

NORGES STATSBANER
HOVEDSTYRET, OSLO

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

Bilag

Div.

Alle distrikter

Eget jnr. og ref.:
223/55B S-H

Datum
21.1.55.

SAK

BRUKTE SVILLER SOM INNSKIFTINGSMATERIALE

I brev av 30.3.54, jnr. 1210/54B til alle distrikter ble gitt beskjed om at brukte sviller kunne graves ned som isolasjonsmateriale mot frost på sidelinjer og på linjer som ikke blir å betegne som hovedlinjer.

Man har nå fått mere materiale vedrørende brukte svillers holdbarhet i nedgravet tilstand under linjen, og det vises til vedlagte rapport Gk. 1093 datert 21.12.54 for en undersøkt 22 år gammel svillestabel i Kokksundfyllingen km. 143,62, Bergensbanen. Under henvisning til de relativt gode resultater på dette stedet og til at det de siste 2 år har vært for sen og ujevn leveranse av torv fra private torvbuntfabrikker, finner man det forsvarlig og riktig å anvende brukte sviller som innskiftingsmateriale i en viss utstrekning også på hovedlinjer.

Det skal inntil videre gjøres følgende begrensninger og foranstaltninger:

1. Det skal utvelges relativt faste sviller som har endel av impregneringen i behold, fortrinnsvis slike sviller som er skiftet ut på grunn av dårlig spikerfeste eller fordi de er platenedslitte eller sprukne. Det skal ikke graves ned uimpregnerte sviller.

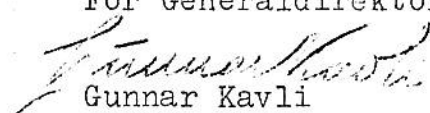
Svillene skal bare legges ned på steder som erfaringsmessig er fuktige, fortrinnsvis i våte skjæringer. Hvor det kan være tvil om fuktighetsforholdene skal det legges en rad med torvbunter, gjerne på høykant, på den ene eller begge sider som en sikkerhetsforanstaltning. Det må ikke gjøres forsøk på å drenere svillematten.

Svillene skal legges på flasken med lengderetning i linjens retning og t e t t e s t m u l i g. Spesielt bunn og sider i svillematten må gi god beskyttelse mot inntrenging av kvabb. Eventuelle hulrom inne i matten fylles med grus.

2. Svillematten dimensjoneres ved hjelp av kurven for torv med tillegg av 10 %. Over svillematten skal det være minst 0,10 m grus. Uansett bane skal svillematten være dekket av sammenlagt minst 0,50 m ballastmateriale.

Det vedlegges endel ekstra eksemplarer av dette brevet.

For Generaldirektøren


Gunnar Kavli

W. S. ...

VEDRØRENDE UTRANGERTE SVILLERS HOLDBARHET I JORD

Fylling ved Kokksundbekken mellom Gulsvik og Flå.

Km. 143,62. Bergensbanen.

Gk. 1093,1-2

Sommeren 1954 ble man kjent med at det i fyllingen ved Kokksundbekken lå en stabel av sviller, og at denne svillestabelen var et ledd i gjenoppbygging av fyllingen som ble vasket bort ved flom høsten 1932. Svilllestabelen har således ligget 22 år under linjen.

Av de utførte undersøkelser gjengitt på tegning Gk. 1093.1 og 1093.2 består stabelen av 5 lag sviller lagt på flask og avvekslende i linjens lengde- og tverr-retning. Stabelens bredde er 2,5 m og total lengde er ca. 9 m. Svillene er tydeligvis blitt lagt så tett som det har vært praktisk mulig. Stabelen er på alle kanter omgitt av grus. Øverste del av fyllingen er bygget opp igjen av grus, idet gruslagets tykkelse under stabelen er 0.60 - 1.20 m. Derunder består fyllingsmassen av steinholdig kvabbjord. Over stabelen ligger den samme grusen som ballastlag i en tykkelse som varierer fra 0,40 - 0,60 m. Denne grusen, som angivelig er fra Sønsteby grustak, kan betegnes som litt for finkornig ballastgrus, men er for øvrig slik som den påtreffes over store deler av linjenettet.

