Prisen på overbygget vil antagelig ligge i området 25 000 kr/lm spor.

K o n k l u s j o n .

Sikringstiltakene foran Blomheller tunnel bør gjøres i 2 etapper. Først en opprydding og rensk etter raset og deretter en permanent sikring av stedet. Vi anbefaler et elastisk fanggjerd langs sporet for å fange opp steinsprangene. Dette vil ikke ta de aller største skredene, men skredet i august ville det antagelig ha fanget opp. Fanggjerdene koster bare 1/5 av prisen av et overbygg i betong. Ved detaljprosjekteringen av tiltakene vil Geoteknisk kontor kunne bistå.

Eivind Sætre

Bjørn Falstad

Sted

Flåm

940/2

Datum

21/8-1980

Rapport fra (Navn og stilling)

Johs. Tørsted lfm.

Sendt distriktsjefen i

Bergen

Rapporten angår

Steinras på linjen

Tekst

7. dag 21/8-80 da tog 1880 fra
Flåm kl 4.00 kom til km 543.520
(ved Blomkollen) var der store steinras
ca 10 m³ som lå i sporet og på begge
sider.

Tog 1880 gikk tilbake til Flåm.

Bin og linje pos. var raske av pos. på
tog 1880

Hjullester kom fra Myrdal og ryddet bort
stein, de skivletta målte vi sprunge.

En stein på ca 2 m³ gikk gjennom
redstages lina

10 skinner var skiftet + 5 ruller

Tog 1882 og 1883 innstelt

Ekstra tog Låna C gikk fra Flåm kl 8.35,
den fikk senere bruddstedet kl 9.30.

Stein som kom ned, var løsna fra
det lodderette fjellet over.

Johannes Tørsted.

Utgitt 22.8.80

L. T.

Di

26
8-80

OBK

NSB

Sted

Datum

23/9-1975

Rapport fra (Navn og stilling)

Johs. Tørhild Bfm I.

Sendt distriktsjefen i

Bergen

Rapporten angår

Skinsprang på linjen.

Tekst

Tirsdag 23/9-75 kom det skinn-ras på linjen ved km 344.1, ca 150 m ovenfor blomkeller hp. på Flåmsbanen. Raset var et oppdagg av pers på tog 1882, som stoppa like ved. I sporet låg det ein skinn på ca 1.5 m³ og noen mindre skinner, noe skinn låg også i veien nedfor sporet. Skinne stigen var slått ut i ein skarp bue ca 40 cm, i tillegg var venstre skinnestreg slått ut i ein skarp albue.

Ca kl 8.30 kom eg og mitt mannskap til brudd stedet med redskap.

Etter at skinn var ryddet bort, var sporet baksa på plass og tre sueller skjefte. Med motordrasin var skinne pressa bunta på Myrdal og venstre skinn pressa på plass.

Tog 1882 pass. brudd stedet kl 9.45. Ca 2 t 45 min forsinket.

Etter arb tok 1 time med 4 mann.
Johs. Tørhild

Ekkesislagene er bunta.

Sam. Løkken, f. b.

Innk. 26. AUG 1980

Rapporter, meldinger m. v.

Sted

Flåm

940/2

Datum

21/8-1980

Rapport fra (Navn og stilling)

Johs. Tørhild bfm.

Sendt distriktsjefen i

Bergen

Rapporten angår

Steinras på linjen

Tekst

7. dag 21/8-80 da tog 1880 fra
Flåm kl 4.00 kom til km 343.570
(ved Blomkeller) var der komne steinras
ca 10 m³ som lig i sporet og på begge
sider.

Tog 1880 gjekk tilbake til Flåm.

Bin og linje pers. var raske ut på t. på
tog 1880

Hjullaster kom fra Myrdal og ryddet bort
stein. De steinblokker måtte vi sprunge.

En stein på ca 2 m³ gikk gjennom
redstegets bane

To skinner var skiftet + 5 smelter

Tog 1882 og 1883 innstelt

Etter tog kom C gikk fra Flåm kl 8.35.
da fikk persene bruddstedet kl 9.30.

Stein som kom ned, var løsna fra
det lodrette fjellet over.

Johannes Tørhild

Utsatt 22.8.80

L.H.

[Signature]

26/8-80

[Signature]

27/8-80 Kus

Sted	Flåm	Dato	24/11-1980
Rapport fra (Navn og stilling)	Johs Færkel bfm.	Sendt distriktsjefen i	Bergen

Rapporten angår

Ras på linjen

Tekst

Friday 24/11-1980 gikk det snøras på linjen km 346.03 mellom Myrdal og Flåm

Tog 1891 som gikk fra Myrdal kl 3.00 (forsinket), oppdega raset og stoppe foran det.

Tog fireten varsla Bm. og olme sende skilt-leser som rydda snømassene som var blanda med noko stein og skog.

Raset var ca 30 m langt og 3 m høgt, og hadde løst ca 300.- m opp i lø.

Skinner og sneller var ikke skada.

Tog 1891 passerte raset kl 11.15.

Samme natt falt noko mindre skinner til sammen ca $\frac{1}{2}$ m ved linjen km 348.85 (Høga). Disse rydda vi høgt når vi var på veg til snøraset.

Ingen skade på skinner eller sneller.

Johannes Færkel.

Lydal 25.11.80

Lars Evensen

Skal på befaring med galeas til vasskraft ved Skunkelvik 3/2, vil prøve å se med dette på skade samkvart.

26.11.80

P.g.a. mistanke om ras også mellom Hellingokend og Kvern. Alle hjullaster holdt tilbake på Myrdal en tid for i tilfelle å kunne settes inn der.

Gh 3033

Melding om ras på Flåmskanen ^{siste halvdel av juni.} ~~juni~~ 76
mellom Blommholder Hp og Blommholder tunell.

Ca km

344.00.

KuS

15/7.76

~

A. posten Aften nr. 16.1.75

H.Hk. 17.1.75

Kn. S V

Steinsprang og togavsporing på Flåmbanen

Tidlig i morges gikk det et steinsprang i nærheten av Be-
rekvam på Flåmsbanen. Toget
fra Myrdal til Flåm, som kor-
responderer med nattoget fra
Oslo og som har sovevogn til

Flåm, kjørte inn i raset. Lo-
komotivet og konduktørvog-
nen sporet av, men ingen av
de ni passasjerene ble skadet.
De er bragt videre til Flåm
med en motorvogn.

En vogn med kranutstyr er på
vei fra Bergen for å løfte loko-
motivet på sporet, men det er
foreløbig vanskelig å si når
Flåmsbanen kan være klar for
drift igjen.

Fortsatt siste side (2)

SALG

DYNER ÷ 20 %

Gåseheldun
For kr. 511.- NA kr. 409.-

Andeheldun
For kr. 366.- NA kr. 293.-

God halvdun
for kr. 220.- NA kr. 169.-

VASKBARE DYNER

Ta en
ADVEIN

Fortsatt fra 1. side (2)

Også på Hardangerbanen har
det vært problemer. Der raste 50
kubikkmeter leire ned i sporet
ved Skjervet, vest for Voss. Ar-
beide er satt igang med å rydde
sporet, og trafikken mellom Voss
og Granvin blir avviklet med bus-
ser.

NORGES STATSBANER
HOVEDSTYRET, OSLO

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

Gjenpart: Gk.

1 Bilag (antall)

Statens Naturskadefond
Övre Slottsgate 17

OSLO 1

Deres ref. og datum

Eget saknr. og ref. (bes oppgitt ved svar og forespørsler)
8072/353,9 B/F.Hu.

Datum - 7. SEP. 1966

Sak
RASPARTI PÅ FLÅMSBANEN KM 353,9

Under henvisning til telefonsamtale den 2.9.66 mellom overingeniør Skaven-Haug og ingeniør Börstad, oversendes herved kopi av en befaringsrapport skrevet av jernbanens geolog den 14.3.64.

Hvis nærmere opplysninger ønskes, er det best å henvende seg til Bergen distrikt av Norges Statsbaner.

For Generaldirektören

NORGES STATSBANER

HOVEDSTYRET, OSLO

Telegr.adr.: Jernbanestyret

Postadr. Storgt. 33

Telefon: 42 68 80

Gjenpart m/bilag:
Baneinspektøren, Finse.

Gjenpart u/bilag:
Gk, saken.

Distriktsjefen

BERGEN

Deres ref. og datum

Datum 24. MAR 1964

Eget saknr. og ref. (bes oppgitt ved svar og forespørsler)

Bilag (antall)

8072/353.9 B/FHu

1

Sak

STEINRAS PÅ FLÅMSBANEN KM 353,9 DEN 27.2.1964

Etter telefonisk anmodning av baneinspektøren
på Finse er befaring av raspartiet foretatt.

Geologens notat datert 14.3.1964 vedlegges.

For Generaldirektøren

Notat 5.6 jan 1966 kl 1/22 gikk et m/ll 10
Om 11/12 200m rask ut

NOTAT

14.3.64 FHu

STEINRAS PÅ FLÅMSBANEN KM 353,9 DEN 27.2.1964

Den 27.2.1964 klokken 05,50 gikk et steinras på Flåmsbanen ved km 353,9 ca 2 km ovenfor Flåm stasjon. Her er det på høyre side en grovblokket ur fra hvis overkant fjellet stiger opp i bratte stup til en høyde av 200 m over linjen. På venstre side ligger veien med Flåmselvi på utsiden.

Raset løsnet øverst i fjellet i en slags kløft og steinmasser havnet dels i uren og dels på linjen som her ligger på en lav fylling. Banelegemet ble skadet i en lengde av 30 m, og likedan en kontaktledningsstolpe samtidig som kjøretråden ble kuttet. En stor blokk på ca 200 m³ havnet ute i elven 20 m fra Herr Lølands hus. Vannmasser og stein fra elvebunnen slo over hele huset og knuste nesten alle vindusrutene. Over nedre delen av Flåmsdalen hørtes bulderet av raset så sterkt at folk trodde det var jordskjelv. Angivelig var det mildværsperiode da raset gikk. Store forsinkelser oppsto på Flåmsbanen som følge av raset.

Geologen fikk telefonisk anmodning av baneinspektør Harald Olsen på Finse om å foreta en befarings som fant sted den 3.3.1964. Foruten geologen og baneinspektøren deltok også banemester Gjøstein, lensmann Bjordal fra Aurland lensmannsdistrikt og Herr Løland.

På østsiden nederst i Flåmsdalen hvor jernbanen ligger består fjellet vesentlig av fyllitt (bløtstein), men på selve rasstedet er det hård gneis. Sett nedenfra virker fjellveggen der raset gikk sterkt oppsprukket med utoverheng og flak som tildels ser ut til å ha dårlig feste. Terrenget er bratt og delvis utilgjengelig, men så langt det var mulig ble fjellet befart fra over- og undersiden.

I fjellet er det to slags sprekkesystemer som er særlig fremherskende.

Det ene er parallelle sprekkeplan hvis beliggenhet er fremstilt i blokkdiagrammet på vedlagte tegning Gk. 3033 B. Fremstillingen er rent skjematisk og detaljer er utelatt. Sett mot fjellveggen har sprekkeplanene et fall på $30-40^{\circ}$ mot venstre og samtidig et bratt fall utover dalsiden. Øverst oppe er det målt fallvinkler på henimot 70° . Der hvor sprekkeplanene går ut i dagen innenfor fjelllets overkant dannes brede spalter parallelt fjellsiden.

Det annet sprekkesystem går loddrett slik som antydnet til venstre i blokkdiagrammet (b-b), hvorved det blir en tendens til oppdeling av fjellet i høye stabber, hvilende på skrå sprekkeplan. I tillegg kommer endel tilfeldige sprekkeretninger som bevirker avskallinger og løse partier i fjellsiden.

Oppsprekningen er m.a.o. så ugunstig at fjellet må regnes som rasfarlig. Særlig er dette tilfelle omkring det utraste partiet (a - a i blokkdiagrammet). I tidligere perioder har større fjellmasser løsnet her og falt ned, hvilket bl.a. kan sees på uren under fordi den har sitt toppunkt under rasstedet.

Ved å studere forholdene nøye nedenfra får man nærmest inntrykk av at en masse blokker er stablet oppå hinannen i det øverste fjellpartiet. Om noen av disse blokkene løsner og faller ned vil de sannsynligvis bare fanges opp av uren nedenfor uten å anrette skader.

Derimot er det store utoverheng og svære blokker oppe under overkanten av fjellet, og disse ser ut til å hvile på utoverhellende sprekkeplan. Hvis slike fjellblokker på 100 m³ og enda større ramler ned, kan de gjøre skade på såvel jernbanelinjen som bebyggelse i nærheten. Men foreløpig ser det ikke ut til å være noen akutt rasfare, og dessuten er fjellet tørt og lite vannførende og derfor blir ikke frostsprengningen så virksom.

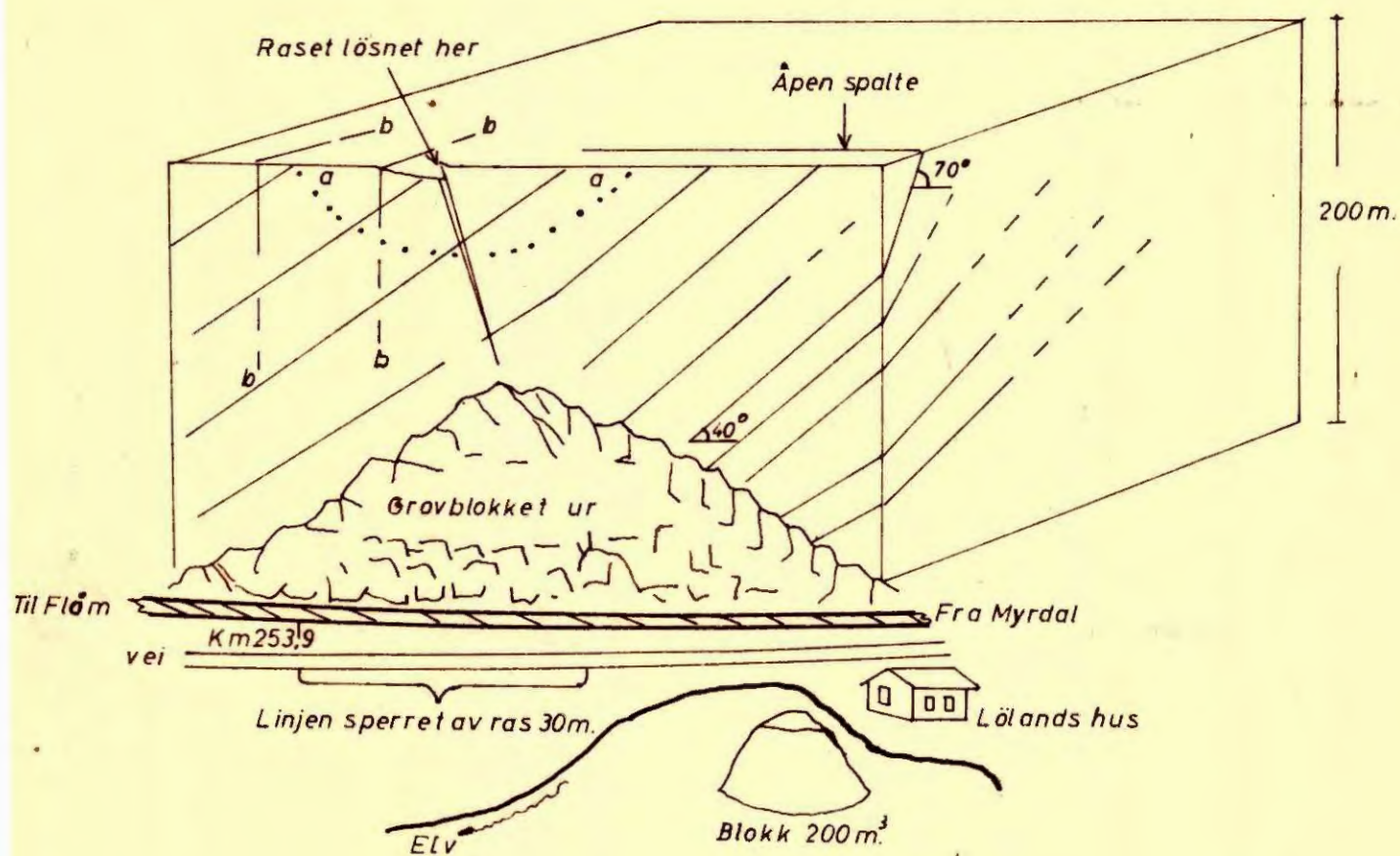
Sikringstiltak som bolting av løse partier, sementinjeksjon i sprekker, rensk eller vekksprengning av flak kan ikke anses som særlig effektivt i slikt fjell som dette.

Av særlige tiltak ble det besluttet å sette inn målebolter i en stor, bred sprekk parallelt fjellveggen i terrenget bak rasfjellet.

Sannsynligvis danner sprekken utgående i dagen av et sprekkeplan som en meget stor blokk hviler på. Merkes det utvidelse kan det være fare for at blokken er i bevegelse utover og da kan den før eller senere falle ned. Forestående storras varsles gjerne ved gjentatte steinsprang en viss tid i forveien, så man bør være oppmerksom på denslags.

Steinsprang og ras er tidligere ikke rapportert på denne del av Flåmsbanen.

Oslo, 14.3.64.



Steinras på Flåmsbanen km.353,9 den 27-2-64
 Blokkdiagram som viser fjellets hoved-
 sprekkeretninger og linjens beliggenhet i
 forhold til rasstedet.
 a-a=Rasfarlig parti
 b-b=Tendens til loddrette sprekker.

NORGES STATSBANER

HOVEDSTYRET, OSLO

Telegr.adr.: Jernbanestyret

Postadr. Storgt. 33

Telefon: 42 68 80

Gjenpart m/bilag:
Baneinspektøren, Finse.

Gjenpart u/bilag:
Gk, saken.

Distriktsjefen

BERGEN

Deres ref. og datum

Datum 24. MAR. 1964

Eget saknr. og ref. (bes oppgitt ved svar og forespørsler)

Bilag (antall)

8072/353.9 B/FHu

1

Sak

STEINRAS PÅ FLÅMSBANEN KM 353,9 DEN 27.2.1964

Etter telefonisk anmodning av baneinspektøren
på Finse er befaring av raspartiet foretatt.

