

gh

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

Bilag (antall)

6

Distriktsjefen

HAMAR

Deres ref. og datum

Eget j.nr. og ref. (bes oppgitt ved svar)
561/53B S-H

Datum

17. FEB. 1953

Sak

TELEUNDERSÖKELSER PÅ RÖROSANEN

Under en befaring etter vinteren 1952 på Rörösbannen ble det pekt ut en del teleforeteelser som ikke var umiddelbart forståelige og som derfor trengte en nærmere undersökelse. Det ble utfört gravning og profilering ved Geoteknisk kontors forföyning og endel av tilfellene er nå ferdigbehandlet og resultatene oversendes vedlagt.

1. Plastisk deformasjon av grunn under ballast (Bellingmo), Rörösbannen km 311-312. Tegninger Gk 978,1-3 og tilhörende rapport datert 9.2.53. Det fremgår at kvabbgrunnen har arbeidet seg opp i overensstemmelse med en tidligere svilledeling og at svillene punktvis ligger direkte på kvabbgrunnen. Det antas at de undersøkte tilfelle er langt fra enestående i trakten og at teleforholdene er meget utilfredsstillende. Hvorvidt man her skal nöye seg med å fjerne valkene til full dybde og eventuelt løfte linjen for å oppnä en jevn hiving som kan tåles eller om man skal foreta teleisolering etter reglene må bli avhengig av forhold og erfaring på stedet.
2. Slagg og grus som filtermasse i masseskiftingstraug, Rörösbannen km.317,600 og 317,840. Tegning Gk.1056,1 og tilhörende rapport 1056,1.

Såvel Gk 978 som 1056 er verdifulle eksempler på at sandig Österdalsgrus og lok.slagg er fortrinkige filtermaterialer.

Man har videre foretatt gravning i linjen mellom Hamar og Elverum ved km 152,510 og 153,045 fordi det i disse punkter angivelig var skadelig telehiving i teleisolering utfört i 1949 og 1950. Gravningene ga ikke noen helt overbevisende beskjed om årsaken til hivingen og man kan tenke seg muligheten av at ettersetninger er med i spillet. Det bes om at hivingsforholdene blir studert og notert vinteren 1952 og det vil eventuelt bli foretatt gravning på etter vinteren ved en av Gk.s funksjonærer.

For Generaldirektören



Jernbaneverket

Dokumentnummer:

UB.109016-000 000

Rev:

NORGES STATSBANER
GEOTEKNISK KONTOR

TELEFENOMENER OG PLASTISK DEFORMASJON
I GRUNNEN UNDER BALLASTEN.

Rörosbanen km 311-312 v/ Bellingmo stasjon.
Gk.978,1-3.

Under en befarings på ettervinteren 1952 ble man ved Bellingmo stasjon gjort oppmerksom på en eiendommelig teleforeteelse karakterisert ved at det dels mellom sviller og dels utenfor svillene forekom noe som med et treffende navn ble kalt frostblemmer. På den tid befaringsen foregikk var telen begynt å tine ovenfra og blemmene besto av en grötaktig kvabbmasse som måtte antas å være den samme som den undergrunnen på stedet besto av. Telehivingen på denne linjestrekning ble opplyst å komme allerede i oktober-november. Man festet seg ved den eiendommelighet at blemmenes beliggenhet syntes å være helt uavhengig av svilledelingen, i noen tilfelle lå de mellom skinnestrengene enten kloss inntil en sville eller midt i svillerommet og i andre tilfelle langt utenfor svilleendene og også her uavhengig av svilledelingen.

Forholdet er blitt nærmere undersøkt og resultater av graving og profilering er gjengitt på de 3 tegninger Gk.978,1-3. Det kan med en gang sies at løsningen på problemet var meget enkel. Frostblemmene eller frostkuplene viste seg ved oppgraving å være toppene på oppvalket jord. Det er den velkjente foreteelse fra andre baner med for tynt ballastlag - oppvalking av steinfri sterkt telehivende jord mellom sviller som følge av svillepaking og svilletrykk i teleløsning. Når valkene her som på tegning Gk.978,2 er noe forskjøvet i forhold til svillerommet eller de til og med opptrer langt utenfor svilleendene så skyldes dette såvel endret svilledeling (1944) som linje-^{flytting}~~er-~~ting.

