

R a p p o r t

angående ras ved Bogen ved km. 80.1. Vestfoldbanen.

Den 12. januar i år ved 11-tiden om formiddagen raste den nedenfor jernbanelinjen liggende vei ut mellem km. ^{79.832}80.07 og ^{79.887}80.125, altså på en lengde av 55 m. Man holdt på med en utvidelse av veien og i den anledning hadde man lagt ut en stenjeté i strandkanten og var praktisk talt ferdig med denne da raset gikk. Utfyllingen for veiutvidelsen var såvidt påbegynt ved rasets nordre og søndre ende.

Da jeg besiktiget raset den 12. januar om ettermiddagen var forholdene tilsynelatende så prekære, at det besluttetdes å legge jernbanelinjen inn på sikker grunn snarest mulig. Den nuværende linje ligger nemlig på stenfylling i en høide av ca. 8 m. over veien og da den 4 a 5 m. høie rasvegg langs vannkanten nedenfor veien kun syntes å bestå av lere kunde utras av jernbanefyllingen ventes når som helst. Den 14. januar besøkte jeg stedet igjen. I mellomtiden hadde bølgeslaget vasket bort overliggende jord slik at fjell nu tydelig kunde sees i vannkanten fra km. ^{79.862}80.10 og 10 a 15 m. nordover. Senere har veivesenet boret nordenfor det sted hvor fjellet var synlig og funnet fjell 3 a 4 m. under vannflaten. Etter dette kan jernbanefyllingen over rasets nordre del (ca. 30 m.) ansees som nogenlunde sikker. I søndre del fant man ikke fjell undtagen aller sydligst. Her var raset gått helt inn til en støttemur av betong ved foten av jernbanefyllingen. På den øvrige strekning stod en del av veilegemet igjen foran muren.

På det sted hvor muren stod bar kom der vann frem under denne som oppblødte jorden i rasveggen og fra tid til annen seg

opblødte jordklatter ned. Høit oppe i stenfyllingen sås utløpet av en stikkrenne, men denne har efter sigende aldri ført vann.

Man kunde derfor vente brudd på muren når bortvaskningen av jord under murfundamentet var tilstrekkelig langt fremskredet. Dette inntraff først den 19. januar ved 14-tiden. 15 m. av muren, nemlig fra km. ^{79,862}~~80.100~~ og til ^{79,877}~~80.115~~ forsvandt i dypet sammen med et ca. 2 m. tykt flak av den ovenfor liggende jernbanefylling. Raset gikk helt op til linjen og har nådd ^{isvulst}svillekant på en lengde av 7 a 8 m.

Neste dag ved 13-tiden gled ytterligere 2 a 3 m. av muren ut og samtidig opstod en langsgående sprekk øverst i fyllingen søndenfor det parti som gled ut dagen i forveien. Ytterligere nedglidning av fyllingsmasser kan derfor ventes når som helst.

Foreløbig er der dog neppe fare for at underlaget for selve sporet skal svikte, så dette kan fremdeles benyttes for lettere transport (tralle) når der stadig holdes vakt på stedet.

Men forholdene er så usikre, at arbeidet med det provisoriske spor bør drives mest mulig intenst så forbindelse over bruddstedet kan etableres snarest mulig. For den provisoriske linje er der bortgravet så meget av overdekkende jord og sten at det nu med sikkerhet kan sies, at linjen kommer til å ligge på fjell.

Efter de undersøkelser som hittil foreligger er der neppe noen utsikt til, at veien kan legges på samme sted som før uten at dette skjer på bekostning av jernbanefyllingen. Men herom er det vanskelig å uttale sig før nærmere undersøkelser fra veivesenet foreligger. Det mest sandsynlige er dog, at en stor del av jernbanefyllingen må vekk og veien innflyttes. Man bør derfor allerede nu være forberedt på en permanent omlegning av jernbanelinjen.

Oslo den 22 januar 1937.

