

03.08.87 FHu

BANE NOR

Dokumentnummer:

UB.112164-000

Rev.:

000

Notat

HAD sak nr 8014/84,02

ROALINJEN KM 84,02- 84,08

RASSIKRING

Befaring ble foretatt av overingeniør Huseby fra HAD og banemester Flaskerud fra Hønefoss den 22.07.87.

Det gjelder en 60 meter lang fjellskjæring av høyde 12- 15 meter på linjens venstre side mellom Nordre og Søndre Hval tunneler.

Bergarten er en fint lagdelt og småfoldet alunskifer med innhold av svovelkis. Den oksyderer under tilgang på vann og luft, slik at svovelsyre og jernrust oppstår. Jernrusten felles ut i overflaten som et brunt eller gulbrunt belegg, der hvor vann kommer frem. Svovelsyren forbinder seg med kalk under dannelsen av gips. Den sveller ut og fremkaller et kraftig svelletrykk. Dermed kan deler av fjellet presses ut av sitt opprinnelige leie, og rase ned.

Det samme skjer ved gjentatt frysing og tining av sprekkevann. Eller ved at røtter fra vegetasjonen i skjæringen trenger inn i sprekker, vokser og utvider seg der (rotsprengning). Smådryss og skifersmulder er tydelige indikasjoner på at fjellet forvitrer.

Roalinjen ble åpnet i 1909. Såvidt man vet, har skjæringen stått i alle år uten at stein har rast ned i sporet. Fremdeles kan den stå i årtier uten at slikt skjer. Men forvittrings-prosessene pågår kontinuerlig, og gjør at fjellets fasthet svekkes. Betingelser er derfor tilstede for akutt utrasning før eller senere. Slik det skjedde i samme slags fjell ved km 81,9 den 11 okt 1981. Der sporet et godstog av. Både lok og flere vogner veltet utfor skråningen.

Notat 16.09.88 F4u

ROALINJEN KM 84,02- 84,08

RASSIKRING

Forslag om å utvide fjellskjæringen mellom Nordre og Søndre Hval tunneler, med anlegg av fanggrøft langs sporets innerkant foreligger. Bergarten er en løs, små-fallen og forvitret alunskifer. Store deler av nåværende skjæring kan trolig renskes ned maskinelt uten sprengning.

Selv om dette gjøres, vil forvitringen etterhvert forplante seg videre inn i fjellet fra den nye skjæringsflaten. Resultatet er fortsatt smådryss og fare for løst fjell. Men alunskiferen er et "dødt" fjell. Selv store flak vil falle rett ned i fanggrøften og slås istykker under fallet.

Forslaget som gir en rimelig grad av sikkerhet for sporet, anbefales som det beste av samtlige vurderte alternativer.

Samtidig foreligger forslag om bruk av nedsprengt fjell som fyllmasser i nytt spor ved raspartiet km 81,77-82,13. Den utsprengte alunskifer kan betraktes som en svak og dårlig grus. Setninger og telehiv er riktig nok ikke registrert der den er brukt som fyllmasser mellom de to ovennevnte tunneler. Men den bør ikke legges direkte på naturlig terreng-overflate langs elven. Grunnet fare for utvasking ved flom og høy vannstand, bør grus eller annet steinmateriale av godkjent kvalitet anvendes i fyllingens undre del.

Samtidig gjøres oppmerksom på at sigevann gjennom en fylling med alunskifer kan føre med seg svovelsyre ut i elven. Under slike betingelser kan konflikter av miljømessig art oppstå.

Vurderte sikringstiltak

1. Bolter evt kombinert med fangnett/ fjellbånd.

Dette vil ikke ha noen effekt i slikt fjell. Boltane vil nemlig raskt bli tæret opp i alunskiferen.

2. Fanggrøft.

Plassen mellom fjellskjæringen og sporet er for trang.

3. Utvidelse av skjæringen ved sprengning.

Et slikt arbeide frarådes. Skjæringen er høy, og det blir store masser å ta ned. Dessuten vil forvitringen bare arbeide videre innover i fjellet.

4. Rasvarslingsystem (elektrisk varslingsgjerde).

Ingen mulighet for oppsetting av gjerde, grunnet trang plass mellom spor og fjellskjæring. Stein kan også hoppe over.

5. Støttemur.

Den må gjøres like høy som skjæringen (inntil 15 meter høy) Sulfatresistent sement kreves. Svelletrykket i alunskiferen kan også ødelegge deler av muren.

6. Rasoverbygg.

Steinmasser kan rase ut såvel fra overkant av skjæring som fra nedre del like over sporet. Skal helgardering mot ras foretas, må rasoverbygg settes opp, kombinert med støpt mur opp til innerkant av dette langs fjellskjæringen.

7. Saktekjøring

En siste utvei er saktekjøring forbi dette partiet mellom Nordre og Søndre Hval Tunneler.

Konklusjon

Trafikken mellom Roa- Hønefoss er liten. Daglig kjører 4 ekspresstog og 5 persontog, samt endel godstog etter behov. Sikringstiltak som nevnt under Punkt 6 må derfor

ha lav prioritet.

Saktekjøring synes for tiden å være den eneste løsning.
Selv om det rent driftsmessig er lite ønskelig.



Gjenpart: Dc Drammen,
Sgar, Eg, saken

Statens Järnvägar
Cjefsjuristen
SJ Hovudkontor
Juridiska enheten

F. Hu
Vindstaken

. S - 105 50 STOCKHOLM

Henvendelse til

Deres referanse

Saksreferanse

Dato

Synnøve Jacobsen 08-7623002
linje 2020

1101/3.1.2.3 A/Jac

-7 JUN 1987

TRANSPORTSKADEDE KASSASKAP

Vi viser til Deres brev av 06.03.87 og 22.04.87 samt til telefonsamtale den 28.04.87.

Vedrørende Deres brev av 06.03.87:

- 1) Vi sender vedlagt kartskisse med profil over rasstedet utarbeidet ved NSBs geotekniske kontor. Videre sender vi en kopi av linjekart hvor rasstedet er merket med rødt, samt en del fotografier tatt like etter raset.
- 2) Vedlagt følger ingeniørgeologisk vurdering av steinraset ved geolog Fredrik Løset, Norges Geoteknisk Institutt. Rapporten er avgitt på grunnlag av befaring den 23.04.87 hvor også følgende deltok: Overingeniørene Sætre og Huseby fra NSBs geotekniske kontor, linjevisitør Syversen fra NSB og sivilingeniør Svein Frode Nilsen som var oppnevnt av forsikringsselskapet.
- 3) Banemester Kjell Flaskerud, NSB Drammen distrikt, vil kunne uttale seg om de spørsmål som er reist i pkt. 3.

Med hilsen

Torje V. A. Torjesen
kontorsjef

6 bilag

NGI



OPPDRAKS RAPPORT

NORGES STATS BANER

INGENIØRGEOLOGISK VURDERING AV
STEINRAS VED JERNBANELINJEN
MELLOM HVAL OG JEVNAKER

86656-1

30. APRIL 1987

Norges Geotekniske Institutt

OPPDAGSRAPPORT

NORGES STATSBANER

INGENIØRGEOLOGISK VURDERING AV
STEINRAS VED JERNBANELINJEN MELLOM
HVAL OG JEVNAKER

86656-1

30. APRIL 1987



RASET GIKK I EN CA. 10 M HØY FJELLSKJÆRING OG UTGLIDNINGEN FOREGIKK
LANGS LAGDELINGSFLATER SOM HER HAR EN FALLVINKEL PÅ 50 - 60°.
BERGARTEN PÅ RASSTEDET ER ALUNSKIFER SOM DELS ER BETYDELIG FORVITRET.

FAREN FOR STEINRAS AV STØRRELSESORDEN PÅ NOEN M³ SYNS GENERELT LITEN
I DENNE SKJÆRINGEN, MEN HELT LOKALT ER DE GEOLOGISKE OG TOPOGRAFISKE
FORHOLD SLIK AT RAS KAN OPPSTÅ. FOR Å VURDERE RASFAREN VIL DET VÆRE
NØDVENDIG MED EN MEGET DETALJERT GEOLOGISK KARTLEGGING. SKJÆRINGEN
KAN SIKRES PÅ FLERE MÅTER.

I forbindelse med et steinras 11/10-85 som medførte en togavsporing er
NGI bedt om å bidra med en sakkyndig for å vurdere forholdene på
rasstedet. Ved en befaring 23/4-87 deltok undertegnede, og
foreliggende rapport gir en ingeniørgelogisk beskrivelse og vurdering
av forholdene.

for NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT

Fredrik Løset
Fredrik Løset

Norges Geotekniske Institutt

Postadresse:
Postboks 40 Tåsen
0801 Oslo 8

Kontoradresse:
Sognsveien 72

Telegramadresse:
GEOTEKNIKK

Telefon:
(02) 23 03 88

Telex:
19787 ngi n

BESKRIVELSE AV RASSTEDET

Rasstedet er en bratt, 10 - 15 m høy skjæring

11/10-85 gikk det et steinras over jernbanelinjen mellom Hval og Jevnaker. Raset medførte en togavsporing. Størrelsen på raset blir av jernbanens folk anslått til 10-12 m³.

Ved rasstedet går jernbanelinjen på en fylling med retning NØ-SV. Langs østsiden av linjen er det en fjellskjæring. Denne skjæringen er 10 - 15 m høy, og har en retning omtrent parallelt med linjen og et fall på 60 - 100 ‰ utover mot linjen (se figur). Fra toppen av skjæringen fortsetter terrenget å stige, men nå med en vinkel på bare ca. 20 ‰. Berggrunnen østover fra toppen av fjellskjæringen er overdekket med løsmasser som dels er skogbevokst.

På rasstedet kommer det en liten bekk ned skjæringen. Denne går i en stikkrenne gjennom fyllingen. Bekken følger et hakk i skjæringen slik at skjæringens strøketretning helt lokalt er nær Ø-V. Raset ble utløst i dette haket hvor skjæringens strøketretning var parallell med strøketretningen av bergartens lagdeling (se skisse).

Ved befaringen ble en ca. 40 m lang strekning langs skjæringen vurdert, dvs. ca. 20 m til hver side av raset. De vurderinger som er gjort, gjelder derfor bare for denne strekningen.

Bergarten i området er alunskifer

Alunskifer er en kambrisk-ordovicisk karbonrik leirskifer. Den har en tendes til lagdeling med vekslings mellom typiske skiferlag og tynne kalkbenker. Kalkbenkene har oftest en tykkelse på bare noen cm og de mellomliggende skiferlagene kan være 0,5 - 1 m tykke. Det kan også forekomme isolerte knoller av kalk og tynne eruptivganger (mønaitt).

Bergarten er foldet slik at lagdelingens strøk og fall varierer noe. Hovedretningen for strøket er Ø-V, mens fallet på lagdelingsflatene er nordlig fra 35 til 60 ‰.

I bergarten er det en godt utviklet skifrihet parallelt med lagdelingen. Skifriheten må sies å være den best utviklede sprekkretningen. Spesielt langs grensen mot de nevnte kalkbenkene kan det være markerte sprekker. På grunn av foldingen vil imidlertid disse sprekkene ikke være plane over lengre strekninger enn noen få meter.

Det er ellers tendens til to sett med nær vertikale sprekkesett. De har strøkretning SSØ-NNV og ØNØ-VSV. Begge disse sprekketypene forekommer bare sporadisk. De med strøk SSØ-NNV er som regel bare noen meter lange, men enkelte mer gjennomsettende sprekker kan forekomme. Sprekkene ØNØ-VSV har nær samme strøkretning som lagdelingen, men fallretningen er som regel motsatt av lagdelingen. Disse sprekkene er svært korte og synes ofte å være knyttet til bare et enkelt lag. Det vil si at deres utbredelse langs fallretningen ofte er bare 0,5-1 m. Langs strøkretningen kan utbredelsen være litt lenger.

Avstanden mellom de steiltstående sprekkene er varierende, men er ofte flere meter. Langs enkelte soner, som f.eks. ved bekken på rasstedet, er imidlertid sprekeavstanden noe mindre (0,5-1 m).

Alunskifer forvitrer ofte lett, og nærmest overflaten kan det derfor være en sterkt oppsmuldret sone. Slik er det også i denne skjæringen og ytterst er det en nærmest jordaktig masse med tykkelse på flere dm. De tynne kalkbenkene forvitrer ikke på samme måte, og de kan være årsaken til at skjæringen i det hele tatt står med så bratt vinkel.

VURDERING AV RASFAREN

Rasmassene har glidd ut langs lagdelingsflaten

Steinras kan utløses på litt forskjellige måter. I faste bergarter skjer utglidningen på grunn av sprekker, og det kan da være steinblokker som glir langs enkle sprekeplan eller det kan også være en utvelting fra nær vertikale sprekker. I dette tilfellet har



massene glidd ut langs sprekkeplan som følger lagdelingen. Bruddflaten er trappeformet, det vil si flere lagdelingsflater har fungert som glideplan (se skisse og foto). Glidningen har først og fremst skjedd langs de tidligere nevnte kalkbenkene som i rasområdet har en avstand på ca. 0,5 m. Øvre kant for raset er litt under toppen av skjæringen, ca. 8 m over jernbanelinjen. Fallvinkelen på glideplanene er 50 - 60°.

For at utglidninger skal skje langs en sprekkeflate i en skjæring må visse forutsetninger oppfylles. Glideflaten må selvfølgelig ha en retning slik at utglidning er mulig. Det vil si at sprekkeflaten må ha utgående i skjæringen, og at flatens strøkretning ikke må avvike så mye fra skjæringens strøkretning. Dessuten må glideplanet ha en viss fallvinkel. Hvor steil fallvinkel som kreves vil bl.a. avhenge av bergartens beskaffenhet (forvittringsgrad), og om det er mye vann til stede.