Den naturlige grunn på stedet består av en blanding av jordfraksjonene mo og mjøle, d.v.s. den jordart som skaffer oss de største vanskeligheter både når det gjelder telehiving og teleløsning. Ballastmaterialet er den vanlige sandige Østerdalsgrusen. Til tross for at det her har foregått sterke forskyvninger i undergrunnen under særlig ugunstige omstendigheter og at den eldste ballastgrusen kan antas å stamme fra banens anlegg i 1870 årene har man over alt hvor det er gravet funnet en skarp grense mellom den stedlige kvabbmasse (modermassen) og en ikke forurenset sandig ballastgrus. Dette kan sies med sikkerhet da ballastgrusen både opprinnelig og nå etter ca. 80 år har et usedvanlig lite innhold av finmateriale (korn mindre enn 0,06 mm). Man har følgelig her nok et eksempel på at sandig naturgrus er et fortrinlig filtermateriale. På grunn av grusens store alder i linjen er eksemplet særlig verdifullt og kornfraksjonskurver er arkivert ved Geoteknisk kontor.

Det fremgår av såvel tegning Gk.978,1 som 978,2 at ballastlagets tykkelse er ujevnt og at det i høy grad er innestengt av omgivende jordmasser. Man går ut fra at det her er både plagsom telehiving og stort vedlikeholdsarbeide og slike linjestrekninger må få høy prioritet når det gjelder å bringe planeringen i overensstemmelse med normalene. Før det er skjedd er det også vanskelig å ta standpunkt til hvilke foranstaltninger som eventuelt bør treffes mot skadelig telehiving.

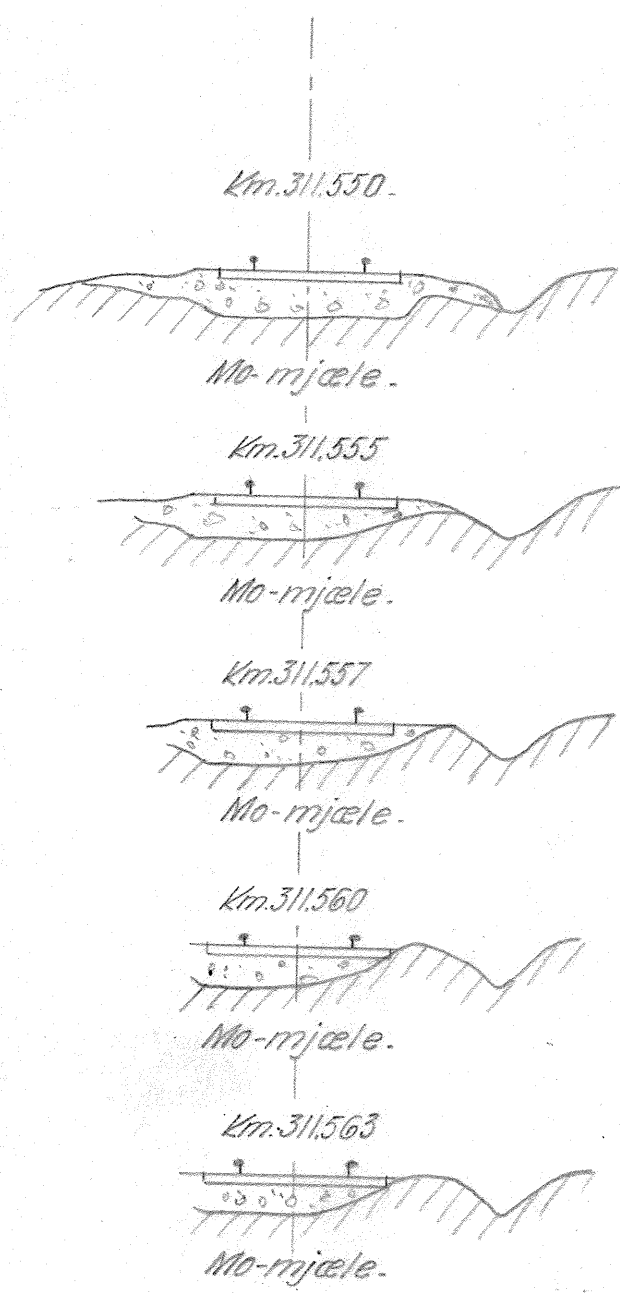
Tegning Gk.978,3 viser en eiendommelig sideveis forskyvning av undergrunnen.

Man må tro at denne deformasjonen har begynt og vært særlig sterk på et tidspunkt da ballastlagets tykkelse var mindre enn det er idag. Hvis setningene fortsetter fremdeles og man også har skadelig telehiving må det på slike strekninger gripes til masseskifting.

Befaring og undersökelse ble begrenset til strekningen km.311-312, d.v.s. på syd- og nordsiden av Bellingmo stasjon og man kan vel gå ut fra at slike fenomener som er behandlet her opptrer hyppig også på andre linjestrekninger med lignende grunnforhold.