De 2 banearbeidere Torgeir Natvik og Ole Plassen, som var med på å legge stabelen i 1932, var også med ved undersøkelsen i 1954. De mener bestemt å huske at svillenes tilstand i 1932 var slik som utrangerte sviller bruker å være, og det ble ikke foretatt noen særlig sortering. Det er følgelig sannsynlig at noen av svillene kan ha vært noe råteangrepet i 1932. Videre mener de å huske at storparten av svillene ikke hadde vært impregnerte. Dette må vel tas med noe forbehold, idet det erfaringsmessig er meget vanskelig å avgjøre om en utrangert svill

som er utvasket i overflaten, har vært impregnert eller ikke.

Man har nå avdekket flere felter på stabelens begge sider og også endel felter på overflaten. Det er karakteristisk at endel sviller er råtne, og noen sviller er så råtne at de delvis består av løs mold. Andre sviller er så uangrepet at de neppe kan ha vært fastere i 1932. Selv om enkelte er sterkt angrepet av råte og delvis kan være bortråtnet, så har den k r y s s l a g t e stabelen allikevel beholdt sitt volum. Selv de sterkest angrepne sviller kan ha enkelte partier som er noe fastere. Noen er oppråtnet i enden og er litt fastere på midten, med andre er det omvendt.

De systematiske undersøkelser refererer seg til 3 avdekkede områder på hver av stabelens sideflater. Her har man sett 13 sviller fra siden, og av disse er det bare 1 som ikke virker ganske fast. Man har sett 103 svilleender, av disse er 29 mer eller mindre oppråtnet. Et forholdsvis stort antall av tverrsvillene er sett i begge ender, og det fremgår av tegning Gk 1093.2 at det meget ofte inntreffer at disse sviller er råtne i den ene enden og friske i den andre enden.

Man har trukket ut ialt 10 vilkårlige sviller, merket I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, X og XI, og på noen av disse fant man igjen årtallspiker. Sville I var merket 1914, og svillene II, III, IV, V, VI og VIII var merket 1918. Videre er disse 10 svillenes tilstand bedømt skjønnsmessig. Meget gode, overalt fast ved, sville I, IV og VIII. Gode, men med lokalt råtne partier, sville II, V, VII og X. Dårlige, lokalt sterkt råtne og løse, sville III, VI og XI. Av de 10 uttrukne sviller er således 3 sterkt råtne. Totalinntrykket er at 25-40 % av svillene er lokalt sterkt råtnet og løse.

Det er av største interesse å vite om noen av svillene er uimpregnerte og om man kan finne noen sammenheng mellom impregnering og holdbarhet. Som allerede nevnt mener de 2 banearbeidere at et stort antall av de svillene som ble lagt ned i 1932 ikke hadde vært impregnert.

Av Svillekontorets statistikk fremgår at det på hele Bergensbanen ble tatt ut av linjen (utrangert) følgende antall sviller merket 1918:

Tatt ut	:	1930	1931	1932
Impregnerte	:	309	232	1253
U-impregnerte:		1880	2304	2371

Fra Brakerøya impregneringsverk er det i 1918 ikke sendt ut impregnerte sviller, derimot i 1916 og 1917. Arkivet for Råde impregneringsverk er ikke tilgjengelig.

Av denne statistikken skal ikke trekkes noen annen konklusjon enn at et større antall sviller i stabelen ikke har vært impregnert.

Prøver av de 11 uttrukne svillene er sendt til Det kjemiske laboratorium til nærmere undersøkelse. Det har vist seg at svilleprøvene under alle omstendigheter inneholder meget små mengder med impregneringsolje, så små at det er vanskelig å skille impregneringsrester fra stoffer som kan være dannet under forråtnelsesprosessen. Som et foreløpig resultat er angitt at sville II sannsynligvis og sville XI sikkert er u-impregnert, og forøvrig henvises til tabellen. Undersøkelsene er ikke avsluttet, og resultatene må tas med forbehold.