Den delen av skjæringen som er undersøkt, har generelt en strøkretning NØ-SV, mens lagdelingsflatenes strøkretning er Ø-V. Det vil si at vinkelen mellom strøkretningen for skjæring og lagdelingsflater er av størrelsesorden 50°. Denne store vinkelen skulle tilsi at mulighetene for utglidning langs lagdelingsflatene er små. Bekken ved rasstedet følger et hakk i skjæringen slik at skjæringen her helt lokalt får en strøkretning som nærmer seg Ø-V, altså nær parallelt med lagdelingens strøkretning. I dette området er det derfor mulighet for utrasing. En medvirkende årsak til raset har trolig vært mye nedbør.

Konklusjonen skulle derfor bli at det generelt i denne skjæringen skulle være relativt liten sjanse for ras av størrelsesorden 10 m³ og mer. Helt lokalt inn mot bekken er imidlertid de geologiske og topografiske forhold ugunstige slik at muligheten for ras er til stede.

For å vurdere rasfaren i slike skjæringer kreves det en meget nøyaktig og detaljert geologisk kartlegging. For å få sikrere data, vil det trolig også være nødvendig med en rensk slik at løsmasser og vegetasjon mot toppen av skjæringen kan bli fjernet.

SIKRING AV SKJÆRINGEN KAN SKJE PÅ FLERE MÅTER

I en slik skjæring med alunskifer må en regne med litt nedfall i form av smått dryss og nedvasking. Normalt skulle en vente at regelmessig, grundig rensk ville kunne gi tilstrekkelig sikkerhet. Alunskiferens beskaffenhet gjør det imidlertid nødvendig å foreta rensk oftere enn det som ellers ville være vanlig i skjæringer med andre bergarter, og som beskrevet foran, er de geologiske og topografiske forhold helt lokalt i skjæringen av en slik karakter at sikring kan være nødvendig.

Skjæringen på rasstedet kan sikres på flere måter. Det vil være et økonomisk spørsmål hva som eventuelt skal utføres.

Bolting vil være til begrenset nytte i en slik bergart. Derimot antas det at lange bolter pluss sikringsnett vil gi en rimelig sikkerhet. En enda sikrere løsning vil selvfølgelig være å støpe en mur. Ved bruk av stålbolter og betong må en være klar over at alunskiferen kan ha en aggressiv karakter slik at det må brukes ekstra god rustbeskyttelse og sulfatresistent sement.

Hvis nøyere undersøkelser skulle vise at også andre deler av skjæringen er rasfarlige, kunne det også være aktuelt å flytte jernbanelinjen lenger ut fra skjæringen og eventuelt grave en grøft på innsiden av fyllingen som kan ta opp rasmasser.

To fotobilag og en figur følger rapporten.



Foto 1. Rasstedet er midt på bildet.
(Sett fra vest)



Foto 2. Rasstedet sett fra nord



Foto 3. Utglidningsflatene sett fra vest, langs strøket.

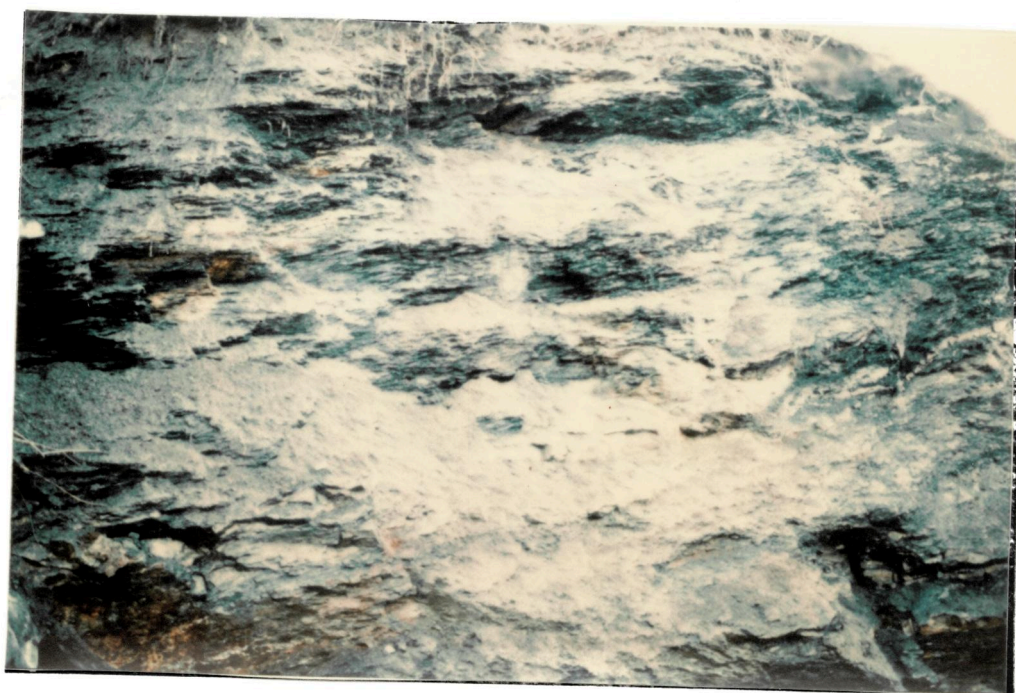
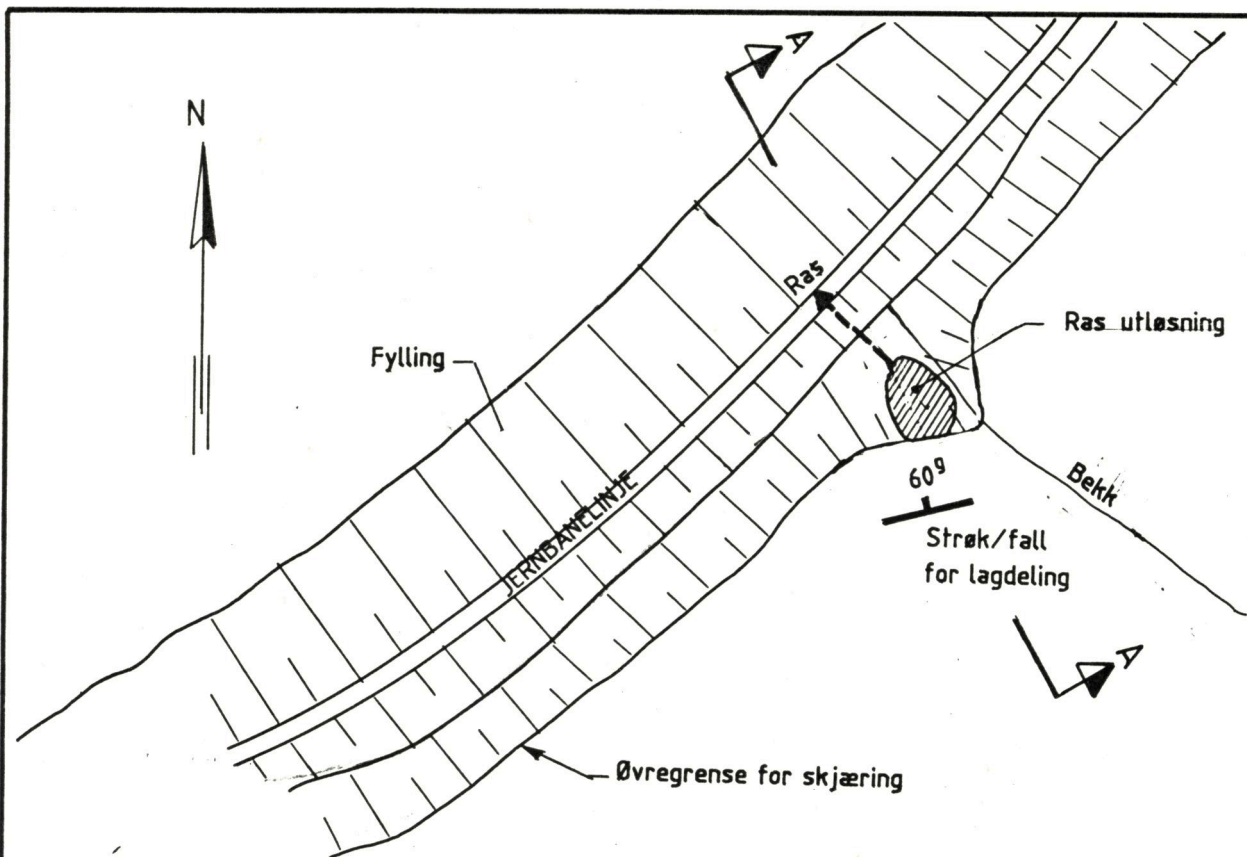
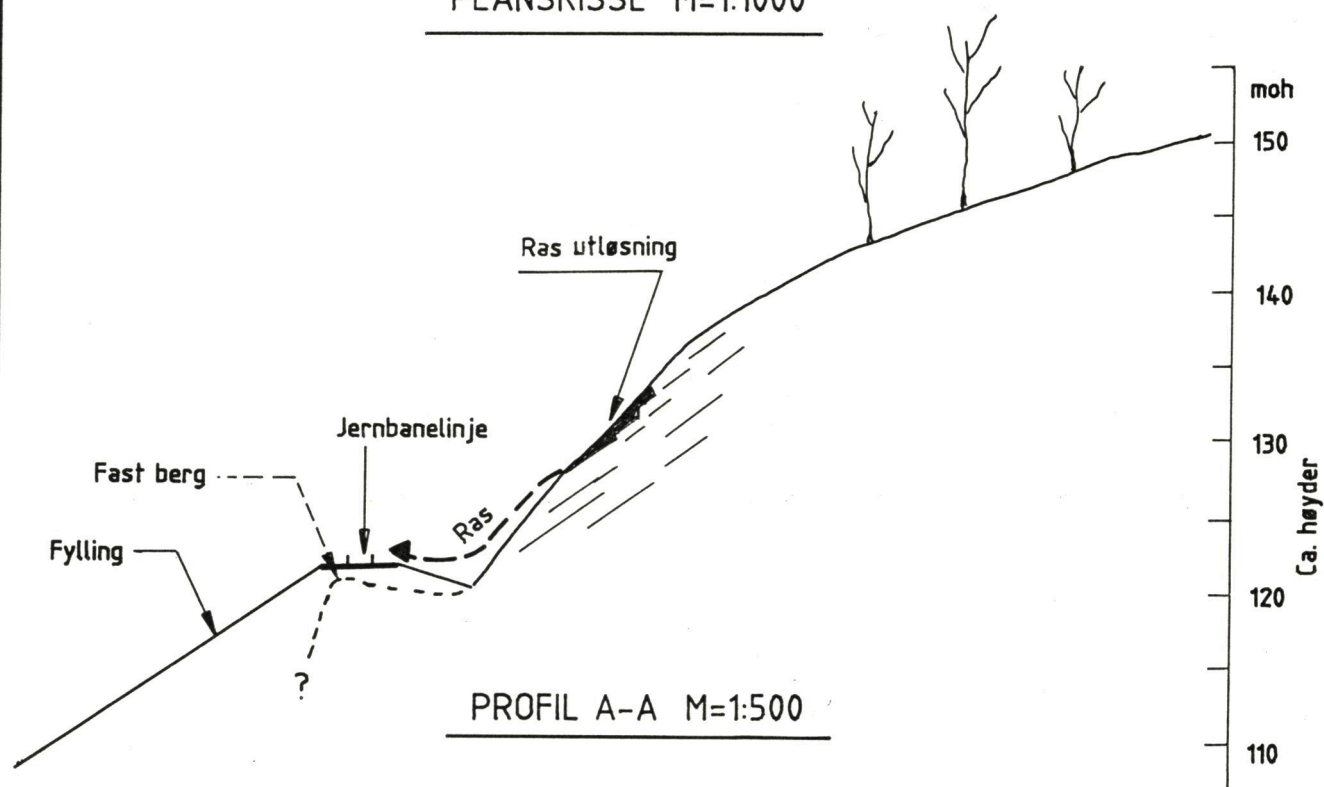


Foto 4. Utglidningsflatene sett fra nord, vinkelrett strøket.



PLANSKISSE M=1:1000



PROFIL A-A M=1:500

NSB	Rapport nr. 86656-1	Figur nr. 1
STEINRAS MELLOM HVAL OG JEVNAKER Planskisse og profil	Tegner	Dato 87.04.30
	Godkjent F.L.	
	Kontrollert	



Distriktsjefen

DRAMMEN

Henvendelse til

Deres referanse

Saksreferanse

Dato

Knut Sætre

8014/81,9 B/KnS

10. JUL 1986

RAPPORT ETTER RAS VED KM 81,9 ROA HØNEFOSS

Vedlagt oversendes en rapport, Gk 4295 datert 24.06.1986, ett raset ved km 81,9. Det foreslås å sikre sporet mot flere skred ved å etablere en rasgrop mellom sporet og fjellveggen. Rasgropas dimensjoner er 1,0 m dyp og 3,0 m bred. Vårt forslag å flytte sporet ut fra fjellveggen på en ny fylling. Utfyllingen er beregnet til ca. 5000 m³. Traceen er opptegnet i rapporten.

Bilag: 1.

NORGES STATSBANER
GEOTEKNISK KONTOR

Rapport

Oslo den 24/6 1986.

Ras ved km. 81,9 ROA-HØNEFOSS
GK 4295

Den 11/10-1985 kjørte et godstog på veg fra Hønefoss inn i et steinskred ved km 81,9. Resultatet ble avsporing for 1 lok. type El-16 og 6 stk godsvogner. Materiellet havnet i en 8 m. skråning ned mot elva.

Geologi.

Raset løsnet i fra en 8-10 m høg fjellskjæring på venstre side av sporet. Bergarten er en Leirskifer/Alunskifer som er sterkt forvitret i overflaten. I tillegg finnes et lag med kalkstein. Bergarten har lite markerte svakhetssoner eller sprekker. Bergarten må karakteriseres som så svak at sammenlignet med en fast, solid gneis vil den selv være et sleppe eller sprekke-materiale.

