

SETNING I FYLLING V/ TANGEN
NORDLANDSBANEN KM 150,3
GRUNNUNDERSØKELSER OG FORSLAG TIL BOTEMIDLER
GK. 2022

Linjen ligger her i en lengde av 150-200 m på steinfylling i kanten av Snåsavatnet på svakt hellende terreng, og på en strekning av ca. 20 m fra km 150,3175-150,3375 er det nesten stadig behov for oppakking av venstre skinnestreng. Det brukes uttrykket at pukkballasten ikke tar pakning på dette stedet, og det er helt på det rene at der foregår setninger i denne fyllingen som overalt i visen består av stein. Som følge av stadige setninger, sommer som vinter, ånntatt når Snåsavatnet er islagt på høy vannstand, er ballastmuren av stein blitt ca. 1 m høy og det er også tegn på at fyllingskråningen utenfor er i bevegelse, kjennetegnet ved at små løvtrær som står i steinskråningen har krokete vekst. Det forekommer også sjeldnere setninger av venstre skinnestreng på et meget kort område ved km 150,247 og ballastmuren er også ganske høy sønnenfor det førstnevnte stedet, selv om man her ikke har ekstraordinært vedlikeholdsarbeide.

Steinfyllingen er mer enn 26 år gammel og da det ikke er synlige tegn på setningsårsaker fant man at en nærmere undersøkelse var påkrevet.

Den foretatte grunnundersøkelse viser at fyllingen hviler på en ca. 6 m tykk leireavsetning som igjen hviler på sand. Leiren er alminnelig løs og inneholder en del tynne sandlag. Selv om det ikke er særlig stor sikkerhet mot utglidning etter dypereliggende glideflater anses det ikke sannsynlig at det har foregått glidning som følge av overbelastning. Leiren har et moderat vanninnhold og det er helt på det rene at setningen heller ikke skyldes komprimering av undergrunnen.

Da det naturlige terreng har en viss helling og formodentlig sandlagene i leiren har omtrent den samme helling kunne det være en mulighet for grunnvannsstrøm og porevanns-overtrykk under fyllingen og dermed en nedsettelse av stabiliteten. Grunnvannstanden er imidlertid relativt lav på linjens innside, likesom det er sørget for godt avløp for overflatevann til stikkrenne. Derfor synes heller ikke grunnvannsstrøm å være noen sannsynlig årsak til setningene.

Ved å ta for seg anleggsprofilene viser det seg at en gammel vei er overfylt og at linjen krysser denne veien nettopp på det stedet hvor man i dag har størst setning under venstre



skinnestreng. Her må venstre del av steinfyllingen ligge over og utenpå den gamle veiskråningen, og dette er i og for seg en plausibel forklaring på at venstre skinnestreng synker mere enn den høyre, men det gir ingen forklaring på synkningsfenomenet i sin alminnelighet.

Jernbanefyllingen er storsteinet og gissen og en del av steinene er utpreget råtåstein som lett forvitrer til meget finkornig sand. Indre kjerne av fyllingen består av mosand, antakelig fra stikkrennefundamenter og nærliggende overgang til fjellskjæring og det er sannsynlig at en del av sanden under ytre del av fyllingen er forvittringsmateriale fra råtåsteiner. Hovedmassen av steinen er tatt fra den sønnenfor liggende skjæring i solid og lett kjennelig malmholdig fjell, men det er også sikkert at en del av steinen er tatt i den nordenfor liggende skjæring i utpreget råtåfjell (kvartsglimmerskifer).

