

| | |
|----------------------------|-----------|
| Dok.nr. UB.101414-000..... | Rev:..... |
|----------------------------|-----------|

SNØSKRED PÅ DOVREBANEN KM 305,020
Gk 4010

Lørdag 10. mars 1979 ca. kl. 16.00 gikk det et snøskred ved km 305,020 på Dovrebanen. Naboer varslet NSB og fikk stanset toggangen. Skredet dekket jernbanesporet i 4,5 m høyde, og det ble satt inn en gravemaskin og en bulldozer i ryddearbeidet. Sporet var klart igjen etter 7 timer, men det oppsto store forsinkelser på både nord- og sydgående tog.

Befaringen skjedde 14. mars med Bm Tveita, Bi Urdahl og avd.ing. Sætre.

Dette snøskredet har gått på nøyaktig samme sted som et skred 20.2.77, beskrevet i rapport ~~i rapport~~ fra Geoteknisk kontor 2.3.77. Begge skredene var løssnøskred, og begge ganger har snøen fulgt den samme forsenkningen i terrenget. Det siste raset var det største og trærne fulgte med i raset.

I rapporten fra 2.3.77 ble det sagt at det skredet startet oppunder den bratte fjellveggen (bilag 1).

Det siste skredet har en bevis for startet ovenfor denne fjellveggen.

Under befaringen kunne en se at trær i fjellveggen var knekt og kvister på trær ved foten av veggen var knekt høyt oppe på stammen. Årsaken til dette er at snøskredet har kommet skliende utfor denne fjellveggen. Bredden av skredet ble anslått til ca. 75 m.

Deretter har det samlet seg og fulgt en forsenkning ned til vegen og jernbanen. Snømengdene som lå i sporet var så store at det ville ha forårsaket en avsporing om toget hadde kjørt inn i skredmassene. Trær og kvister har fulgt med raset og forsenkningen i terrenget som raset fulgte var helt rensket for vegetasjon.

Årsaken til skredet er antagelig en ekstra belastning på det gamle snødekket på grunn av snøfall som startet 9. mars (dagen før). I det gamle snødekket var snøkornene omvandlet til såkalte begerkrystaller. Romvekten ble målt til ca. 250 kg/m³ (nede ved vegen).

I samme området har det gått flere ras av samme type (bilag 2 og 4). Disse rasene har ikke berørt jernbanen og de er ikke tidfestet nøyaktig. I forhold til jernbanens kilometering:

| | | | | | | | |
|------------|---|---------|--------|-----|-----|-------|-------------------------|
| Km 305,300 | - | skredet | kommet | ned | til | vegen | |
| " 305,500 | - | " | " | " | " | " | ved bolig til H. Hansen |
| " 305,650 | - | " | " | " | " | " | ved eiendommen Løland |

T i l t a k m o t s n ø s k r e d .

Mulige tiltak for å hindre at NSB berøres av snøskredene kan være:

1. Rekker av fanggjerdar og snøskjermer for å samle opp snøen.

En må ta i betraktning at det er to forskjellige typer snøskred en skal sikre seg imot. For det første er det skavler som løsner ved toppen av fjellet. Dette kan forhindres ved å bygge snøskjermer inne på fjellet slik det er foreslått i rapport fra NGI datert 2. mars 1976.

Det andre problemet er løssnøskredene som har gått i 1977 og 1979. Disse kan stoppes ved å bygge flere fanggjerdar i fjellskråningen (eks. se bilag 3). For å kunne samle opp all

snøen, er det nødvendig med mange gjerder og de må dekke alle områder med fare for ras.

2. Rasvarslingsystem.

Det er mulig å bygge et rasvarslingsystem i fjellskråningen og langs sporet som varsler lokføreren når det har gått ras.

3. Flytte sporet.

Alle rasene som har gått i de siste årene har nådd akkurat ned til jernbanen, og denne har fungert som en samlegrøft for rasmassene. Hvis en flytter jernbanen ca. 20 m lengre ut fra fjellskråningen, vil ikke rasene nå bort til sporet og jernbanen er sikret.

Flytting av sporet er det forslaget som på sikt medfører minst vedlikehold. Et rasvarslingsystem vil kunne utløses unødvendig da ikke alle ras når ned til jernbanen. Om det plasseres like inntil sporet, vil brøytebiler på vegen og brøyting i sporet utløse signalsystemet.

Snøskjermer vil kreve stort vedlikehold, så de kan brytes ned av store snømengder og vil råtné opp etter hvert. Fanggjerder må bygges i et meget ulendt terreng med en helning på 35° og høydeforskjell på 700 m.