Svillerprøve	Svillens tilstand	Meddelt foreløpig fra Det kjem. lab.
I	M.G.	Sannsynlig kreosotimpregnert
II	G	" u-impregnert
III	D	" impregnert
IV	M.G.	Sikkert impregnert
V	G	" "
VI	D	Antakelig " , lite tilbake
VII	G	Sikkert "
VIII	M.G.	" "
X	G	Muligens ")
XI	D	Sikkert u-impregnert) x)

x) Da begge disse sviller er 2,70 m lange, anses det av Gk. overveiende sannsynlig at de ikke har vært impregnert.

De foreløpige resultater gir ikke helt sikre holdepunkter. Visstnok er de 3 svillene hvis tilstand er betegnet som meget god (M.G.), impregnerte. På den annen side er de 2 av svillene hvis tilstand er dårlig (D), også sannsynligvis eller antakelig impregnerte. Det må vel tas i betraktning at det er en mulighet for at små mengder impregneringsolje kan ha smittet over til opprinnelig u-impregnerte sviller i stabelen.

Den undersøkte svillestabelens tilstand har stor interesse for vurdering av holdbarheten av utrangerte sviller, som nå på endel baner legges ned som innskiftingsmateriale mot tele.

Svillestabelen har en tykkelse som helt svarer til isolasjonsmatten, og den er dekket av grusbullast med ordinær tykkelse 0.4 - 0.6 m. Bredden er bare 2.5 m mot 4.0 m ved isolasjonsmatten, og svillestabelen er følgelig dekket av mere jord på sidene enn svillematten.

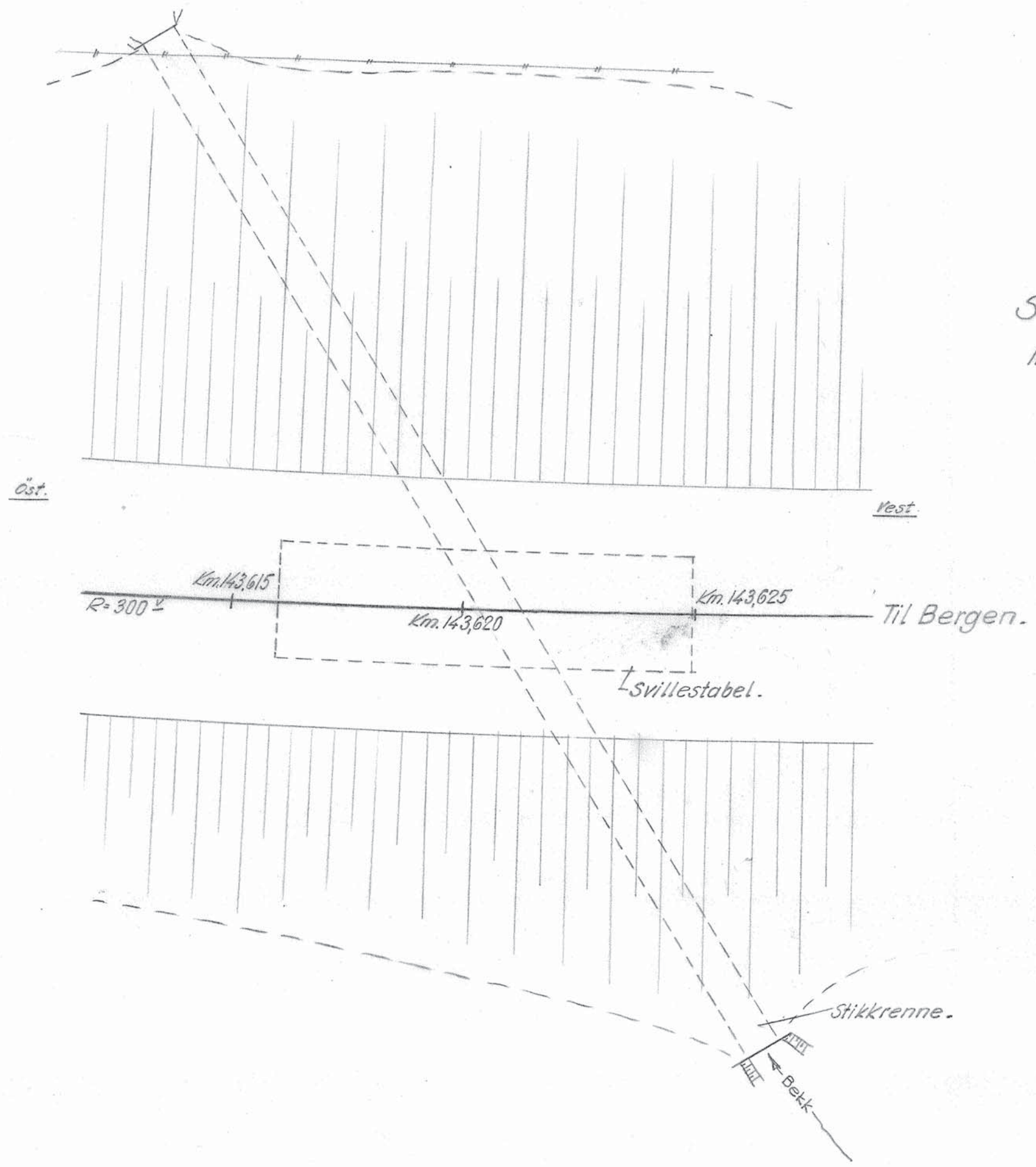
Langt viktigere er det at svillestabelen ligger i toppen av en 11 m høy fylling og at den i sin helhet er omgitt av grus, idet det på begge sider og under stabelen er sandig grus. Under disse omstendigheter må det betegnes som en merkverdighet at utrangerte sviller har holdt seg såvidt godt etter å ha ligget under linjen i 22 år. Svillematten vil aldri, uten spesielle beskyttelsesforanstaltninger, bli liggende så ugunstig, idet den fortrinnsvis skal legges i våte skjæringer og med leirejord på begge sider.