A. L. Rosenlund

Gk. 226 - 2, 27

P. M.

79. 962

Linjevalget forbi raset ved Bogen, km. 80.1, Vestfoldbanen.

Umiddelbart efter raset ved Bogen den 12. januar 1937 besluttet man overensstemmende med undertegnede's råd å flytte inn linjen provisorisk. Det blev utført og linjen kom derved inn på fjell, hvorved man var helt sikker selv om utrasningen i den sterkt skadede jernbanefylling fortsatte.

Før nærmere grunnundersøkelser forelå måtte man formode, at det ikke lot sig gjøre å legge veien på samme sted som tidligere, da det synlige fjell nede ved vannkanten såes å falle meget bratt av. Såvel jernbanen som veivesenet har senere utført grunnundersøkelser. Veivesenet i selve raset og jernbanen på steder hvor grunnforholdene kunde tenkes å være tvilsomme. Undersøkelsene som først nylig er avsluttet har gitt adskillig bedre resultat enn ventet og efter de nu foreliggende resultater mener undertegnede at såvel vei som jernbanelinje kan legges tilbake på den gamle plass.

Jernbanens grunnundersøkelser er anført på vedlagte to .//. tegninger, Gk. 226 og 227. Veivesenets boringer sees av vedlagte tegning datert 10/5.1937.

Ved å bibeholde jernbanens og veiens oprindelige tracé undgås en kostbar permanent omlegning av jernbanelinjen, men av forsiktighetshensyn er det nødvendig å ta visse forbehold. Veivesenet som holdt på med utbedring av veien før raset gikk ønsker i forbindelse med dens endelige reparasjon å legge veien høiere over rasstedet og på begge sider av dette. Imidlertid bør man være forsiktig med påfylling på det gjenstående naturlige terreng umiddelbart sønnenfor og nordenfor rasstedet. For å kunne bedømme, hvorvidt

eller hvor stor påfylling kan tillates på disse steder er det av stor betydning om veivesenet kunde gi nøiaktige opplysninger om belastningsforholdene på rasstedet like før raset gikk. Man ønsker derfor tverprofiler som viser forholdene på nevnte tidspunkt og med resultatet av de senere utførte boringer inntegnet.

Av sikkerhetshensyn må de utfylte overskuddsmasser som fremgår av profil ^{Km 79.892} 8013 og likeledes de utfylte masser for den provisoriske vei som fremgår av profil ^{Km. 79.962} ~~per~~ 8020 (se tegning Gk.226) transporteres bort. Som utfyllingsmasser i rasgroppen forutsettes det, at veivesenet benytter sprengsten. Før utfyllingen burde man overveie om det ikke var økonomisk riktig å mudre vekk eventuelle bløte rasmasser under den fremtidige fyllingsfot. Hvis ikke det blir gjort må der utføres sprengninger ved foten av fyllingen for å forvisse sig om dens stabilitet.

Utflytning av jernbanelinjen må ikke skje og kan formodentlig - av hensyn til den provisoriske vei - heller ikke skje før det vesentligste av arbeidet med den endelige vei er ferdig.

O s l o den 18.mai 1937.

A. P. Rosenlund

P. M.

angående årsaken til raset ved Bogen den 12. januar 1937 m.m.

Raset ved Bogen gikk etter at veivesenet hadde lagt ut en stenjeté i strandkanten og idet utfyllingen for veiutvidelsen var såvidt påbegynt ved rasets nordre og søndre ende. Det kan ikke herske tvil om at årsaken til raset skyldes den belastning som påførtes grunnen av veivesenet og derfor skal nærmere redegjøres i det etterfølgende.