Geologens notat datert 14.3.1964 vedlegges.

For Generaldirektøren

Flämsbana

Den 18.11.59 gick det stinspräng ved Höga tunnel,
idet 2 stinblocken på ca. 2 m³ falt ned. Hvirken
linjen eller kontaktkedningen ble skadet.
(Bren for Dr. Bergen)

Kämbana

km 348,90

Den 18.11.59 gick det stenspräng ved Höga tunnel, ✓
idet 2 stinbollar på ca. 2 m³ fallt ned. Hrakken
linjen eller kontaktledningen ble skadet.

NORGES STATSBANER.

DISTRIKTSHEFEN
I BERGEN DISTRIKT

J.-nr.

VED BESVARELSE BEDES OVENSTÅENDE J.-NR. ANFØRT.

Finse den 25. aug. 1962

Hr.

Geolog F. Huseby

3033

Befaring Flåmsbanen.

Togpersonalet ved Flåmsbanen har anmodet om at banestrekningen blir befart av en geolog. I og for seg kunne det vært gunstig med en befaring sammen så snart som mulig så Evis det kunne la seg gjøre at du tok en tur i løpet av 8-14 dager ville det være bra. Hører gjerne fra deg om dette og når du eventuelt kan komme .

Med hilsen.

A. Olsen.

Ch. 3033

NORGES STATSBANER
HOVEDSTYRET, OSLO

Gjenpart
Baneinsp. Finse.
Gk.

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

30 33

Distriktsjefen

BERGEN

Deres ref. og datum

Datum
22 SEP. 1962

Eget saknr. og ref. (bes oppgitt ved svar og forespørster)

Bilag (antall)

1867/62B FHu
Skr

1

BEFARING AV RASPARTIER PÅ FLÅMSBANEN DEN 5.9.1962

Etter anmodning av baneinspektør H. Olsen, Finse, ble det ovennevnte dato foretatt befarings av Flåmsbanen.

Geologens rapport datert 11.9.62 vedlegges.

For Generaldirektøren

NOTAT

3033

BEFARING AV RASPARTIER PÅ FLÅMSBANEN DEN 5.9.1962

Togpersonalet ved Flåmsbanen har anmodet om at banestrekningen blir befart av en geolog. I den anledning sendte baneinspektør H. Olsen, Finse, et brev til jernbanens geolog datert 25.8.1962 for å få i stand en befaring som ble foretatt den 5.9.1962 med følgende deltagere: Baneinspektør H. Olsen, geolog Huseby, banemester Gjøstein foruten 2 baneformenn ved Flåmsbanen.

G e o l o g i s k e f o r h o l d .

Flåmsdalen er en trang dal med steile fjellvegger og bratte lier hvor det de fleste steder er betingelser for steinsprang og sneskred. Fra øverste parti av dalen og omtrent ned til Berekvam holdeplass består berggrunnen av granitt. Dette er i og for seg solid fjell, men stein kan løsne fra utoverheng og falle ned på linjen som også er utsatt for sneskred.

Fra Berekvam og ned mot Flåm er bergarten fyllitt (lerglimmerskifer). Den inneholder linser av kvarts, er småfoldet og må anses som et meget dårlig fjell. Lagdelingen har fall mot øst. På vestsiden av dalen blir linjen således utsatt for store flak som kan løsne etter vertikale sprekker og gli nedover langs lagflatene, slik som under det store raset ved Høga i 1924. På østsiden derimot hvor lagene har fall inn i fjellsiden kan flak brenne av og falle rett ned. Forholdene er skjematisk vist på Figur 1.

I dalbunnen omkring Flåm stasjon er det gneis. Linjen her er ikke utsatt for steinsprang og sneskred fordi den ligger langt unna bratt og høyt terreng.

B e s k r i v e l s e a v d e b e f a r t e r a s p a r t i e r

1. "Hylla" km ca 338,4.

Ca 20 m langt galleri like før Vatnahalsen tunnel. Partiet ligger i den steile fjellveggen nedenfor Vatnahalsen hotell hvor linjen har

NOTAT

Gk. 3033

BEFARING AV RASPARTIER PÅ FLÅMSBANEN DEN 5.9.1962

Togpersonalet ved Flåmsbanen har anmodet om at banestrekningen blir befart av en geolog. I den anledning sendte baneinspektør H. Olsen, Finse, et brev til jernbanens geolog datert 25.8.1962 for å få i stand en befaring som ble foretatt den 5.9.1962 med følgende deltagere: Baneinspektør H. Olsen, geolog Huseby, banemester Gjøstein foruten 2 baneformenn ved Flåmsbanen.

G e o l o g i s k e f o r h o l d .

Flåmsdalen er en trang dal med steile fjellvegger og bratte lier hvor det de fleste steder er betingelser for steinsprang og sneskred. Fra øverste parti av dalen og omtrent ned til Berekvam holdeplass består berggrunnen av granitt. Dette er i og for seg solid fjell, men stein kan løsne fra utoverheng og falle ned på linjen som også er utsatt for sneskred.

Fra Berekvam og ned mot Flåm er bergarten fyllitt (lerglimmerskifer). Den inneholder linser av kvarts, er småfoldet og må anses som et meget dårlig fjell. Lagdelingen har fall mot øst. På vestsiden av dalen blir linjen således utsatt for store flak som kan løsne etter vertikale sprekker og gli nedover langs lagflatene, slik som under det store raset ved Høga i 1924. På østsiden derimot hvor lagene har fall inn i fjellsiden kan flak bryte av og falle rett ned. Forholdene er skjematisk vist på Figur 1.

I dalbunnen omkring Flåm stasjon er det gneis. Linjen her er ikke utsatt for steinsprang og sneskred fordi den ligger langt unna bratt og høyt terreng.

B e s k r i v e l s e a v d e b e f a r t e r a s p a r t i e r
1. "Hylla" km ca 338,4.

Ca 20 m langt galleri like før Vatnahalsen tunnel. Partiet ligger i den steile fjellveggen nedenfor Vatnahalsen hotell hvor linjen har

en kunstig utvikling for nedføring fra Myrdal stasjon til Kårdal. På galleriets utside er det en ca 5 m høy gråsteinsmur fra hvis fot et steilt sva skråner nedover. Det danner et utoverheng hvor det fra underkanten går en sleppe på skrå oppover. Forholdene er vist på vedlagte skisse Figur 2. Under befaringen ble spørsmålet reist hvorvidt sleppen går slik at utoverhenget kan løsne og ta med seg linjepartiet. Galleriet ligger på en hylle fremkommet ved at et større fjellparti ovenfor har rast ut en gang i tiden, og det kan ikke garanteres med sikkerhet at utoverhenget vil holde seg i ro. På stedet er det så bratt at det ikke går an å komme til for å måle sleppens fallvinkel. Fjellet virker ellers godt med utpreget tendens til oppsprekning i horisontalplanet, men etter fotografier å dømme ser det ut til at fjellveggen er gjennomsatt av enkelte parallelle slepper som skråner ut i dalen under steil vinkel. Dette kan bevirke at enkelte blokker vil kunne løsne og falle ned.

Forestående steinras varsles gjerne gjennom steinsprang en viss tid i forveien. Derfor bør linjepersonalet være særlig oppmerksomme overfor denslags.

2. Pinnelia km 340,50 - 80.

Ca 320 m langt parti mellom Kjosfoss og Nålia tunneller som om vinteren stadig er utsatt for sne- og isras som tar med seg stein. Linjen ligger i en fjellskjæring ca 100 m over dalbunnen med en 20 m høy fjellvegg på høyre side. Fra overkanten av denne skråner en bratt og løs ur oppover, som ca 70 m over linjen går over i et 50 m høyt stup. Dette fortsetter videre i en bratt li til toppen av fjellet. Forholdene er skjematisk vist på Figur 3. Linjepersonalet anser Pinnelia som den verste strekning på Flåmsbanen. Fjellrensk i uren er en håpløs oppgave, og i brattlandet vil det stadig gå sneras. Vanntilsiget fra overflaten gjør at det også blir sjenerende isdannelse med isras i frosttiden. Den eneste måten å sikre linjepartiet på er enten skredoverbygg i betong eller omlegging å tunnel.

3. Nåli tunnel, nordre innslag km ca 342,1.

Siste vinter gikk et sneras som kom ned den bratte lia på høyre side og la seg $1\frac{1}{2}$ m over kjøretråden, slik at hele tunnelåpningen ble sperret.

4. Blomheller tunnel, søndre innslag km 342,2-4.

I terrenget på høyre side er det hyller og avsatter hvor det om vinteren hopper seg opp sne. Når sneskredene går fører de med seg

løssstein ned i sporet. Antagelig ligger det så mye løse stein oppe i fjellet at det er nytteløst å renske.

Mellom Nålí og Blomheller tunneller går det ofte sneras og steinsprang.

5. Blomheller tunnel, nordre innslag km 343,6.

Et linjeparti av lengde 700 m herfra og i retning Flåm er sterkt utsatt for sneras om vinteren. Endel steinsprang har også forekommet. Særlig er det tilfelle foran tunnelportalen hvor fjellet danner utoverheng.

6. Km 344,8.

På venstre side, litt før Berekvam holdeplass er det i lengde 30 m en ca 20 m høy, oppsprukket fjellvegg hvorfra sne og isras har kommet. I 1947 gikk et steinras her. Forholdene er slik at en omhyggelig fjellrensk vil være effektivt mot steinnedfall.

7. Km 345,720.

Den 18.6.62 gikk et steinsprang her. På venstre side av linjen ligger en grovblokket ur som når opp til en høyde av ca 200 m over banelegemet. Videre oppover går en minst 200 m høy fjellvegg. Her oppe et sted løsnet steinmasser som havnet i uren, delte seg og sendte en blokk på 7 m³ ned i sporet hvor begge skinnestenger ble slått av. Da et tog skulle passere senere, sporet lokomotivet av.

Antagelig var det fra dette fjellet et steinras på 1000 m³ kom i 1925, men den gangen ble det ikke anrettet skader på linjen.

Rasvarslingsgjerdet vil være effektivt på et slikt sted.

8. Sneoverbygg km 347,40.

Her er et mindre sneoverbygg satt opp. Fjellet består av fyllitt som pga. rask forvitring danner løse blokker og utoverheng. På begge sider av overbygget som muligens står i et skredfar har sneras og steinsprang gått i sporet.

9. Rasparti mellom Timberheller og Høga tunneler, km 348,5.

Høsten 1924, under anleggstiden gikk et stort steinras langs et 100 m langt linjeparti. Flere tusen m³ stein løsnet, skled ned og blokkerte både jernbanelinjen og veien. Fjellet som er meget dårlig består av fyllitt med lagflatene hellende ned mot linjen. På denne

strekningen har flere steinsprang gått og undertiden har tog kjørt på stein i sporet. Fjellet er så oppsprukket at stein til stadighet vil falle ned.

En fanggrøft på venstre side av linjen vil ikke kunne hindre et større steinras i å legge seg over sporet om en gjentakelse av tilfellet i 1924 skulle skje. Stedet egner seg for oppsetting av rasvarslingsgjerde.

10. Høga tunnel km ca 348,90-93.

Dette er et meget stygt parti som ligger på andre siden av dalen i forhold til raspartiet km 348,5. Fjellet kan nærmest betegnes som flisefjell med råtasoner. Lagene har fall innover fjellsiden og er gjennomslutt av sprekker på skrå ned mot linjen. På den måten deles fjellet opp i høye stabber som særlig foran østre tunnelportal kan gli ned i sporet. Foran vestre portal er det utoverheng hvor flak kan løsne og falle direkte ned i skinnegangen.

På venstre side (utsiden) av tunnelen gjennomsettes fjellet av en stor sprekk som avdeler større steinmasser som kan komme på gli og forårsake ras. For flere år siden ble målebolter satt inn, men bevegelser i fjellet er ikke blitt observert.

Omkring Høga tunnel forekommer stadig stensprang, og større steinmasser kan når som helst komme ned. Derfor bør det sterkt overveies å sette opp skredoverbygg i betong foran hver tunnelåpning. Lengden av hvert overbygg bør være minst 20 m.

11. Furuberget tunnel, nordre innslag km 351,6.

Fjellet består av fyllitt som danner utoverheng foran tunnelen. Dette er tildels løst, og rensk vil neppe være effektivt. Nedfall av stein på linjen har forekommet. Overbygg av lengde noen få m vil antagelig gi beskyttelse.

12. Km 355,400.

Tett inntil linjen på høyre side er det en liten fjellknaus bestående av gneis med oppsprekking etter lagflatene som har 25° fall mot linjen. Linjepersonalet er redd for at et flak skulle kunne løsne i dette partiet og komme ned i sporet. Fjellet er imidlertid tørt, har ru overflate og dessuten for liten fallvinkel til at flak av seg selv skal gli utfor. En oppstøtting med bolter kan likevel gjøres om ett eller annet mot formodning skulle skje.

S a m m e n f a t n i n g.

På en bane som Flåmsbanen slik dens trasé ligger i dag, kan man ikke helgardere seg hverken mot sne- og isras eller steinsprang. En viss grad av betryggelse ligger i den lave kjørehastighet, nemlig 30 km/time for nedadgående og 40 km/time for oppadgående tog. Derved er det på oversiktlige steder i gunstige tilfeller visse sjanser for å stoppe i tide foran et ras.

Av eventuelle sikringstiltak foreslås følgende:

S k r e d o v e r b y g g.

To linjepartier ligger så sterkt utsatt at det bør overveies oppsetting av skredoverbygg, nemlig Pinnelia hvor det ofte går sne- og isras om vinteren, og Høga tunnel hvor stein, eventuelt større steinmasser kan falle direkte i sporet.

R a s v a r s l i n g s g j e r d e r.

To steder egner seg for oppsetting av rasvarslingsgjerder. Det ene er ved km 345,270 hvor et steinsprang gikk i juni i år og det andre er raspartiet ved Høga km 348,5.

Såvel plassering i terrenget, som lengde og høyde av gjerdene må i tilfelle bestemmes ved ny befaring. Når andre rasvarslingssystemer engang blir ordentlig utprøvet er det ikke umulig at de med fordel kan anvendes på utsatte steder ved Flåmsbanen.

R e n s k.

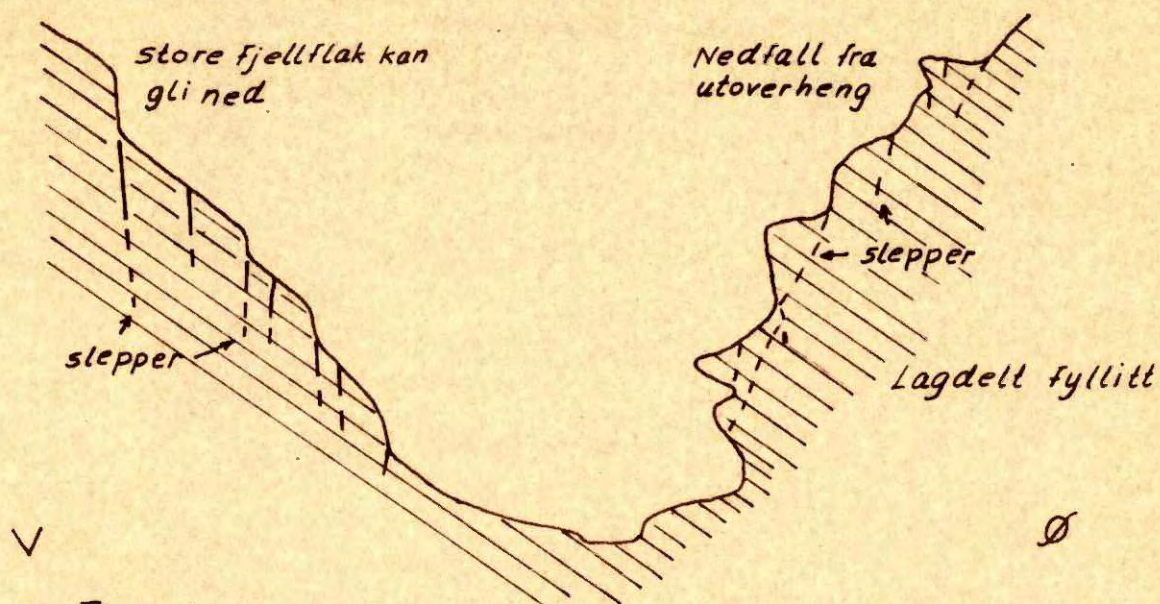
Det er de fleste steder langs Flåmsbanen en umulig oppgave å foreta systematisk fjellrensk. Enten er det for store mengder med løse stein og urer, eller fjell av fyllitt som er så dårlig og forvitret at det bare ville komme ned mere stein etter eventuell rensk.

Under befaringen ble rensk anbefalt bare ved km 344,8.

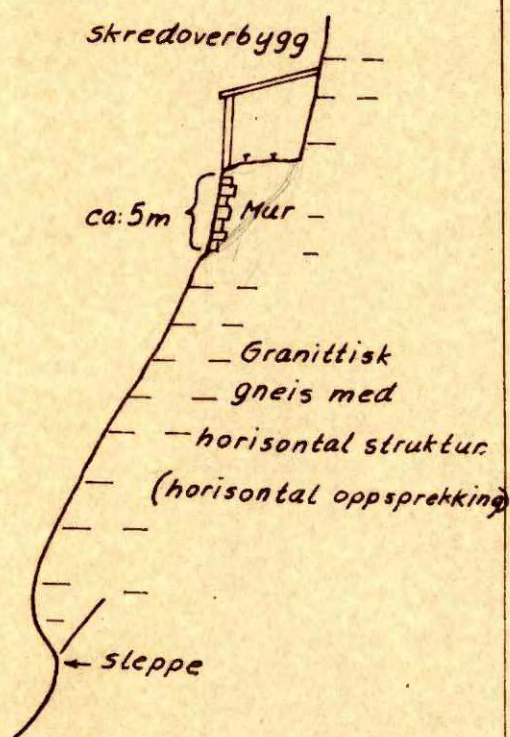
For øvrig ble det opplyst at linjepersonalet foretar omhyggelig visitasjon under værormslag i vinterhalvåret, og særlig når det slår om fra kulde til mildvær. Da har nemlig kramskred lett for å gå.