Man vet med sikkerhet at endel av stabelens sviller aldri har vært impregnert, uten å kjenne prosenttallet, og man må ha lov til å gå ut fra at impregneringsrester virker beskyttende. Som bekjent er det en betingelse at masseskiftingssviller skal ha vært impregnert.

Den elastiske svillesenkningen under togtrafikk over svillestabelen er målt til ca. 10 mm (for lok.), d.v.s. samme størrelse som over 0.5 m tykk torvmatte. Herunder må da bemerkes at den delvis angrepne svillestabelen antakelig ville ha gitt litt større svillesenkning om svillelagene ikke hadde vært krysslågt.

Etter en skjønsmessig vurdering er svillestabelens tilstand etter 22 år i linjen slik at den vil tjene sin hensikt som et tilstrekkelig bæredyktig lag enda i mange år, kanskje både i 10 og 20 år. Man har med dette eksemplet fått holdepunkter for at utrangerte sviller som graves ned som teleisolasjon, som alle skal ha vært impregnerte og som blir liggende langt bedre beskyttet, vil få en betydelig levetid. Det er neppe for optimistisk å tro at de vil tjene sin hensikt i mere enn 50 år. Det må herunder tas i betraktning at selv om endel av svillematerialet blir utsatt for forråtnelse, så er dette en langsom prosess som gir tilsvarende langsomme setninger. For slike setninger kan det justeres ved en noenlunde normal tilførsel av ballastmateriale. Råttent treverk er i seg selv, likeså lite som torv, telefarlig, og man kan også tåle en viss forringelse av det underliggende vammholdige isolasjonslags tykkelse uten å få frostgjennomslag. Dette siste er en følge av en viss overdimensjonering av den opprinnelige trematten og også av de forskjellige isolasjonslags virkemåte.

Oslo, 21.12.1954 S-H



Situasjon.
M=1:100.

