

NORGES STATSBANER
HØVEDSTYRET, OSLO

Gjenpart

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

Bilag (antall)

3

Distriktsjefen

BERGEN

Deres ref. og datum

Eget j.nr. og ref. (bes oppgitt ved svar)

Datum

3931/52B S-H

12. NOV. 1952

Sak

Vedlagt oversendes resultatet av en undersøkelse vedrørende ustabil skinnegang i skjæring km. 92.500-92,715 Bergensbanen fremstilt i rapport datert 1.11.52 og på de tilhørende tegninger Gk.2026/1-2.

Det fremgår at årsaken til ustabil skinnegang og usedvanlig stort vedlikeholdsarbeide ikke skyldes torvmatten, men at grunnvannstanden ofte står høyt oppe i grushallastlaget som følge av manglende avrenningsmuligheter. Det forutsettes at man ved kombinert løfting av linjen og opprensning av linjegrøftene bringer forholdene i orden såvel her som andre steder hvor forholdene er utilfredsstillende.

For Generaldirektøren

NORGES STATSEBNER
GEOTEKNISK KONTOR

Ustabil skinnegang i skjæring.
Km. 92,500-92,715, Bergensbanen, 2,5 km
vest for Hønefoss.
Gk. 2026/1-2.

Spesielt i østre halvdel av skjæringen kreves et usedvanlig stort vedlikeholdsarbeide med skinnegangen. Det klages over at skjøtsviller må pakkes opp etter så å si hver regnskur. Skjøtvasking er en utpreget foreteelse, men det er også en del vasking under skinnenenes midtpartier. Videre klages det over sterk skinnvandring og nødvendig skoring om vinteren. I tørre perioder står skinnegangen godt og vestre del av skjæringen er i sin alminnelighet bedre enn den østre. Linjeavdelingens folk mente det var mulighet for så sterk siging i skjæringsskråninger at bunnen og dermed torvmatten ble trykket opp og henviste til oppstikkende vertikale rammetrær i traues sider. Torvmatten var på dette sted kommet i miskredit og ble tillagt en vesentlig del av skylden for all elendigheten.

Tilfellet er interessant og selv om det ikke er enestående hverken på Bergensbanen eller på andre baner så har man nok her et outrert tilfelle, og en nærmere undersøkelse av forholdene ble ansett påkrevet.

Tegning Gk. 2026,1 viser resultatet av en systematisk undersøkelse i 10 tverrprofiler. Torvmatten er fremstilt i 1939 av opprinnelig 0,40 m tykke bunter og har idag en tykkelse av ca. 0,30 m og unntakelsesvis også 0,20 m. Den er noe ujevn i tykkelsen og dette kommer av at buntene på mattens sidepartier av en eller annen grunn er satt på høykant og her opprinnelig har vært 0,50 m tykk. Det er disse 2 buntradene som har tverrtrærne i vertikalretningen og som ligger noe høyere enn den øvrige del av matten, dog er disse buntene dekket av minst 0,20 m grus og tynnest er gruslaget i østre halvdel av skjæringen. Tverrprofilene viser at torvmatten er plan i undre kant og at trauet opprinnelig er gravet 0,70 å 0,80 m under silleoverkant. Traubunnen har ikke hevet seg, de illevarslede oppstikkende tverrtrærne i mattens sider er løftet av tellen, men torven ligger på plass.

Ballastgruslagets tykkelse er idag 0,40 - 0,50 m tykt, d.v.s. noenlunde normal tykkelse, unntatt på sidene hvor det lokalt er bare 0,20 m tykt. Det er således ikke noe ekstraordinært med gruslagets eller torvmattens tykkelse. Riktignok er torvmatten blitt i tjaneste laget som følge av sammentrykning av bunter som i 1939 var for løst presset, og unntakelsesvis er det også grus i torvmattens fuger, men det er ikke sikkert at det av den grunn blir telehiving, hvis det da over hodet opptrer telehiving her. Ballastgrusens kvalitet (Hen grustak) fremgår av siktekurvene på tegning Gk.2026,2. Materialet består hovedsakelig av sand og er følgelig mere finkornig enn ønskelig, men på den annen side er det forholdsvis lite innhold av støv - eller kvabbmateriale slik at materialet må få karak-

teren "brukbar" til "middels god" grusballast. Torvlaget er det som tidligere nevnt intet særlig å utsette på.