Oslo, 11.9.1962.

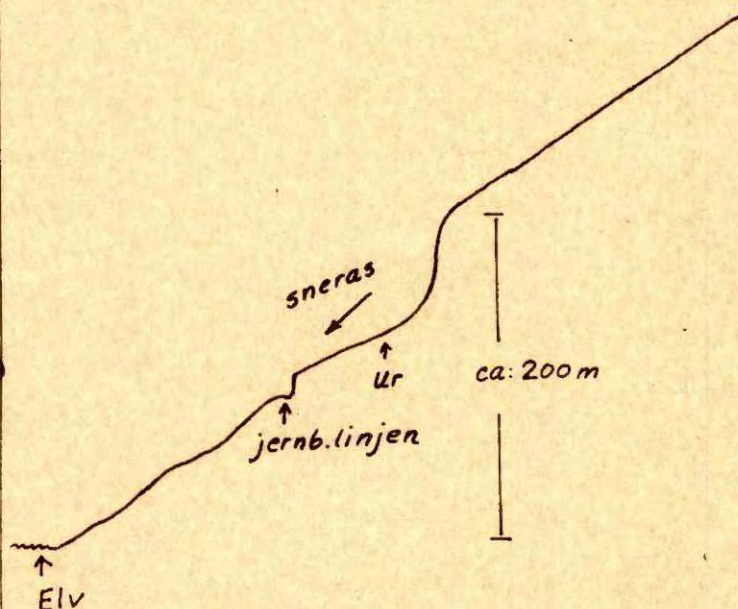
Fredrik Husby



Figur 1.
skjematisk daltverrprofil nedenfor Berekvam



Figur 2.
„Hylla” km ca: 338.4



Figur 3
Pinnelia km 340.50-80

Befaring av raspartier på
Flåmsbanen
den 5.9.62

Gk. 3033

NORGES STATSBANER
HOVEDSTYRET, OSLO

Gjenpart Gk.

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

Distriktsjefen

BERGEN

Deres ref. og datum

Datum

24. Okt. 1959

Eget saknr. og ref. (bes. oppgitt ved svar og forespørsler)

3076/1959B FHu.

Bilag (antall)

1

Sak

FLÅMSBANA HARDANGERBANA - RASFARLIGE PARTIER

I anledning befarings av Flåmsbana og Hardangerbana oversendes vedlagte notat til orientering.

For Generaldirektøren

Gk

N O T A T.

BESIKTIGELSE AV RASFARLIGE PARTIER 16.-17.10.59
FLÅMSBANA OG HARDANGERBANA

Som et ledd i arbeidet med å få en oversikt over rasfarlige partier langs våre jernbanelinjer ble Flåmsbana og Hardangerbana besiktiget ovenfor nevnte datoer. På førstnevnte bane var baneformann Fadnes med, og på sistnevnte baneingeniør Otto Olsen og banemester Öyum. Baneinspektør Skauge var forhindret i deltakelse.

F l å m s b a n a. Angående berggrunnsforhold og rasfarlige partier henvises til Rosenlunds geologiske beskrivelse av Flåmsdalen med skisse, datert 25.11.1924 (Gk.200) og P. Holmsens befæringsrapport av 6.10.58 (3643/58B). Her skal bare bemerkes følgende:

I øvre del av Flåmsdalen hvor det er gneisbergarter må fjellet ansees som solid. På et parti her, nemlig Målia, er den største fare - etter de opplysninger jeg har fått - snøskred som kan føre med seg ismasser og enkelte stein. Det er høyt og stupbratt på nedsiden av jernbanelinjen, så en avsporing her vil lett kunne føre til katastrofe. Det bratte terrenget ovenfor linjen gjør at et rasvarslingsgjerde antakelig vil være vanskelig å sette opp på en slik måte at det utfyller sin oppgave. Hvordan man enn plasserer slike gjerder her, vil nemlig stein som kommer høyt oppe fra fjellsiden lett kunne sprette over gjerdet og ned på linjen.

Plasering av seismiske detektorer slik som Stavanger distrikt har gjort på et rasfarlig parti i Drangsdalen mellom Moi og Heskestad bør overveies som en mulighet, hvis man ikke skal gjøre mer drastiske og permanente sikringstiltak som skredoverbygg eller omlegging i tunnel. Det gjøres oppmerksom på at bruken av seismiske detektorer bare er på forsøksstadiet.

Ved Høga tunnel hvor det er en sterkt oppsprukket fyllitt er det fare for at blokker og store flak kan falle ned. I vestre innslag ligger en stor blokk på yttersiden av tunnelen, avdelt fra det øvrige fjellparti ved en stor sleppe. Målebolter er satt inn for ca. 1 år siden, men ingen bevegelse av blokken er blitt observert.

Ved østre innslag er det en stor, løs berghammer ca. 8 - 10 meter over jernbanelinjen. Den er avdelt fra det øvrige fjell ved en opptil flere desimeter bred spalte på baksiden, og i spalten sees flere skiferflak som har ramlet ned og kilt seg fast. Foten av berghammeren hviler på et utoverhelligende skifrihetsplan, så det er fare for at den kan gli ned når som helst.

På grunn av fjellets sterkt oppsprukkede karakter vil det være en nesten håpløs oppgave å foreta en skikkelig oppmuring, så et rasvarslingsgjerd på høyre side av linjen vil derfor være av stor betydning.

Under farlig blokk i vestre innslag kunne eventuelt et varslings-system med utspente tråder festet i stikkontakter settes opp.

H a r d a n g e r b a n a. Øst for Skjervet hvor linjen nå er lagt om i tunnel på grunn av tidligere steinsprang, består fjellet av gneis med svakt fall utover mot jernbanelinjen, og oppsprekning omtrent loddrett på bergartens fall, slik at det blir en oppdeling av fjellet i store blokker. Men faren for at enkelte av dem kan gli ut er meget minimal nettopp på grunn av det svake fall utover.

Ved km. 404,1 falt det påsken 1950 ned en stor stein på linjen. Antakelig har det vært en løs stein - såkalt "jordstein" - høyt oppe i lia som har blitt ført med av et lite snøskred, eller glidd utfor en issvull etter først å ha blitt brakt ut av sitt opprinnelige leie ved telehivningen. Noen ur oppe i fjellet var ikke mulig å se ved bruk av kikkert, så steinen kan derfor ikke ha kommet fra noe slikt sted. At en og annen løs stein kan komme ned den bratte lia på grunn av snøskred og isdannelse må man altså være forberedt på, mens sjansen for at blokker kan løsne fra det faste fjell og falle ned er ytterst liten.

Langs vestsiden av Granvinvatnet består fjellet av foldet og tildels sterkt oppsprukket fyllitt. Det er fare for at et og annet flak eller i verste fall litt større blokker kan falle ned på jernbanelinjen som her går langs bredden av vannet.

Ved km. 404,880 er det en løs blokk på oversiden av linjen som kan gli ut, og målebolter bør derfor settes inn. Det sikreste er å foreta en mindre utstøpning, hvilket ble diskutert med bane-mesteren.

Likedan er det en løs blokk ved km. ca. 405,4. Den ligger slik at den bør boltes fast.

Målebolter som settes inn skal helst være av messing.

Oslo, 23. oktober 1959.

Fredrik Hund

Flämsbana.
Bilder fra befaring 16.10.59.



Næra til høyre på bildet



Parti ved Høga tunnel



← Bilder tatt 5.9.62



Tjosetjosi



Hardangerbane.
Bilder fra befaring 17.10.59



Km 403,3. Gneis



Km 404. Gneis



Km 404,880. Lös blokk
Gneis



Km. 405,4. Lös blokk.
Fyllitt



Utsikt over Granvinvatnet, omtrent
ved Km 405.

3643/58 B

G.K. 200

STEINSPRANG VED FARLIG PARTI PÅ FLÅMSBANEN
BEFARINGSRAPPORT

Anmodning om befarung ble rettet pr. telefon fra distriktet etter forutgående steinsprang ved Høga tunnel. Hele strekningen Myrdal-Flåm ble besiktiget den 28.10.58 av baneinspektør Skau, banemester Gjøstein og geolog Holmsen.

Foruten Høga tunnel ble flere andre steder besiktiget.

HØGA TUNNEL, KM 348,90-93

Selve tunnelen er mindre god. Fjellet består av fyllitt (=fyllitt) og glimmerskifer. Det er særlig ved begge innslagene at det er fare for større steinsprang. Ved østre innslag km 348,90 er det en høy fjellvegg i 6-8 m utoverheng. Et stort flak ovenfor til synes å henge løst og kan tenkes å falle ned på linjen. Flere mindre løse flak ligger ned truer også med å falle ut, svarende det som hendte ved vestre innslag ca. 1 uke før befaringen.

Ved vestre innslag km 348,93 truer imidlertid større masser med å falle ut. I forskjellige høyder over linjen står der store steinsprang avsondret fra fjellveggen bakenfor ved åpne sprekker, og hviler på dårlig fot. Også her henger der øverst oppe et stort flak som ser ut til å ha dårlig feste. Flere av disse flak vil treffe linjen hvis de løsner.

Det som gjør situasjonen ved Høga tunnel og flere andre steder i nærheten så farlig er at den stedege bergart (fyllitt) forvitrer ganske fort. Dette kan sees av en mengde nydannet jernhydroksyd og nedfallende forvittringsmateriale. De på forhånd eksisterende sprekker blir på denne måte raskt fylt med forvittringsprodukter og småstein, hvilket virker til å kile ut de større steinblokker når frost og temperatursvingninger kommer til.

RASPARTIET KM CA 348,50

Raspartiet vest for Timberheller tunnel skyldes rask forvitring av bergarten som den ved Høga tunnel. Store blokker faller ut av bergveggen høyt oppe.

SNØOVERBYGG KM CA 347,40

Fjellet består også her av fyllitt som faller ut i blokker på grunn av rask forvitring.

NÅLIA KM CA 340,50-80

Steinsprangene på den åpne strekning skyldes antagelig for en stor del de løse stein som snøskred og isdannelser fører med seg fra svabergene ovenfor fjellskjæringen. En frostsprengning gjør seg ganske sikkert gjeldende i den på forhånd oppsprukket bergart. I og for seg er fjellet hårdt og fast, og annen forvitring

ring enn frostsprengning synes ikke å foregå med nevneværdig
Den største fare må derfor antas å bero på snöskredene, som
med seg det løssprengte materiale.

MULIGE SIKRINGSTILTAK

Foruten de steder som er spesielt nevnt, er der mange punkter
hvor stein kan løsne og falle ned på linjen, ofte høyt oppe
fjellet. Det vil være nærmest uoverkommelig å forsøke å sikre
banen på alle slike steder ved permanente tiltak.

En del steder i nærheten av linjen kan antagelig sikres ved
stötting med betong. På strekningen hvor jernbanen har fylli
hengende over linjen, hvilket vil si nedenfor Blomheller hpl
trent, vil betongutstøpninger og -forbygninger i mange tilfel
være eneste mulige permanente løsning fordi bolter vil ha be
set virkning i det løse fjell. På grunn av forvitringen som
går i denne bergart bør utsatte steder så vidt mulig holdes
oppsikt. Innsetning av målebolter til måling av sprekkers ut
se tilrådes. Når sprekke utvider seg er det fare på ferde.

Dette tilrådes ved Høga tunnel, hvor en større sprekk går gj
taket ved Östre innslag km 348,90. Dette som en rent foreløb
foranstaltning. Hvis virkelige permanente sikringstiltak ska
føres må det enten bli omlegging av tunnelen eller en meget
skelig og omfattende nedsprenkning av de løse steinblokker
er nevnt annet steds. På grunn av forvitringsprosessen som f
vil omlegging være den beste og mest permanente sikring.

Raspartiet km ca. 348,50 bør så vidt mulig holdes under opps
særlig fjellhammeren høyt oppe hvorfra blokkene kan løsne.

En omlegging av den åpne strekning i Nålia i tunnel har vært nevnt.
Dette alternativ bør veies mot permanent skredoverbygg.

Inntil bevilgninger til større sikringstiltak foreligger er det
vanskelig å se annen praktisk løsning av sikkerhetsproblemet enn
en samvittighetsfull linjepatruljering og kjøring med moderat
fart. På en så utsatt bane som Flåmsbana bør denne tjeneste vies
særlig stor oppmerksomhet.

O s l o den 6.10.58

Per Holansen

NORGES STATSBANER
HOVEDSTYRET, OSLO

Gjenpart

Gk

Telegr.adr.: Jernbanestyret

Postadr.: Storgt. 33

Telefon: 42 68 80

Distriktsjefen

BERGEN

Deres ref. og datum
596/34 B/SK 4.11.58

Datum

12 NOV. 1958
Bilag (antall)

Eget saknr. og ref. (bes oppgitt ved svar og forespørsler)
3643/58B S-H

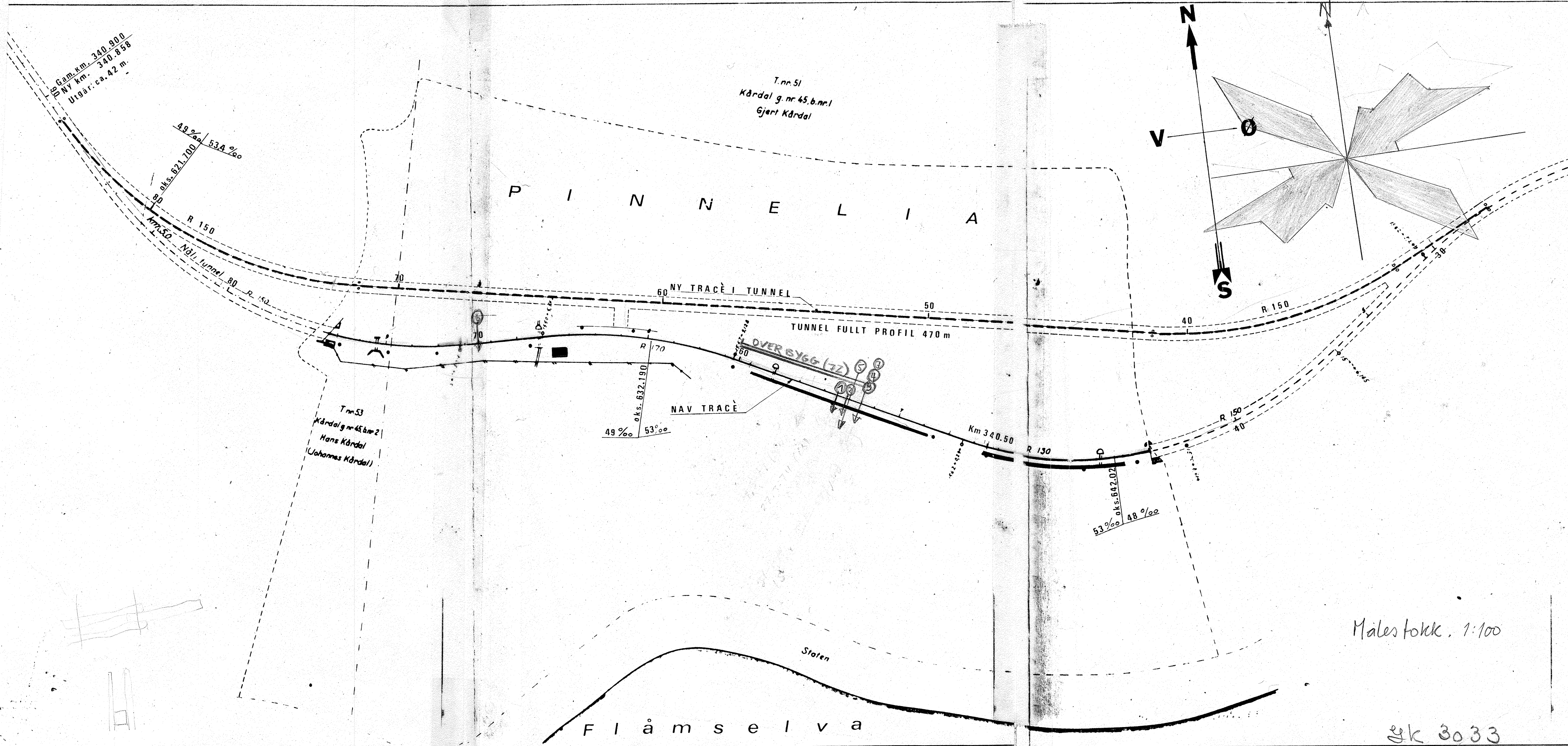
1

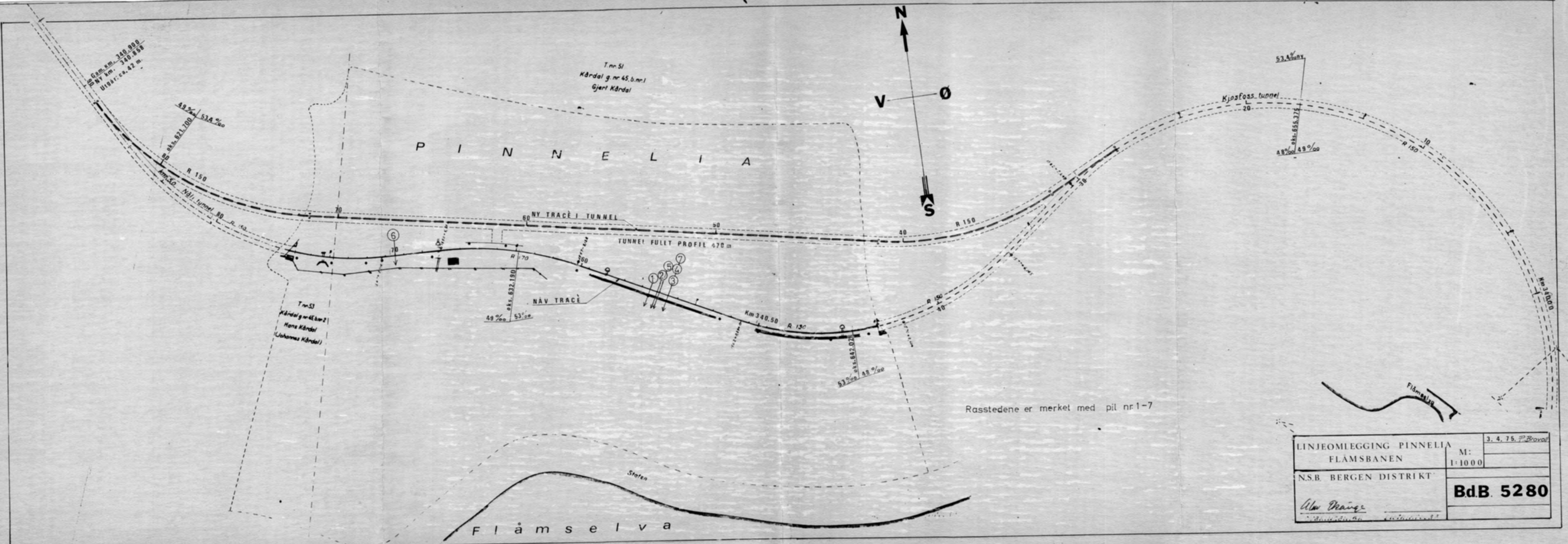
Sak

FARLIG PARTI PÅ FLÅMSBANEN

Etter befaring har geolog Holmsen utarbeidet vedlagte rapport datert 6.11.58 omfattende Høga tunnel, km. 348,90-93, raspartiet km ca. 348,50, snøoverbygg km ca. 347,40 og Nålia km ca. 340,50-80.