Utrangerete sviller nedgravd i fylling. Bergensbanen, km. 143,620-	Målestokk	1:100	Tegn. <i>L.P.</i>	29/12-1954
	Bergens Statsbaner — Banedirektøren Geoteknisk kontor Oslo 30 12-1954	Erstatning for:		
	GK 1093,1.			
	Erstattet av: <i>H. Skarum-Kaup.</i>			
	54282			
	Format A			

Ost

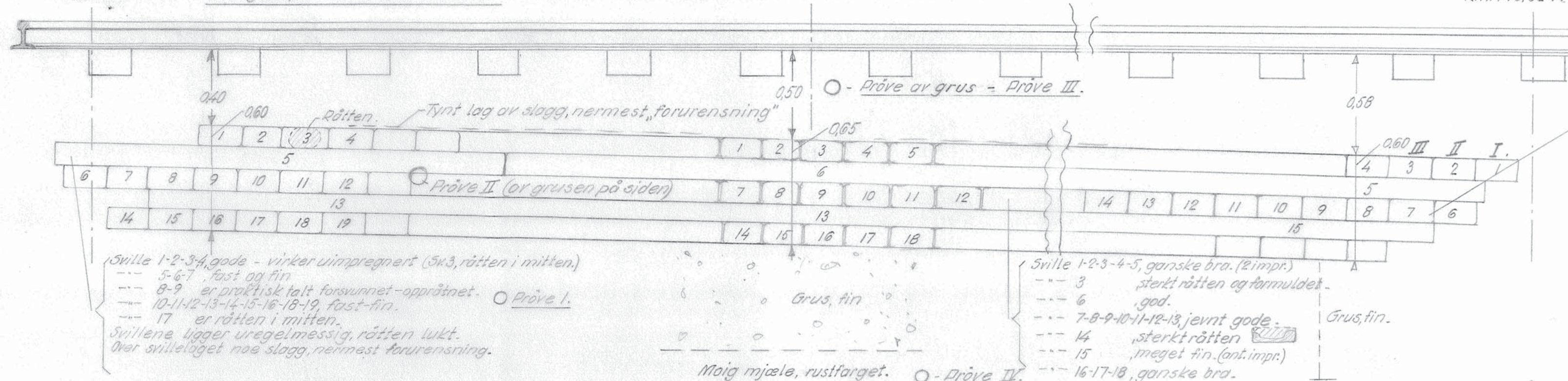
Vest

Km. 143,616

Lengdeprofil venstre side.

Km. 143,620

Km. 143,6249



- Sviller 1-2-3, utskiftet 1954
- innlagt 1954 (Sviller fra årene 1927-1931)
 - 4 , meget dårlig-uimpregnert.
 - 5 , bra. Ant. ---
 - 6-7-8-9, frisk-impregn. Sprukne.
 - 10 , helt råtten, uimpregn.
 - 11-12-13, frisk, impregnert.
 - 14 , råtten, u. ---
 - 15 , helt råtten u. --- -270m lang.
- Sviller 1-2-3, innskiftet 1954 virker ikke bedre enn de impregn. sk. som ligger ellers.