Skjæringen er ca. 110 m. lang og høyden varierer fra 0 til 15 m. To små bekker deler skjæringa i 3 områder, hvor raset gikk i det partiet nærmest Hønefoss. Alunskifer er en lite utbredt bergart. Vi har ikke tidligere på jernbanen fått rapporter om ras i denne bergarten. Alunskifer er en bløt bergart med liten fasthet som inneholder finfordelt kis. Under tilgang på luft og vann settes det i gang en svelle-prosess som kan sprengte løs partier av fjellet. På sprekkeplan som ikke er tilgjengelig fra overflaten for inspeksjon, kan det foregå en kjemisk forvitring som kan føre til akutte ras. Videre kjenner vi til at alunskifer er korrosiv overfor betong og at den kan virke korroderende på vanlig boltestål.

Sikringsmetoder.

Når en skal vurdere sikringsmetoder for en fjellskjæring langs med jernbanen, er det mellom 4 forskjellige prinsipper en kan velge:

1. Renske. Løst fjell brytes ned og fjernes under kontroll. Dette har vært det prinsipp NSB har satset mest på.
2. Forsterke. Løst fjell festes til fast fjell med forankrings bolter. Betong kan sprutes på fjellet for å danne

- en tett og bskyttende kappe og derved hindre ytterligere forvitring.
3. Fange opp. Oppfangingen kan etableres på flere måter, f.eks. med nett, fanggjerdar betongmurer grøfter eller fangvoller. Med denne metoden angripes ikke det truende partiet, men en beskytter kjøreveien med en konstruksjon tett inntil.
4. Varsle. Rasvarslingsgjerdar settes langs sporet for å signalisere når raset har gått. Dette gir ingen fysisk hindring for at raset skal gå eller stoppe det før det kommer i sporet.

Valg av løsnig.

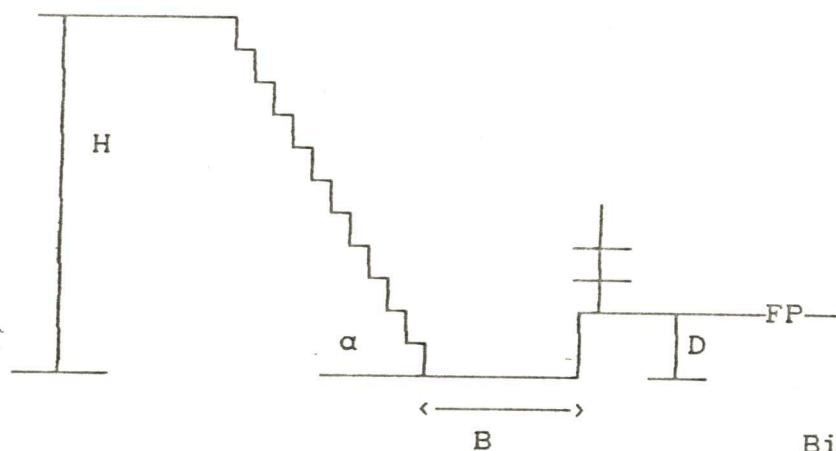
Når en skal velge sikringsmetode for dette stedet, legges vekt på at løsnigen fungerer tilfredsstillende slik at flere tiltak er overflødige. Videre bør løsnigen være enkel å gjennomføre med minimalt vedlikehold uten at den forstyrrer toggangen.

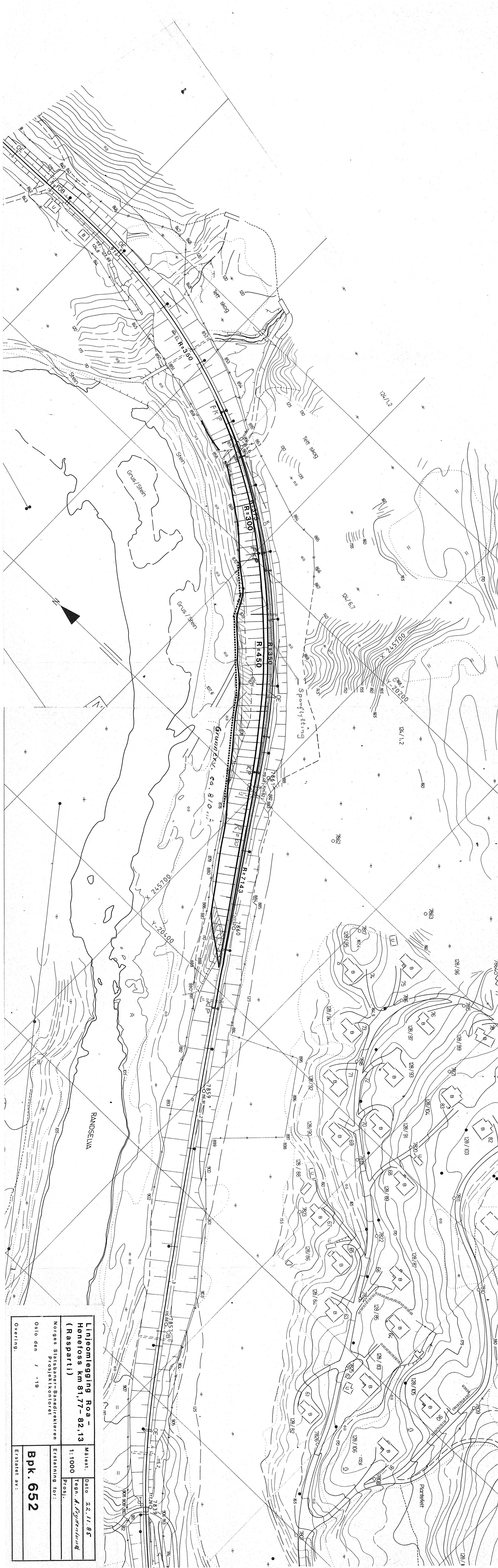
Vårt forslag på dette stedet er en løsnig med en rasgrop mellom sporet og fjellskjæringa som vil fange opp rasmassene. På grunn av plassmangel er dette ikke mulig slik det er i dag. En har da valget mellom å sprengne bort mer fjell eller flytte sporet over på en ny fylling. Sprengning bør unngås i skjæringa for å hindre nye sprekker. Stabiliteten blir dårligere om skjæringa lages høgere. En bør derfor velge en løsnig som minst mulig griper inn i den etablerte skjæringa. Vårt forslag er å legge om sporet på en ny fylling ut mot elva. Rasgrøfta kan da etableres i den gamle sportraceen. Grøfta skal ha en viss dybde under skinnetopp for å være effektiv som fanggrøft. Det fører til at den i tillegg til rasmasser også vil samle snø og vann. Det må bygges nye stikkrenner for å lede vannet fra bunnen av den nye fanggrøfta som ligger 1.65m. under skinnetopp. Dimensjonene forøvrig sees av bilag 1. Når vi regner med at fjellveggen er mellom 5 og 10 meter høg og brattere enn 4:1 blir bredden på grøfta i dette tilfellet 3.0 m. bred og 1.0 m dyp under formasjonsplanet.

Arnt Sævi

UTFORMING AV HØGE FJELLSKJÆRINGER

SKRANINGS HELLING (α)	SKRANINGS HØYDE (H m)	GRØFTENS BREDDE (B m)	GRØFTENS DYBDE (D m)
Vertikalt ca 85°-90°	5-10 10-20 > 20	3 5 6.5	1 1.5 1.5
4:1 til 3:1 (ca 75°)	5-10 10-20 20-35 > 35	3 5 6.5 8	1 1.5 2 2
2:1 (ca 65°)	0-10 10-20 20-35 > 35	3 5 6.5 8	1 2 2+ gjerde 3+ gjerde
4:3 (ca 55°)	0-10 10-20 > 20	3 5 5	1 1.5 2+ gjerde
1:1 (ca 45°)	0-10 10-20 > 20	3 3 5	1 1.5+ gjerde 2+ gjerde





Linjeomlegging Roa -
Honefoss km 81,77 - 82,13
(Raspartii)

Målest. 1:1000
Dato 22.11.85
Tegn. A. Fjerdal
Prosj.

Norges Statsbaner-Banedirektøren
Prosjektkontoret

Erstating for:

Oslø den / -19

Bpk. 652

Overlign.

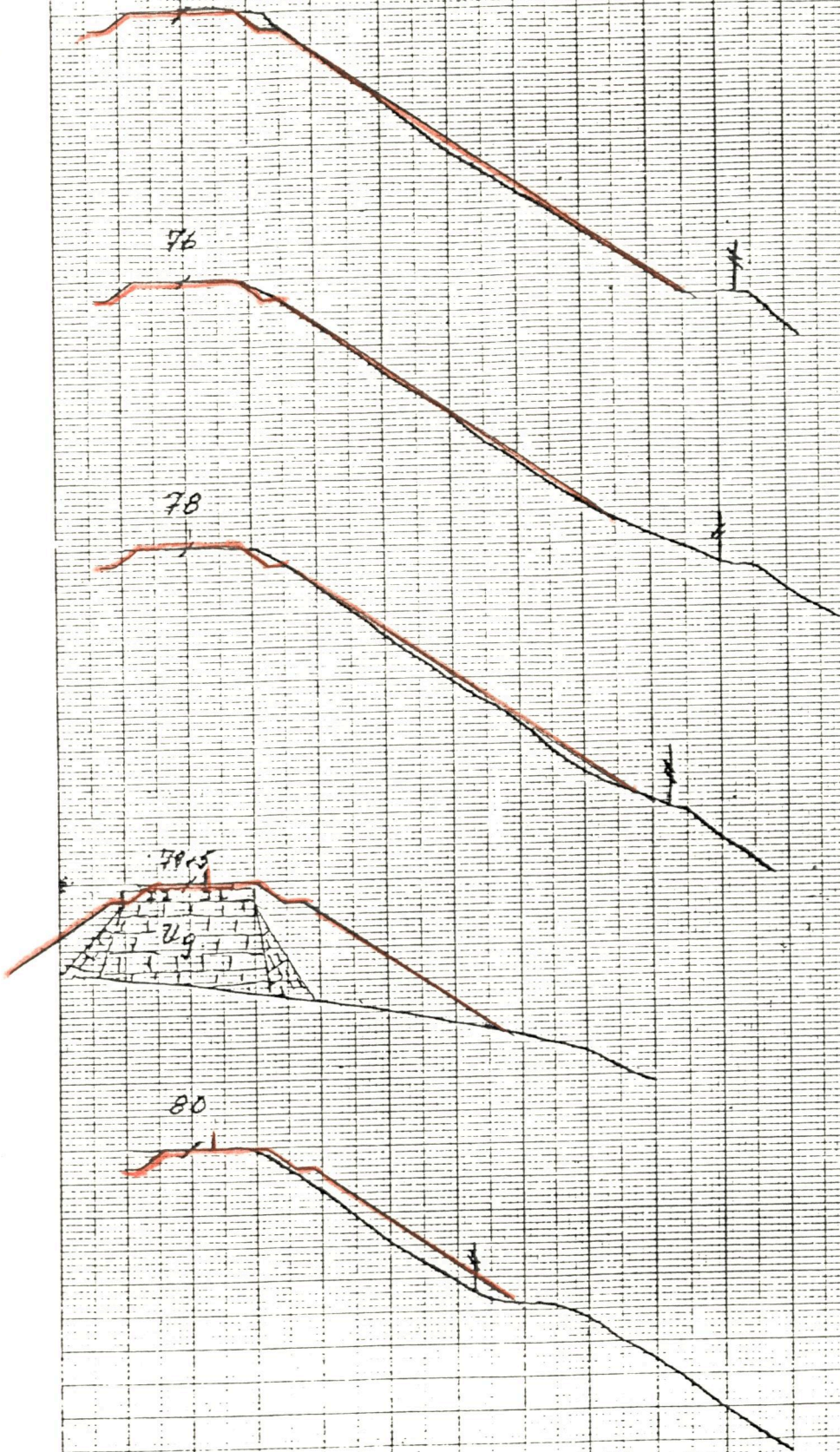
Erstatet av:

neuinger
Tverrprofiler km. 81.74 - 81.80

M = 1:200

Slukkenne km. 81.73

Sp. m.
81.74



Höret 55 11 11 85
7.5

Tverrprofiler km 81,82-81,90
M. 1:200



Hönetass 11/11/85
87

Troch. profundus 12-2198
H. = 1.100.