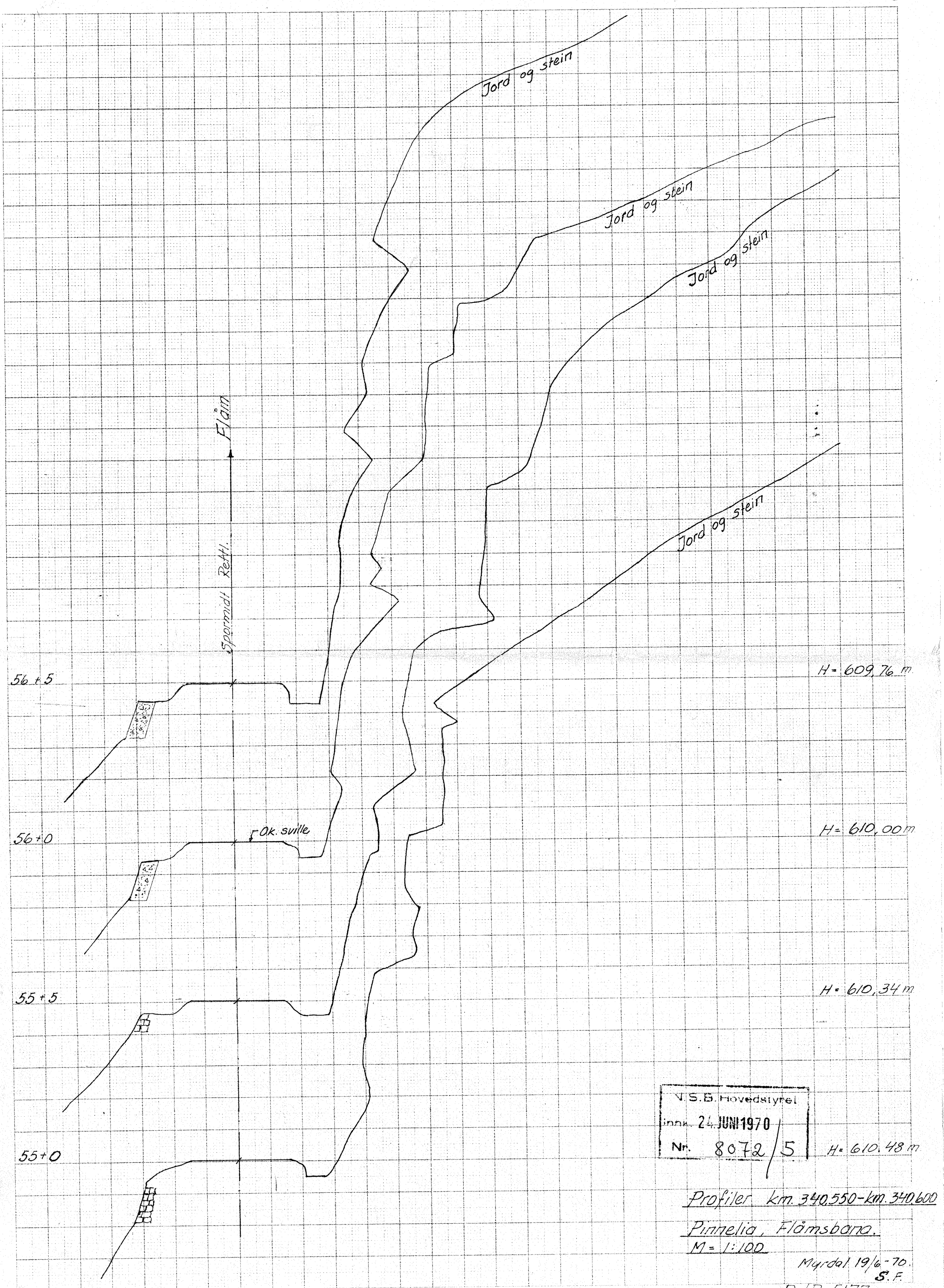
For Generaldirektören





Rasstedene er merket med pil nr 1-7

LINJEOMLEGGING PINNELIA		3. 4. 75. P. Brønn
FLÅMSBANEN		M:
N.S.B. BERGEN DISTRIKT		1:1000
<i>Alm Thøgers</i> Prosjektør		BdB. 5280



Rettl.

Spornidt.

 $58 + 5$
$$H = 608,80 \text{ m}$$
 $58 + 0$

Ok. sville

$$H = 609.04 \text{ m}$$
 $57 + 5$

$H = 609.28 \text{ m}$

 $57 \div 0$ $H = 609.52 \text{ m.}$

Profiler km 340,550 - km 340,600
Pinnella, Flåmsbana
M = 1:100

Pinnelia, Flåmsbana

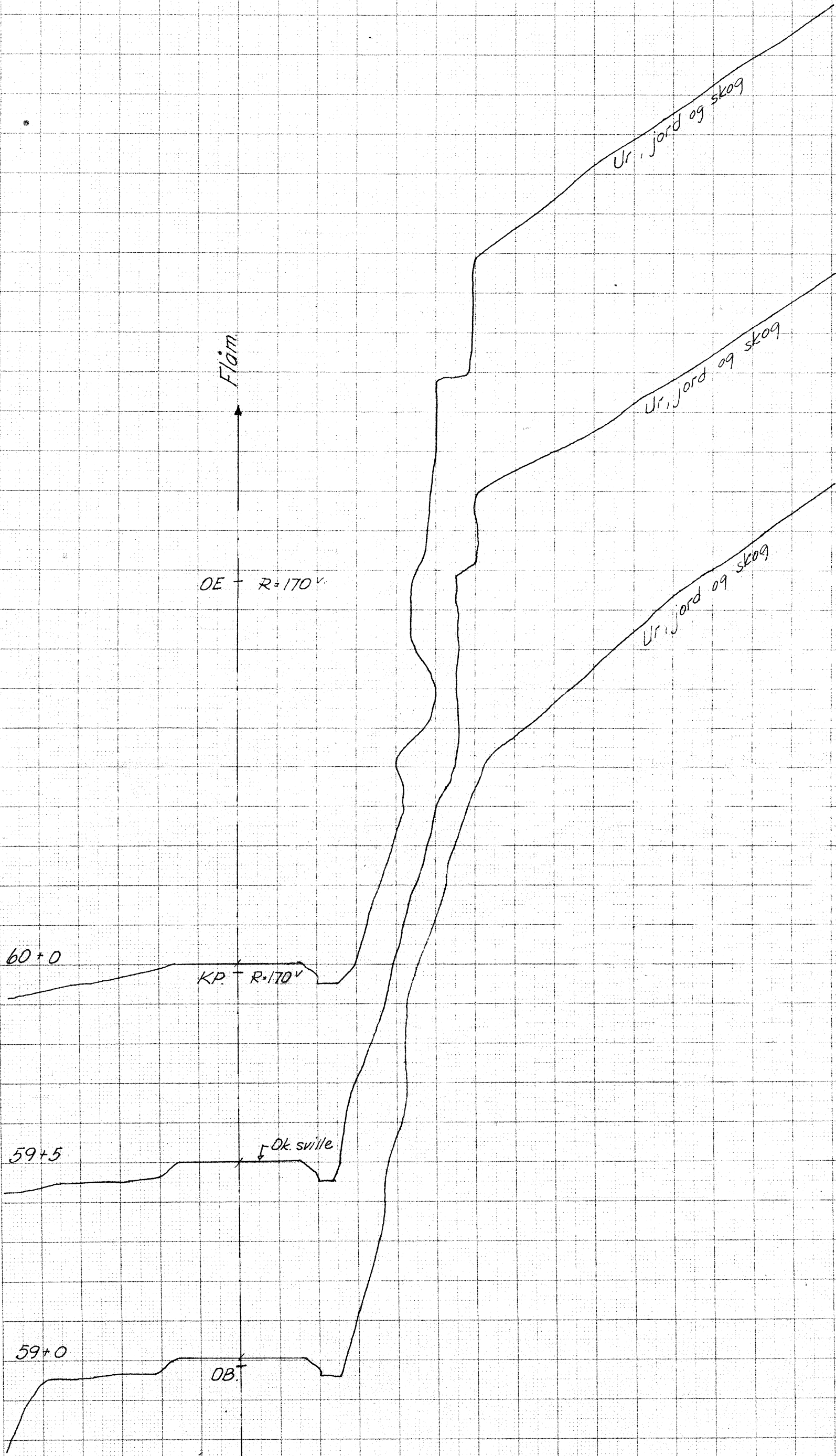
$$M = 1100$$

Myrdal 19/6-70

S.F.

BdB 5177

P_2 if



H = 608,08 m

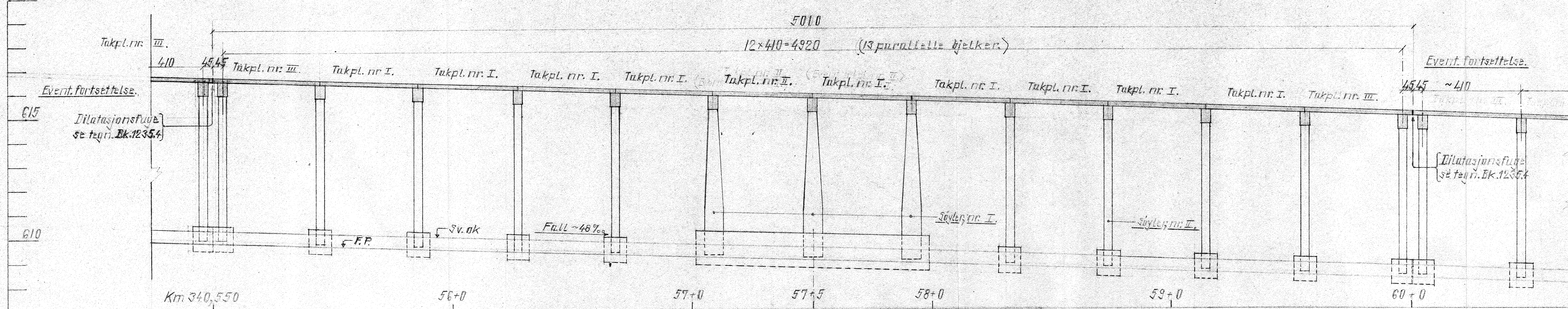
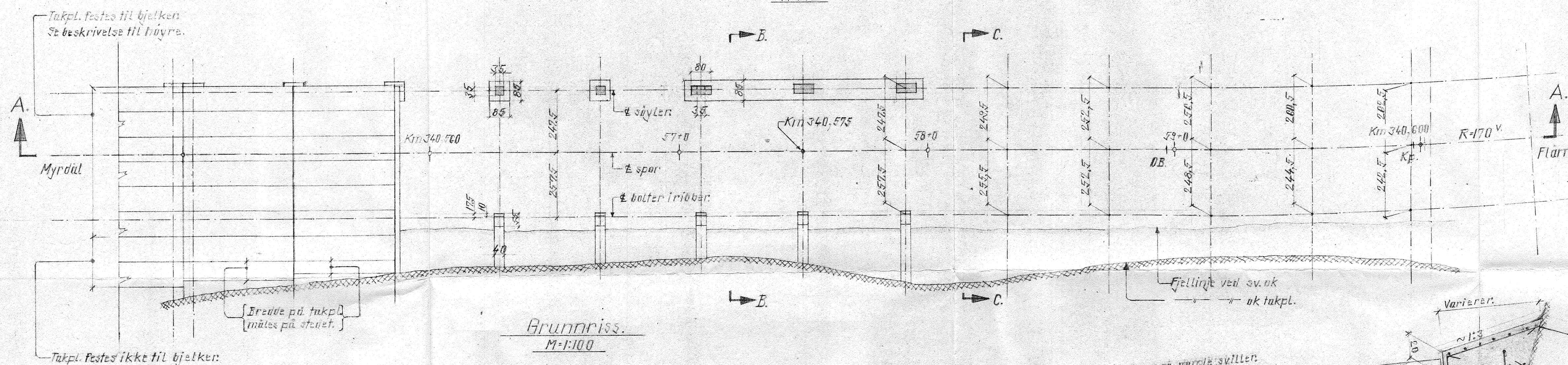
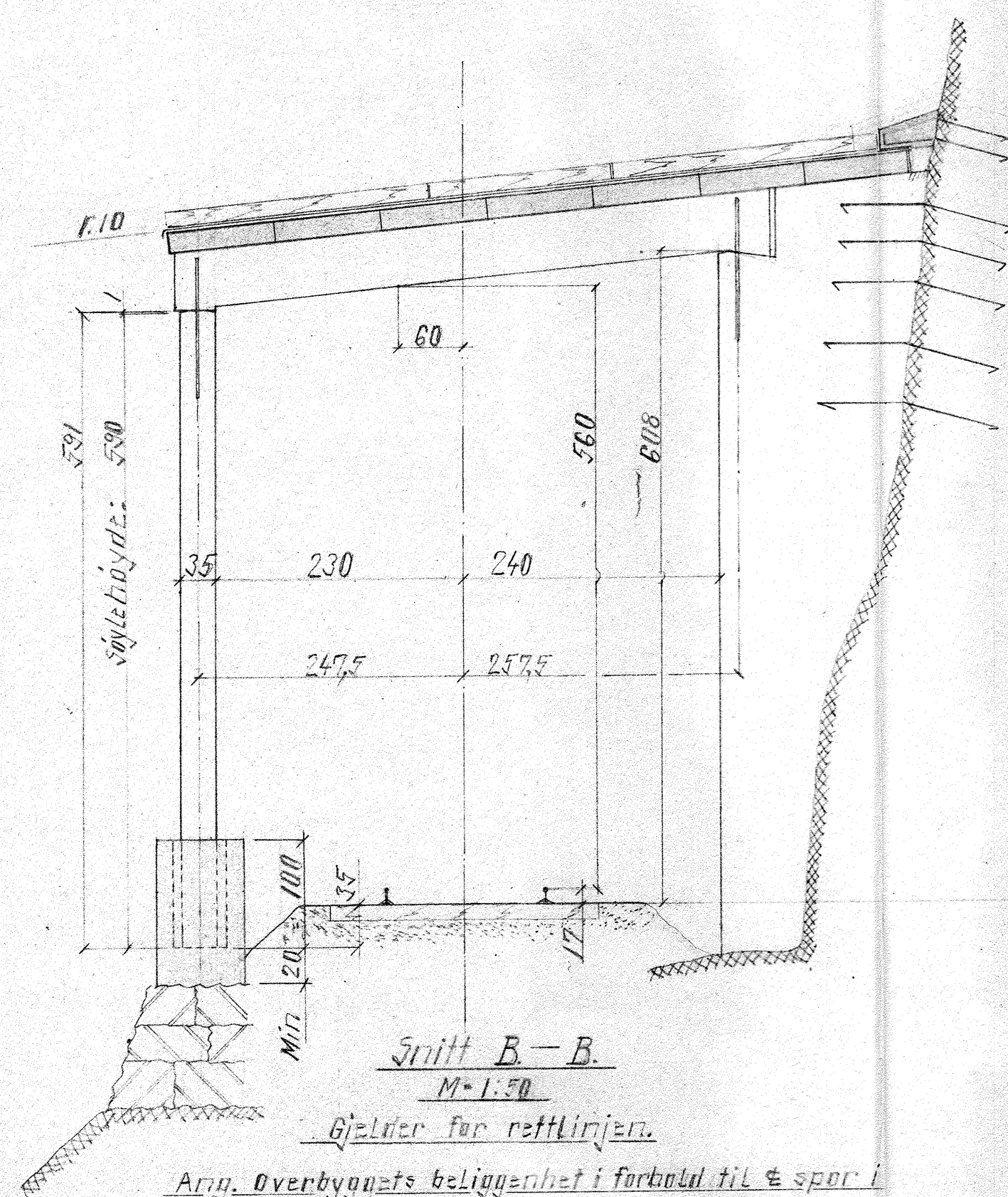
H = 608,32 m

