

NORGES STATSBANER
HOVEDSTYRET, OSLO

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

GJENPART: Oi. Mo-Bodø m/lbilag
Gk.

H.H.K.

~~3001~~

[Signature]

Bilag (antall)

3

Distriktsjefen

TRONDHEIM

Gk. 3001

Deres ref. og datum

1204/83 B/Gj 10.4.62

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

974/62B S-H

Datum

-5. JUL. 1962

Sak

FYLLINGSSETNINGER OG JORDRAS
STREKNINGEN GRONG-DUNDERLAND

Med henvisning til distriktsjefens brev Rasparti ved km 503,1 mellom Mo i Rana og Skonseng, 1204/93 B/Gj, 20.12.61 og Setninger i fyllinger Nordlandsbanen 1204/83 B/Gj, 10.4.62, er det i dagene 21.5.-23.5.1962 foretatt befaringsrapport på strekningen Grong-Dunderland. Befaringsrapport vedrørende urolige fyllinger og skråninger Gk. 3001, datert 25.6.1962 med forslag til utbedringer av ialt 10 steder vedlegges i 3 eksemplarer.

Det fremgår at det på 3 av de besøkte steder vil bli foretatt nærmere undersøkelser av geoteknisk kontor.

Den i sistnevnte brev omtalte fylling ved km 471,73 Bjerka-Finneidfjord ble såvidt sees ikke besøkt. Det spørres i den anledning om det foreligger km-forveksling med fylling km 472,32 i rapporten, idet beskrivelsene av forholdene er meget like.

Gjenpart av dette brev med gjenpart av befaringsrapporten sendes overingeniøren for jernbaneanlegget Mo-Bodø til orientering.

For Generaldirektøren



Jernbaneverket

Dokumentnummer:

UB.110178-000

Rev:

000

gk.

3003

BEFARING AV STREKNINGEN GRONG-DUNDERLAND 21/5 - 23/5.62
VEDRØRENDE UROLIGE FYLLINGER OG SKRÅNINGER

I befaringen deltok overingeniør Jarmes, avdelingsingeniørene Raase og Lindjordet for sine respektive strekninger fra Trondheim distrikt og overingeniør Skaven-Haug fra Hovedstyret. Som fremkomstmiddel ble brukt motortralle.

Av jordraspartiene fra dagene 20.-22.11.61 er 5 steder blitt nærmere undersøkt vinteren 1962 og resultatene med forslag til utbedring ble oversendt med Hovedstyrets brev 3819/61B, 9.3.62.

De undersøkte steder omfattet:

Km 224,4,	Gk 2914
" 224,7,	" 2920
" 250,8,	" 2907
" 430,7,	" 2911
" 431,25,	" 2912.

Disse stedene vil bli utbedret i overensstemmelse med forslagene i løpet av sommeren 1962, og stedene ble forbikjørt for å vinne tid.

Man gjorde imidlertid en kort stans ved rasstedet km 224,7 for å se nærmere på bekkeløpet på linjens nedside. Man fant i overensstemmelse med forslaget at forlengelse av bekketunnel med kulvert på fjell er den sikreste og mest hensiktsmessige utbedring. Videre at det bratte bekkeløpet bør rørlegges. Plan vil bli utarbeidet og oversendt Hovedstyret.

Fylling km 226,13 Grong - Lassemoen.
Linjen krysser her en fjellkløft på steinfylling. Det er fjell i dagen på begge sider av linjen ved km 226,10 og 226,16 og fyllingen er således 60 m lang.

Det ble opplyst av baneformannen at fyllingen helt siden anleggstiden har vært utsatt for synkninger. På fyllingens ytterside

3066

var synkningen inntil 1940 ca 1,5 m og den samlede synkning nå i 1962 er ca 5 m. En enkelt sommer er det angivelig løftet (påfylt på linjens høyre side) mere enn 1 m og andre sommere kan påfyllingen ha vært opp til 0,5 m. Justering foretas hver 14. dag i løpet av 5 sommermåneder. Synkningene er således oppsiktsvekkende store.

Fyllingshøyden på oppsiden er 8 m og på nedsiden (høyre side) 15 m. På linjens overside er det bratt storsteinet ur med fremspringende løse bergnabber. På linjens nedside er det litt ovenfor foten en oppstikkende formasjon og på begge sider er det dype renner av bredde henholdsvis 10 og 15 m som er øverfylt. Utenfor disse to overfylte rennene og den oppstikkende formasjonen er det tilnærmet horisontalt terreng i en avstand 40-50 m fra fyllingsfot. Lengre ut og ikke meget lavere går riksveg 50.