Sp. m.
 92

92+4.5

st. cone

94

96

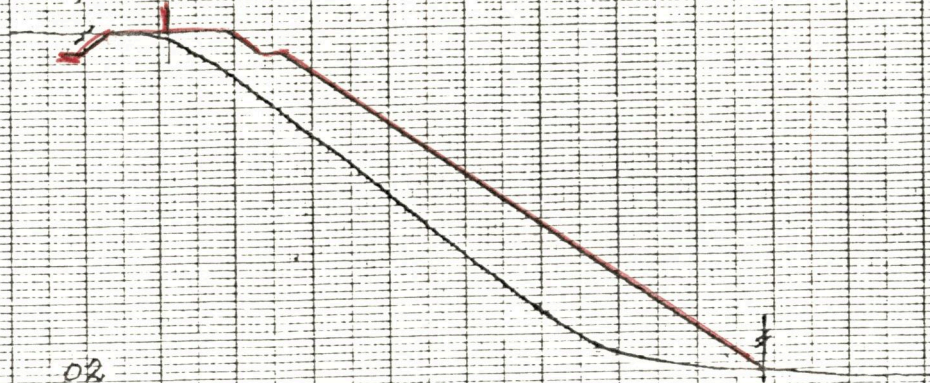
98

Hireless 11-11-55
 F J

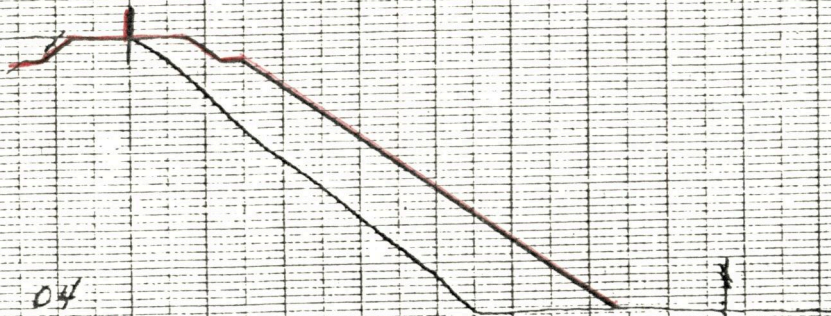


Realizacja
Tverrprofiler km 82,00-82,10
M=1:200

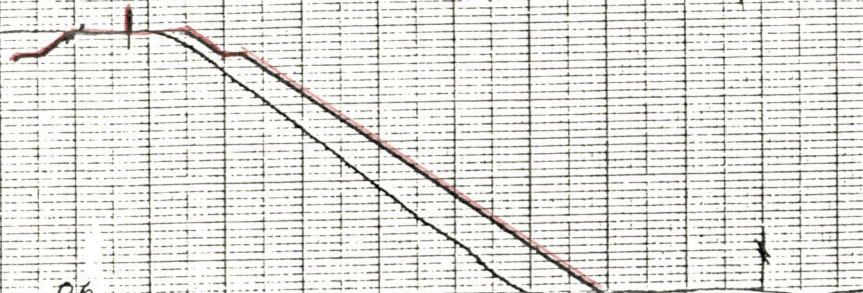
5 p.m
82,00



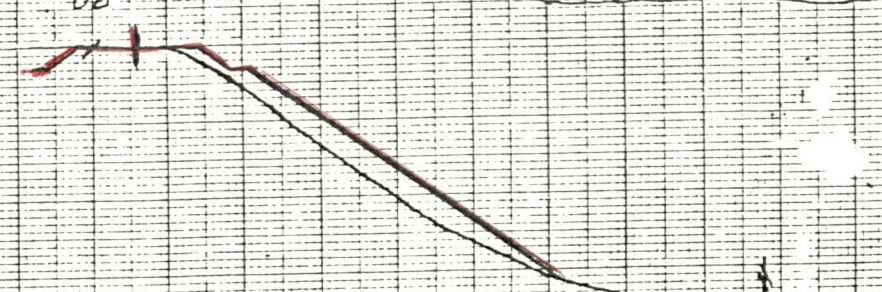
02



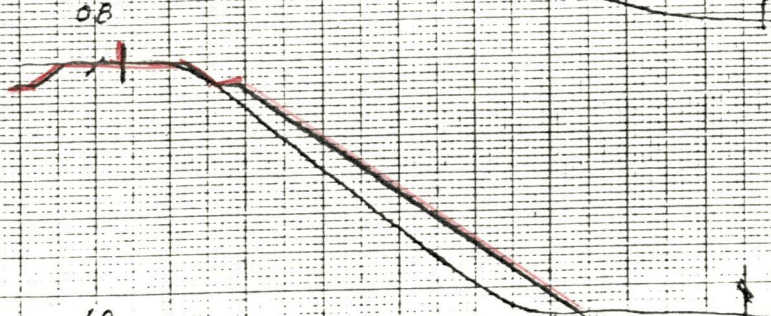
04



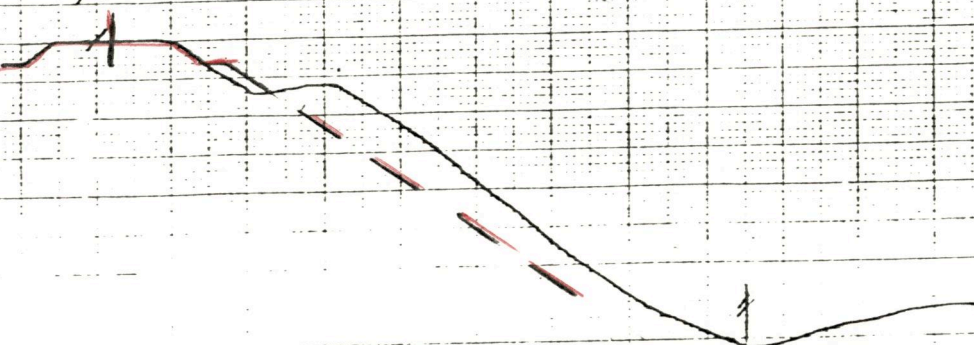
06



08



10



Horefass 11.11.85
3.5

MASSEBEREGNING

km 81,77

km 82,09

Profil km	Fylling m ²	Skjæring m ²	Avstand m	Fylling m ³	Skjæring m ³	MERKNAD
81,74	0					
,76	0					
,78	0					
,78+5	ug. (0)					Skal ug. fylles igjen vil det i tillegg gå med ca. 140 m ³ fyllmasse.
,80	2,0		15	15		
,82	3,3		20	53		
,84	0		20	33		
,86	1,4		20	14		
,88	12,2		20	136		
,89+4	43,5 St. rene		14	390		
,90	35,8		6	238		
,92	39,8		20	756		
,92+4,5	40,0 St. rene		4,5	180		
,94	21,8		15,5	479		
,96	12,8		20	346		
,98	19,8		20	326		
82,00	23,0		20	428		
,02	19,2		20	422		
,04	10,2		20	294		
,06	6,3		20	165		
,08	8,0		20	143		
,09	0		10	40		
			SUM	4458		

Gjenpart: Dc Drammen, avd.leder Ål,
Sgar, DB, Bgk, saken

Norges Geotekniske Institutt
Postboks 40 Tåsen

0801 Oslo 8

Viul-Ras 4295

Henvendelse til

Deres referanse

Saksreferanse

Dato

K. Sætre

1101/3.1.2.3
B/KnS

-4. DES. 1986

TRANSPORTSKADETE KASSASKAP RETTSSAK FOR STOCKHOLM TINGSRÄTT

Det henvises til telefonsamtale mellom overingeniør Sætre, NSB og geolog Grimstad, NGI den 25.11.86.

Saken gjelder skade på kassaskap grunnet togavsporing etter et steinras mellom Hval og Jevnaker stasjoner den 11.10.85. Statens Järnvägar er innstevnet for Stockholm Tingsrätt av Försäkringsaktiebolaget Atlantica.

NSB skal i samarbeid med Statens Järnvägar foreslå en sakkyndig for Stockholm Tingsrätt. Vedkommende må ha god kjennskap til norske geologiske forhold og til jernbane- eller veibygging.

Vi er takknemlige om en geolog ved NGI eventuelt kan påta seg oppgaven. Vi ser også gjerne alternative forslag til sakkyndige slik at retten får valgmuligheter.



9.12.85 Hsk.

Bgk.

Gjenpart: Dc Oslo, Dc Bergen,
Bd, Sg, DB, saken

Drammen distrikt

Henvendelse til	Deres referanse	Saksreferanse	Dato
D. Behrens	8014/81,650	1101/3.1.2.3/85R	-5. DES. 1985

TOG 5502 SPORET AV VED KILOMETER 81,9 MELLOM HVAL OG JEVNAKER
FREDAG 11.10.85

Vi viser til distriktets innberetning av 8.11.85.

I forbindelse med behandlingen av godsreklamasjonssakene er det ønskelig med ytterligere opplysninger om raset og årsakene til dette.

Dette gjelder særlig i forhold til de reklamasjonssaker som behandles etter CIM hvor et vilkår for ansvarsfrihet for NSB er at skaden skyldes force majeure. I dette begrepet inngår underbegreper som uforutseelighet og uavvendelighet som sentrale momenter.

Det bes derfor redegjort for de ordinære visitasjonsrutiner på strekningen, og eventuelt om det i tiden før raset ble foretatt noen form for ekstraordinær linjevisitasjon. Videre bes opplyst om noen av våre tjenestemenn har merket seg uregelmessigheter ved rasområdet i forbindelse med regnværet forut for raset, eller i forbindelse med tidligere regnvær/andre klimatiske påvirkninger.

Også grunnforholdene på stedet bes beskrevet og distriktets erfaring med denne type grunn bes fremstilt. Eventuelt bes beskrevet hvilken erfaring distriktet har med denne typen grunn andre steder. Det bes også opplyst hvorvidt omlegging av linjen har vært vurdert før raset kom.

Endelig bes opplyst om stikkrennene på stedet var åpne, og om distriktet mener at et slikt ras kunne forutsees på noe som helst måte.

I så fall bes også opplyst hva som evt. kunne vært gjort for å hindre utrasing eller på annen måte avverge uhell.



Gjenpart: Bgk, Jøb, saken.

Distriktsjefen

DRAMMEN

Henvendelse til

J- Berge

Deres referanse

8014/81,650 Tio
8.11.85

Saksreferanse

66/2-85 D/Jøb

Dato

28. NOV. 1985

TOG 5502 SPORET AV VED KM 81,9 MELLOM HVAL OG JEVNAKER
FREDAG 11.10.85

Vi har bemerket hendelsesforløpet, og er enig i at verken
NSB eller dens personale kan bebreides for det inntrufne.

Når det gjelder sikringstiltak på dette stedet, så kan vi
opplyse at man ved Baneavdelingen holder på med å utarbeide
en rapport om dette, og man vil komme tilbake til saken
så snart rapporten foreligger.

Vedlegg: En del

Realinger
Tverrprofiler km. 81.74 - 81.80

M = 1:200

Stikkrenne km. 81.73

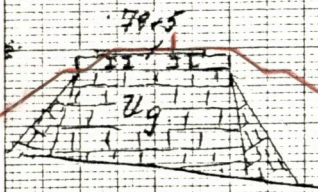
Sp.m.
81.74

76

78

79.5

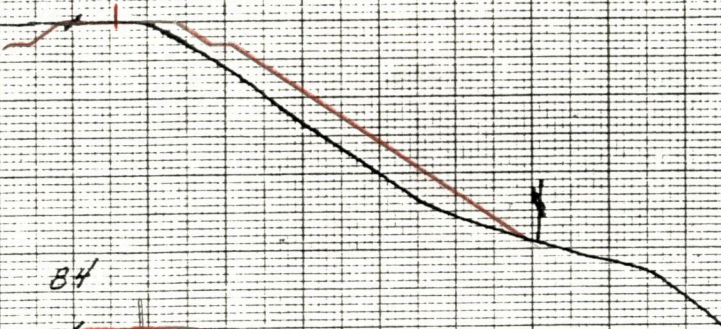
80



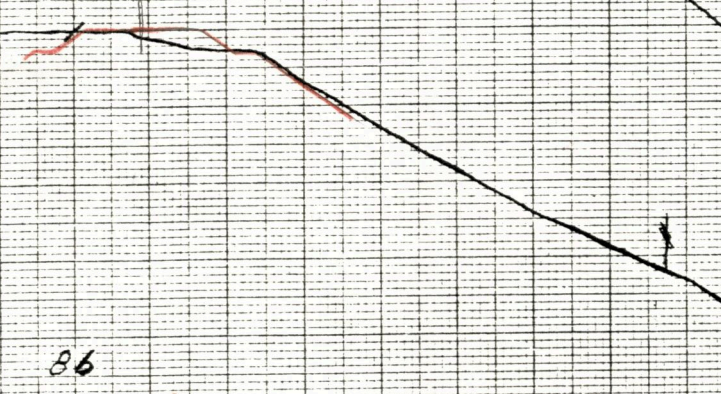
Hørefoss 11.11.85
J. F.

Tealizer
Tverrprofiler km 81,82-81,90
M = 1:200.

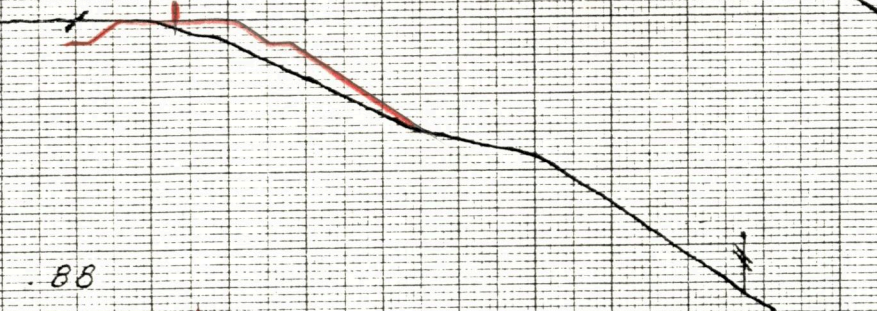
Sp. m.
82



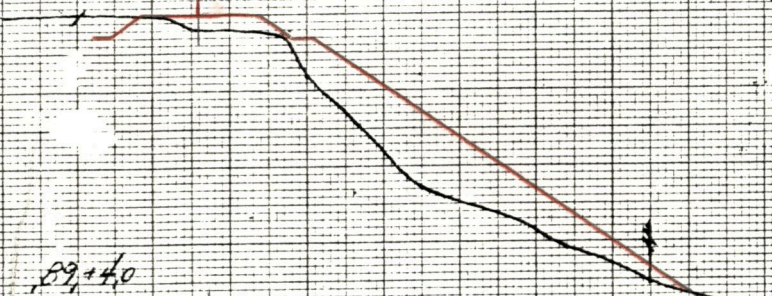
84



86



88

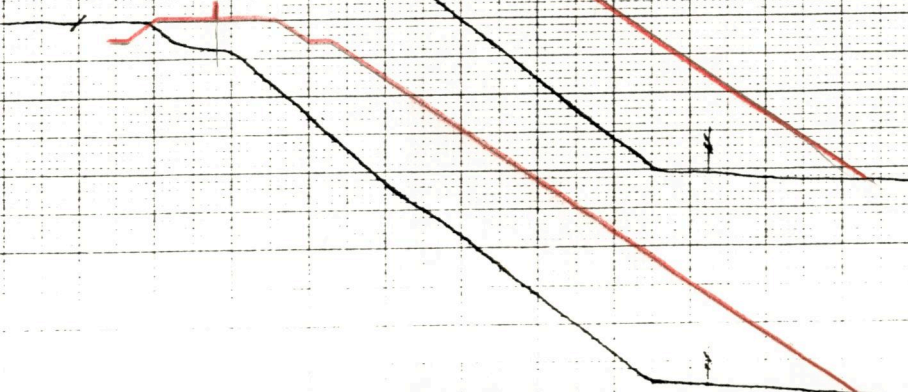


89+40



St. retnings

90



coll. 1951
Tree profiler 12-2198.
M=1:200.