H = 608,56 m

Profilen km 340,550 - km 340,600
Pinnelia, Flåmsbana
M = 1:100

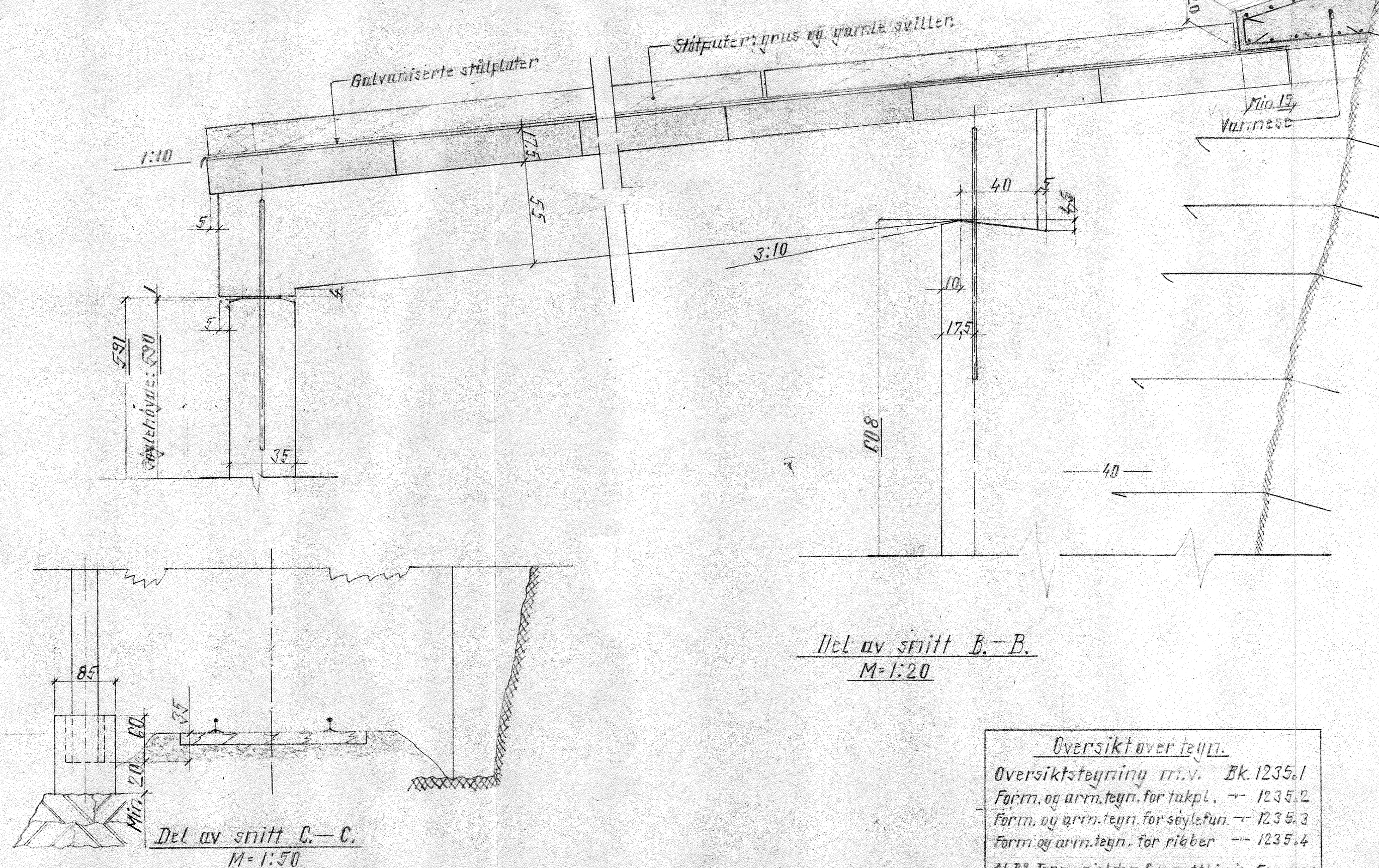
Myrdal 196-70
S.F.
Bd B. 5177
P. 3.4

Kote 620

Lengdesnitt A-A.
M=1:100Grunnriss.
M=1:100Snitt B-B.
M=1:50

Gjelder for rettlinjen.

Anm. Overbyggets beliggenhet i forhold til & spor i overgangs-kurven; se grunnriss.

Del av snitt C-C.
M=1:50Del av snitt B-B.
M=1:20

Oversikt over tegn.

Oversikts-tegning m.v. Bk. 1235.1
Form og arm. tegn. for takpl. -- 1235.2
Form og arm. tegn. for søylefun. -- 1235.3
Form og arm. tegn. for ribber -- 1235.4
N.B! Tegn. gjelder for rettlinje. For spor i kurve må krav til fritt profil tilfredsstilles.

Betongkvalitet: Bjelker, takpl. og søyler; B350

Søylefundamenter og ribber støpt mot fjell; B250

Magerbetong; B150

Maks. stein størrelse i tilslaget (Drinks) 25cm

Betongkonsistens: som beskrevet på tegn.

Betongoverdekning: -- -- --

Armeringsstål: Karnstål 40, karnstål 40 S og Stoo

Betongarbeider skal utføres etter N 427 A utførelses-klasse B og som beskrevet på tegn.

Forslag til arbeidsplan.

Støping av betongribber mot fjell.

N.B! Mulig ut det øverste skift på nåv. støtte-mur må fjernes, for å gi plass til søyle-fundamenterne.

Støping av fundamenter for søylene.

Montering og armstøping av søylene.

Når armstøping for søylene har herdet, kan monteringen av bjelkene begynne.

N.B! Det må utvises stor forsiktighet under monteringen av bjelkene.

En kraft på ca. 200 kg i søyletuppen, en nok til å tippe søyle med (dvs det minste) fundamenter.

Når mørtelen i utsporingene (for bolter) i bjelkene har herdet, kan monteringen av takplatene begynne.

Monteringen av takpl. skal begynne ved søyler nr. I, og begynne med takpl. nr. II.

Man legger C takpl. nr. II og går videre i begge retn. med takpl. nr. I.

Se detaljbeskrivelser på tegningene.

De 6 nederste takpl. i hvert felt blir festet med bolter, og bøyer til bjelkene. Se lengdesnitt B-B, tegn. Bk. 1235.4.

De øvrige takpl. blir liggende løst oppå bjelkene.

Disse takpl. skal armeres på samme måte med følgende forandringer:

Spor for bolter og bolterutgå, videre utgår bolterne pos 12 og pos 32, og pos 10 og pos 31.
Pos 12, pos 14 og pos 27 må gjøres lengre, og antallet for pos 15 og pos 16 må justeres etter den angitte senteravstand.

N.B! Bredden på den siste takpl. i hvert felt må tilpasses på stent.

Montering: se tegn. Bk. 1235.4

Sk. 3033

Merke	Forandring	Dato/Sign.
Rasfortbygg Finnella Flåmsbanen.		
Oversikts-tegning m.v.		
Myrdal - Flåm	Km 340,575	Fra Oslo
Norges Statsbaner - Brukontoret		
Odo, den 17.1.72		
Banedirektør	Sjefingeniør	
Målestokk: 1:20	Overing: P. Oppheim	
1:50	Tegn. av: H. Salom.	
1:100	Kfr. av: A. Asbjørn	
Belasting: 1,54/m ²		
Bk. 1235.1		



Det var i dette sikringsnett på Flåmsbanen de italienske fjellklatrerne arbeidet. Arbeidstilsynet var svært betenkt over arbeidsforholdene, men reagerte først etter at nettet var ferdig montert.

(Foto: Finn Eirik Strømberg.)

Sikringsnett erstattet gevær på Flåmsbanen

(Erik Nord) Et stort sikringsnett montert av italienske fjellklatrere utgjør idag hovedsikringen mot steinskred og isras på Norges bratteste og mest skredfarlige jernbane, Flåmsbanen. Banen som er 20 kilometer lang har en stigning på 55 promille og er boltet fast til fjellveggen på 40 steder nedover langs skinnegangen. Tidligere brukte man her mauer for å skyte ned istapene fra fjellskrentene. Nå gjør imidlertid sikringsnett jobben.

Banen er blitt litt av en turistattraksjon der den svinger seg i to store bratte buer ned mot bunnen av Flåmsdalen, mens Kjosfossen tordner ned i dypet under jernbanesporet. I den andre enden av dalen velter Myrdalsfossen ned fjellsiden.

Det hele har nok fortonet seg som noe av en idyll for turistene, ikke desto mindre har det vært et stadig tilbakevendende problem for NSB. Det har gått utallige ras over skinnegangen, senest 1. mai i år tok steinmassene med seg sneoverbygg ned til bunnen av dalen. Bare en gang har steinen truffet toget. En vogn fikk en kjempestein gjennom taket, likevel uten at noen kom til skade.

Problemene og faremomentene ble etterhvert så overhengende at NSB til slutt besluttet å bygge et eget sikringsnett på det mest utsatte stedet på banen. Det første nettet er spent ut over skinnegangen der toget passerer på en berghylle. Her ligger nettet pent og pyntelig inn til fjellsiden og sørger for at alle steiner som løsner blir hengende. Lenger oppe i fjellveggen sitter enda et nett. Dette nettet henger ut over kanten av et overheng og ned mot det første sikringsnett. Da Aftenposten var på stedet, var nettets nederste kant fullt av større steinblokker som hadde løsnet i løpet av det siste året, men blitt stoppet av nettet før de havnet ned på skinnegangen.

—Nettet har fullt ut svart til forventningene, mener overingeniør Håkon Hartmark fra Geoteknisk kontor i NSB. — Dette var det første av denne typen nett vi satte opp for å sikre jernbanene her i landet. Nå er flere andre steder kommet etter.

— Dette nettet her på Flåmsbanen, som er levert av et italiensk firma, ble satt opp ved hjelp fra italienske fjellklatrere. De boltet først fast nettet på toppen av utspringet og sendte de fire meter brede rullene ut over kanten. Derefter klatret de selv ned og sydde det hele sammen til et stort nett, forteller Hartmark.

— Vi ble faktisk ringt opp av arbeidstilsynet etter at avisene hadde vist bilder av arbeidene. De mente at de italienske fjellklatrerne ikke var tilstrekkelig sikret. På dette tidspunkt var imidlertid arbeidene allerede avsluttet fra vår side, påpeker Harsmark og viser til at man skal ha gode nerver for å klatre rundt i nettet med dalbunnen noen hundre meter rett under seg.

Efter den tid har NSB stort sett brukt sine egne folk til dette sikringsarbeidet. — Fjellskrentene har imidlertid da vært noe slake-

re enn det som var tilfelle i Flåmsdalen, påpeker overingeniør Håkon Hartmark.

Et annet problem på Flåmsbanen er den sterke stigningen. For at skinnegangen ikke skal skli nedover mot dalbunnen har man måttet bolte den fast til fjellsiden 40 steder. Forøvrig er det i første rekke tallet 20 som kjennetegner banen. Den har 20 tunneler med en samlet lengde av 5700 meter, er 20 kilometer lang, den kostet i sin tid 20 millioner kroner og ble påbegynt i 1920-årene.

Det hører også med til historien at Flåmsbanen aldri er blitt offisielt åpnet for trafikk. Den ble under krigen satt i drift av de tyske okkuperanter og har siden fortsatt å rulle. Den formelle båndoverklippingen har imidlertid aldri funnet sted, kan banemester Ole Fuglehaug opplyse.

NORGES STATSBANER
HOVEDADMINISTRASJONEN — OSLO 1

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

Gjenpart: Bgk, Bvk.

3033

Bilag (antall)

1

Distriktsjefen

BERGEN

Deres ref. og datum

Eget saknr. og ref.

Datum

8072/5 B/kns

24. JAN. 1978

Sak

SIKRING MOT STEINSPRANG PÅ FLÅMBANEN KM 340 PINNELIA

Det henvises til flere befaringer i år, blant annet 15. august, 15. november og 25. november.

Hovedbefaringen var 25.11. og med på den var fra Bergen distrikt fungerende baneingeniør P. Brovoll og avdelingsingeniør I. Hjertås. Fra firma Scan-Gabion A/S disponent H. Gulbrandsen og ingeniør P. Lørstein. Fra Hovedadministrasjonen deltok avdelingsingeniør K. Sætre.

Under befaringen var det to hovedpunkter det skulle tas stilling til:

- 1) Om en ifølge kontrakten kunne godkjenne nettarbeidene i Pinnelia og dermed utbetale restbeløpet til Scan-Gabion A/S.
- 2) Hvordan en skulle utbedre nettet etter steinspranget 29.10.77.

Pkt. 1. Scan-Gabion A/S startet med nettarbeidene høsten 1976 og skulle etter kontrakten være ferdig samme år. Nettsikringen ble imidlertid utvidet til også å omfatte det nederste partiet ved sporet. Befaringsrapporten datert 17.11.76 påpekte noen mangler ved nettet og dette ble delvis rettet på i 1976.

Restarbeidene ble igangsatt av Scan-Gabion A/S 8. aug. 77. Under befaringen 15. aug. ble forskjellige ting bemærket og disse er senere blitt rettet på.

Følgende etterarbeider er utført:

Øvre parti.

Feste av nettet i overkant.

- Boltene som fester wiren var støpt fast med mørtel og etterpå malt med et strøk "Coroless" nettbeskyttende maling. Det var imidlertid ytterligere bolter i overkant.

Feste av nettet i nederkant.

- I nedre del av nettet var det satt inn flere bolter.

- Wiren var satt opp i hele nettets bredde. Den var tredd gjennom en spesiell øyebolt (-C-bolt) som ga det beste feste for wiren.

Bolting av nettet i fjellveggen.

- I den venstre delen av partiet var nettet dradd mer inntil fjellveggen og den fritthengende delen var omtrent halvert. Her var også flere bolter satt inn.

Nedre parti.

Feste i overkant.

Wiren var tredd gjennom nettet og festet til den øverste bolterekken.

Feste i nederkant.

Wiren var festet i den nederste bolterekken og det var boltet tettere ca. 1,5 m c/c med øyebolter.

Ovenfor wiren var det satt inn en ny bolterekke til forsterkning av festet i nederkant. Wiren var tredd gjennom nettet i stedet for at nettenden bøyes omkring wiren og sys fast til hovednettet. En godtar likevel denne utførelsen da boltingen var tilfredsstillende. I fjellveggen i det øvre partiet er det boltet mindre enn det som var forutsatt. Årsaken er det store utoverhenget som gjør at nettet blir hengende et stykke fra fjellveggen, og en kommer ikke inntil fjellet og får satt inn bolter.

En kom til at nettarbeidene i Pinnelia dermed kunne godkjennes.

Pkt. 2.

Reparasjon av skadene i nettet etter steinspranget 28.10. ble diskutert. En kom til at alle hullene kunne lappes med biter av netting som legges over hullene og sys fast til hovednettet. På stedet hvor steinene gikk gjennom nettet ønsker vi at det i tillegg trekkes litt lenger ned i skråningen (ca. 5 m, ble påvist under befaringen) enn det som først ble utført. Dermed oppnår en at steinblokkene treffer det skrå partiet og taper fallenergi før det spretter inn i nettet.

Scan-Gabion A/S sa seg villig til å utføre disse reparasjonsarbeidene. Tidspunktet må distriktet ta opp med firmet. Det er ønskelig at det blir gjort så fort som mulig slik at nettet er inntakt til mars som er den måned det erfaringsmessig går flest steinsprang.

I tillegg til nettreparasjonen er det nødvendig å fære opp det fang-gjerdet som ble foreslått i den opprinnelige planen for sikring mot steinsprang i Pinnelia. Det har vist seg at steinene holder seg på innsida av nettet helt til foten av den bratte fjellveggen. På grunn av stor fallenergi klarer ikke nettet å stoppe de største blokkene som løsner høyt oppe. Disse blokkene kan stoppes med et fang-gjerde som settes i nederkant av nettet. Forslag til hvordan gjerdet kan utformes er vist på vedlagte tegning GK 3053,3. Den viser en måte å utføre gjerdet med bruk av skinner og sviller.

Gjenpart av dette brev er oversendt Scan-Gabion A/S.

For Generaldirektøren

Pinnellia

- 7 How does thimble-like root for *Pinellia*?

- Liraven

Portbladene er montert, men ikke helt ferdig.
De venter på montering av taunstanga.
Den er kommet. Rigner med at i slutten
av uka vil den være ferdig.

BOLTER

ØVRE PARTI

	Fabrikk	L (mm)	D (mm)	Forankring	Feste av wire/nett	Rustbeskytt	Hovedvekt.
Feste av nettet i overkant } ① — " — wire. — " —	Hjemmelagd	500 - 700	16	Sement	påveinet krok	coroloss maling	+
Feste av nett i felleegg. ②	Hilti	220	16	Friksjon - Ekspansjon	mutter og plate	galvanisert	+
— wire i fot. ③	"	"	"	"	Øye	— " —	+
Feste av nett ④	?	330	12	Ekspansjon	enden bøyd i vinkel	galvanisert rustfri?	