OSLO, den 13.2.53.

S-M.



Profil i bølgedal ved fortrenning av masse i lengderetning.

Profiler over partier med fortrengt masse i sideretn., mellom bølgedaler.

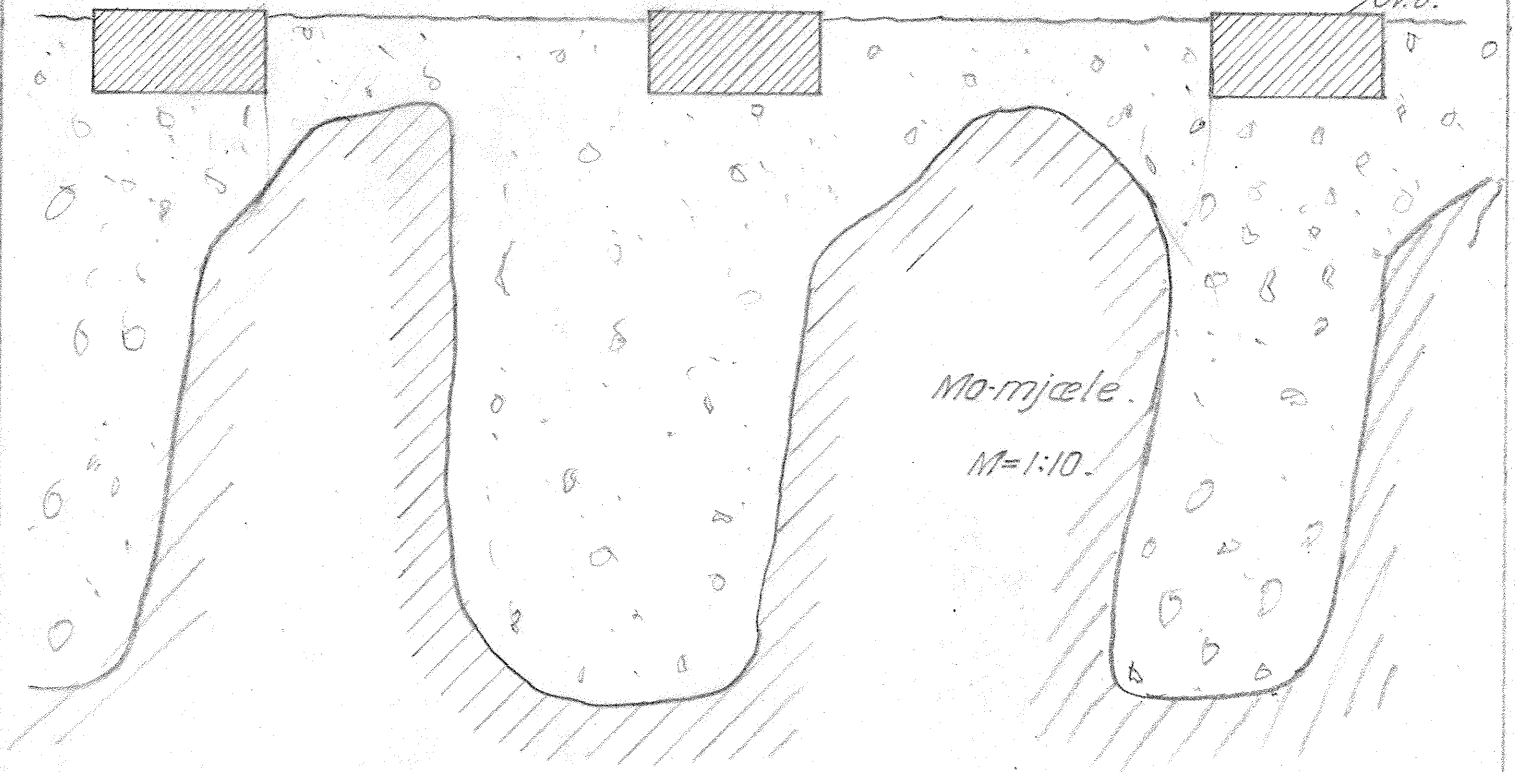
Lab. 2-5/168.

Plastisk deformasjon av grunn under ballast. (Bellingmo.) Rørosbanen, km 311-312.	Målestokk	Boret. <i>L.P.</i>	<i>apr/1952</i>
	1:100	Trac. <i>L.P.</i>	<i>50/5-52</i>
Norges Statsbaner — Banedirektøren Geotekniske kontor Oslo 9/12 - 18 53	Erstatning for:		
	Gk 978.1.		
	Erstattet av:		

Lengdeprofil, masse fortrent
i linjens lengderetning.