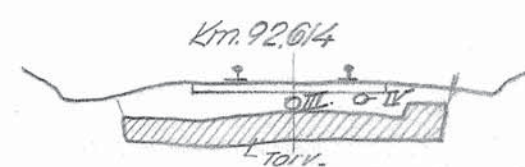
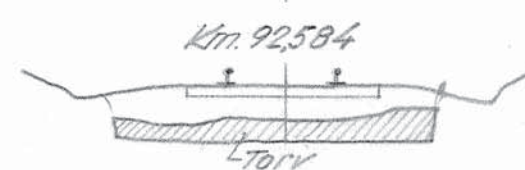
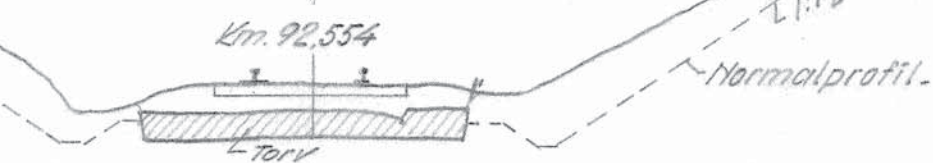
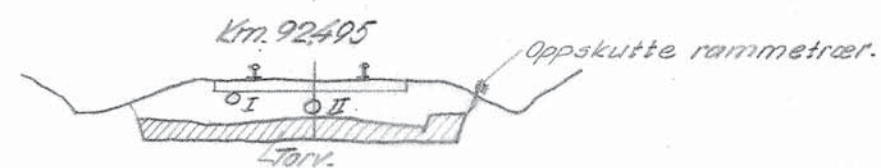
Det kan derimot pekes på andre forhold som gir full forklaring på kalamitetene. I hele skjæringens lengde mangler linjegrøfter. I østre halvdel ligger omgivende terreng helt eller tilnærmet i høyde med svilleoverkant. Jordarten på stedet består av mjølig leire, d.v.s. av tette og sigete masser. Skjæringsskråningene har siget ned og er fremdeles på sig og det kan vel også være tvil om skjæringen opprinnelig har hatt full bredde. Da undersøkelserne ble foretatt etter en relativ tørr periode sto grunnvannstanden litt høyere enn overkant torvmatte, d.v.s. at aller nederste del av grusen var vannmettet. Det er ingen tvil om at grunnvannstanden etter kraftig regnvær står høyt oppe i ballastlaget og i østre del av skjæringen på sine steder opp til svilleunderkant. Uten stor overdrivelse kan en si at skinnegangen da flyter, idet det sandige ballastmaterialet har sterkt nedsatt bæreevne. Det må slås fast at årsaken til skjøtvasking, skinnvandring og ellers en ustabil skinnegang på dette stedet ikke primært skyldes grusen eller torvmatten, men manglende tørrlegging av ballastlaget. Tilfellet kunne for såvidt tjene som illustrasjonsmateriale for Hovedstyrets brev datert 21.10.52 - 3613/52B vedrørende betydningen av ballastlagets tørrlegging, og når man i denne rapporten har gått så meget i detalj, så er det fordi slike tilfelle forekommer sørgelig ofte, om enn kanskje ikke så outrert. Det er slike forhold som medvirker til at vedlikeholdsarbeidet på grusballasterte baner er uforholdsmessig stort, bortsett fra at de øker telehivingen.

Før man bestemmer seg for utvidelse av skjæringen for å få en normal planering bør det undersøkes om man med løfing kan bringe forholdene i orden. Skjæringsskråningen må dreneres for å stanse signingen. En langsgående drenering med sikte på å tørrlegge ballastlaget vil utvilsomt bedre forholdene, men det er tvilsomt om dette vil bli av varig virkning.