NEØRE PARTI

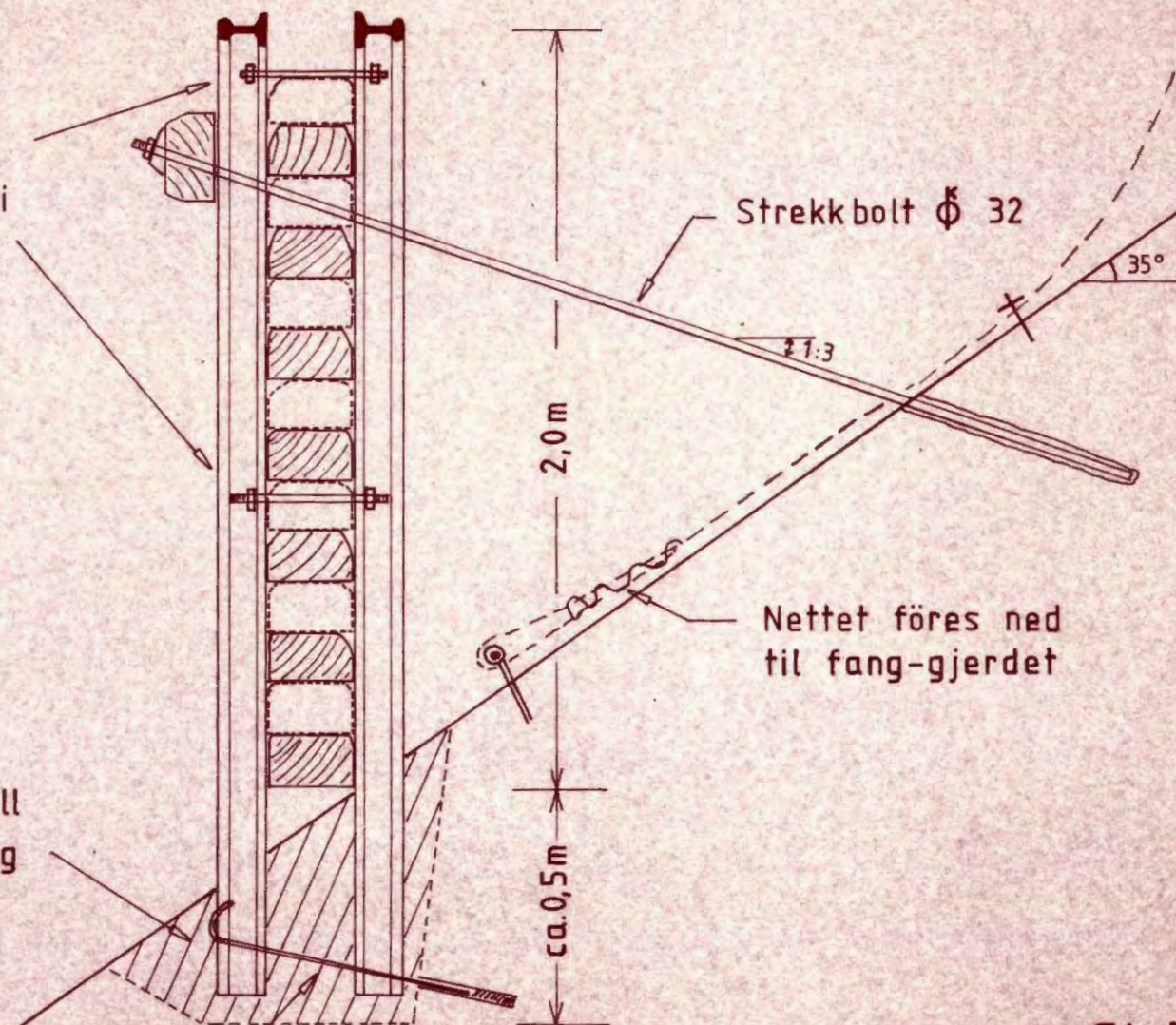
Over hele feltet ⑤	DYNO	400	20	Polyester	mutter og plate	galvanisert	+
Feste av wire i nedre kant ⑥ = ③							

Skisse av fang-gjerde Pinnelia, Flåmsbanen

Bolter for å holde skinnene
sammen og hindre svillene i
å sprette opp

Hull sprenges ned i fast fjell
Skinnene støpes fast i betong

Forankringsbolt for skinnene



Gk 3033,3

12.1.78. Kn.S.

NORGES STATSBANER
HOVEDADMINISTRASJONEN — OSLO 1

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

Gjenpart m/bilag: Scan-Gabions A/S
Postboks 1451 Vik
Oslo 1.
" u/ " : Bgk, Bvk, TD.

Bilag (antall)

2

Distriktsjefen

BERGEN

Deres ref. og datum

8072/1 B/PB 30.08.76

Eget saknr. og ref.

8072/5 B/H.Hk

Datum

17. NOV. 1977

Sak

PINNELIA FLÅMSBANEN KM 340,4
SIKRING MOT STEINSPRANG

Etter melding om steinsprang i Pinnelia 29.10.1977 foretok overing.
Hartmark og avd.ing. Sætre ved Geoteknisk kontor befaring 15.11.

Vedlagt oversendes rapport datert 16.11.77 i 2 eksemplarer.

Det frengår at steinblokker har gått gjennom nedre del av nettet i
øvre fjellparti.

Det må tas standpunkt til om det bør oppføres et fanggjerd ved foten
av nettet for å oppfange stein som bryter gjennom, slik som forutsatt
i Bgk's rapport av 26.11.75, Hovedadministrasjonens brev av 19.12.75.

Den skadede del av gjerdet bør repareres innen vinteren. Hvorledes
dette skal gjøres forutsettes diskutert med entreprenøren.

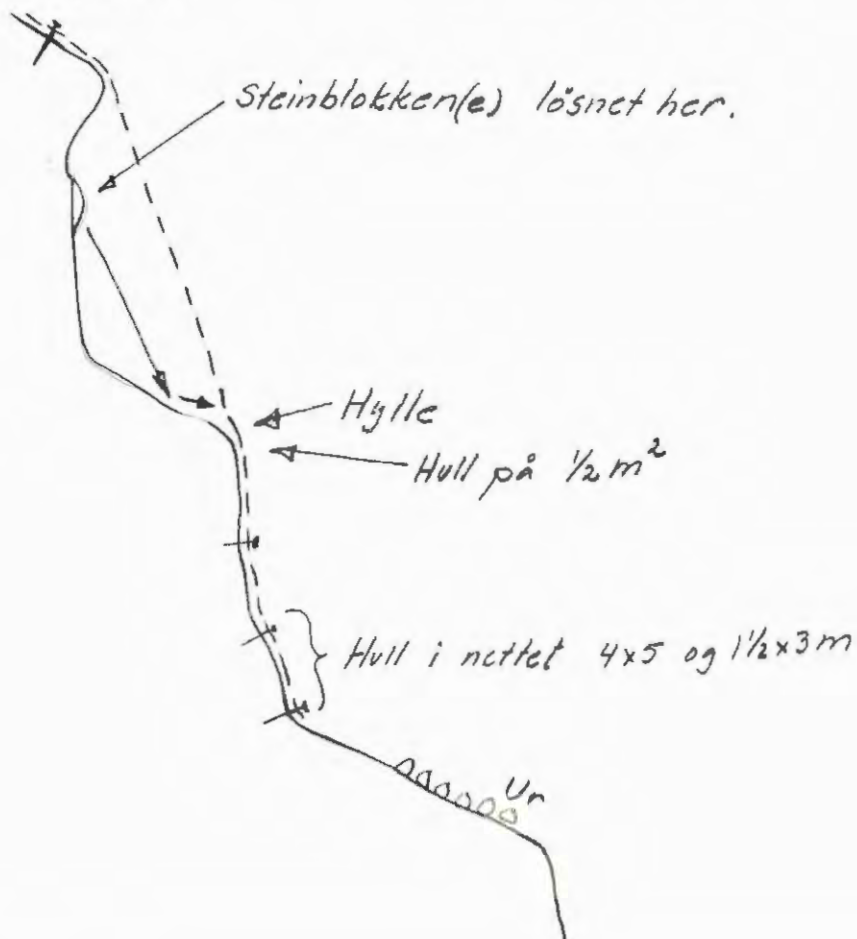
Ing. Gulbrandsen i Scan-Gabions A/S vil foreta en befaring sammen med
avd.ing. Sætre i begynnelsen av neste uke. Det er ønskelig at fung.
Bi. deltar i denne befaring. Det vil samtidig bli tatt standpunkt til
om det ifølge kontrakten forutsatte arbeid kan godkjennes og rest-
beløpet utbetales.

Gjenpart av dette brev med bilag er oversendt Scan-Gabions A/S

For Generaldirektøren

FLÅMSBANEN KM 340,4
STEINSPRANG I PINNELIA 29. OKTOBER 1977

Steinblokker løsnet under nettet i Pinnelia mellom togene 1883 og 1884, ca. kl. 10. Steinspranget antas å ha inneholdt 3 - 4 m³. Merket etter steinblokkene kan tydelig sees i bergveggen omtrent midt på det parti hvor fjellsikringsnett er opphengt, i den loddrette veggen under övre fremstikkende berghammer. På dette parti henger nettet flere meter ut fra fjellveggen (se skissen) og steinblokkene har hatt et fritt fall på ca. 8 m ned på en hylle. Herfra har de sprettet inn mot nettet, slått 5 hull på $\frac{1}{2}$ m² nedenfor hyllen. Nede ved foten har de slått to store hull på henholdsvis 4 x 5 og $1\frac{1}{2}$ x 3 m. Wiren i foten er røket og en av boltene er revet ut av fjellet.



Blokkene er knust i fallet. En stein på $1\frac{1}{2}$ m³ ligger igjen i ura. Den ligger på vippen og må snarest fjernes. Resten av blokkene har delt seg idet ca $\frac{1}{2}$ m³ med mindre stein var kommet ned på skinnegangen og hadde slått i stykker 3 sviller. Kjøreledningen var ikke skadet. Sporet var blokkert, men ikke mer enn at togpersonalet på tog 1884 kunne rydde og toget passere. Bm fikk melding om steinspranget fra togpersonalet.

Det var tydelig spor etter en del stein som hadde gått over linjen og fortsatt ned mot bunnen av dalen. Antagelig har over 1 m³ sprettet over linjen.

Steinspranget har ikke hatt noen alvorlige konsekvenser. Takket være saktekjøring 20 km/h kunne toget bremse ned. Kjøreledningen var intakt. Steinspranget ville bare hatt alvorlige konsekvenser om det hadde truffet toget.

Sikringsnettets har i dette tilfelle neppe bidratt til å redusere virkningen av steinspranget. Det er tenkbart at man uten nett hadde fått en ugunstigere skredbane slik at mere stein var falt på linjen, men det blir bare gjetning.

Det er åpenbart uheldig at nettet henger så langt fra veggen som her, dermed har steinen fått en betydelig fallenergi til å bryte gjennom nettet. Nettet skulle ha vært boltet helt inn til fjellveggen, slik at fallenergi ikke hadde kunnet opparbeides. Imidlertid ville det vært en vanskelig, for ikke å si umulig oppgave å bolte nettet fast inntil denne bratte veggen. Det er tenkbart at man burde prøve å feste et nytt nett innen for det gamle, og bolte dette fast til veggen. Noen 100% sikring vil imidlertid ikke være mulig. Utoverhenget vil under ingen omstendighet kunne sikres ved nett. En solid oppsamlingsvegg, boltet fast til fjell utenfor foten av nettet ville i dette tilfelle kunnet stoppet steinen og hindret at den kom ned på linjen. Det var opprinnelig forutsetningen å bygge en slik vegg, men det er meget vanskelige transportforhold for materialer og er derfor foreløpig blitt utsatt.

På bakgrunn av dette uhellet i Pinnelia kan man trekke følgende konklusjoner:

Sikringsnettets er ikke effektivt for steinsprang av blokker på over 2 m³, i hvertfall ikke når blokken har muligheter for å

uvikle fallenergi.

Ved foten av et sikringsnett bör anordnes en samlegröft. I Pinnelia er dette ikke mulig. Det bör her overveies om en forbygning av forankrede sviller som tidligere foreslått av Bgk vil være effektivt. Utoverheng er ugunstig i forbindelse med sikringsnett.

For å oppnå en fullstendig sikring av linjen er det nødvendig å legge linjen i tunnel. Sikringsnettet har imidlertid i det forløpne år samlet flere steinsprang. Steinspranghyppigheten er derfor redusert. Nettet har en vesentlig funksjon som sikring mot isras. Erfaringene med dette har hittil vært positive, men foregående vinter var for gunstig til å trekke noen endelig konklusjon.

Under enhver omstendighet har nettet i Pinnelia en viktig funksjon som middel til å samle erfaringer om denne form for skredsikring og hvorledes den tekniske utførelse bör være.

H. Hartmark

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

Gjenpart: Bgl, Bvk,
Scan-Gabion A/S,
Postboks 1451 Vik, Oslo 1

Bilag (antall)

Distriktsjefen

BERGEN

Ku.S.
Arkiveres Bgl.

Deres ref. og datum

30.8.76 - 8072/1 B/PB

Eget saknr. og ref.

8072/5 B/HRK

Datum

17. NOV. 1976

Sak

PINNELIA FLÅMSBANEN KM 340,4
SIKRING MOT STEINSPRANG

Befaring for kontroll av utførte arbeider ble foretatt 8.11.76 av baneingenier Brøvdal og banemester Fuglehaug sammen med avd.ing. Sætre ved Hovedadministrasjonen.

Foranledningen til befaringen var telefonbeskjed fra H. Gudbrandsen i A/S Scan-Gabion om at arbeidene med sikringsnett i Pinnelia var avsluttet og de ønsket en ferdigattest. Det var opplyst at de var ferdig både med det øverste bratt-henget (nå kalt parti A) og med skjeringa langs sporet (kalt parti B).

Følgende punkter ble vurdert under befaringen:

1. Nettet utstrekning (dekket areal).
2. Sammensyningen av nett-strimene.
3. Feste av nettet i overkant.
4. Feste av nettet i nederkant.
5. Feste av nettet med bolter i fjellveggen.

Kommentarer til det utførte arbeid:

Parti A

Pkt. 1. Nettet dekker det areal som NSB har pekt ut.

" 2. Sammensyningen var tilfredstillende.

" 3. Nettet er festet godt inn på platået med wire og innstøpte bolter. Noen steder lå wiren på nedsiden av boltene. Dette er uheldig da boltene ikke vil bli satt i virksomhet ved strekk i nettet. Dette er enkelt å rette på. Ellers var nettet tilfredstillende festet.

Pkt. 4. Boltingen i parti A er utført med i alt 3 typer bolter.

- a) Innstøpte bolter av glattstål for feste av wire i overkant-nettet (se pkt 3).
- b) Ekspansjonsbolter med bøyde ende (90°). Nettet blir surret fast til denne enden.
- c) Ekspansjonsbolter med mutter og plate for å feste nettet.

Der hvor nettet er festet med bolter type b), viser det seg at surringen (med spesialtråden) ikke holder. Ved bevegelse i nettet sklir det av bolten. En kunne finne steder i nederkant av nettet, hvor det var 6-8 m mellom boltene mens det er foreskrevet 2-3 m. Løse steiner i bevegelse vil smette under nettet uten hindring.

Det er absolutt nødvendig at nettet blir festet i nederkant så snart som mulig. En anbefaler at utbedringen gjøres med støpte bolter og wire, slik det ble utført for å feste nettet i overkant.

Der hvor boltetype c) er brukt, anser en det som tilfredsstillende utført.

Pkt. 5. Generelt sett synes det å være lite bolter i fjellveggen. Det var vanskelig å få kontrollert boltetettheten nøyaktig, da inspeksjonen måtte foregå fra foten av fjellveggen.

Boltetype b) er ikke god, så nettet sklir av bolten hvis det vibreres. .

På et sted har fjellveggen et utoverheng. Der henger nettet et stykke fra fjellveggen og det er ikke festet i bolter. Her bør festet endres slik at en mindre nettflate blir fritthengende. Det kan gjøres ved å føre nettet loddrett fra toppen til foten av fjellveggen. Nå henger nettet litt på skrå og parallelt fjelloverflaten. Dermed blir en unødig stor flate udekket med bolter. Boltingen kan starte høyere oppe i fjellveggen ved en slik endring. Dermed vil nettet fange opp løse steiner tidligere.

Parti B

I dette området ble det brukt en fjerde bolte-type d). Galvaniserte stålbolter med mutter og plate. Boltene er festet i boltehullet med hurtigherdnede polyester.

Pkt. 1. Nettet dekker det området en ønsket å sikre i denne omgang.

Pkt. 2. Tilfredsstillende utført.

- Pkt. 3. Nettet var festet med bolter type d). Det var to bolterrekker i overkant med en avstand på ca. 2-3 m mellom rekkene. Avstanden mellom boltene i rekkene er omtrent lik bredden av en nettingrull (= 3 m). Det var ikke brukt wire for å feste nettet slik som i parti A. Det var strukket tråder ("sytråd") fra nettet og festet til trær ovenfor nettet. Det er ønskelig at disse trådene byttes ut, og at nettet festes med wiretilbolter.
- Pkt. 4. Nettet ble av hensyn til snøryddingen avsluttet ca. 2 m over sporet. Det er festet systematisk med bolter i en avstand á 3 m. Arbeidet er tilfredsstillende utført.
- Pkt. 5. Totalt sett er det boltet mindre enn det som ble foreskrevet. Et felt omkring en utsprengt nisje for vann (ca. 45 m²) og et felt til høyre for denne (ca. 150 m²) manglet bolter. Det er ønskelig at disse områdene boltes. Disse arbeidene kan imidlertid utsettes til etter vinteren, da det kan være av interesse å følge med partiet uten bolter.

Konklusjon:

Arbeidet med å feste nederkant av nettet i parti A må prioriteres og utføres før nyttår. Derneft kommer boltingen av nettet i fjellveggen i dette partiet for å redusere den fritthengende delen. Dette må nå antakelig utsettes til neste år, og man må da tildels løsne nettet igjen fra festet i nedre kant. Supplerende bolter i fjellveggen i parti B og feste av nettet der i overkant med wire kan utstå til neste år.

Gjenpart av dette brev er sendt Scan-Gabion A/S.

For Generaldirektøren



Boltetype b)

(Ekspansjonsbolt med bøyd ende (90°)).

Nettet har blitt surret fast til muren. Ved vibrasjon sklis nettet av boltene. Surringen kan sees til venstre for boltene.



Boltetype c)

(Ekspansjonsbolt med mutter og plate)

Denne boltene gir det beste feste for nettet.