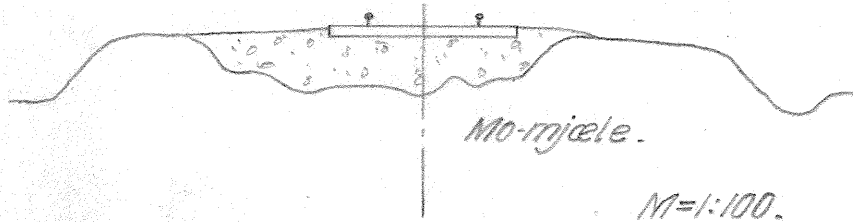
Km. 311,6673.

S.V.O.



Tverrprofil.

Km. 311,6673.



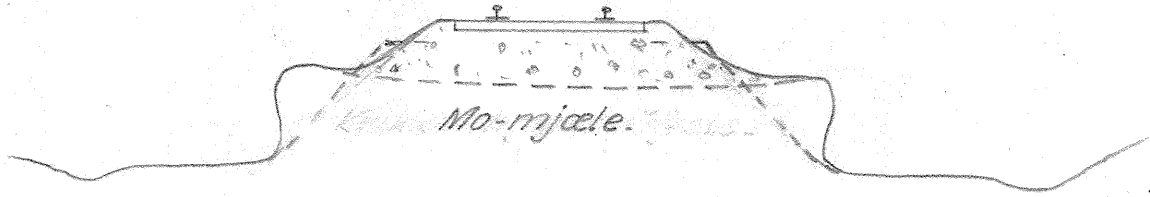
Lob. 1-5/168.

Plastisk deformasjon av grunn under ballast. (Bellingmo.) Rørosbanen km. 311,667.	Målestokk	Boret. 4.9	april 1952
	1:10. 1:100.	Trac. 4.4	28/5-52
Morges Statsbaner — Banedirektøren Geotekniske kontor Oslo 9/2 - 19 53	Erstattning for:		
	GK 978.2.		
	Erstattet av:		

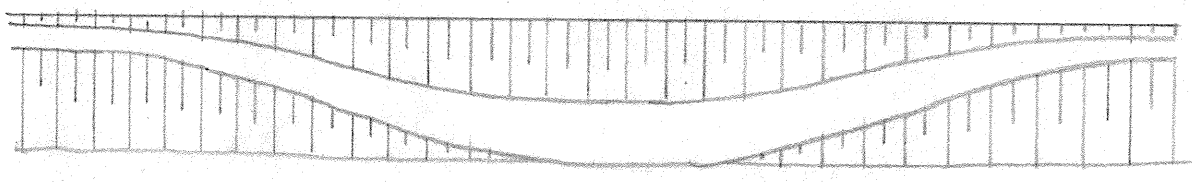
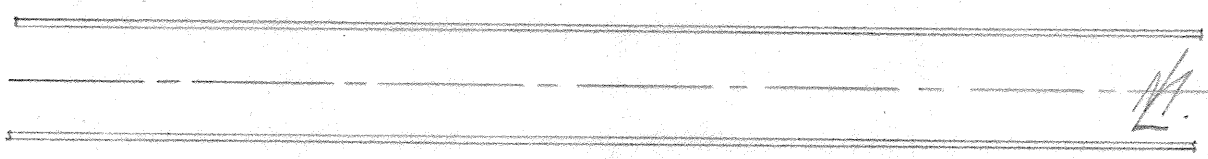
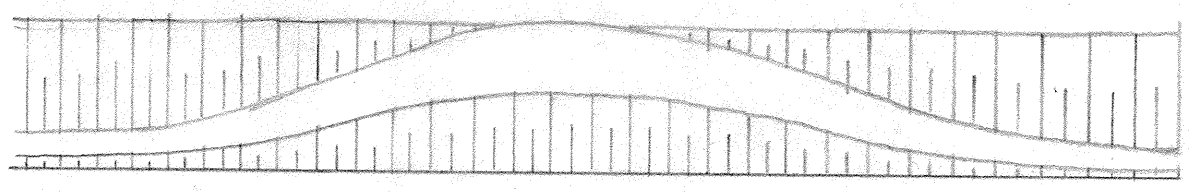
H. K. ...