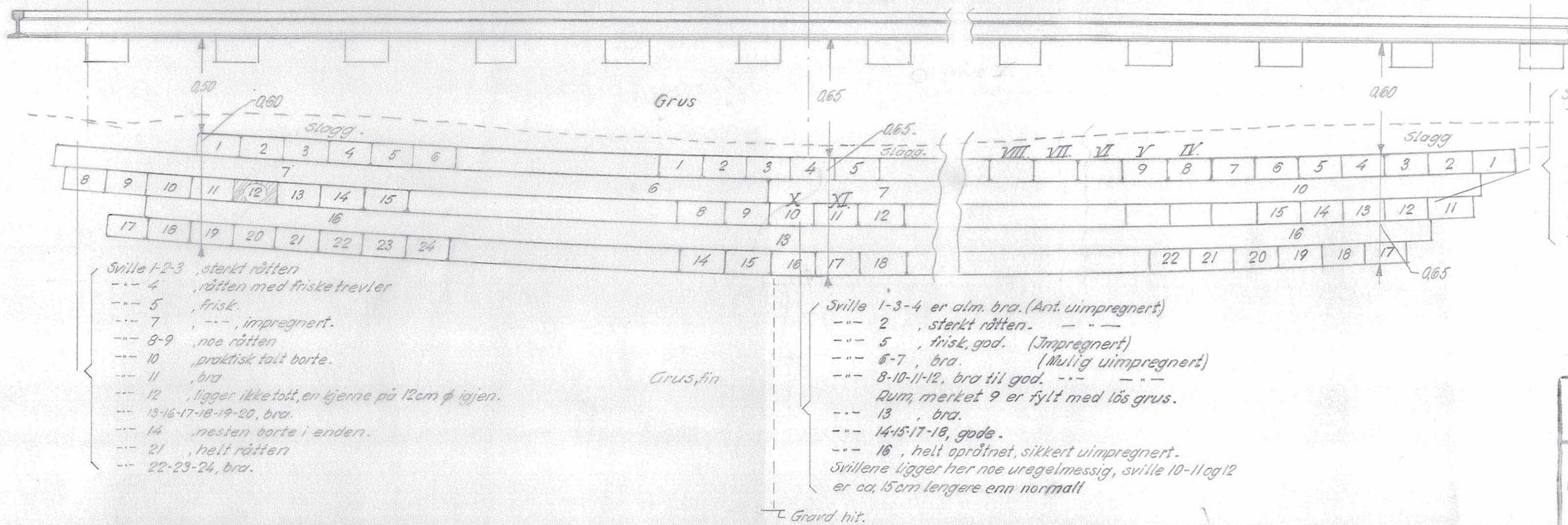
- Sviller 1-2-3-4, gode - virker uimpregnert (5x3, råtten i mitten.)
- 5-6-7 , fast og fin
 - 8-9 er praktisk talt forsvunnet-oppråtnet. ○ Prøve I.
 - 10-11-12-13-14-15-16-18-19, fast-fin.
 - 17 er råtten i mitten.
- Svillene ligger uregelmessig, råtten lukt. Over svillelaget noe slagg, nærmest forurensning.

- Sviller 1-2-3-4-5, ganske bra. (2 impr.)
- 3 , sterkt råtten og formildet.
 - 6 , god.
 - 7-8-9-10-11-12-13, jevnt gode.
 - 14 , sterkt råtten
 - 15 , meget fin. (ant. impr.)
 - 16-17-18, ganske bra.

Alle sviller gir inntrykk av å være mettet av vann.
Svillene er nedlagt i 1932.

Sviller merket med romertall er undersøkt ved kjemisk laboratorium.

Lengdeprofil høyre side -



- Sviller 1-2-3 , sterkt råtten
- 4 , råtten med friske trevler
 - 5 , frisk.
 - 7 , ---, impregnert.
 - 8-9 , noe råtten
 - 10 , praktisk talt borte.
 - 11 , bra
 - 12 , ligger ikke tatt, en kjerne på 12cm ø igjen.
 - 13-16-17-18-19-20, bra.
 - 14 , nesten borte i enden.
 - 21 , helt råtten
 - 22-23-24, bra.

- Sviller 1-3-4 er alm. bra. (Ant. uimpregnert)
- 2 , sterkt råtten.
 - 5 , frisk, god. (Impregnert)
 - 6-7 , bra. (Mulig uimpregnert)
 - 8-10-11-12, bra til god. ---
 - Rum, merket 9 er fylt med løs grus.
 - 13 , bra.
 - 14-15-17-18, gode.
 - 16 , helt opprøtnet, sikkert uimpregnert.
- Svillene ligger her noe uregelmessig, sviller 10-11 og 12 er ca. 15cm lenggere enn normalt

- Sviller 1-2-3, utskiftet 1954
- 4-5-6-7-8-9, sterkt råtne, ant. uimpregnert.
 - 10-11-12-13-14, frisk, impregnert.
 - 15 , helt råtten
 - 16-17, frisk
 - 18 , opprøtnet langt innover.
 - 19-20, frisk.
 - 21 , sterkt råtten
 - 22 , helt frisk.

Utrangerete sviller nedgravd i fylling. Bergenbanen, km 143,620.	Målestokk 1:20	Boret Tegn. 1/9-1954
Norges Statsbaner - Banedirektøren Geoteknisk kontor Oslo 30/12-1954	Erstatning for: 1093,2	
W. H. K. - Skog		Forant A