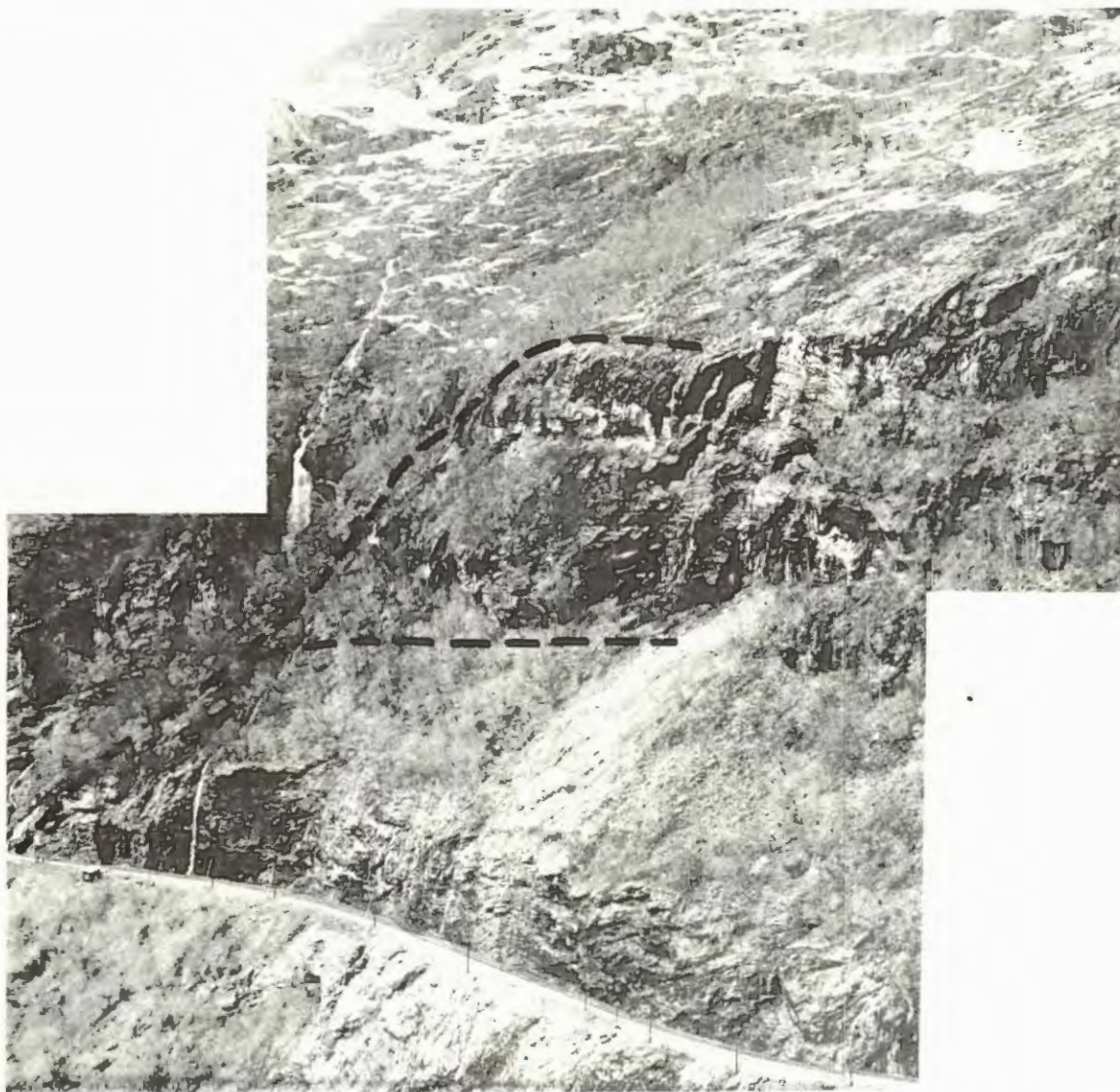
Boltetype d)

(Galvaniserte stålbolter med mutter og plate. Fester i boltehullet med polyester)

Dårlig utførelse. Boltene skulle stått dypere i boltehullet.

Plata er like stor som for bolt c)

STEINSKREDSIKRINGSNETT I PINNELIA PÅ FLÅMSBANEN



På bakgrunn av de mange alvorlige steinskred og steinsprang vi har hatt ved NSB i de senere år, og da det blir mindre personale med anleggserfaring til rensk og kontroll, er det nødvendig å finne nye utveier til å sikre linjepartier utsatt for steinsprang.

En slik metode er å henge opp og bolte fast et ståltrådnnett til fjellveggen. Nettet skal hindre at steinen spretter ut og raser ned over skråningen.

Som et første prøvelfelt for et slikt sikringsnett har man valgt Pinnelia på Flåmsbanen, et aktivt skredområde, hvor det hvert år går regelmessig steinsprang. Bildet viser fjellveggen hvor skredene utløses. Den stiplede linjen angir hvor det er mulig adkomst til anleggsområdet. Monteringen av nettet er nå igangsatt.

NOTAT Nett i Pinnelia 3033

Kontrakt nr. 1 Oppe = Areal m^2
5000 å kr 66,- = 330 000,-
Tilrigging = 59 500,-
1. Tillegg (satt opp all nett de hadde) 575 m^2 å kr 66,- = 37 950,-
2. — (utvidet i østligste parti) 900 m^2 å — = 59 400,-
Tilsammen monteret 6475 m^2 for sum = 486 850,-

Kontrakt nr. 2. Nede

Reise diett — — — — — 29 000,-
Montere nett 2250 m^2 å kr 66,- = 148 500,-
277 500,-

Nett i Pinnelia 8 725 m^2 for 664 350,-

Nettet ikke ferdig stikkelig : 1. omgang holdt tilbake 424 000

Notat satt opp etter Hf med bi Brovold
den. 10.12.76

Kn. S.

B.S.
c 1/2
Maccaferri

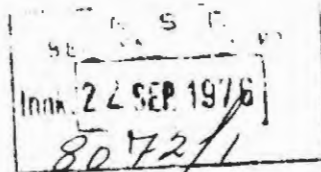
SCAN-GABIONS A/s



Pinnelia 3033
ROSENKRANTZGATE 20
POSTBOX 1451 · VIKÅ
OSLO 1
TELEFON: (02) 426940 41 00 85
TELEX: 191 63

Norges Statsbaner,
Distriktsjefen i Bergen,

5000 BERGEN.



sept
Oslo, 20. juni 1976

Vår ref: N 7616

Fakturanr. 7635

Ad. Pinnelia - Flomsbanen levering samt montering av Maccaferri
steinsprangnett iht vårt tilbud av 3. juni 1976.

Post 1.

Rigging som spesifisert i anbudet

kr. 59.500,-

Post 2.

Levering og montering av PVC netting
Areal 5575 a kr 66,-

÷ vår faktura nr 7633

20 % merverdiavgift

kr.	367.950,-
kr	427.450,-
kr	110.000,-
kr	317.450,-
kr	63.490,-
kr	380.940,-

Netto kontant pr 30 dager.

Ved senere innbetaling beregnes et rentetillegg på 2 % pr
påbegynt måned.

Bankgiro 5018 05 03851

Det attesteres at tilsvarende arbeid er utført

Beregnet 28.09.1976

S. Brønn
baningeniør

*Dette arbeid er utført ved at det er innbetalt beløpet? Jeg
beregner det om 10 pr måned.
Dette er 1000,-*

NORGES STATSBANER
HOVEDADMINISTRASJONEN — OSLO 1

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

Gjenpart: Bvk, (Bgk) 00, saken

gk. 3033

Bilag (antall)

Distriktsjefen

BERGEN

Deres ref. og datum

30.8.76 8072/1 B/PB

Eget saknr. og ref.

8072/5 B/Ra

Datum

-2. SEP. 1976

Sak

PINNELIA FLÅNSBANEN KM 340,4 SIKRING MOT STEINSPRANG

Hovedadministrasjonen er enig i at også nedre del - selve fjellskjæringen ved raspartiet i Pinnelia bør sikres med gabionnett som foreslått av distriktet. Man ser det også som en fordel at denne utvidelse av sikringsarbeidet kan utføres i tilslutning til de arbeider som nu utføres av firmaet Scan-Gabions A/S.

Da det i Hovedadministrasjonen ikke disponeres ledige midler for en ekstra tildeling for gjennomføring av arbeidene i år, bes distriktet foreta en omprioritering innenfor eget budsjett, og fremme forslag om omdisponering av et beløp tilsvarende de anslåtte kostnader kr 120 000,- for det utvidete sikringsarbeide.

På dette grunnlag vil man ikke ha noe å bemerke til at det opptas forhandlinger med Scan-Gabion A/S om en tilleggskontrakt for det utvidete sikringsarbeide.

Viser for øvrig til Hovedadministrasjonens brev av 31.8.76 - 174/3 - ang. investeringsbudsjettet 1976 der distriktet anmodes om å revidere prosjektforslag nr. 60114 i samsvar med de godkjente endringer.

Distriktets meddelelse imøteses.

For Generaldirektøren

NORGES STATSBANER
HOVEDADMINISTRASJONEN — OSLO 1

Gjenpart: Bgk, Bvk 3033

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

Bilag (antall)

3

Distriktsjefen

BERGEN

Deres ref. og datum

Eget saknr. og ref.
8072/5 B/HRk

Datum

12. JUL 1976

Sak

PINNELIA FLÅMSBANEN KM 340,4
SIKRING MOT STEINSPRANG

Hovedadministrasjonen har mottatt tilbud fra firmaet Scan-Gabions A/S på levering og montering av sikringsnett mot steinsprang i Pinnelia. Kopi er vedlagt.

Firmaet er i brev datert 5.7.76 meddelt at tilbudet er godtatt. Gjenpart av brevet er sendt distriktsjefen.

Distriktsjefen bemyndiges til å inngå kontrakt med firmaet om leveranse av sikringsnett. Forslag til kontrakt vedlegges. Det vedlegges også foto som viser hvor den omtalte adkomst forutsettes etablert. Av budsjettmessige grunner forutsettes foreløpig leveransen begrenset til 5000 m², som monteres på det mest kritiske fjellparti, som angitt i rapport fra Geoteknisk kontor datert 26.11.75.

Det bes overveiet om boltene bør korrosjonsbeskyttes, eventuelt med bruk av patroner av polyester.

Midler vil bli stillet til disposisjon ved senere ekspedisjon etter at prosjektforslag er mottatt.

For Generaldirektøren

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

Gjenpart: Dc. Bergen, B, Bvk, Bgk. 3033

Bilag (antall)

Scarr-Gabians A/S
Rosenkrantzgt. 20
Postboks 1451 - Viken

OSLO 1

Deres ref. og datum

3.6.1976

Eget saknr. og ref.

8072/5 H/H.H.

Datum

5.7.76

Sak

PIIMELIA FLÅMSBANEN - SIKRING MOT STEINSPRANG

Idet man viser til Deres brev av 3.6.76 hvor De tilbyr å utføre steinsprængsikring med Hoccoferre-netting av et ca. 5000 m2 areal i Pimelia på Flåmsbanen, meddeles at Deres tilbud med total anbudssum kr. 389.600,- ekskl. m.v.a. godtas.

Da det vil bli distriktsjefen i Bergen distrikt som vil forestå og kontrollere gjennomføringen av arbeidene, eventuelt med assistanse fra Geoteknisk kontor i Hovedadministrasjonen, må nærmere avtale og oppsettelse av kontrakt skje mellom Deres firma og distriktsjefen i Bergen som vil ta nærmere kontakt med Dem.

Det henvises for øvrig til møte med Deres Hr. Hyboe Knudsen i dag, hvor det ble gjort oppmerksom på at leveransen måtte skje i henhold til "Forskrifter for bortsettelse av leveranser og arbeider for Statens regning" i henhold til § 3 g.

Vi er innforstått med Deres ønske om at det utbetales avdrag på kontraktsummen kr. 110.000,- når materialene er mottatt ved Myrdal st. og at restoppgjør skjer etter avsluttet montering.

For Generaldirektøren

BD

Etter befaring i Pinnelia 21.5.76 hvor representanter for firmaet Scan-Gabions A/S deltok er man kommet frem til at en effektiv sikring kan utføres med bruk av steinsprangsikringsnett. Prinsippet fremgår av Gk-rapport detert 26.11.75.

Da NSB ikke har erfaring i montering av slike nett ble man på befaringen enig med leverandørens representanter om at det var ønskelig å få et tilbud fra firmaet, ikke bare på levering av materialer, men også på transport og montering av nett.

Et slikt tilbud foreligger med Scan-Gabions brev av 3. juni 1976.

På bakgrunn av de mange alvorlige steinskred og steinsprang man har hatt ved NSB i de senere år, Skiple, Monge, Langstein, m.m., og i betraktning av at det stadig blir mindre personale med anleggserfaring til rensk og kontroll er det nødvendig å prøve å finne nye utveier til å sikre linjepartier utsatt for steinsprang.

Metoden med sikringsnett, som er utviklet i Italia og nå er tatt i bruk også her i landet synes lovende og skulle egne seg godt for NSB i mange tilfeller.

Nettet er relativt rimelig i anskaffelse. Vanskeligheten med å introdusere nettet som sikringsmetode ligger imidlertid i monteringen, da det knytter seg endel spesiell teknikk ved utførelsen.

Pinnelia egner seg meget godt til prøvefelt for sikringsnett. Det er et aktivt skredparti, hvor både steinsprang og nedfall av is er så hyppig at man etter kort tid vil få en verdifull erfaring med hensyn til nettets effekt. Samtidig er Pinnelia et skredparti hvor nødvendigheten av sikring er meget påtrengende og hvor det ikke er forsvarlig å utsette avgjørelsen om sikringsarbeider i nevneverdig lenger tid.

Etter befaringen har firmaet Scan-Gabions fremkommet med forslag om at de påtar seg både leveranse og utførelse og tilbyr dette for en samlet sum av kr 389 600,- eks. m.v.a.

Tilbudet omfatter montering av 5000 m2 sikringsnett inkludert helikoptertransport av materialene. Prisen på selve nettet er ca. kr 20,- pr. m2. Montering blir derfor relativt kostbar, men monteringsstedet er vanskelig tilgjengelig og det er forutsatt benyttet montører fra Italia.

Jeg ser på dette som et pionerarbeid, samtidig som det etter min oppfatning vil hindre 90% av steinsprangene i Pinnelia og vil derfor anbefale tiltaket iverksatt, om mulig i høst.

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

Gjenpart: Bgk, Bvk

Ek 3033

Bilag (antall)

2

Distriktsjefen

BERGEN

Deres ref. og datum

8072/1 5.5.75

Eget saknr. og ref.

8072/5 B/HHk

Datum

19. DES. 1975

Sak

PINNELIA FLÅMSBANEN KM 340,4
Prosjektforslag nr. 0175 Konto 6250

Da ovennevnte prosjektforslag av budsjettmessige grunner ikke kan regnes med å kunne gjennomføres i de nærmeste år har Geoteknisk kontor vurdert mulighetene for en enklere og billigere sikring av raspartiet i Pinnelia.

Vedlagt oversendes en rapport datert 26.11.75 i 2 eksemplarer. Rapporten inneholder en fortegnelse over innrapporterte ras og steinsprang i de senåre år, en ingeniørgeologisk vurdering og en oversikt over foreslåtte tekniske løsninger.

En ny metode til sikring av fjellskråninger ved hjelp av netting er vist i rapporten (foto nr. 7).

Geoteknisk kontor foreslår den steile fjellveggen i Pinnelia sikret ved hjelp av netting, kombinert med et fanggjerde av sviller.

Forslaget er skissert i rapporten og vi ber om at det utarbeides prosjektforslag med omkostningsoverslag.

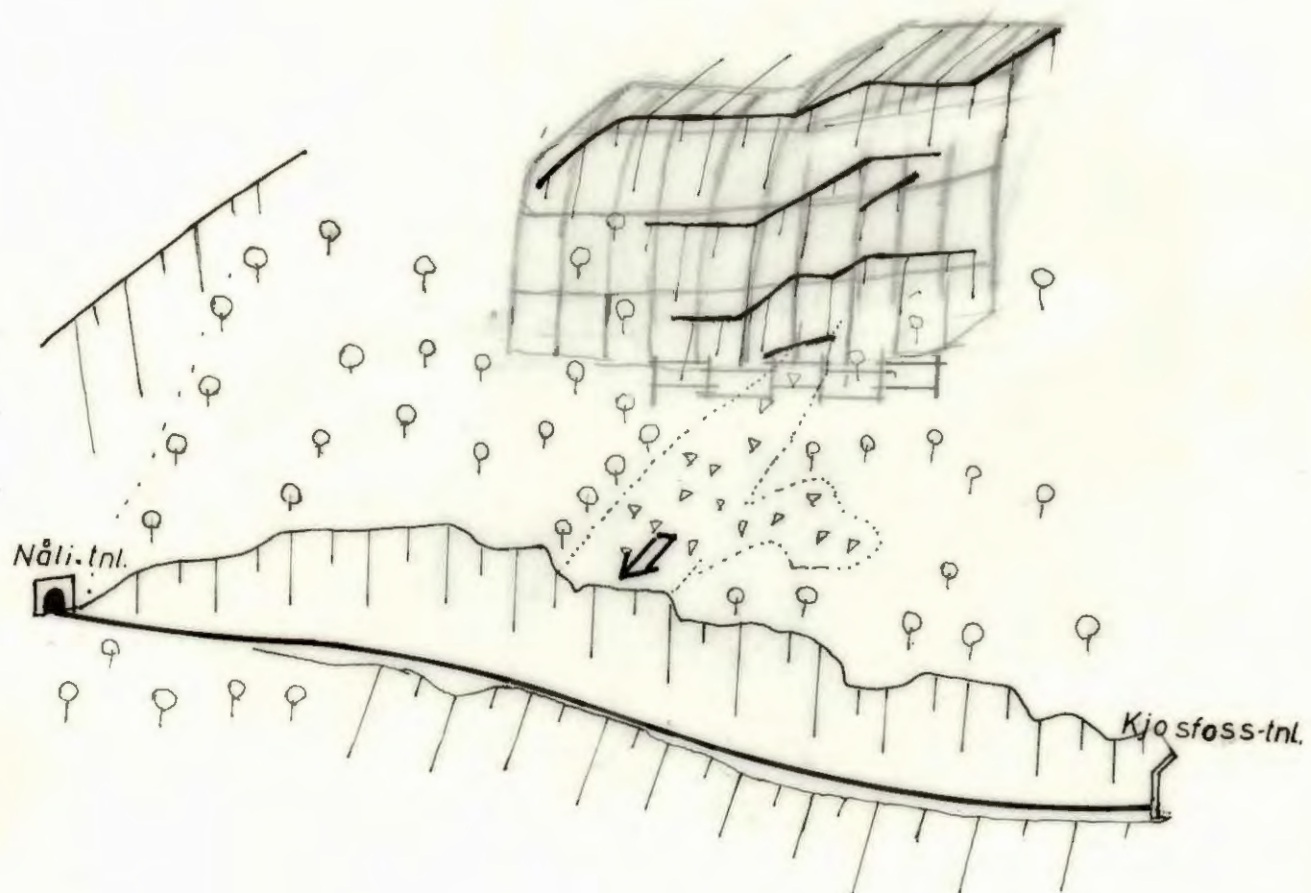
Det forutsettes benyttet galvanisert netting med PVC-beskyttelse bl.a. av naturvernmessige hensyn.² Overslagspris for sikringsnett kan settes til kr 22,- pr. m² ekskl. merverdiavgift, medregnet bindetråd.