Sp. m.
92

92+4.5

51.20 m

94

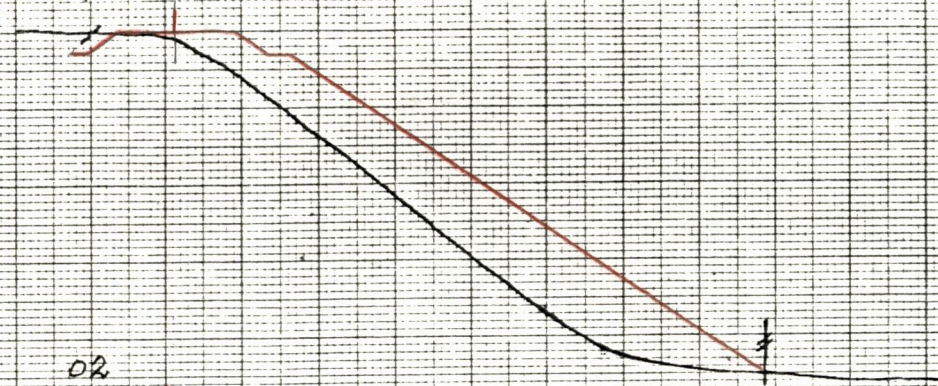
96

98

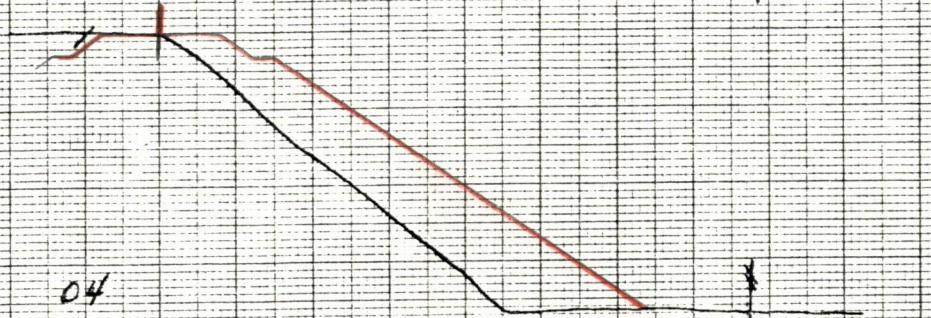
Hörsloss 11.11.85
FF

Roalingen
 Tverrprofiler km 82,00-82,10
 M=1:200

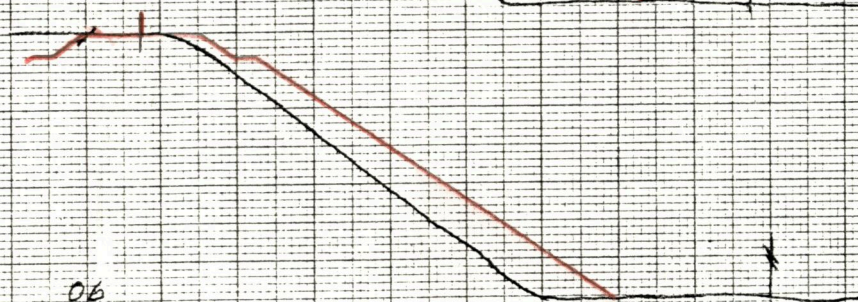
Sp.m
 82,00



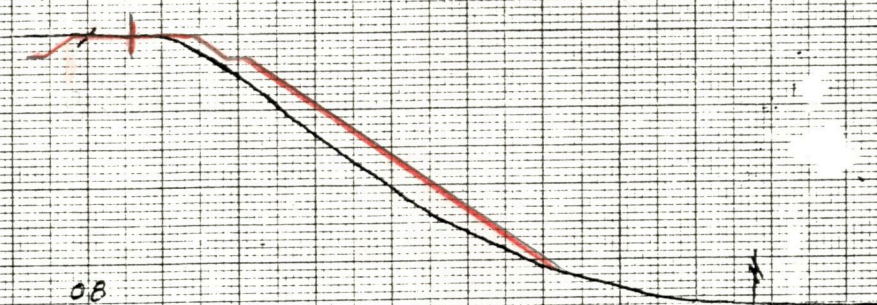
02



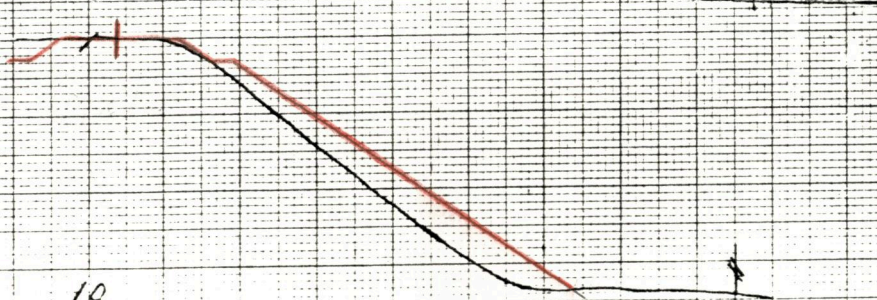
04



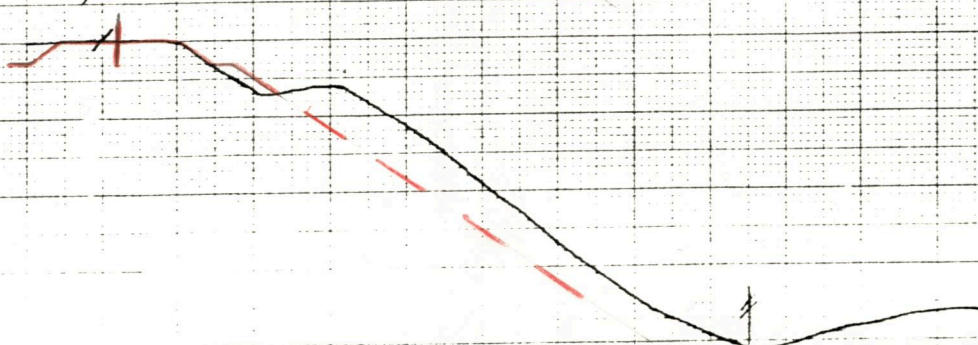
06



08



10



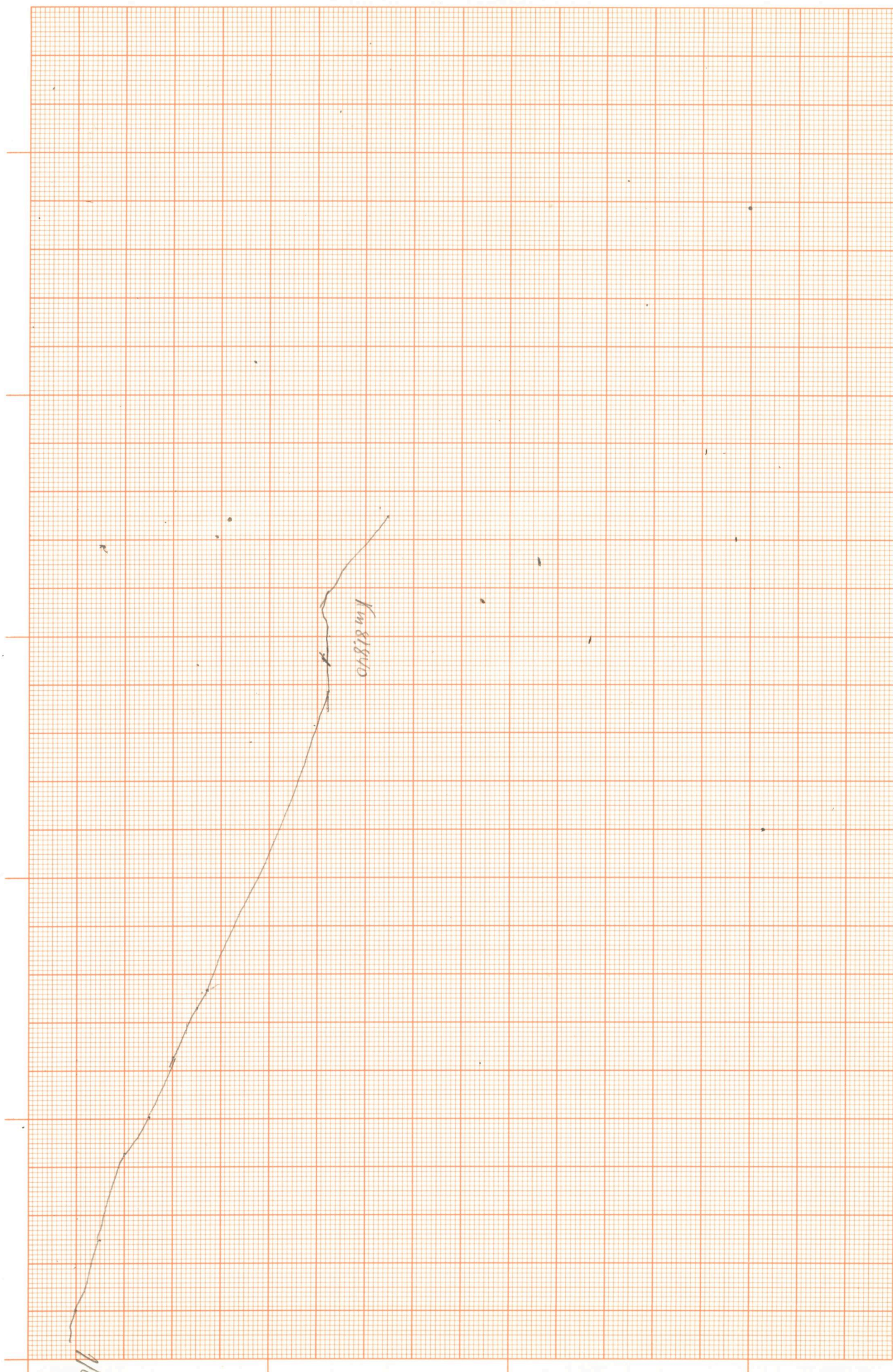
Höretass 11.11.85
 F.F.

MASSEBEREGNING

km 81,77

km 82,09

Profil km	Fylling m ²	Skjæring m ²	Avstand m	Fylling m ³	Skjæring m ³	MERKNAD
81,74	0					
,76	0					
,78	0					
,78+5	ug. (0)					Skal ug. fylles igjen vil det i tillegg gå med ca. 140 m ³ fyllmasse.
,80	2,0		15	15		
,82	3,3		20	53		
,84	0		20	33		
,86	1,4		20	14		
,88	12,2		20	136		
,89+4	43,5 St.renne		14	390		
,90	35,8		6	238		
,92	39,8		20	756		
,92+4,5	40,0 St.renne		4,5	180		
,94	21,8		15,5	479		
,96	12,8		20	346		
,98	19,8		20	326		
82,00	23,0		20	428		
,02	19,2		20	422		
,04	10,2		20	294		
,06	6,3		20	165		
,08	8,0		20	143		
,09	0		10	40		
			SUM	4458		



Km 83,828

110

75 m²



STATENS JÄRNVÄGAR

Juridiska enheten

Attending officer, tel - Responsable, tél - Sachbearbeiter, Ruf

08-7623002

Date - Date - Datum

1987-03-06

Your letter - Votre lettre - Ihr Schreiben

Our ref - Nos réf - Unsere Zeichen

CJUR-86-034
NSB Hovedadm.
Innk: 1 0 MARS 1987
Nr. 1101/3.1.2.3

Förstekonsulent Didrik Behrens
NSB Hovedadministrasjonen
Postboks 9115, Vaterland
N-0134 Oslo 1
NORGE

JK

F. H. Kan du ta deg av
pkt 1 og 3.

Ang pkt 3, Bør det være en fra Drammen?

Transportskadade kassaskåp - Er ref 1101/3.1.2.3 A/DB

Ett första förberedande möte har nu hållits vid domstolen.
Domstolen hade inte lust att utse någon sakkunnig utan jag fick
åta mig att skaffa den utredning som behövs.

Det som behövs och som jag behöver hjälp från NSB med är följande:

Egg

(1) En tydlig skiss eller karta som visar förhållandena på ras-
platsen, eventuella förstärkningar av slänten, gränserna för
järnvägens område, var stenskredet har börjat och hur omfattande
det var. Gärna några fotografier.

2) Ett utlåtande från någon av de tidigare föreslagna geologerna
efter besiktning av rasplatsen. Utlåtandet bör framför allt ange
hur stor risken är för ras vid de geologiska förhållanden som råder
på platsen samt möjligheterna att förutse och förebygga ras av
denna storleksordning.

Egg

(3) Uppgift om en NSB-man eller kvinna som kan uttala sig om hur
man från NSB har sett på risken för ras och vad man har haft för
rutiner för besiktning av banan m m. (Välj någon som skulle tycka
att det vore trevligt med en resa till Stockholm i höst.)

Vid geologens besiktning vill vår motpart vara med för att kunna
ställa frågor. Den man som jag därför ber Er kalla till besiktningen
heter

Harald Solli
Atlantica A/S
Postboks 1798
Vika
01 22 Oslo

tel 02-426322

Det är naturligtvis bra om NSB:s man eller kvinna (enligt 3 ovan)
är med vid besiktningen.