Formel A

ca. Km. 311,70



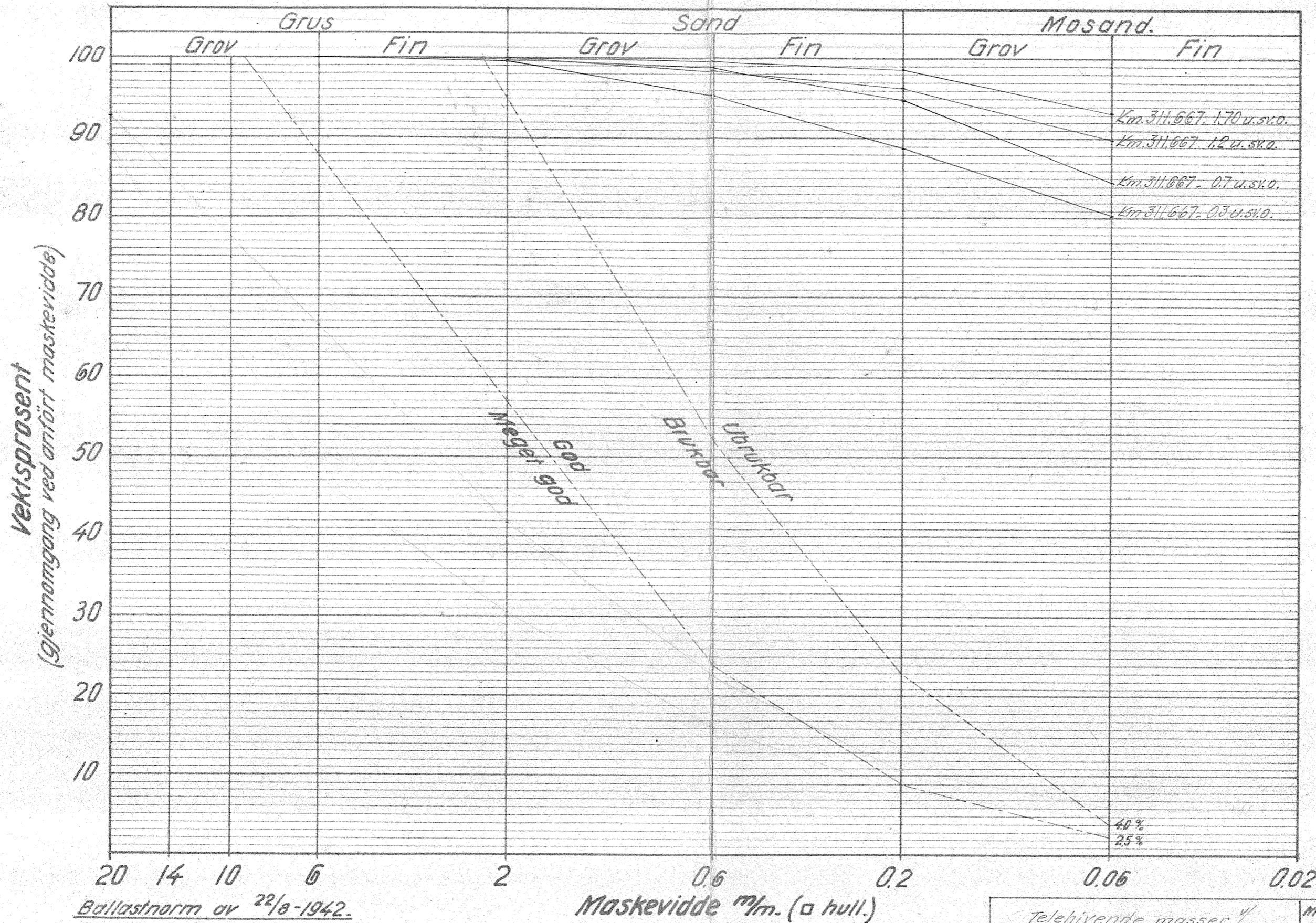
Grøft.



Grøft.

<i>Skisse, av tverrsnitt og plan ved plastisk deformasjon av grunn. Rørosbanen, km. 311-312</i>	Målestokk	Boret, <i>K.P.</i>	april 1952
	1:100	Trac. <i>K.P.</i>	20/5-52
Norges Statsbaner — Genedirektøren Geotekniske kontor Oslo 9/2 - 1953	Erstattning for:		
	GK 978.3		
		Erstattet av:	

KORNFORDDELINGSKURVE.



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.“

Telehivende masser Bellingmo - Rørosbanen, km. 311.667.	målestokk	Boret:
Norges Statsbaner - Banedirektøren Geotekniske kontor. Oslo 1 19	Trac:	
Erstatning for:		
GK. 978.4		
Erstattet av:		