I en skrivelse fra Vestfold fylkes veikontor til Veidirektøren av 13. mai 1941 anføres imidlertid: "at jernbanen sannsynligvis bærer den allervesentligste del av skylden for dette ras." Dette søkes begrunnet med at den egentlige "rasgrop" falt sammen med jernbanens stikkrenne ved km. ^{79,862} 80.1 og at stikkrennen har vært utett slik at en god del av vannet har gått i fyllingsmassene under jernbaneskråningen og veien og det konkluderes med at derfor "må vann fra jernbanens stikkrenne i høy grad ha bidratt til å bløte opp undergrunnen så fundamentet for murene har sviktet. (Jernbanens forstøtningsmur langs veien og veiens forstøtningsmur på yttre side mot fjorden).

At det har gått vann under jernbanens steinfylling er sikkert, men det er ingenlunde avgjort at dette vann vesentlig skrev seg fra stikkrennen. Men spørsmålet er forsåvidt av helt underordnet betydning som selve utviklingen av raset viset at vannet ikke er årsaken til dette. Veien raste samlet ut på en lengde av ca. 55 m uten at hverken jernbanefylling eller betongstøttemuren ved foten av samme tok noen som helst skade. Raset gikk inn til nevnte støttemur i rasets søndre del mens det på den øvrige strekning sto en del av veilegemet igjen foran muren. Altså

Altså tiltross for veivesenets påstand om at undergrunnen var blitt oppbløtt så likeveksten var blitt nesten labil og murfundamentet hadde sviktet lider muren ingen skade ved raset men blir stående selv på det parti hvor raset hadde skåret over jordlaget like foran og under murfundamentet og hvor således stabilitetsforholdene var blitt helt prekære som følge av raset.

Det sydligste parti av raset kaldes i veivesenets skrivelse den "egentlige rasgrop". Men dette parti er ikke hverken med hensyn til årsak eller tidsforløp mer "egentlig" enn hele den øvrige del av rasgropen. At rasgropen buktet seg noe lenger inn sydligst skyldes utvilsomt fjellets og den faste bunns beliggenhet. Av veivesenets eget

kotekart over den faste bunn datert 10.mai 1937 sees det tydelig hvordan kotene bukter seg inn på nevnte område.

Når den påståtte "oppblötning" ikke har virket skadelig på jernbanens støttemur kan en vel vanskelig påstå at den har oppbløtt undergrunnen under veistøttemuren og veiens. Her tales det om kvikkleire, men det er en kjent sak at overflatevann ikke kan oppblöte leire hvis porer allerede på forhånd er fylt med vann.

Det vann som kom fram under jernbanens støttemur i rasets søndre del forårsaket imidlertid en uheldig ettervirkning.

Ved utvaskning og vanntrykk på sprekker i den etter raset herfor godt eksponerte steile rasvegg seg fra tid til annen jordklat-ter ned. Derved ble muren undergravet og dette forårsaket tilslutt at 15 m av den forsvandt i rasgropen, men undergravningen foregikk så langsomt at det tok en hel uke før dette skjedde.

Det anføres av veivesenet at påfyllingen som var gjort på partiet mellom den gamle veimur og fjorden kun belastet grunnen med ca 0.19 kg/m^2 (skal sikker være 0.19 kg/cm^2). På samme måte hevdet jernbanen etter Smørsteinsraset at trykket av de oppfylte masser kun be-virket et maksimalt trykk av ca. 0.38 kg/cm^2 på grunnen.

Imidlertid er det missvisende å benytte enhetsflatetrykket som målestokk for hvorvidt et ras skyldes den påførte belastning eller ikke. Man har flere eksempler på at belastninger som har gitt lave flatetrykk allikevel har forårsaket utglidning. I skråterreng er det av avgjørende betydning hvor belastningen anbringes og hvor stor den samlede belastning er og av underordnet betydning hvor stort trykket har vært pr.cm^2 eller m^2 . Veivesenets nye utfylling utgjorde ca. 1000 m^3 altså henimot et par tusen tonn. Ved Smørsteinraset i 1918, som jernbanen måtte bære det hele økonomiske ansvar for ble grunnen belastet med 1200 m^3 uttatt jord.