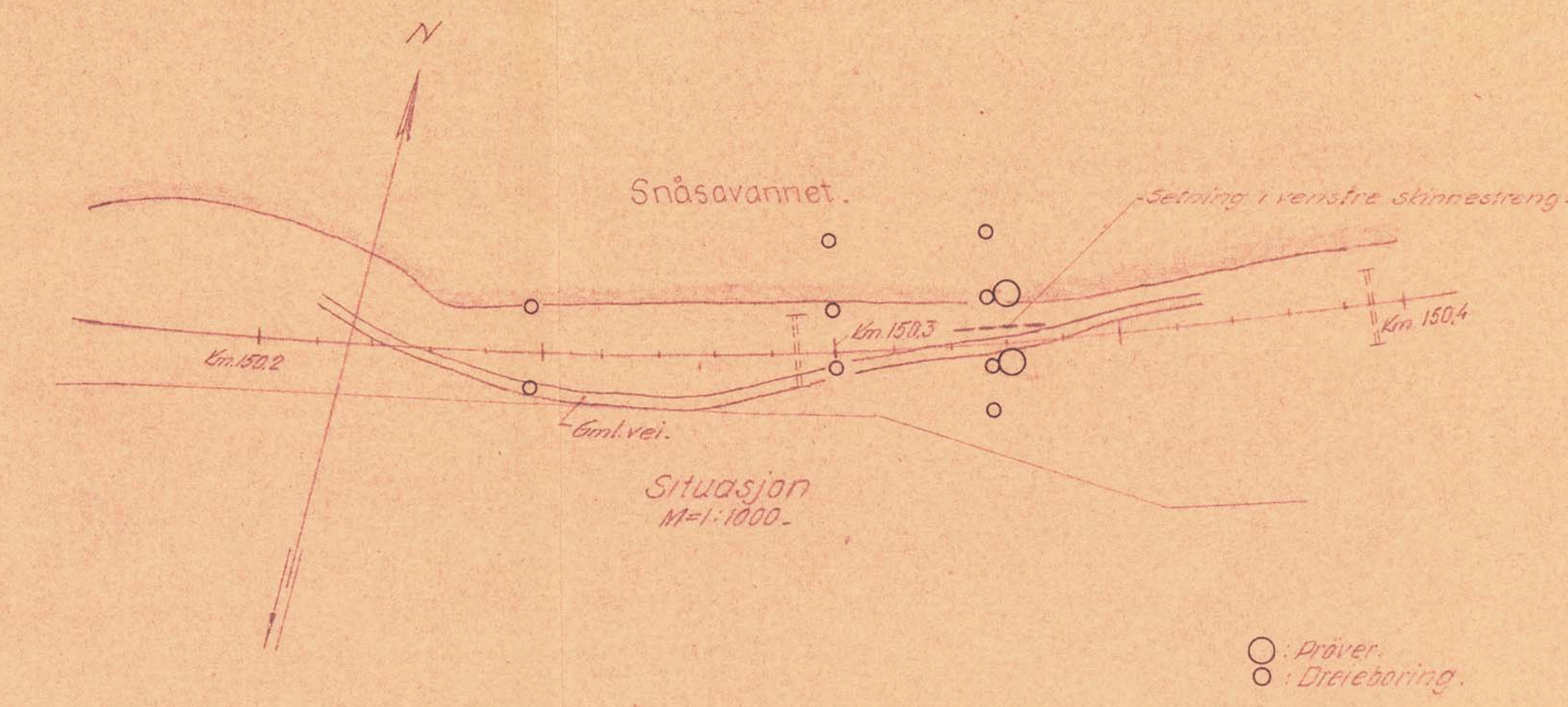
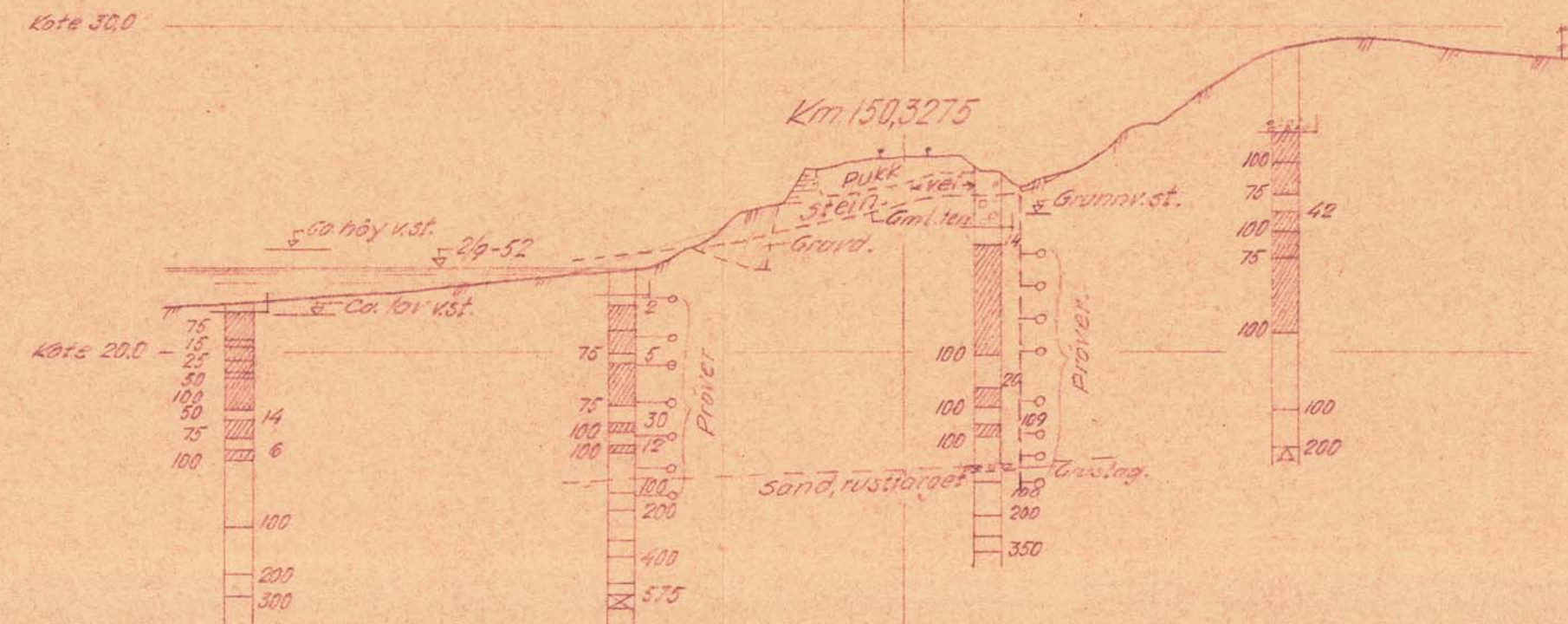
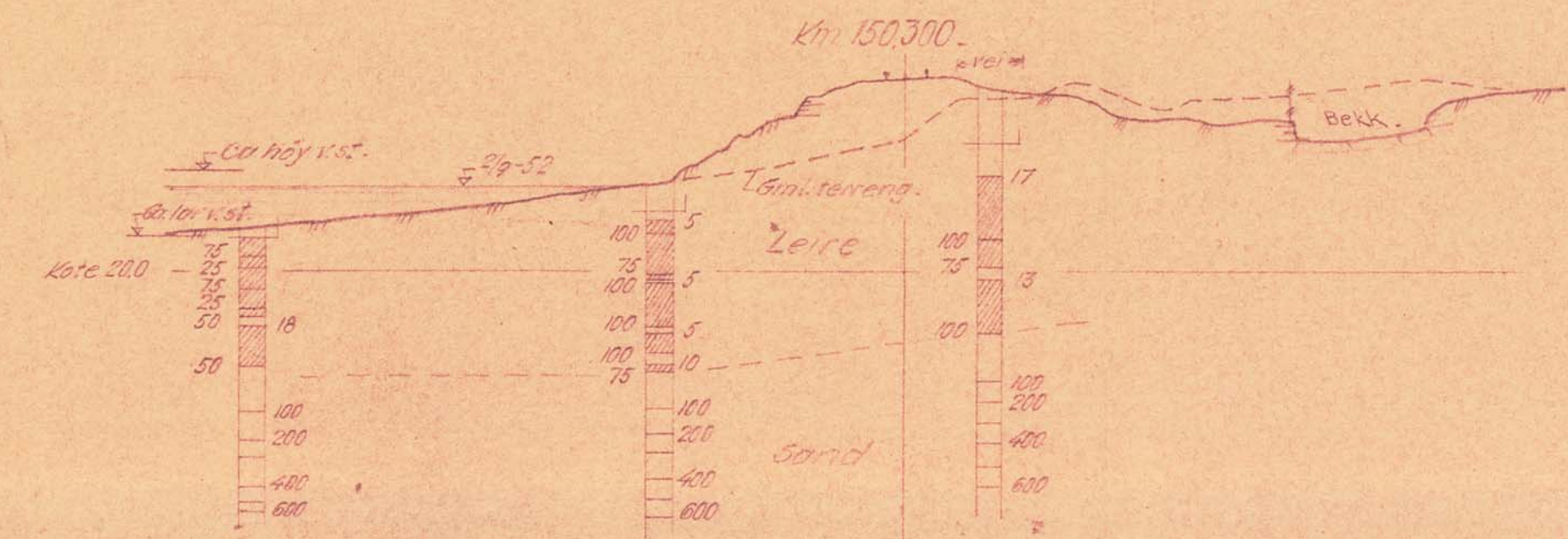
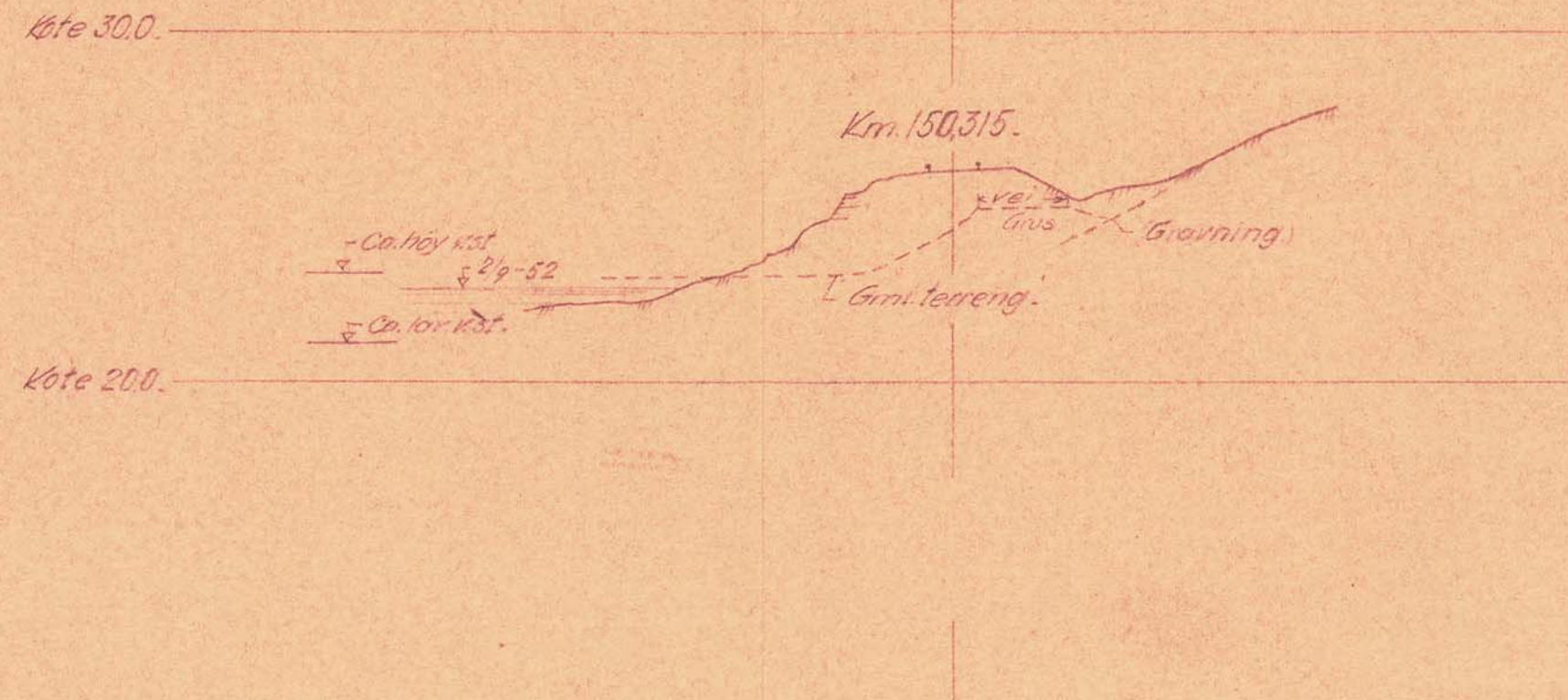
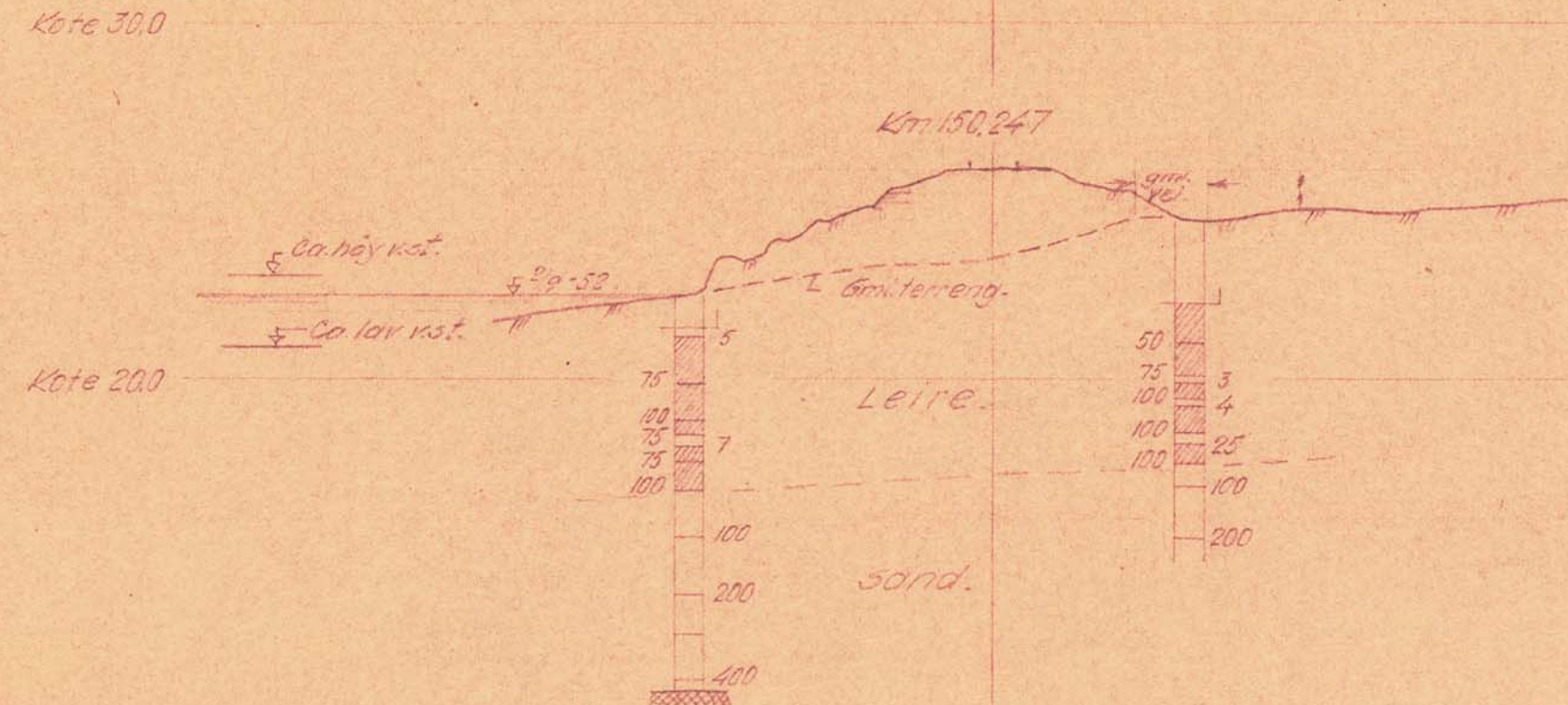
Man er av den mening at setningene hovedsakelig skyldes forvitring av dårlig steinmateriale og bølgeslagsutvasking i en gissen fylling av såvel forvittringsmateriale som naturlig avleiret eller utfylt mosand. Det er merkelig at største setning angivelig foregår ved lav vannstand som ifølge profilene ikke når opp til fyllingsafoten og man må da tenke seg en faseforskyvning i hendelsesforløpet.