For Generaldirektøren

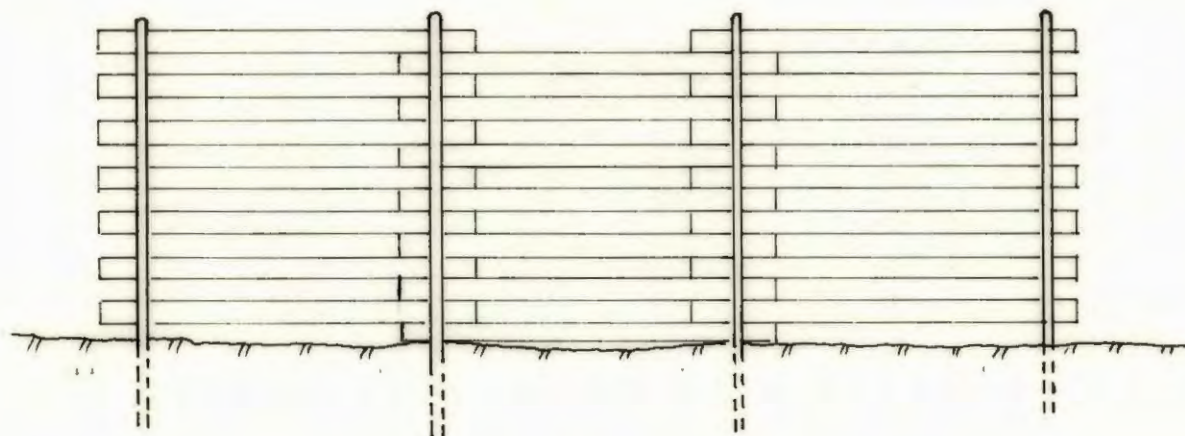
Kn. S 18/11-75

Rapporten skrives i 5 eks. Påføres
GK. minner
Sand / Bestill bilder, 4 kopier av hvert.

Kn. S / Renteque skissen og kopiere denne.



Skisse over Pinnelia



Gjerde av sviller

NORGES STATSBANER
HOVEDADMINISTRASJONEN — OSLO 1

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

Gjenpart m/bilag: Bpk.
" u/ " Bgk.

3033

Bilag (antall)

1

Distriktsjefen

BERGEN

Deres ref. og datum

940/2 DS/Ön 3.12.69

Eget saknr. og ref.

8072/5 B/F.Hu

Datum

16. SEP. 1974

Sak

PINNELIA FORSLAG TIL OMLEGGING I TUNNEL
FLÅMSBANEN KM CA. 340,500-800

Geologisk befaring er foretatt og rapport datert 13.9.74 vedlegges.

Som det fremgår ligger forholdene tilrette for linjeomlegging i tunnel, og distriktet bes utarbeide planer og kostnadsoverslag.

For Generaldirektøren

PINNELIA FORSLAG TIL OMLEGGING I TUNNEL
FLÅMSBANEN KM CA 340,500-800
G e o l o g i s k v u r d e r i n g.

Etter anmodning fra Banekontoret, Bergen ble befaring foretatt den 5.9.74 av geolog Huseby samt avd.ing. Byberg og banemester Fuglehaug, Bergen distrikt.

I Flåmsdalens øvre del mellom Myrdal stasjon og Berekvam holdeplass består fjellet av foldete og sammenpressete gneiser, gjennomsett av sprekkesystemer, forkastninger og skyveplan med tildels sterk oppknusing.

Pinnelia, en åpen strekning på ca. 300 m mellom Kjosfoss og Nålia tunneler i denne del av dalen er det mest rasfarlige partiet på Flåmsbanen. Sne- og isras, jordskred og steinsprang er ofte registrert her. Forholdene er beskrevet i flere rapporter fra Geoteknisk kontor. Oppsetting av rasoverbygg er blitt diskutert eller foreslått, men er av flere grunner vanskelig og kostbart å gjennomføre. På linjens utside er det bratt og tildels trang plass for oppsetting av fundamenter. Rasfaren gjør arbeidsplassen usikker så ekstra sikringstiltak må gjøres. Under sne- og isløsning om våren eller langvarige regnperioder når de fleste rasene går, må arbeidet delvis innstilles. Et rasoverbygg vil heller ikke kunne eliminere isdannelsen i fjellveggen.

Den beste måten å sikre linjepartiet er hel omlegging i tunnel. Fjellet i Kjosfoss og Nålia tunneler er solid og tett med moderat oppsprekking uten nevneverdige lekkasjer og få utmurete partier. Hovedsprekkene går steilt i to retninger omtrent NV-SØ og NÖ-SV. Mindre fremherskende er endel liggende sprekker med svakt fall

både inn- og utover dalsiden. Sprekkesystemene synes ikke å ha skapt problemer for tunnelfjellets stabilitet. Bortsett fra en 3-4 m bred, vertikal knusingssone like utenfor øvre portal av Nålia tunnel, hvor sikringsarbeider under fremdrift og deretter utmuring kan bli påkrevet, er det ikke mulig å oppdage svakheter i fjellet som gjør at ny tunnel bør frarådes.

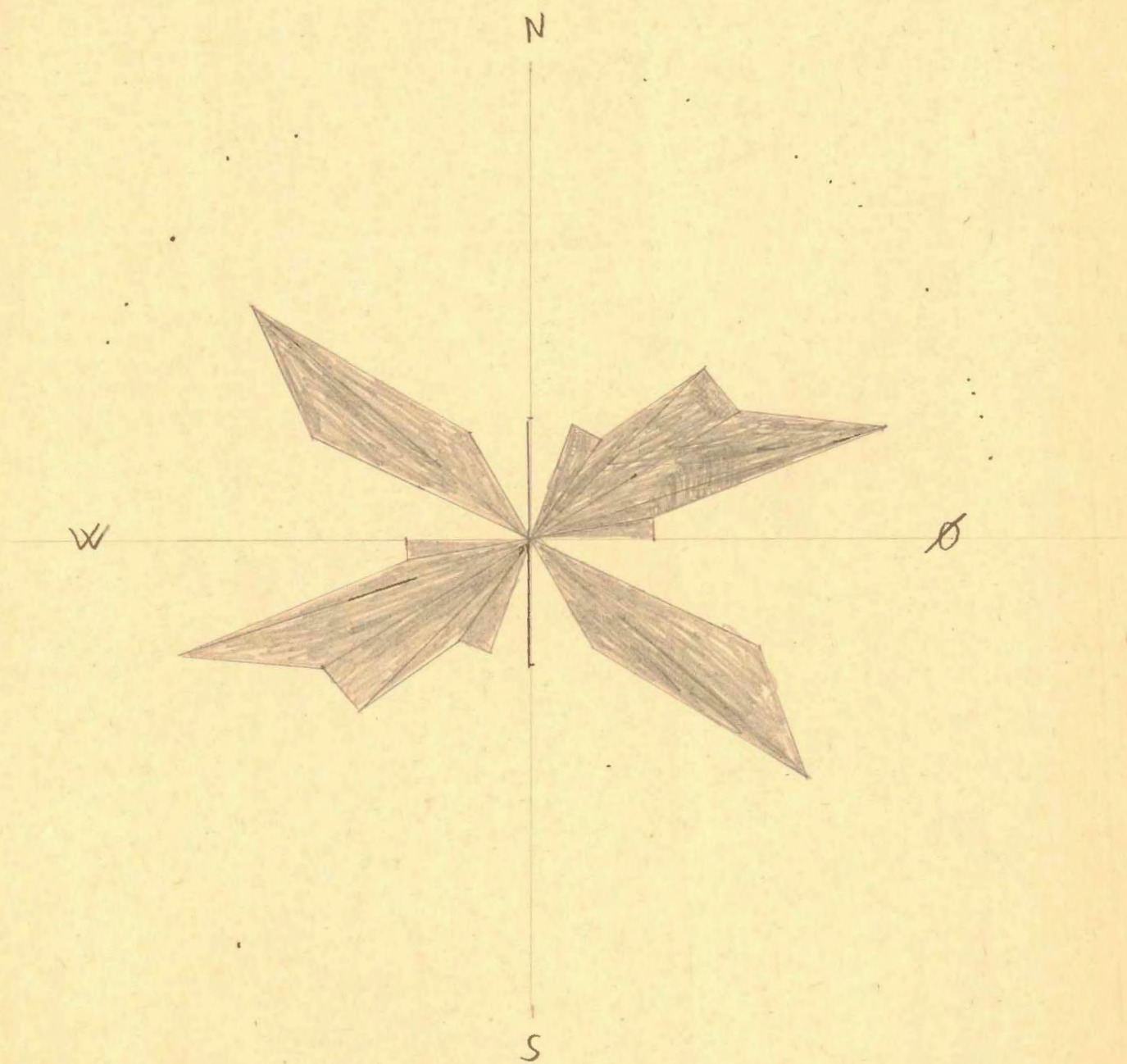
Etter befaring og konferanse med Banekontoret i Bergen ble enighet oppnådd om at en ny tunnel kan dreie av i Kjosfoss tunnel f.eks. ved km ca. 340,3 for å føres frem til km ca. 340,9 i Nålia tunnel. Lengden blir omtrent 565 m. En transportstoll av lengde 10 m må anlegges midt i Pinnelia km ca. 340,64.

Distriktet anmodes om å utarbeide planer og kostnadsoverslag for en ny tunnel i Pinnelia og oversende resultatet til Hovedadministrasjonen.

Trudik Husby

Innmåte sprekkretninger
Pinnelia Flåmsbanen
5.9.74 FHa

3033



NORGES STATSBANER
HOVEDADMINISTRASJONEN, OSLO

Telegr.adr.: Jernbanestyret
Postadresse: Storgaten 33
Telefon: 209550

30
Gjenpart m/bilag: Baneinspektøren
Finse.
Gjenpart u/bilag: Gk

Bilag (antall)

1

Distriktsjefen

BERGEN

Deres ref. og datum

940/2 DS/Ön 3.12.69
Sak

Eget saknr. og ref. (bes oppgitt ved svar og forespørsler)

8072/5 B/FHu

Datum 22. 07. 70

FLÅMSBANEN PINNELIA RASFARLIG STREKNING KM CA 340,500-800

Flyfotos over ovennevnte parti på Flåmsbanen er studert, og geologisk rapport datert 12.1.70 vedlegges.

Det foreslås befaringsvår 1970 for å vurdere mulighetene for bygging av rasoverbygg.

For Generaldirektøren

gk 3033
Oslo, 12.1.1970.

FLÅMSBANEN
PINNELIA, RASFARLIG STREKNING KM CA 340,500-800

Dette litt over 300^m lange partiet mellom Kjosfoss og Nålia tunneler blir av linjepersonalet betraktet som det mest rasfarlige på Flåmsbanen. Fra banens åpning i 1942 og frem til 1958 er det her registrert 12 isras og 3 steinsprang. Flere ganger er skader anrettet.

Den 13.11.69 ble det meldt om et større stein- og jordras av 40 m bredde og 1-6 m høyde. Linjen ble sperret og skinnegang samt 2 ledningsmaster ble ødelagt. Et tog sto igjen nedenfor Berekvam holdeplass mens skadene ble utbedret.

Flåmsbanen er flere ganger blitt befart av geologen, og rapporter skrevet om de mest rasfarlige partier. De fleste steder langs begge dalsider er terrenget bratt og utilgjengelig for nærmere undersøkelser. Men sommeren 1969 ble Flåmsdalen flyfotografert av Widerøes Flyveselskap A/S, og bildene som er meget gode er blitt benyttet til fotogeologiske studier av linjepartier utsatt for ras.

I Pinnelia ligger linjen i fjellskjæring ca. 100 m over dalbunnen med en 20 m høy fjellvegg på høyre side. Videre oppover fortsetter en bratt og løs ur som ca. 70 m over linjen går over i høye og steile fjellvegger.

Årsaken til rasfaren er først og fremst den løse uren på utoverhellende fjell. Går det snø- og isras kan stein lett bli ført ned i sporet. Dessuten renner vann nedover

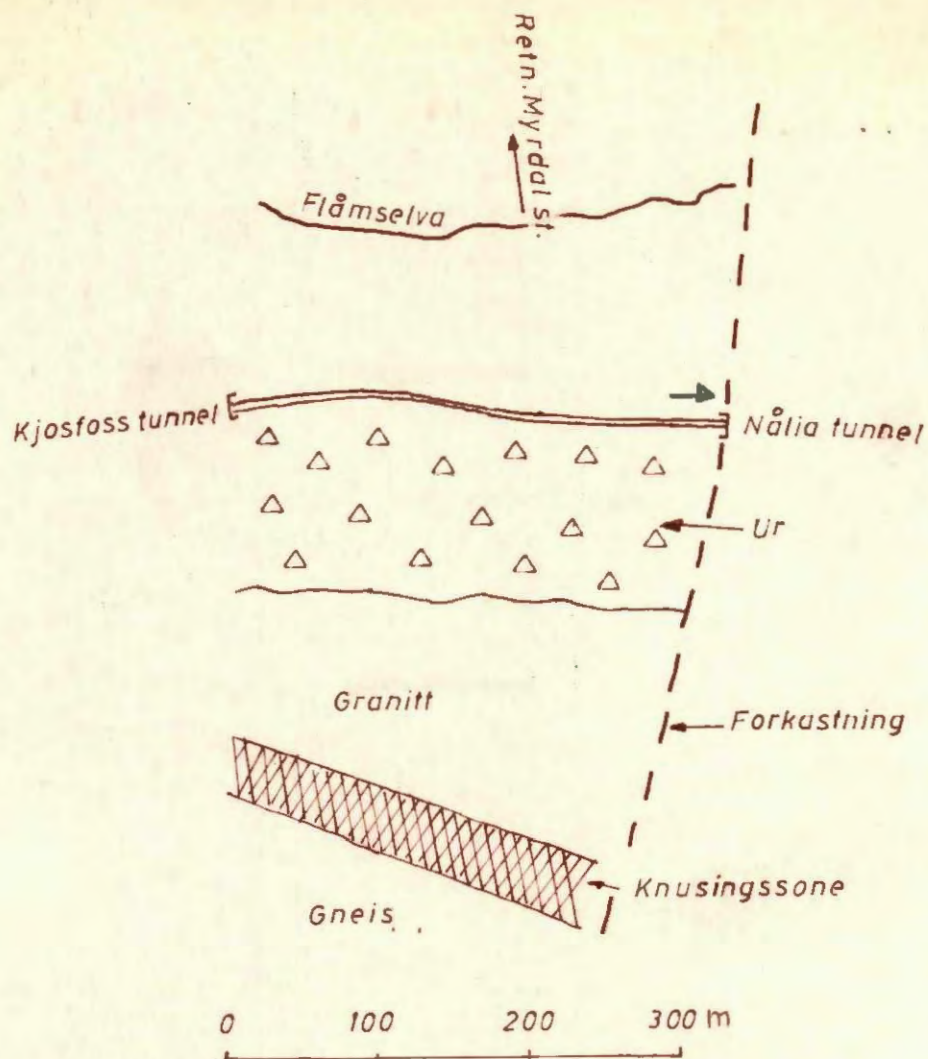
fjellveggen like ved siden av linjen, og da blir det om vinteren kraftig isdannelse. En annen ting er at det i fjellet like over uren ser ut til å være en flattliggende knusingssone som danner grensen mellom underliggende granitt og overliggende gneis. Videre er det utenfor øvre portal av Nålia tunnel en vertikal forkastning som kan følges over mot Myrdal stasjon. I forkastnings- og knusingssonene er fjellet temmelig kraftig oppsprukket, og når det samtidig er sterkt vannførende, blir frostsprengningen meget virksom. Stein vil da løsne og falle ned. Forholdene er skjematisk vist på vedlagte skisse og profil tegning Gk. 3033,2.

Slik som forholdene ligger an er det helt umulig å peke ut spesielt farlige fjellpartier eller deler av uren som kan gli ut. Rasfaren vil derfor være permanent i Pinnelia.

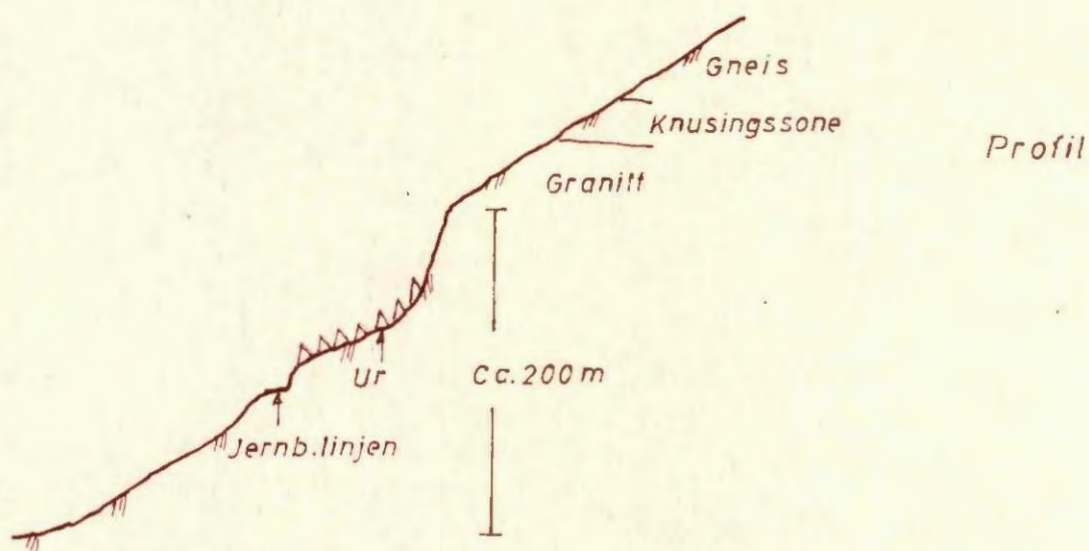
Den eneste måten å sikre denne delen av Flåmsbanen synes å være rasoverbygg i betong eller omlegging i tunnel. For øvrig er det en viss betryggelse i den reduserte kjørehastighet på 20 km/time for alle tog forbi dette partiet.

A. Harsmark

Fredrik Huseby



Situasjonskisse



Profil

Flåmsbanen Pinnelia Km ca. 340.50-80	Målestokk	Boret Tegnet <i>Pedro Huseby</i>
Situasjonsskisse og profil	Sak nr. Gk. 3033	Tegn.nr. 2
NORGES STATSBANER - GEOTEKNISK KONTOR		