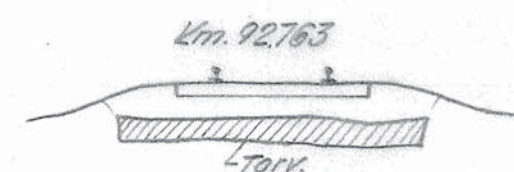
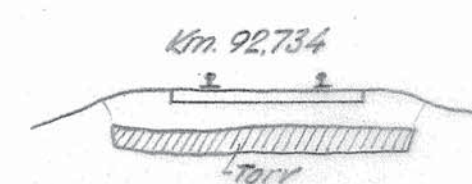
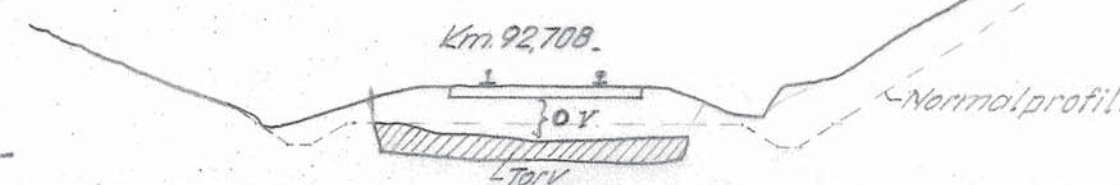
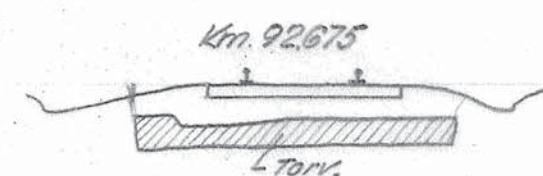
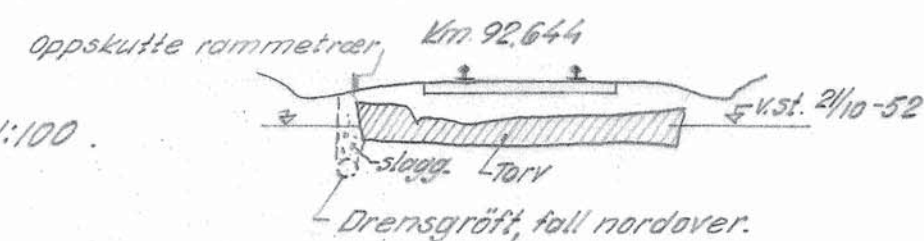
OSLO, den 1.11.52.

5-11.

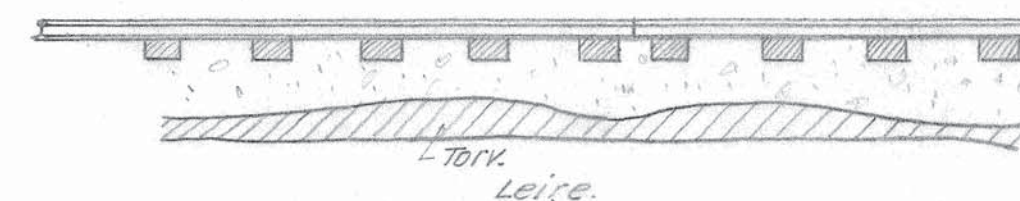
M=1:100



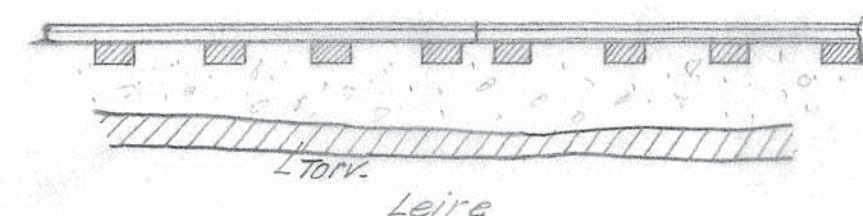
M=1:100



Lengdeprofil under høyre skinnestreng,
km 92558-92565
M=1:50.



Lengdeprofil under venstre skinnestreng,
km 92571-92576.
M=1:50.