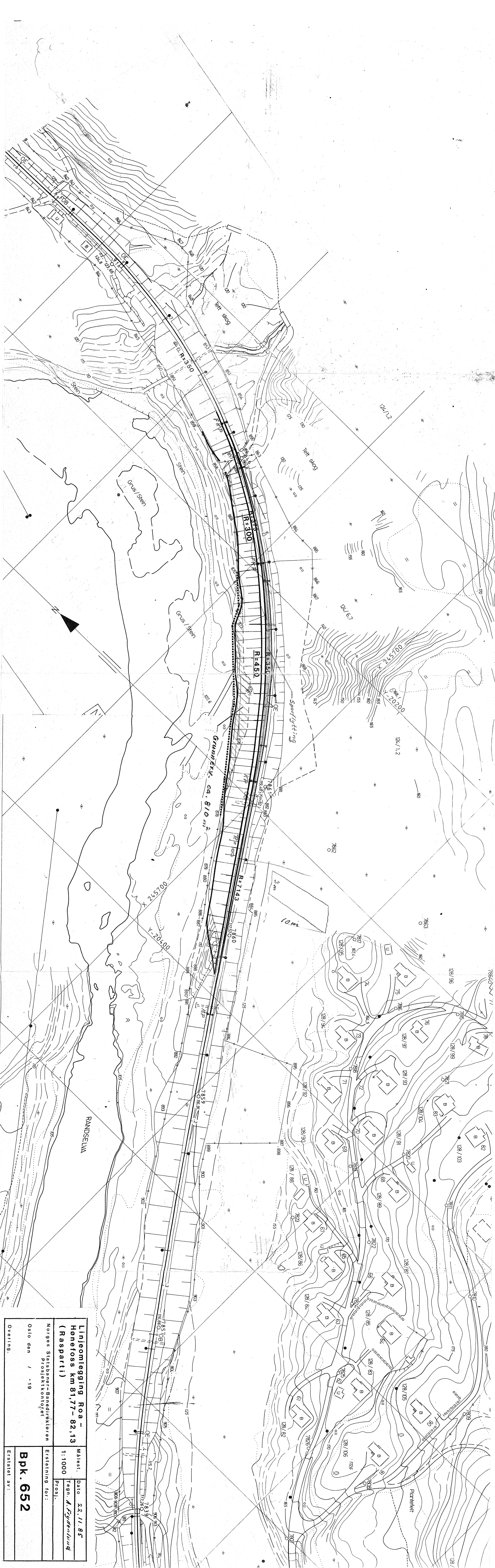
Vintern är fortfarande bister och jag inser att det dröjer ett tag innan någon besiktning kan göras. Domstolen vill helst ha materialet före den 4 maj, men om inte det går måste jag i vart fall då kunna ge domstolen besked om när materialet kommer.

Jag kan också nämna att jag, mot bakgrund av ett brev av den 13 mars 1986 från funksjonsleder R Toppen vid NSB till Atlantica, har godtagit Atlanticas värdering av skadan.

Jag ser fram emot att få höra ifrån Er inom en tämligen snar framtid.

Med vänlig hälsning

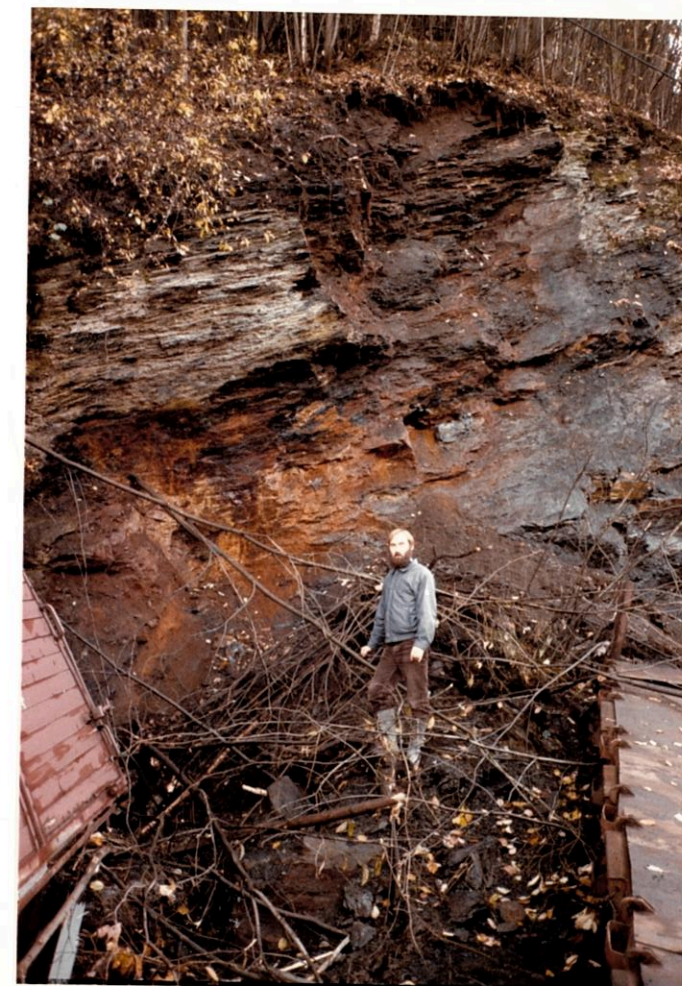
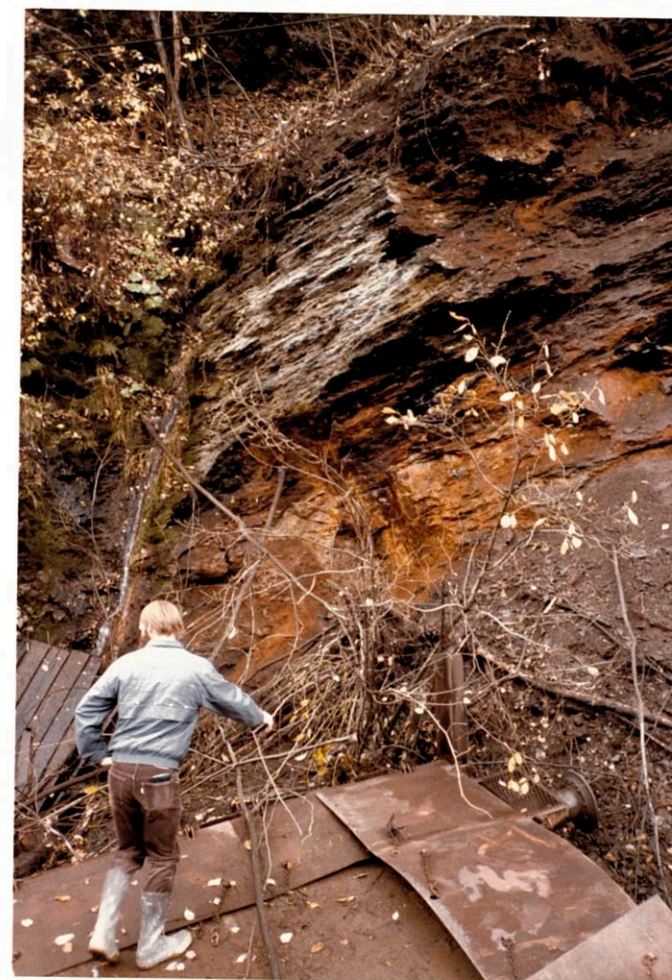

Anders Iacobaeus



Linjeomlegging Roa - Hønefoss km 81,77 - 82,13 (Raspartil)		Målest. 1:1000	
Norges Statsbaner-Banedirektøren		Tegn. A. Fjelland	
Oslo den / -19		Prosj.	
Overl.		Erling for:	
		Bpk. 652	
		Erling av:	



FRONT PLOG.



LÖSNEOMRÅDE.

Km 81.9.

ROA-HØNEFOSS

11/10-1985

Ausproving ca kl 04

1 lok + 6 vogner.



Sætre

Kan du ringe 29.6059

Sein Frode Nilsen!

Det gjelder befaringer
imorgen (han er atlantisk
mann.)

Sygnone Jacobsen

Notat 29.04.87 *Flln*

Ras ved Viul 11 okt 1985 - skade på kassaskap

Det henvises til brev fra Statens Järnvägar, Juridiska enheten datert 6 mars 1987.

Punkt 1 i brevet.

Geoteknikk- og Brukontoret har laget en kartskisse med profil over rasstedet.

Det kan også nevnes at befaring av rasstedet ble foretatt den 23 april 1987 med følgende deltagere:

Overingeniørene Sætre og Huseby fra Geoteknikk og Brukontoret. Geolog Løset fra Norges Geotekniske Institutt, linjevisitor Syversen fra NSB og sivilingeniør Svein Frode Nilsen fra eget firma (oppnevnt av forsikrings-selskapet).

Punkt 2 i brevet.

Man får avvente uttalelse fra geolog Løset fra Norges Geotekniske Institutt.

Punkt 3 i brevet.

Det blir opp til Drammen distrikt å ta seg av denne saken.

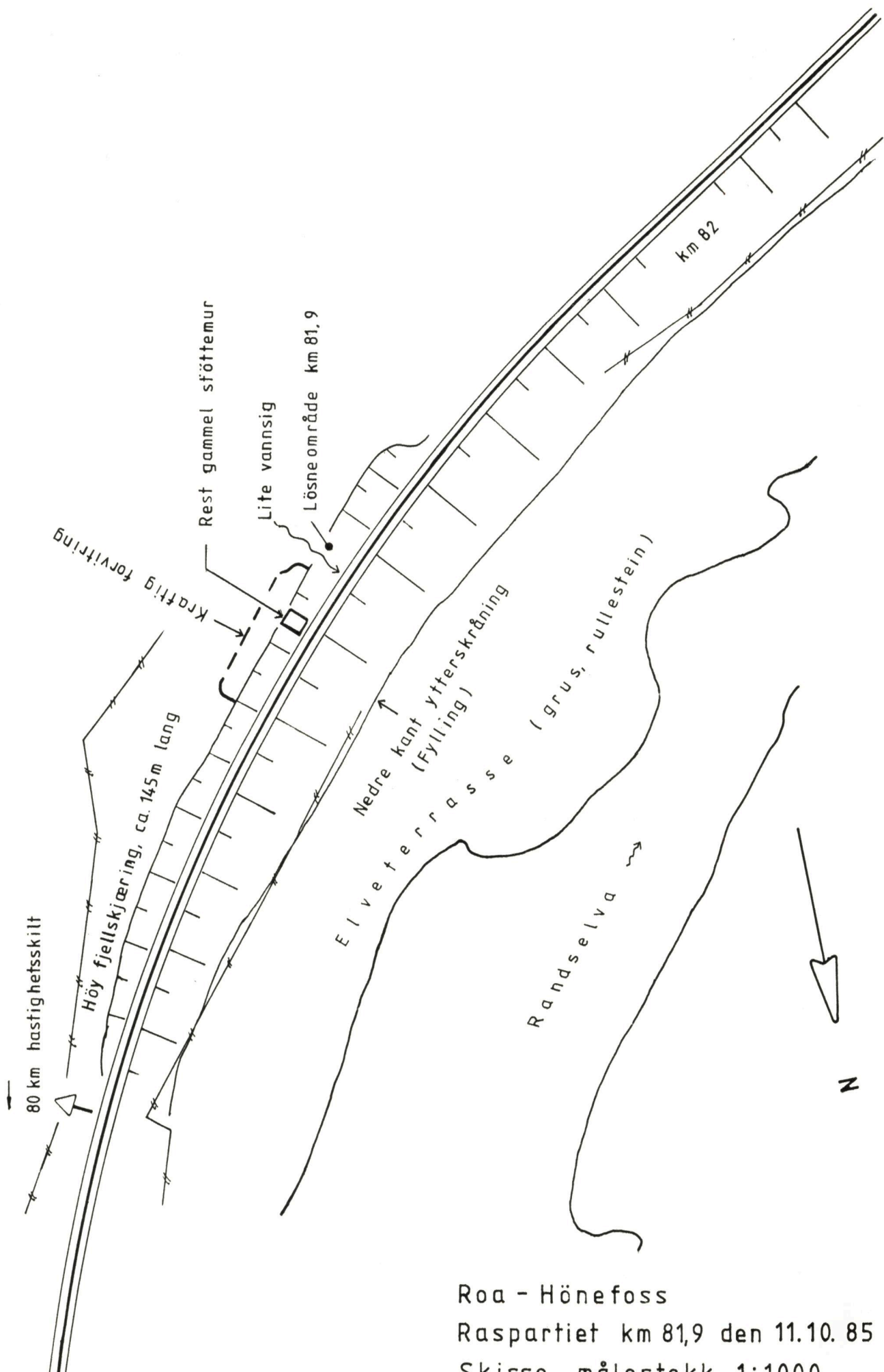
Ad størrelse og omfang av raset: Se Gk-rapport datert
24.06.86