Veivesenet månar at jernbanen neppe hadde behovet å koste på så mange penger til provisorisk flytning av linjen forbi raset og med forbauselse leser en følgende i veivesenets skrivelse: "en mindre og forholdsvis billig innflytning ville snart ha tilkjennegitt om det var nødvendig å gå til den kostbare sprengning for innflytting på fast fjell."

For å imøtegå dette lettvindte resonnement er det nødvendig å komme med en nærmere redegjørelse.

Jernbanelinjen måtte omlegges snarest mulig forbi raset. Mellom km.80.10 og ca.80.12 kunne en når som helst vente at jernbane-fylling med underliggende jordlag gled ut på det skråttliggende fjell.

Jernbanen har ikke anledning til å risikere å måtte ofre lokomotiv eller tog for å konstatere om linjen er sikker. Under de forhånden værende omstendigheter ville det ha vært helt lettsindig ikke å legge det provisoriske spor på fjell. Nøyaktig en måned etter raskatastrofen var linjen igjen i trafikkmessig stand. Selv lenge etter dette tidspunkt var ikke veivesenet på det rene med hvordan veiforbindelsen skulle gjenopprettes, men det var sterkt på tale å legge veien forbi raset på fjell og i så tilfelle måtte det provisoriske jernbanespor legges hvor det allerede var lagt.

Grunnundersøkelsene tok så lang tid at først ca. 4 måneder etter at raset var gått kunne det fra jernbanens side foreslås å legge såvel jernbanelinje som vei tilbake på den gamle plass, men den nye veiutfylling måtte da først sikres enten ved sprengning eller ved bortmudring av løse masser på forhånd. (Se geolog Rosenlunds P.M. av 18. ^{Ma}~~mare~~ 1937). Veivesenet valgte det siste alternativ og fikk der ved en fullt stabil fylling, men som først var ferdig henimot et år etter raskatastrofen. En vil herav forstå at ved den provisoriske omlegging av jernbanelinjen kunne en ikke søke å gjøre omleggingen billigere ved å ta hensyn til forhold som først var etablert lang tid etterpå.

Oslo den 24. oktober 1941.

A. F. Rosenlund

Med svar bes oppgitt:

16301/41 B.

79.862
Raset ved Bogen, Vestfoldbanens km. 80.1.

Veidirektørens skrivelse av 5. juni 1941 -2700/41.

Saken har på ny med de foreliggende dokumenter vært forelagt distriktsjefen i Drammen, som uttaler følgende:

"I sitt skriv av 13/5.1941 bestrider Vestfold Fylkes Veikontor jernbanens krav på godtgjørelse av hadde utgifter som følge av raset. Det argumenteres for det første med at jernbanens innflytting gikk u-nödig langt, så at utgiftene ble unödig store, og dernest søkes det bevist at utglidningen i grunnen skyldtes jernbanen.

"Med hensyn til den første påstand er å merke (se vedliggende kopi av vår tegn.nr.8347, skriv til Vestfold Fylkes Veivesen av 18/1.1938, samt vårt skriv av 6/3 1937 til Hovedstyret): Raset tok med seg hele veilegemet og endel av jernbaneskråningen, så sistnevnte ble stående altfor steil og truet med å gli ytterligere ut, hvorved linjen ville bli helt avbrutt. Den innflytning som straks ble satt iverk og som ble ferdig for trafikk 12/2.1937, tilsiktet ikke bare å skaffe en trygg beliggenhet for jernbanelinjen, men også å gi plass for en så stor innflytting av veilegemet at dette kunne antas å ligge trygt. Hvor langt inn man skulle gå for å oppnå dette var på det tidspunkt selvsagt et rent skjønnsspørsmål. Til veiledning hadde man her erfaringene fra raset ved Smørstein i 1918 og de nedenfor nevnte stadig gjentatte synkninger av veien på her omhandlede sted, som viste at terrenget her langs fjorden er meget utrygt. Se herom geolog Rosenlunds rapport av 22/1.1937 og P.M. av 18/5.1937, samt Hovedstyrets skriv av 26/6.1937.