Hva som enn må være den virkelige årsak til setningene i fyllingen må det gjøres et positivt trekk for å minske setning og vedlikeholdsarbeide. Det foreslås lagt ut et 0,5-1,0 m tykt lag av løftestein som vist med rødt på profil km 150,3275 og omfattende de områder hvor setninger er merkbare. Større hulrom i fyllingsafoten bør fylles med stein. Det får senere vise seg om det blir nødvendig å fylle hulrom lengre innover i fyllingen.

V eller grus

OSLO, 24.11.52.

S-H.



Prøver, Km 150,3275

W	V	F	H ₁	H ₂	K	Y	
252	410	27	15	140	34	203	Leire
346	484	32	6	79	20	192	---
303	455	29	7	86	22	195	---
289	443	29	10	84	21	198	---
235	390					2,04	Finne og leirelag.
263	420	26	8	62	16	2,02	Leire m/ grovmlag.
245	420					2,03	Grovne.

W	V	F	H ₁	H ₂	K	Y	
258	416	27	16	91	23	2,02	Tørrskorpelera.
250	425	25	10	64	21	2,03	Leire m/ Finne mesandlag.
306	457	31	9	91	23	1,95	---
260	418	25	7	70	18	2,02	---
315	489	32	9	113	20	1,96	---
242	400					2,05	Finne m/leirelag
237	396					2,06	---
271	430					2,02	Leire og fin sand.



W = vanninnhold i vektprosent av tørsubstans
 V = " " " i volumprosent.
 F = relativ finhet.
 H₁ = " fasthet i uorrørt prøve.
 H₂ = " " i uorrørt " "
 K = kohesjonskoeffisient i prøven, uttrykt i tonn pr. m².
 Y = volumvekt i tonn pr. m³.
 O = humifisert organisk stoff i vektprosent av tørsubstans.
 pH tall < 7 angir sur reaksjon og tall > 7 basisk reaksjon

Lab. nr. 44-58/168

Setning i fylling Tungen. Nordlandsbanen, km 150,3	Målestokk 1:200 1:1000	Boret 15/10 1952 15/10 1952
Norges Statsbaner - Banedirektøren Geotekniske kontor Oslo 24/11 - 18 52	Erstatning for: GK 2022.	
A. S. Resulind		Erstatning nr: 883 Forst A