Det er karakteristisk for terrenget utenfor fyllingsfot at det er slakt, gresskledd og sumpig og i motsetning til omgivelsene ikke skogkledd. Videre at det med ganske skarp avgrensning ligger 0,5 - 1,0 m høyere enn omgivelsene. Materialet i denne forhøyningen er humusblandet finkornig sand (mosand).

Det er overveiende sannsynlig at det, spesielt i år med sterk snøsmelting er erosjonsvirksomhet i steinfyllingens underkant. En del av erosjonsmaterialet (sanden) legger seg opp utenfor fyllingsfot, men ikke i større lagtykkelse enn at gresset skyter opp i løpet av sommeren. Ved besøket den 21.5.62 kunne vi ikke se ferskt opplagt materiale. Det er sannsynlig at dette skyldtes at våren 1962 hadde en usedvanlig lang og gunstig snøsmeltingsperiode, uten regn.

I betraktning av at synkningene av fyllingen angivelig har vist en avtakende tendens, dog varierende de forskjellige år ble man enige om inntil videre å holde fyllingen under nærmere observasjon.

Ved leilighet skal geoteknisk kontor foreta undersøkelser på stedet.

Skjæring km 235,05 Gartland- Harran.

Den 10-15 m høye skjæringsskråningen på linjens venstre side har man antakelig hatt vanskeligheter med under anlegget, idet det er foretatt en 2 - 3 m bred inntrapning i nedre tredjedelsspunkt. I denne avsatsen er det overvannsgrøft, likeledes innenfor topp av skjæring. Allikevel er øvre 2/3 av skråningen utsatt for overflateglidninger og det er sannsynlig at den lagdelte jorden til sine tider er sterkt vannførende

Forholdene ligger godt til rette for en stabilisering. I overvannsgrøften på trappeavsatsen skal legges grusomhylllet 12" mufferrør, med større fall enn grøften nå har. Etter endel opprensning i glidningspartiet skal dette dekkes av 1 m tykt lag med grov grus.

Fylling km 304,20. Bjørnstad - Smååsen.

Glidning i fyllingsskråning og sprekke dannelse utenfor svilleende hadde inntruffet samme dag 21.5.62 som stedet ble besøkt. Større utglidninger på samme sted i 1947 og 1950.

Forholdene er blitt undersøkt og rapport Gk. 2994 datert 25.6.1962 med forslag til utbedring vil bli oversendt.

Fylling km 460,53 - 57 og 460,590-615 Elsfjord - Røsså.

Forholdene er innberettet med brev datert 23.3.61 fra distriktsjefen Trondheim. Hovedstyrets sak 1271/61B.

Begge disse fyllingspartier, av lengde 40 m og 25 m er urolige og det opplyses at det justeres 6 ganger pr. år med en samlet synkning av ca 10 cm pr. år. Det skjedde en avsporing her, antakelig i 1957 som følge av en uregelmessighet i sporet. Baneavdelingen mener at synkningene stort sett er avtakende, men de varierer meget de forskjellige år.

Fyllingsmaterialet er stor stein og det er fylt i foten av en ur. De to fyllingspartier er adskilt ved et fremspring i uren. På linjens innside er fyllingshøyden 2 - 3 m med en tilsvarende ikke utfylt forsenkning innenfor begge fyllingspartier. Det er ikke bygget stikkrenner på noen av stedene og vannet går i underkant av steinfyllingene. I en avstand 10-100 m innenfor linjen er det bratt fjell.

På utsiden er fyllingshøyden ca 8 m og arealet mellom fyllingsfot og sjøkant er ganske slått og ca 50 m bredt. Arealet ble dyrket (gressvold) i årene like før jernbaneanlegget.

På dette dyrkede arealet såes 4 tydelige spor etter vannløp fra fyllingsfot ut over den gresskledd bakken. Dessuten så vi utenfor søndre fyllingsparti flere huller med diameter og dybde ca 1 m. Jordarten var mosand og store steiner var åsynlige. Lengre ute og nær sjøkanten var det en lett synlig ca 10 x 10 m stor oppring som var gresskledd, som omgivelsene. Oppringen av mosand foregår ikke raskere enn at gressveksten holdes i live. I sjøkanten er det

en 0,5 - 1,0 m brattkant svarende til høyvannsnivå. Det er erosjonsvirksomhet her og en 8 m høy gran lutet 45°.