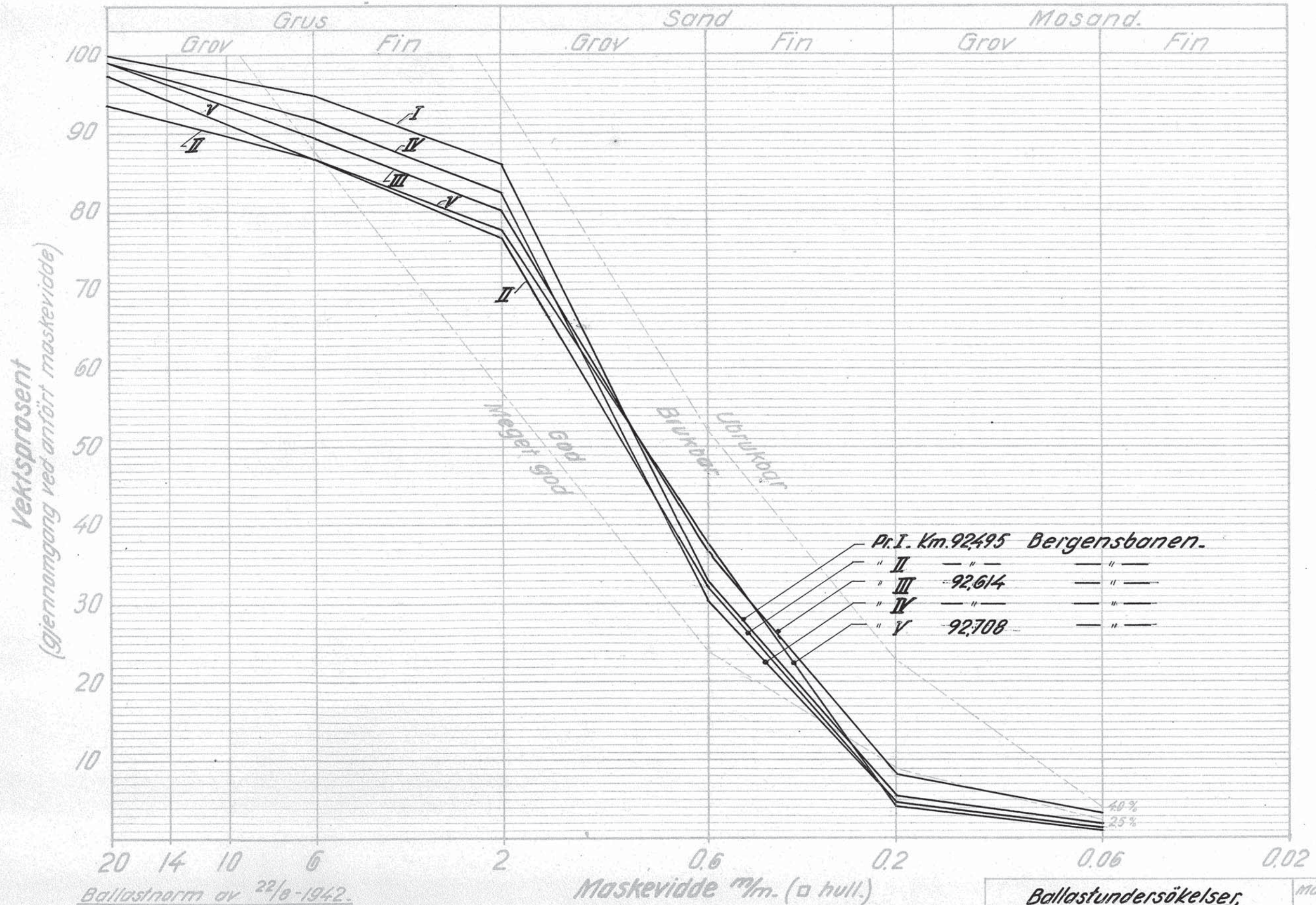


o: I, II, III, IV og V prøver av ballastgrus.

Lab.pr. 1-5/71.

Ballastundersøkelser, masseutskifting- Bergensbanen, km 92495-92708.	Målestokk	Boret: <i>K.P.</i>	<i>okt/52</i>
	1:100	Trac: <i>K.P.</i>	<i>28/10-52</i>
Norges Statsbaner - Banedirektøren Geotekniske kontor Oslo 1/10-1952	1:50	<i>W. Hansen - Kamp</i>	
	Erstatning for:		
<i>A. F. Rosenlund</i>		Gk 2026.1	
10VB39		Format A	

KORNFORDELINGSKURVE.



Ballastnorm av 22/8-1942.

Ballastgrus regnes som „brukbar“ med inntil 5% støv hvis kurven forøvrig er „meget god“.