"Veivesenet gikk ikke så langt inn med veien som jernbanens innflytting gav anledning til, og såvidt man hittil kan se, ligger veien nå trygt. Men dette kan ikke redusere veivesenets ansvar for utgiftene.

"Den gang da raset nettop hadde skjedd, kunne ikke jernbanen eksperimentere for å spare på innflytting, men måtte gå så langt at man kunne føle seg trygg både for jernbanen og veien.

"Ang.veivesenets påstand at raset skulle skyldes manglende drenering av jernbanelinjen, således at ansvaret for raset burde legges på jernbanen, skal vi uttale:

Hr.Veidirektøren.

"Vi har opptatt forklaring av folk som er gammelt kjent på
"stedet, nemlig baneformann Martinsen og banevokter Skogly som tjenes
"gjør på strekningen siden henholdsvis 1922 og 1921, samt sesongarbeid
"der Kristian Hilsen som er født i nabolaget 1893 og alltid har bodd
"der og har arbeidet på streekningen i mange år. På grunnlag herav
"opplyses:

"Veien lå opprinnelig på toppen av en bakke omtrent ved km.80
"og falt derfra sydover temmelig bratt. For å slakke ut dette fall,
"foretok veivesenet fra ca.1900 løfting av veien ved påfylling som ut
"mot fjorden støttet seg mot en ca.1½ m høy gråstensmur. Påfyllingen
"og muren sank nedover og utover, så etter ca. 1½ år lå det meste av
"muren nede i stranda. Fyllingen ble påfylt etterhvert som synkingen
"fortsatte. Dette skjedde flere ganger gjennom årene. Nede ved stran-
"da var grunnen alltid så bløt at man neppe kunne gå der.

"Jernbanelegemet ved km.^{79.862}80.1 og tilstøtende parti har alltid
"ligget godt uten setninger. For Vestfoldbanens ombygging fantes det
"ikke nødvendig å rette opp eller omlegge linjen her, slik som på vis-
"se punkter nærmere Smørstein. I jernbanens fyllingsfot var det opp-
"rinnelig en tarvelig mur mot indre veikant. I 1929 ble den erstattet
"av en lav støpt betongmur, men dette skyldes ikke noen synkning av
"jernbanens fylling. Da raset gikk i 1937 ble denne mur hengende i
"luften en lengere tid før den brast. ^{79.862}

"Jernbanens stikkrenne ved km.^{79.862}80.1 førte praktisk talt aldri
"vann. I grøften innenfor linjen gikk det heller ikke vann uten i
"større regnflom. Ingen av ovennevnte 3 tjenestemenn erindrer å ha
"sett større vannsig i veigrøften langs foten av jernbanefyllingen,
"derimot var grunnen ut mot stranda alltid bløt.

"Fjellskaret som fører endel vann ned fra åsen er ca.25 m.søn-
"nenfor stikkrennen ved km.^{79.862}80.1. Vannet fra skaret gikk ikke i denne
"renne, men seg alltid ned i stenfyllingen, hvor det forsvant.

"Noen hundre meter sønnenfor raset er grunnen omtrent overalt
"vannsyk. Vannet følger fjellet under fyllingene.

" I den siste tid før raset i 1937 hadde veivesenet fylt ut
"store masser for løfting og utvidelse av veien. Det var vesentlig
"leirmasser som ble fylt ut. På utsiden av fyllingen ble lagt en
"ordnet stenskråning. Ovennevnte tre tjenestemenn og andre som var
"kjent på stedet, hadde på forhånd uttalt frykt for at fyllingen vil-
"le rase ut.

"På grunnlag av foranstående og av geologens uttalelser må
"det anses som fastslått at vannsiget fra fjellsiden har funnet sitt
"naturlige avløp gjennom stenfyllingen. Når det traff på leirlaget

"i nærheten av stranda, kom det ut i dagen, opprinnelig uten trykk.