Brukeren bekreftet sterke materialførende vannløp over gressbakken i snøsmeltingsperiodene med oppføring som gror til igjen. Huller fyller han igjen nesten hvert år.

Det er på det rene at vann, spesielt i snøsmeltingsperioden, men også under kraftige regnvær, går i underkant av steinfyllingene. Både foten av steinuren og jernbanefyllingen hviler på marine avleiringer og det er her til sine tider erosjonsvirksomhet. Dette er den direkte årsak til fyllingspartienes synkning. Utenfor fyllingsfot legges det opp finmateriale, men det foregår også her erosjon under terreng. Prosessen og dermed også synkningene i fyllingspartiene aksentueres ved erosjon ved høyvann i sjøkanten.

Det er neppe mulig å gjøre foranstaltninger som bringer synkningene i fyllingen til øyeblikkelig opphør. På lengre sikt skulle en jeté eller steinkledning i sjøkanten være effektiv. Den må ha et solid filter av sandig grus på innsiden og rake ca 0,5 m over innenforliggende terreng

Forholdene må inntil videre holdes under observasjon av distriktet, og geoteknisk kontor skal utføre endel undersøkelser.

Fylling km 460,75 - 460,80 Elsfjord - Røsså.

3067 Forholdene er analoge med foregående sted. Det er 10-15 m til bratt fjell på innsiden. Jernbanefyllingen er lagt ut over storsteinet ut og det er ikke stikkrenne. Nedenfor er det et svakt skrånende areal ned mot sjøen med bebyggelse. Arealet er mase- eller gresskledd, men stein raker overalt opp over terrenget. Det kommer aldri frem vann i foten av fyllingen.

Det er nødvendig med hyppige oppjusteringer og som på foregående sted kan det sees at opprinnelig planeringskant ligger vel 1 m lavere enn opprinnelig.

Vann med eroderende virkning går i snøsmelteperiodene ned i uren på innsiden av fyllingen og fortsetter under fyllingen og videre under vegetasjonlaget på det bebyggede areal ut i sjøen.

Forholdene skal undersøkes nærmere av geoteknisk kontor.

Fylling km 463,80 Elsfjord - Røssa.

Det opplyses at det må justeres opptil 10 ganger pr. år og at den årlige synkning er ca 15 cm.

Fyllingen er på innsiden ca 3 m og på utsiden ca 10 m. Stikkrennen ligger ikke på opprinnelig laveste parti, men 30 m for langt frem. Antakelig har begrunnelsen for denne plasseringen vært at stikkrennen kunne legges på fjell.

Overvannsgrøft på innsiden er i dårlig forfatning og lite virksom. Den er muligens på et sted ført gjennom oppfylt grunn. Det har dannet seg et lavbrekk i overvannsgrøften svarende til opprinnelig laveste terreng og her går vannet ned under fyllingen.

Utenfor fyllingsfot er det vei, som er bygget i 1949 og denne ligger i kanten av fjæren. I fjæresanden sees flere erosjonsfurer.

Det må gjøres en radikal opprydding av stein og brask på innsiden. Ny overvannsgrøft i tett grunn må graves utenfor nåværende i en lengde av ca 80 m. Søndre del kan antakelig med fordel legges helt inn til fjellveggen. Etter opprydding legges tette masser mellom ny overvannsgrøft og fylling. Det er mulig at det partivis må rammes spundvegg for å oppnå tett overvannsgrøft. Betongutforing med lameller etter tegning Gk. 2413,3 er et annet alternativ.

443 2
Fylling km 472,32. Bjerkå - Finneidfjord.
Avsporing på grunn av synkninger pel 6667-69 sommeren 1959.

Stikkrenne km 472,27, pel 6660. Nordenfor er det 3 erosjonsdaler og jernbanefyllingen består av stein. Det ser ut som terrenget på innsiden er oppfylt og det går vann gjennom fyllingen i samtlige 3 daler.

Det viser seg at linjen raste ut i 1943 eller 1944 ved km 472,20. Linjen ble da midlertidig lagt inn og stikkrennen ved km 472,27 ble forlenget oppover med betongrør. Overvannsgrøft ble tatt nordfra bakover til det nye stikkrenneinnløpet. Denne overvannsgrøften går antakelig over erosjonsdalene i oppfylt grunn og er i høy grad mangelfull med dårlig fall og forsenkninger hvor vannet går gjennom linjen.