Ballastgrus regnes som „brukbar“ med inntil 4,5% støv hvis kurven forøvrig er „god“.

Ballastundersøkelser,
masseutskifting.
Bergensbanen, km. 92,495-92,708

Norges Statsbaner - Banedirektøren
Geoteknisk kontor.
Oslo 1/10 1952

A. K. Roslund

Målestokk Boret
Trac. } P. 2/10-52
W. Skarv-Lang.

Erstalling for:

GK. 2026,2

Erstallt av:

Bergensbanen, km. 91,039.

Ras i fylling ved Sörumstoppen hlp. Hönefoss.

Besøkt av K.P., 3/8-60, sammen med baneformann Stöen.

Ras i fylling mellom km. 91,058 og 91,076, antagelig den 18/7-60.

Som skissen og profiler viser har terrenget sunket ned ca. 0,5-0,7 m inntil 2,0 m fra spormidt.

For en uke siden, omkring 25/7, ble oppdaget et nytt ras i ca. 20 m lengde nærmere Hönefoss, med samme synkning og ca. samme avstand fra spormidt.

I foten av fyllingen kan en se rasbegrensningen, og etter terrenghevnning å dømme er det antagelig sirkulært glidesnitt.

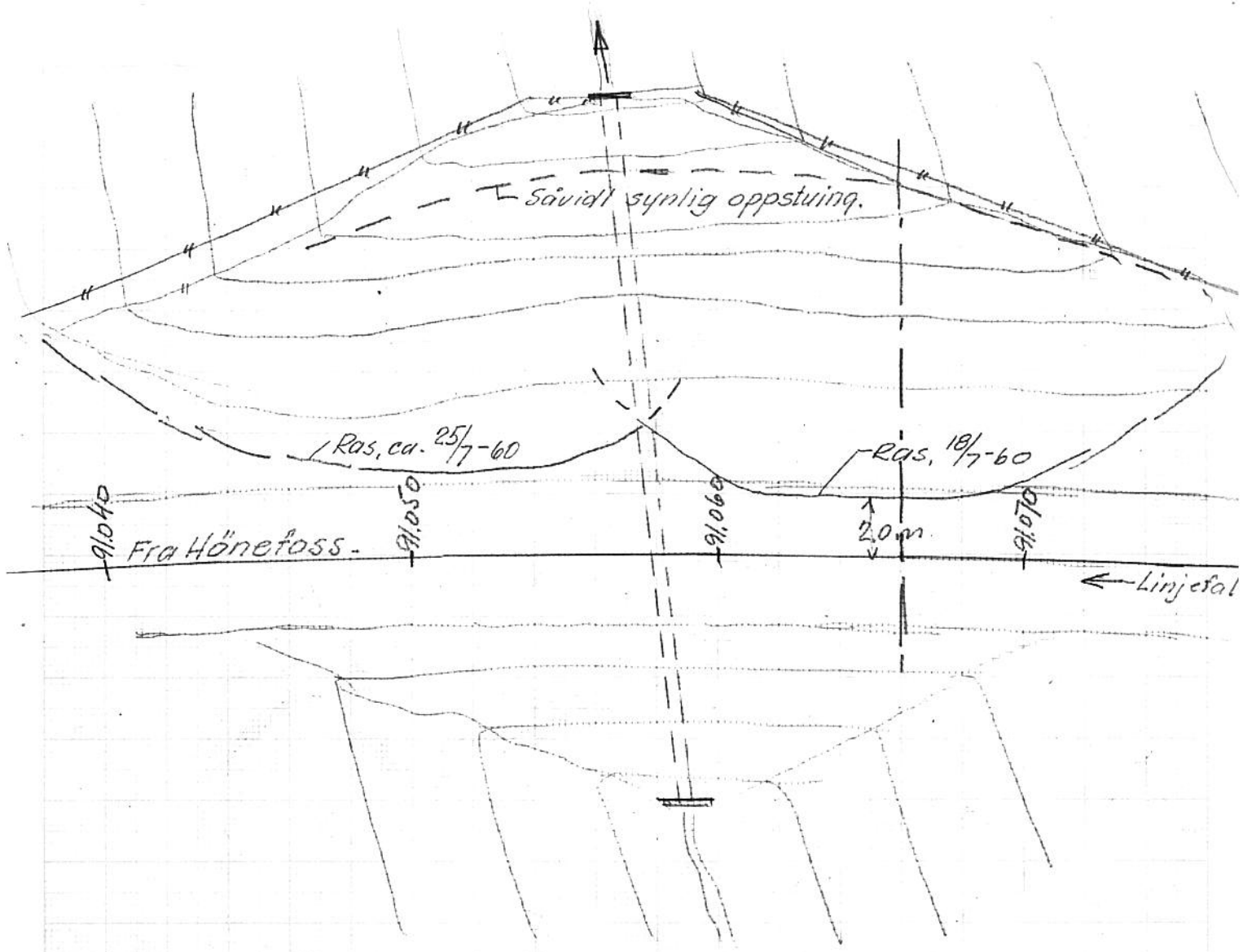
Skjæringen nord for raset ble masseskiftet i 1955/56, og massen derfra er plassert utenfor den opprinnelige fylling. Det er mulig at dren fra trauget, er ført ut i fyllingen, og som siden er overfylt av masse.