Snøskred kan til en viss grad forutsies på klimatiske indikasjon. For at skredene i dette området skal utløses, må spesielle betingelser oppfylles. Hvis disse betingelsene er til stede, må en da innføre saktekjøring. Det vil imidlertid bli komplisert å foreta slike vurderinger samtidig som man for å operere med en viss sikkerhetsmargin vil få mye unødig saktekjøring. Vi anbefaler derfor at det foretas sikring mot snøskredene.

Den mest effektive metode vil være å flytte ut sporet ca. 20 m. Den gamle linjegrunn må beholdes da den inngår som en del av sikringen, ved at den brukes som samlegrøft for rasmassene.

Arnt Sætre

Arnt Sætre

Foto 14.3.79.

Raset har startet i skogen øverst på bildet. Deretter har det sklidd utenfor den bratte fjellskrenten og samlet seg og laget en gate ned til sporet.

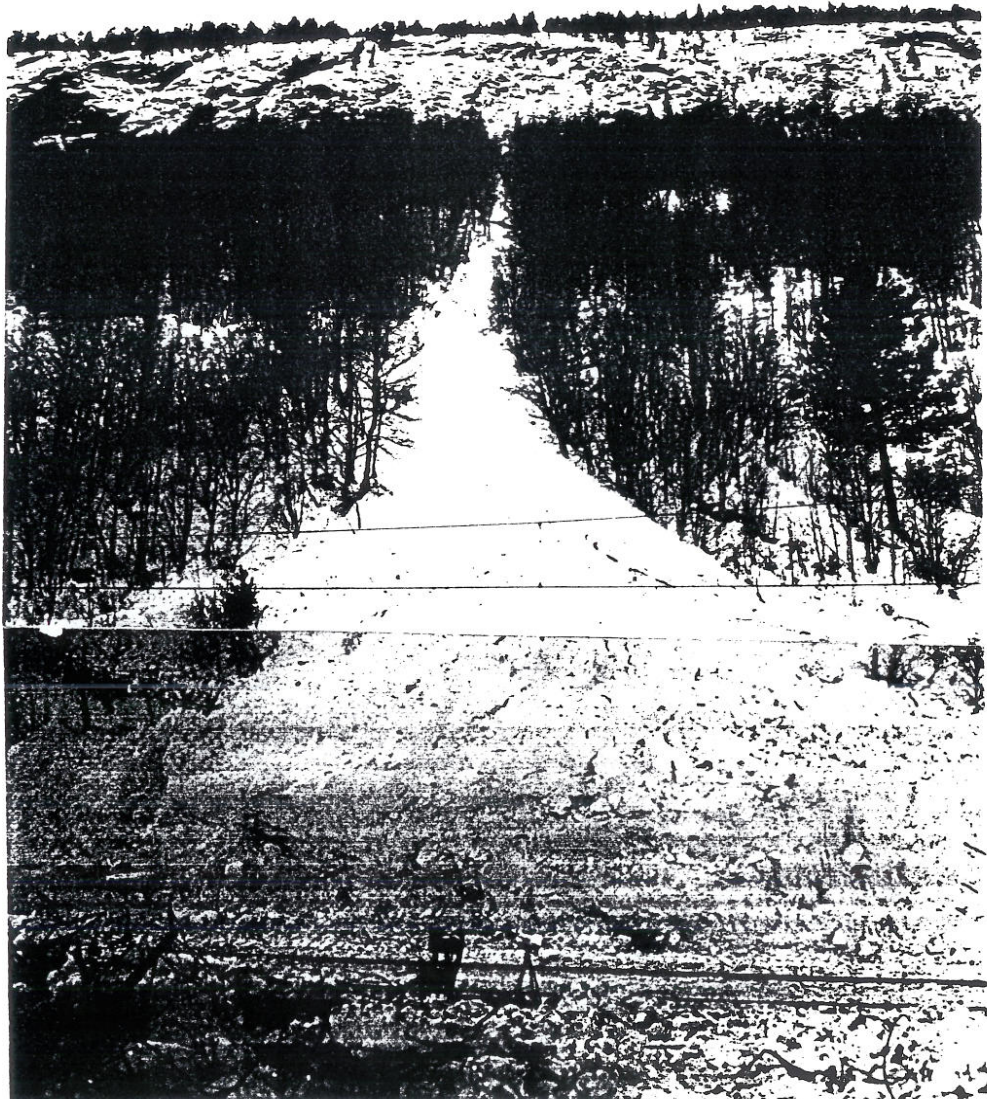


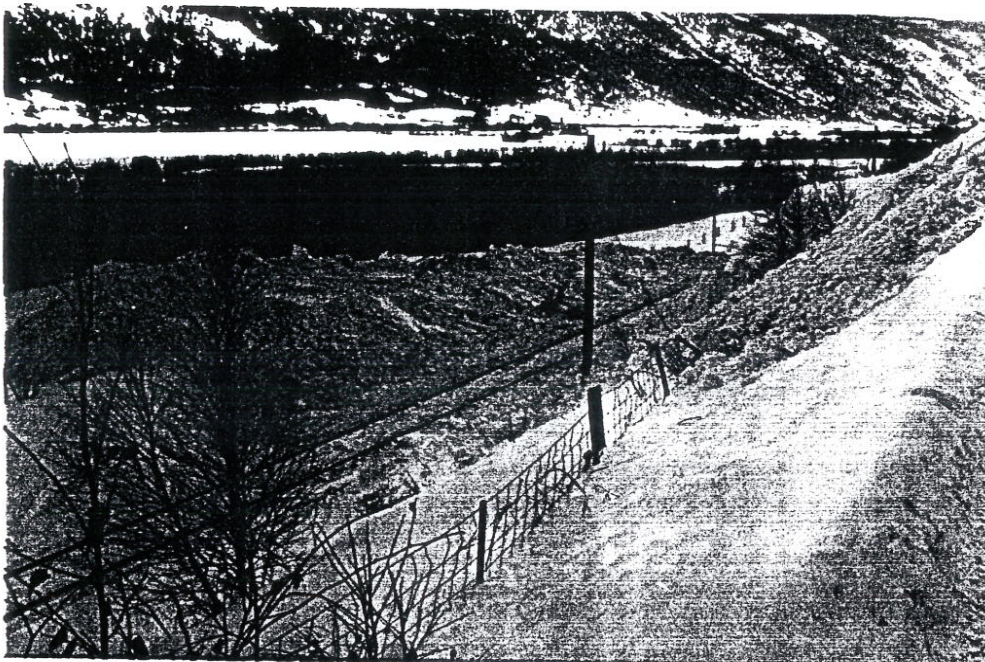
Foto 14.3.79.

4 snøras hadde gått i området. Disse er merket av og kan følges i terrenget. Lengst til venstre det som berørte jernbanen 10.3.79.



Raset har stoppet i sporet.

Snømassene på ned-siden er fraktet dit av rydde-maskiner.



Sporet var fylt opp til 70cm under kjøreledningen.



Støtte-forbygningene kan lages som kontinuerlige rekker i flere over en annen oppover fjellsida, eller de kan settes opp frittstående i et systematisk mønster. Randkreftene på disse konstruksjonene kan bli betydelige, og dette fordrer ekstra forsterkninger ut mot sidene.