"De påfyllinger som veivesenet siden ca.1900 har foretatt, har øket belastningen på leiren og samtidig i noen grad demmet opp for vannets avløp ved stranda. Følgen herav ble at leiren blir oppbløtt, likevekten ble labil og de tidligere setninger inntraff. Da man derpå i 1936 oppførte stöttemuren mot stranda og fylte ut masser for å heve og utvide veien, ble vannavløpet demmet opp og leiren oppbløtt, samtidig som belastningen økte. Følgen herav var utglidningen 12/1.1937.

"Det må etter dette fastholdes at raset ikke er av hendelig uhell, men en direkte følge av veivesenets forføyninger, mens jernbanen er uten enhver skyld i raset. Vi må tilbakevise veivesenets argumentering i motsatt retning som synes vesentlig bygget på en vedliggende uttalelse fra lensmannen i Botne."

./. I tilslutning hertil har Statsbanenes geolog avgitt vedliggende uttalelse datert 24.oktober 1941.

Man må under henvisning til de således foreliggende dokumenter opprettholde det standpunkt som er tatt i skrivelse til hr.Veidirektøren datert 13.oktober 1938 -5905/38 B. Som bebudet i denne skrivelse hadde man til hensikt, etter innhentet uttalelse fra hr.Veidirektøren å forelegge saken for Arbeidsdepartementet til avgjørelse, men vil ikke unnlate å gi anledning til nye overveielsen på grunnlag av det nå foreliggende.

Man vil være forbunden for svar innen denne måneds utgang.

De dokumenter som medfulgte Veidirektørens ovennevnte brev
./. følger vedlagt tilbake.

For Generaldirektøren

Raset ved Bogen den 12. januar 1937.

Uttalelse i anledning

- 1) Skrivelse av 26.november 1941 fra overingeniøren i Vestfold fylkes veivesen til veidirektøren og
- 2) dr. Holmsens skrivelse av 22.november 1941 til overingeniøren for Vestfold fylkes veivesen.

Overingeniøren hevder fremdeles, at det er vann som er forsvunnet i jernbanens stikkrenne og trengt gjennom fyllingen som er årsaken til raset. Det blir derfor nødvendig å gå nærmere inn på dette spørsmål.

Overingeniøren anfører således i sin skrivelse til veidirektøren av 13/5.41 at "den (stikkrennen) førte derfor forholdsvis meget vann, men nesten intet ble iaktatt å komme gjennom utløpet fra rennen som munnet ut oppe i jernbaneskråningen ovenfor veien." Ifølge den forklaring som er opptatt av jernbanens linjepersonale^{x)} som er gammelt kjent på stedet opplyses følgende: "Jernbanens stikkrenne ved km.80.1 førte praktisk talt aldri vann. I grøften innenfor linjen gikk det heller ikke vann uten i større regnflom. Ingen av de tre tjenestemenn som har avgitt forklaringen errindrer å ha sett større vannsig i veigrøften langs foten av jernbanefyllingen, derimot var grunnen ut mot stranden alltid blöt:"

En kan således gå ut fra at utenom de værste regnperioder vår og høst har det kun vært små vannmengder som har gått gjennom fyllingen. Da jernbanefyllingen ligger på et vannugjennomtrengelig leirlag (naturlig terreng) må alt vann være kommet ut i veigrøften og har således ikke fått anledning til å trenge inn i veifyllingen før det har nådd veigrøften. Har så vannet virket skadelig?