Forholdene skal utbedres ved at opprinnelig stikkrenneinnløp graves frem. Dyp overvannsgrøft med godt fall og som skjærer gjennom oppfylte masser kan så graves. Denne vil fange opp en smeltevannsbekk, som tidligere gikk gjennom linjen, nettopp på det sted hvor største

Grustak og ras i naturlig skråning
km 503.1 Mo i Rana - Skkonseng.

Forholdene er innberettet med brev datert 20.12.61, fra distriktsjefen
Trondheim, Hovedstyrets sak 3954/61B.

På høyre side av linjen er det naturlig og bratt skråning av høyde
kanskje 20 m. Innenfor skråningstopp er det et stort grustak. An-
givelig har Vegvesenet tatt grus her og senest en privat entreprenør.

Det finnes store groper hvor man av en eller annen grunn har funnet
det hensiktsmessig å gå på dypet og det ligger igjen rygger med
avfallsmasser. Groperne har ikke avløp og spesielt vår og høst står
det vann der. Grustaket er uryddig og bærer preg av rovdrift.

I nordre kant av grustaket ligger det igjen en lav vold ut mot
skråningen som går ned til jernbanelinjen. Dog mangler denne volden
i et enkelt punkt, slik at snøsmeltévann fra et større område av
grustaket renner lokalt ut over skråningen.

Den 11.3.61 ble det brudd omtrent midt i skråningen, antakelig
svarende til en leirehorisont, og rasvirksomhet utviklet seg progres-
sivt oppover i øvre halvpart av skråningen hvorved den nevnte volden
som hovedsakelig besto av avfallsmasser ble gjennombrutt. Rasmassene
havnet tildels i sporet og dekket dette i en høyde av 80 cm. Et tog
kjørte inn i disse massene. Nytt ras inntraff i skråningen den
22.11.61 etter kraftig regnvær, men nådde den gang ikke lengre ut
enn til nærmeste skinnestreng. Når det ikke raste våren 1962, så
skyldes dette antakelig gunstige meteorologiske forhold.

Slik som forholdene nå er, kan man vente ytterligere brudd i skrå-
ningen med fare for jernbanetrafikken.

Vanntrykket i skråningen må minskes og overflatevann må hindres fra
å renne ut over skråningen. Prinsipielt må dette skje ved å ta
avløp fra bunnen av groper og felter i grustaket hvor det samler seg
vann. Avløpene tas sydover og vestover til Aspedalsbekken. Langs
grustakets nordside skal det tas avskjærende grøft mot Aspedalsbekken
i vest. Samtidig reetableres sammenhengende vold, slik at vann ikke
renner ut over skråningen.

Dette er arbeider som NSB av sikkerhetshensyn må kreve av grunneieren

Fylling Avakåsa km 508,0 Mo i Rana -
Skonseng.

En mur, som angivelig står på fjell støtter opp steinfyllingen så langt nord som frem til km 507,99. Denne muren ble satt opp under anlegget, etter at fyllingen som var lagt ut over skråterreng hadde glidd ut her.

Ca 10 m fra nordenden er det nå en sprekk i muren og nordre ende av muren er forskjøvet 15 cm utover. Muren har ikke tålt trykket fra steinfyllingen. Såvel på nedsiden av muren som videre fremover til km 508,04 er fyllingsskråningen for bratt. Det ser ut som anlegget har etterlatt seg en uferdig fyllingsskråning.

Det er nødvendig å legge ut steinmasser i foten på en vel 50 m lang strekning. Da grunnforholdene er ukjente skal det ikke tippes større steinmasser som blir liggende høyt oppe i fyllingsskråningen. Massene må trekkes ned i foten suksessivt.

Fylling km 532,0. Grøn fjelldal -
Dunderland.

Steinfyllingen ut mot Rana synker stadig og har siden 1946 sunket ca 1,0 m.

Årsaken anses å være det bedrøvelige faktum at man ikke har bygget stikkrenne for bekk km 532,05. Den er ledet inn i 12" betongrør på linjens innside bakover til stikkrenne ved km 531,97, dvs. i 80 m lengde.

Det er mulig at det er vann i bekken ved km 532,05 bare under snøsmelting og sterkt regnvær.

Stikkrenne på dette stedet er imidlertid påkrevet. Det synes som det her er riktig å velge Armo-rør $\varnothing = 0,80$ m på avplanert underlag og med grusomhylling.

Oslo, den 25.6.1962.

W. Skarum-Haug