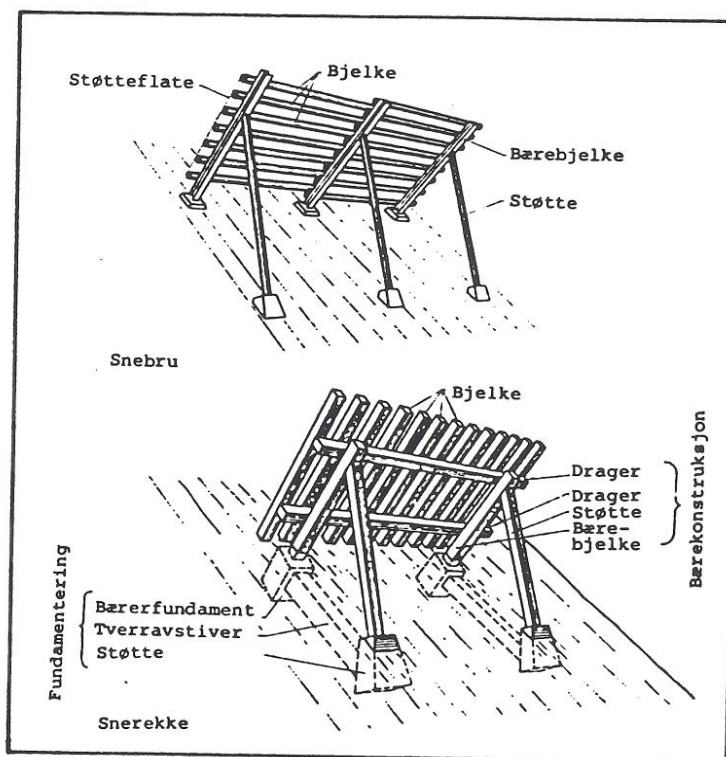
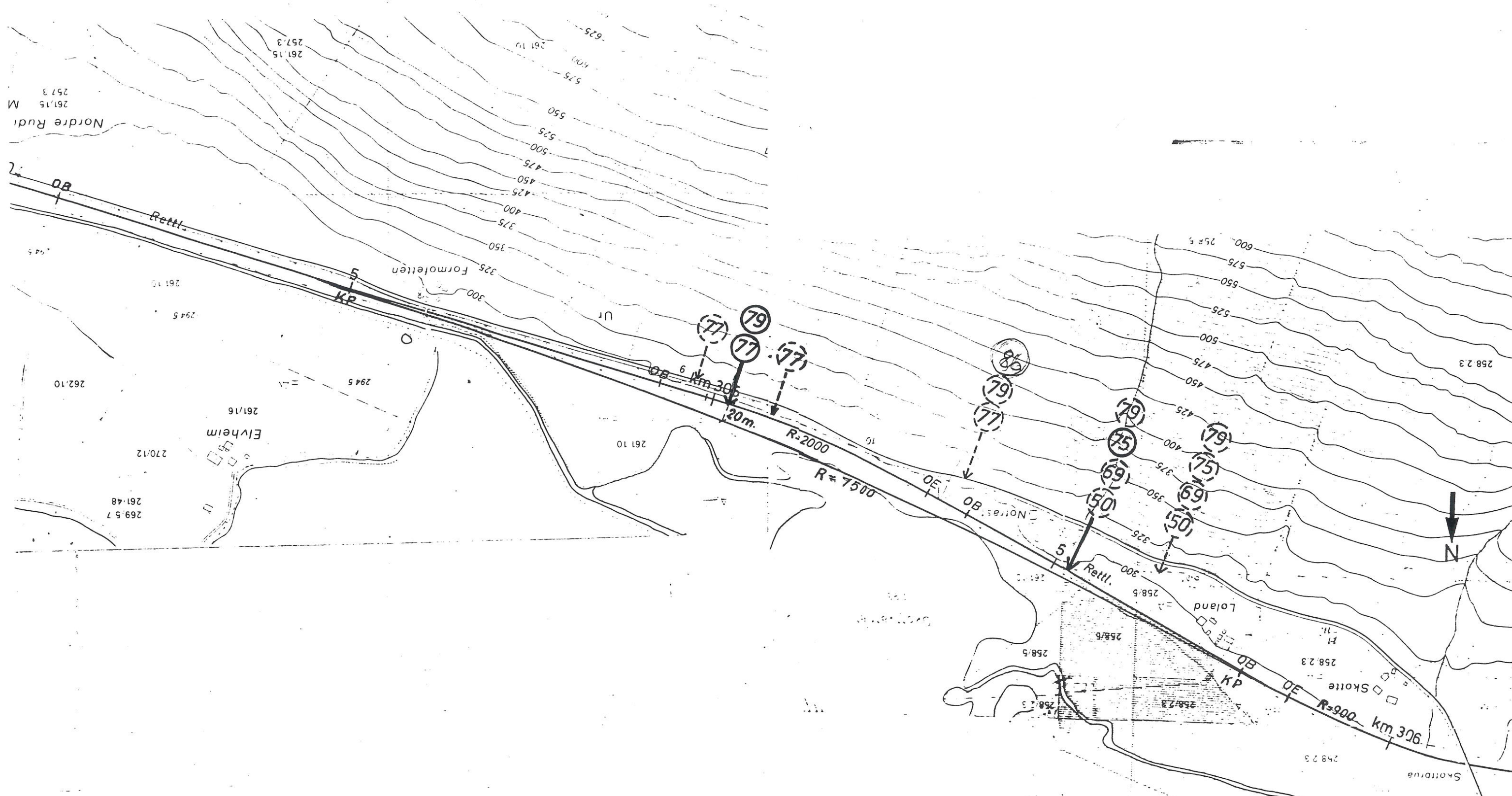


Fig. II-2.1: Støtteforbygninger (skjematiske) med horisontale og vertikale bjelker [8].

Avstanden mellom forbygningene vil bestemmes blant annet av snødybden, terrenghelningen og snøens og markens friksjonsfaktorer.

Fra Ingvar Tøndel: Sikring av veger mot snøskred,
 Institutt for veg og jernbanebygging,
 (UniT. NTH), Meddelelse nr. 17.



- Registrerte ras
- Ras berört NSB