Skadelig virkning måtte en i tilfelle ha merket på jernbanefyllingen som hadde ligget der i nesten 60 år, men det har man ikke, tvert i mot sier jernbanens tjenestemenn i den ovenfor omtalte forklaring at jernbanelegeme ved km.80.1 og tilstøtende parti (altså nettopp på det område hvor raset inntraff) har alltid ligget godt uten setninger. Og selv etter at raset hadde revet vekk veilegemet sviktet ikke jernbanefyllingen tiltross for at den da lå meget utsatt fordi de i foten støttende masser (veilegema med leir-underlag var borte). Vannet kan således ikke ha forårsaket noen som helst skadelig virkning

x) Fremlagt blandt sakens dokumenter.

At vannet etterat raset var inntruffet har hatt en uheldig ettervirkning kan på ingen måte taes til inntekt for veivesenets oppfatning av årsaken. Forholdene var da totalt forandret. På det sted hvor vannet kom fram løp det fritt ut over en ved raset fremkommen loddrett opp^{sp}trukken leirvegg som på ytterste kant var belastet med en betongmur mens vannet før raset inntraff har beveget seg meget langsomt som grunnvann i fyllingsmassen. I denne forbindelse må det være meg tillatt å rette på en missforståelse i overingeniørens ovenfor nevnte skrivelse. Overingeniøren skriver således: " Det tilføyes at fyllingen ikke består bare av stein, som det synes å fremgå av hva jernbanen skriver et sted, men også inneholder jord, som nevnt i sitatet fra jernbanens geolog." Den jord som nevnes i dette sitat er imidlertid leire fra naturlig bakke og har intet med jernbanens fylling å gjøre.

Veilegemet ligger i strandkanten og som jernbanens tjenestemenn sier har grunnen her alltid vært blöt. På de steder hvor jernbanen har utført grunnundersøkelser nede ved stranden er også ganske riktig ~~fremmet~~ meget løs leire. Veilegemet har belastet denne løse leire og ved stadige påfyllinger i årenes løp har vei og mur beveget seg nedover og ut over slikt som forklart av jernbanens folk. Den siste store påfylling som veivesenet foretok like før raset i 1937 har grunnen ikke tålt.

Årsaksforholdet er her så tydelig som en sjelden har anledning til å konstatere det ved et inntruffet ras. Raset fandt sted etter at veivesenet hadde fylt på masser med en samlet vekt på henimot 2000 t. vesentlig utenfor det gamle veilegene altså ennå nærmere stranden enn tidligere og raset inntreffer mens dette fyllingsarbeide er i gang og midt på vinteren altså på et tidspunkt da vanntilførselen må ha vært minimal.

Med hensyn til Orkanger-raset som dr.Holmsen viser til så hadde det en betydelig mer komplisert karakter enn Bogenraset, men også hva dette angår er dr.Holmsen og undertegnede av motsatt oppfatning med hensyn til årsaken. Jeg mener således at det var den av Orkla Metal A/S påførte belastning langs strandkanten som var foranledningen til raset og Sveriges fremste sakkyndige på området er ikke enig med dr.Holmsen. I begge tilfeller var ingen grunnundersøkelser utført på forhånd. Ved Bogen var ikke engang opptatt profiler av sjøbunnen. Når dr.Holmsen viser til leirfall hvor intet påviselig inngrep i grunnens stabilitetsforhold har funnet sted, synes det å være søkt i tilfellet med Bogen hvor nettopp en avgjørende forandring av stabilitetsforholdene var forårsaket ved de av veivesenet ovenfor

omtalte påfyllinger.

Siste passus i dr. Holmsens skrivelse må skyldes at dr. Holmsen enten ikke har lest eller ikke har vært oppmerksom på undertegnedes rapport av 22/1.37. Av denne fremgår tydelig at statsbanene har vært fullt oppmerksom på fjellet i raset som først var synlig den 14.januar 1937. Jernbanelinjen måtte legges på sikker grunn vesentlig av hensyn til forholdene i den sydlige del av raset hvor fjell ikke fantes. For å få linjen innflyttet utførte jernbanen endel sprengningsarbeider for den provisoriske linje forbi raset.

Oslo den 19 desember 1941.

A. L. Rosenlund