Vannsig fra nordenforliggende terreng, og som tidligere har hatt utløp i fyllingsfoten kan også være stengt ved etterfylling med tette masser.

Stikkrenne ser ut til å være inntakt, ifl. bfm. er ikke forekommet noen uregelmessighet i vannføringen.

L.P.
Tilf. med. buc. Dalskog i bi Fleischers
frakter.
Bifalt tilkjøring av singel for å støtte
opp loddrett kant. Subefalt og påført
grusfylt grøft(er) ut fra eventuelt drenstrau
i glidningsområdet og også uttak vann og
bortledning av vann i overgang mellom skjæring
og fylling.

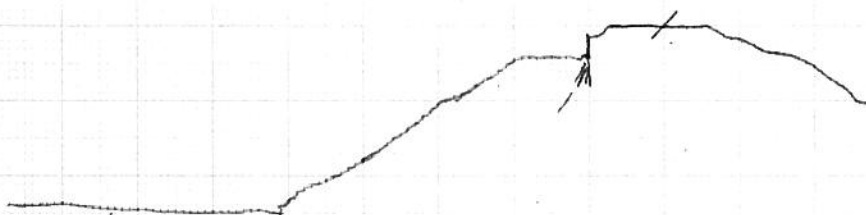
Saken ekspederes ikke men arkiveres GK.



ca profil over stikker.



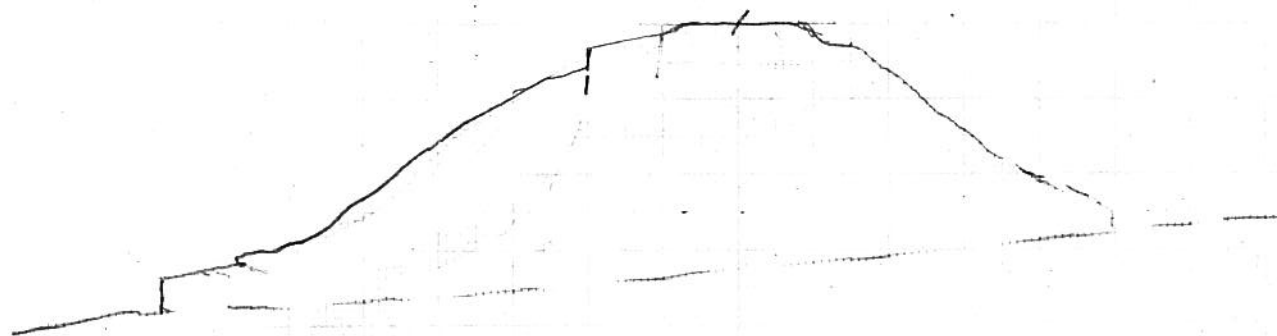
ca. profil i 91.066



Skisser, M = ca. 1:200

18-1960 P.

ca. profil over stikker.



ca. profil i 91.066



Kommer først til over flod i søen, i de senere år
 brødt den, dog synes den sig selv, at den vil
 flyde ned ad den.

De nærmeste år vil den komme
 langt frem til søen. Dette vil i sig selv
 være en stor fordel for den sø.