Vedlegg

1 kartskisse

1 profil

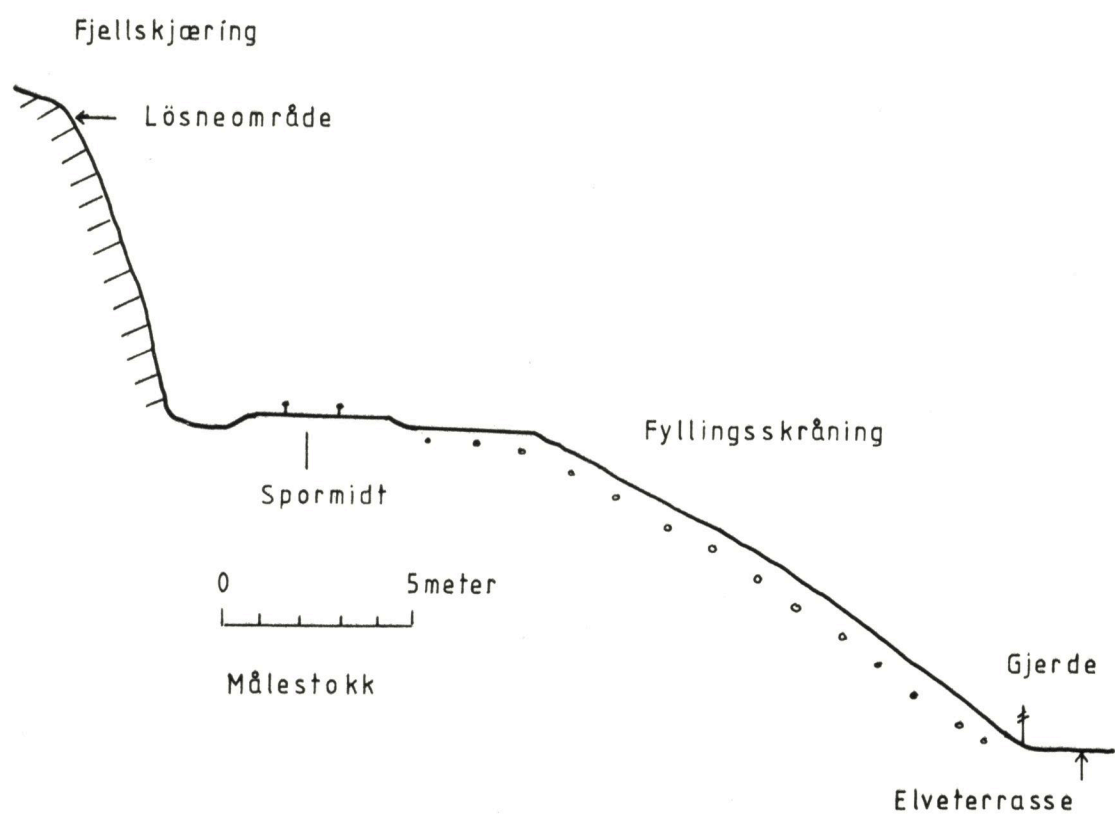
—#— NSB's gjerde



Roa - Hönefoss

Raspartiet km 81,9 den 11.10. 85

Skisse målestokk 1:1000



Roa - Hønefoss
Raspartiet km 81,9 den 11.10.85
Profil

Notat 29.04.87

Flu

Ras ved Viul 11 okt 1985 - skade på kassaskap

Det henvises til brev fra Statens Järnvägar, Juridiska enheten datert 6 mars 1987.

Punkt 1 i brevet.

Geoteknikk- og Brukontoret har laget en kartskisse med profil over rasstedet.

Det kan også nevnes at befarings av rasstedet ble foretatt den 23 april 1987 med følgende deltagere:

Overingeniørene Sætre og Huseby fra Geoteknikk og Brukontoret. Geolog Løsset fra Norges Geotekniske Institutt, linjevisitor Syversen fra NSB og sivilingeniør Svein Frode Nilsen fra eget firma (oppnevnt av forsikrings-selskapet).

Punkt 2 i brevet.

Man får avvente uttalelse fra geolog Løsset fra Norges Geotekniske Institutt.

Punkt 3 i brevet.

Det blir opp til Drammen distrikt å ta seg av denne saken.

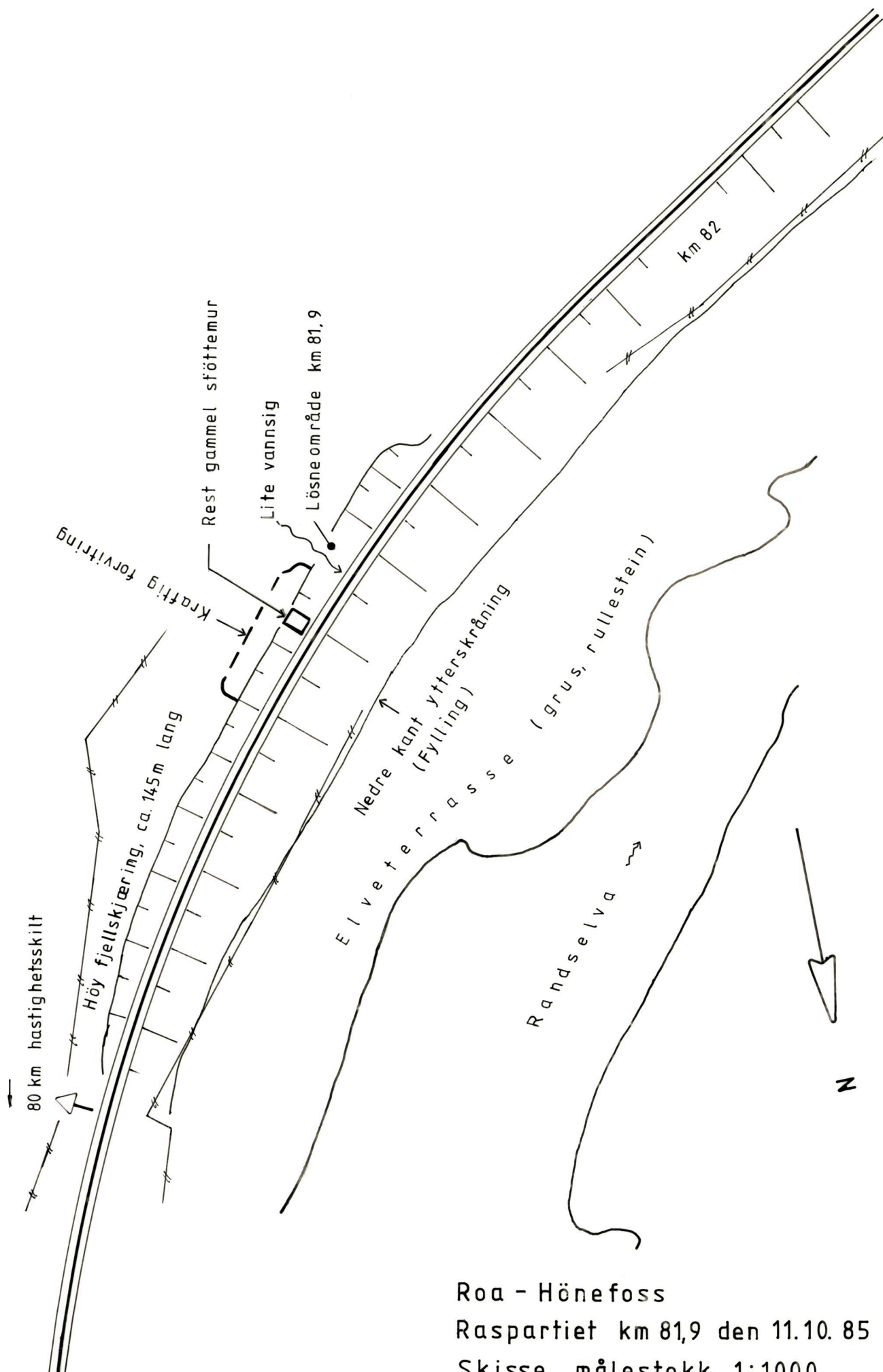
Ad størrelse og omfang av raset: Se Gk-rapport datert
24.06.86

Vedlegg

1 kartskisse

1 profil

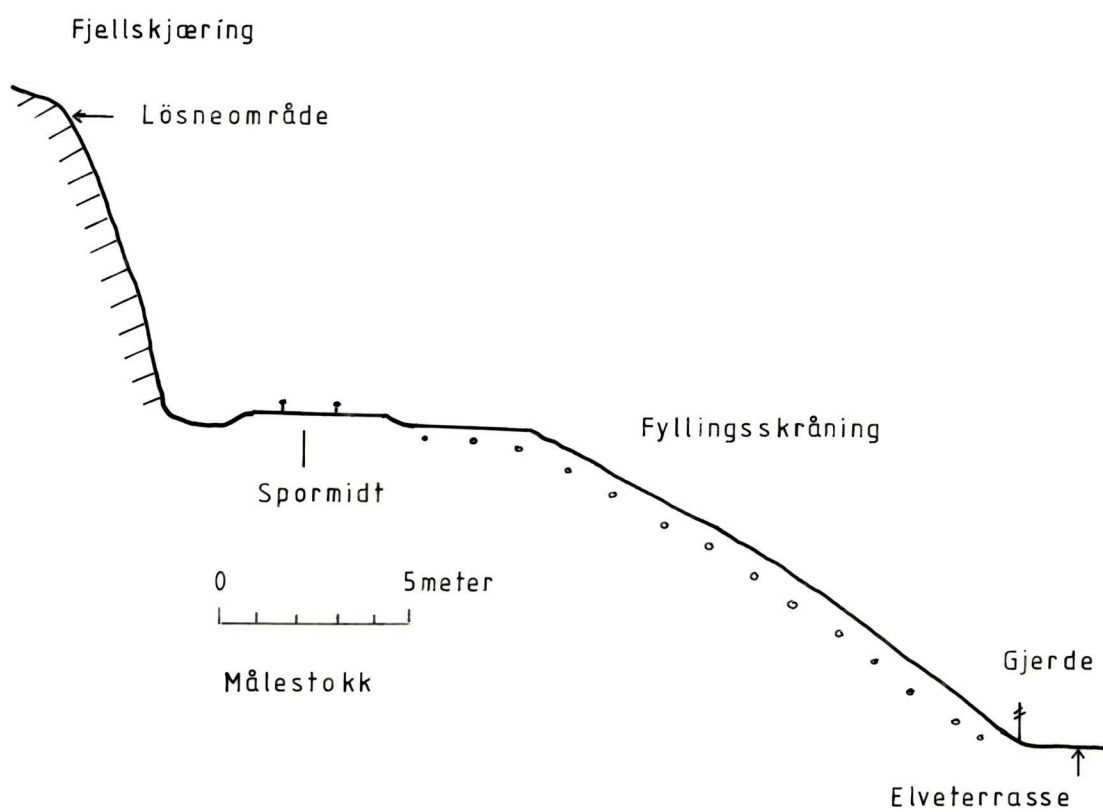
NSB's gjerde



Roa - Hønefoss

Raspartiet km 81,9 den 11.10. 85

Skisse målestokk 1:1000



Roa - Hønefoss
Raspartiet km 81,9 den 11.10.85
Profil

Flytting av spor Lødingen. Km. 8/9
Alt i alt

Fylling av more 4500 - m³

3 menn i Sjøen	kr. 57000.-
Gravemaskin. Thyrø	" 100000.-
Hil og lokfjor	" 100000.-

Planering

2 menn i Sjøen	" 38000.-
Hjultekst. egen maskin	

Forkjøpelse av Stikkurmer

18. m. Vinner iøv	" 9000.-
Arbeid	7600.-

Spørarbeid

Reparering av spor	" 30400.-
Stikkballast 600. m ³	" 32400.-

Groddriving

7 stk. humasker	10500.-
Arbeid	" 20000.-

Gjensidig arbeid

Flytting av kabel	" 15000.-
Gjerd 150. m	" 15000.-
Groddriveskiftet	" 20000.-
Minnerover. oppmaling	5000.-

kr. 459900.-

Undersøkt og er ikke tatt med da vi må
ha betingelser der tilkalt. 8. febr. 85.

Th. Ransen.

Mr
Jens. V. Frydendal.
Bodd.

Mr
Jens har satt opp et overskoot
når det gjelder alt I.
Alt. 2 vil i alle tilfeller
bli mye dyrt.

6
1/2 55.
V. Frydendal,

Alt. I Flytte sporet

Tilskjøring av fyllmasser 4500 m^3 à kr	$= 40 \text{ kr/m}^3 = 180000,-$
Planering	=
Ug. flyttes på nåv. fundament (Personalkostn.)	=
Forlengelse stikkrenner - 3 stk.	=
Pukkballast - Masseskitting	
Legge nytt spor - Bakse nåv. spor (Pers. kostn.)	
Flytte kjørcledn. - Flytte 7 stolper	
Flytte kabel langs fyllingsfot	
Flytte gjerde $L = \text{ca. } 150 \text{ m}$	
Erosjonsbesk. fyllingsfot (Doser fra elvebredden) Utføres av militære?	
Grunnerv. ca. 810 m^2	$= 3 = 2500,-$

1,2 = prisokk i fork til
81

Alt. II Sprengte bort fjell ca. 3 m bredde

Fjellsprenging - $(3 \cdot 10 \cdot 180)$	$= 5400 \text{ m}^3$	$140 \cdot 1,2 = 604800,-$
Bortkjøring av sprengt fjell	$= 5400 \text{ m}^3$	$17 \cdot 1,2 = 73440,- \text{ kr}$
Fjellrensk og sikring $(10 \cdot 180)$	$= 1800 \text{ m}^2$	$25 \text{ kr} = 45000,-$
Grøtting	Åpne	
Hjøreledning	200	$35 \text{ kr/km} = 7000,-$
Grunnerverv ca. 300 m^2	2	$1000,-$
Stikkrenne	fart. $2 \times 2 = 4 \text{ m}$ fart	$1500 \text{ kr/km} = 6000,-$

gjennført sk 4295

Norges Geotekniske Institutt

Norwegian Geotechnical Institute



NGI

NSB Hovedadm.

Innk: 2 JULI 1987

Nr. 1101/3-1

NSB/Statens Jernvegar
Postboks 9115 Vaterland
0134 Oslo 1

FAKTURA

Invoice

Nr. 10772

2/7 - Kus. Se vedl.
Jk./Moe

Deres ref.
Your ref.
K.Sætre/H.Hartmark

Debitor nr.
Client No.
D 12148

Vår ref.
Our ref.
BKj/hc

Deres brev av
Your letter of
04.12.86

Dato
Date
30.06.87

86657.0 VURDERING AV RAS I ALUNSKIFER I FORBINDELSE
MED RETTSSAK

Befaring og rapport i april 1987.

Avregning for tiden uke 50/86 - 22/87

1. Arbeid, vedl. 1
2. 3% for kopiering etc.

kr. 16.195.-

" 485.-

kr. 16.680.-

=====

AVGIFTSFRITT

VEDLEGG TIL FAKTURA

10772

86657 VURDERING AV RAS I ALUNSKIFER I
FOBINDELSE M RETTSAK

866570 JERNAKER

SENIORINGENIØR EG	8650	1.0	360.0	360.00
SENIORINGENIØR EG	8715	1.5	390.0	585.00
LØSET, FREDRIK	8717	12.0	420.0	5 040.00
LØSET, FREDRIK	8718	12.0	420.0	5 040.00
KJÆRNSLI, BJØRN	8718	2.0	480.0	960.00
JOHANSEN, RAGNVALD	8718	1.5	230.0	345.00
NOR, KARI SYNNØVE	8718	1.5	230.0	345.00
HARALDSEN, INGAR	8718	2.5	230.0	575.00
LEID SEKRETÆR	8718	3.5	230.0	805.00
LØSET, FREDRIK	8719	4.0	420.0	1 680.00
ROBSAHM, ANNE-MARIE	8719	2.0	230.0	460.00

SUM HONORAR KR.

16 195.00

3% OG 5% PASLAG

8722

485.00

Norges Geotekniske Institutt

Norwegian Geotechnical Institute



NSB/Statens Jernvegar
Postboks 9115 Vaterland
0134 Oslo 1

FAKTURA

Invoice

Nr. 10772

Deres ref.
Your ref.

K.Sætre/H.Hartmark

Debitor nr.
Client No.

D 12148

Vår ref.
Our ref.

BKj/hc

Deres brev av
Your letter of

04.12.86

Dato
Date

30.06.87

86657.0 VURDERING AV RAS I ALUNSKIFER I FORBINDELSE
MED RETTSSAK

Befaring og rapport i april 1987.

Avregning for tiden uke 50/86 - 22/87

1. Arbeid, vedl. 1
2. 3% for kopiering etc.

kr. 16.195.-
" 485.-

kr. 16.680.-
=====

AVGIFTSFRITT

KnS 15/4 87 Dette notaet er sendt underhånden for å nå adressatene i tide.

Sak nr 1101/3.1.2.3

Kopi: Bi, Bm Hønefoss, FHu, KnS, JK

Vedlegg I kopi av brev Dc Drammen

Skade på kassaskap etter ras ved Viul 11 okt. 1985.

Det er ankommet et brev fra SJ juridiske avdeling til HAD angående skade på kassaskap etter raset ved Viul 11 okt 1985. Kopi av brevet er vedlagt. Som det fremgår ønsker de bistand for oppklaring av saken.

Punkt 1)

En skisse av rasområdet som nevnt i brevet, kan EGG (Geoteknisk kontor) ta seg av.

Punkt 2)

SJ har godtatt Geolog Fredrik Løset NGI som sakkyndig for retten. Befaring av rasstedet vil bli foretatt av de sakkyndige og NSB s representanter. Tidspunktet er fastsatt til :

Torsdag 23/4 1987 kl 10.30. Oppmøte Hval Stasjon.

Fra Had vil møte :

Geolog F. Huseby

O.ing. K. Sætre

Fra NGI vil møte :

Geolog F. Løset

Fra Forsikringsselskapet vil møte :

Geotekniker Svein Frode Nielsen, Oslo.

Det er ønskelig at Baneingeniør og Banemester på stedet møter opp til denne befaringen.

KnS 15/4 87 Dette notaet er sendt underhånden for å nå adressatene i tide.

Sak nr 1101/3.1.2.3

Kopi: Bi, Bm Hønefoss, FHu, KnS, JK

Vedlegg I kopi av brev Dc Drammen

Skade på kassaskap etter ras ved Viul 11 okt. 1985.

Det er ankommet et brev fra SJ juridiske avdeling til HAD angående skade på kassaskap etter raset ved Viul 11 okt 1985. Kopi av brevet er vedlagt. Som det fremgår ønsker de bistand for oppklaring av saken.

Punkt 1)

En skisse av rasområdet som nevnt i brevet, kan EGG (Geoteknisk kontor) ta seg av.

Punkt 2)

SJ har godtatt Geolog Fredrik Løset NGI som sakkyndig for retten. Befaring av rasstedet vil bli foretatt av de sakkyndige og NSB s representanter. Tidspunktet er fastsatt til :

Torsdag 23/4 1987 kl 10.30. Oppmøte Hval Stasjon. }

Fra Had vil møte :

Geolog F. Huseby

O.ing. K. Sætre

Fra NGI vil møte :

Geolog F. Løset

Fra Forsikringsselskapet vil møte :

Geotekniker Svein Frode Nielsen, Oslo.

oh. Hval 10 ³⁰

Det er ønskelig at Baneingeniør og Banemester på stedet møter opp til denne befaringen.

Punkt 3)

Vi anmoder distriktet om å oppnevne en person som kan uttale seg om rasrisikoen og vedlikeholdsrutinene på banestrekningen slik som det er bedt om i brevet fra SJ.

SIVILINGENIØR

Svein Frode Nilsen



STATENS JÄRNVÄGAR

Juridiska enheten

Attending officer, tel - Responsable, tél - Sachbearbeiter, Ruf

08-7623002

JH

Date - Date - Datum

1987-03-06

Your letter - Votre lettre - Ihr Schreiben

Our ref - Nos réf - Unsere Zeichen

CJUR 86-034
NSB Hovedadm.

Innk: 1 0 MARS 1987

Nr. 1101/3.1.2.3

Förstekonsulent Didrik Behrens
NSB Hovedadministrasjonen
Postboks 9115, Vaterland
N-0134 Oslo 1
NORGE

Transportskadade kassaskåp - Er ref 1101/3.1.2.3 A/DB

Ett första förberedande möte har nu hållits vid domstolen. Domstolen hade inte lust att utse någon sakkunnig utan jag fick åta mig att skaffa den utredning som behövs.

Det som behövs och som jag behöver hjälp från NSB med är följande:

- 1) En tydlig skiss eller karta som visar förhållandena på rasplatsen, eventuella förstärkningar av slänten, gränserna för järnvägens område, var stenskredet har börjat och hur omfattande det var. Gärna några fotografier.
- 2) Ett utlåtande från någon av de tidigare föreslagna geologerna efter besiktning av rasplatsen. Utlåtandet bör framför allt ange hur stor risken är för ras vid de geologiska förhållanden som råder på platsen samt möjligheterna att förutse och förebygga ras av denna storleksordning.
- 3) Uppgift om en NSB-man eller kvinna som kan uttala sig om hur man från NSB har sett på risken för ras och vad man har haft för rutiner för besiktning av banan m m. (Välj någon som skulle tycka att det vore trevligt med en resa till Stockholm i höst.)

Vid geologens besiktning vill vår motpart vara med för att kunna ställa frågor. Den man som jag därför ber Er kalla till besiktningen heter

Harald Solli
Atlantica A/S
Postboks 1798
Vika
01 22 Oslo

tel 02-426322

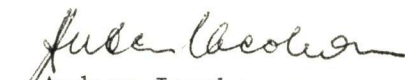
Det är naturligtvis bra om NSB:s man eller kvinna (enligt 3 ovan) är med vid besiktningen.

Vintern är fortfarande bister och jag inser att det dröjer ett tag innan någon besiktning kan göras. Domstolen vill helst ha materialet före den 4 maj, men om inte det går måste jag i vart fall då kunna ge domstolen besked om när materialet kommer.

Jag kan också nämna att jag, mot bakgrund av ett brev av den 13 mars 1986 från funksjonsleder R Toppen vid NSB till Atlantica, har godtagit Atlanticas värdering av skadan.

Jag ser fram emot att få höra ifrån Er inom en tämligen snar framtid.

Med vänlig hälsning


Anders Iacobaeus



NSB DRAMMEN DISTRIKT			
BERGENSBANEN KM 81-82		M 1: 1000	Kontor: J-E-6
GRINDVOLD - HVAL		Ekv. 1m	Tegn. T.J.
		KOMMUNE: RINGERIKE	
		Fotoopptag: NLF 6710	
		GEOPLAN A/S	
		1982	

Kns

Linjevisitör Syversen
møter opp på Hval stasjon
to 23 klokken 10,30.

Brovold er på møte i Oslo
i dag. Har ikke fått tak i ham.
Kommer muligens til sitt kontor
nærmere 15,30

F/Hu

22.04.87



STATENS JÄRNVÄGAR

Juridiska enheten

Attending officer, tel - Responsable, tél - Sachbearbeiter, Ruf

08-7623002

Date - Date - Datum

1987-03-06

Your letter - Votre lettre - Ihr Schreiben

Our ref - Nos réf - Unsere Zeichen

CJUR-86-034
NSB Hovedadm.

Innk: 1 0 MARS 1987

Nr. 1101/3.1.2.3

Förstekonsulent Didrik Behrens
NSB Hovedadministrasjonen
Postboks 9115, Vaterland
N-0134 Oslo 1
NORGE

Transportskadade kassaskåp - Er ref 1101/3.1.2.3 A/DB

Ett första förberedande möte har nu hållits vid domstolen. Domstolen hade inte lust att utse någon sakkunnig utan jag fick åta mig att skaffa den utredning som behövs.

Det som behövs och som jag behöver hjälp från NSB med är följande:

- 1) En tydlig skiss eller karta som visar förhållandena på rasplatsen, eventuella förstärkningar av slänten, gränserna för järnvägens område, var stenskredet har börjat och hur omfattande det var. Gärna några fotografier.
- 2) Ett utlåtande från någon av de tidigare föreslagna geologerna efter besiktning av rasplatsen. Utlåtandet bör framför allt ange hur stor risken är för ras vid de geologiska förhållanden som råder på platsen samt möjligheterna att förutse och förebygga ras av denna storleksordning.
- 3) Uppgift om en NSB-man eller kvinna som kan uttala sig om hur man från NSB har sett på risken för ras och vad man har haft för rutiner för besiktning av banan m m. (Välj någon som skulle tycka att det vore trevligt med en resa till Stockholm i höst.)

Vid geologens besiktning vill vår motpart vara med för att kunna ställa frågor. Den man som jag därför ber Er kalla till besiktningen heter

Harald Solli
Atlantica A/S
Postboks 1798
Vika
01 22 Oslo

tel 02-426322

Det är naturligtvis bra om NSB:s man eller kvinna (enligt 3 ovan) är med vid besiktningen.

Adresse postale

SJ Huvudkontor
Juridiska enheten
S - 105 50 STOCKHOLM
STEF

Téléph

Nat 08 - 762 20 00

Int + 46 8 762 20 00

Télégr

statsbanan stockholm

Télex

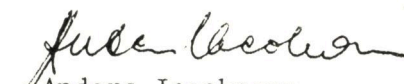
19410 sjtgmcs

Vintern är fortfarande bister och jag inser att det dröjer ett tag innan någon besiktning kan göras. Domstolen vill helst ha materialet före den 4 maj, men om inte det går måste jag i vart fall då kunna ge domstolen besked om när materialet kommer.

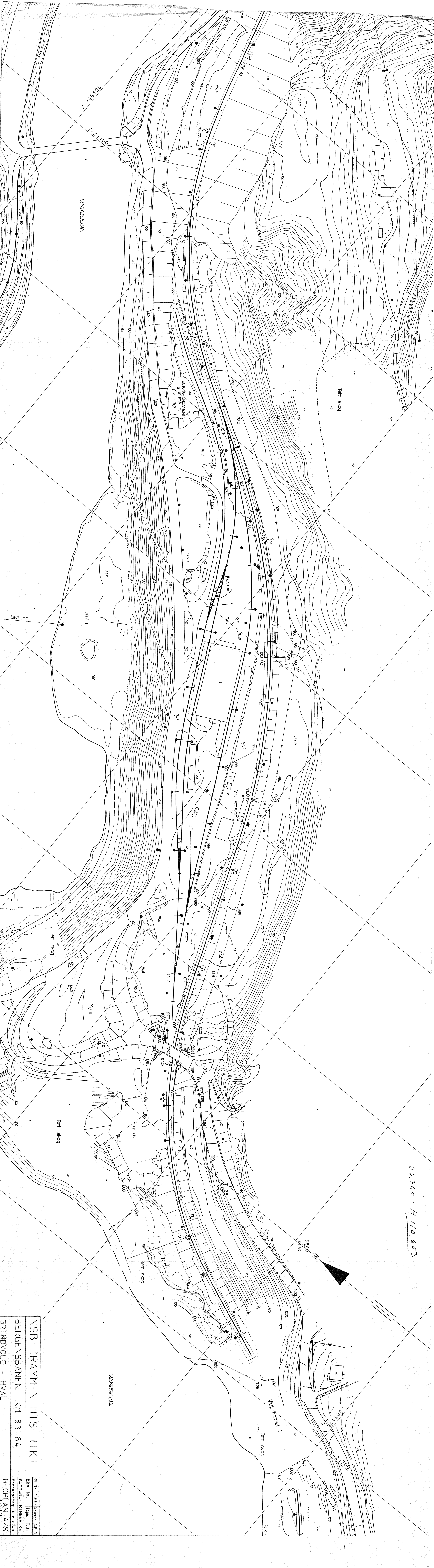
Jag kan också nämna att jag, mot bakgrund av ett brev av den 13 mars 1986 från funksjonsleder R Toppen vid NSB till Atlantica, har godtagit Atlanticas värdering av skadan.

Jag ser fram emot att få höra ifrån Er inom en tämligen snar framtid.

Med vänlig hälsning


Anders Iacobaeus

83.760 - H 110,603



NSB DRAMMEN DISTRIKT			
BERGENSBANEN KM 83-84			
GRINDVOLD - HVAL			
M 1: 1000	konstr: J.E.G.	Ekv 1m.	tegn: I.J.
KOMMUNE: RINGERIKE			
Fotopådrag: NLF 6710			
GEOPLAN A/S			

