

12.
Oslo, 9.11.1965.

Undersøkelser gjengitt på denne tegning er foretatt for Statsbanenes eget formål. Ved bruk av tegning og tilhørende rapport til andre formål overtar Statsbanene ikke ansvar for innhold, form eller fortolkning. Dersom noen av resultatene brukes av andre forlanges kilde angitt.

**SPREKK I FYLLINGSPLANERING VED BLAKER
KONGSVINGERBANEN KM 42,29 - 42,35**

Gk. 3356.

Den 8.10.65 oppsto sprekkdannelse i fyllingsplaneringen ca 350 m nord for Blaker stasjon. Banemester Monge som oppholdt seg på stedet meldte fra til Geoteknisk kontor om forholdet. Konstruktør Nilsen reiste oppover med første tog og befaring ble foretatt sammen med bm. Monge og bfm. Olsen.

På strekningen km 42,30 - 42,35 kunne man observere en rekke langsgående sprekker i grusballasten på begge sider av det nye sporet. Sprekkene var særlig konsentrert ved sville-endene, men det forekom også sprekker av lignende karakter mellom skinnestrengene. Sporet ble åpnet for trafikk ca 1.7.65. Bortsett fra litt etterjustering like etter åpningen har sporet vært i ro helt til begynnelsen av oktober 1965. Sporet var pakket opp 5 cm den 5.10.65, men på tross av dette var enkelte av svillene løse. Det var videre konstatert en sideforskyvning utover på ca 12cm. I betraktning av at det hadde vært stort sett oppholdsvær en uke og at sprekkesystemet var sterkt utviklet ikke bare på utsiden av svilleender, men også mellom skinnestrenger og på innsiden av svilleender var forholdene noe uvanlige.

På bakgrunn av disse fakta ble det etter konferanse med overingeniør Skaven-Haug besluttet å senge sporet for all trafikk samt etablere vaktordning på stedet. Som en ytterligere sikring ble det gitt beskjed om saktekjøring på hovedsporet.

Grunnundersøkelser ble igangsatt. Det er utført dreiesonderinger til en dybde av 14 m i 4 profiler. Leirens skjærfasthet er bestemt med vingeoring og på opptatte prøver til 14 m dybde. Grunnvannstanden er observert både på linjens innside (ved skjæringsfot) og midt i fyllingsskråning på utsiden. Grunnen består av et øvre 2 m tykt lag av fast tørrskorpeleire. Derunder er det leire av middels fasthet ($S_u = 3-4 \text{ t/m}^2$).

Så snart disse resultater forelå i marken ble det gitt muntlig beskjed til baneingeniøren om at vakthold kunne sløyfes.

En stabilitetsberegning på grunnlag av de målte skjærfastheter viser at det ikke kan ha vært svikt i den underliggende leire som følge av denne fyllingsbelastning.

Fallforholdene for overflatevann på linjens innside virket mangelfulle, men det er lavtliggende grunnvannstand. På linjens innside, ved skjæringsfot går en dreinsledning (betongrør) i en dybde av ca 0,7 m. Ledningen munner ut i stikkrenne ved km 42,285. I betraktning av lav grunnvannstand på linjens innside er det lite sannsynlig at "vann gjennom linjen" er årsak til sprekkedannelsene.

Under arbeidet med utførelsen av grunnundersøkelsen fikk man opplyst at planeringen for nytt kryssingsspor ble utført med grus i tiden 26.4-1.5.1965, da det fremdeles var tele i jorden. Så sent som den 3.11.65 viste det seg nye sprekkedannelser på samme sted som tidligere og sporet ble nok en gang løftet minst 5 cm. Ved befaringen den 6.11.1965 fikk man også en tilleggsopplysning som har betydning for forståelsen av sprekkedannelsene og deres art. Masseskiftingstrauet ble gravet ut høsten 1964 og det ble på dette tidspunkt ikke fylt nevneverdige grusmasser i trauet. Dermed er det også sikkert at telen i løpet av vinteren 1964/65 har gått ned under bunnen av trauet.

Man har da fått kjennskap til at det våren 1965 er fylt ca 1,5 m tykt gruslag over telet jord såvel i trauet som i skråningen. Forklaring på de langsgående sprekkedannelser i grusfyllingen, deres noe uvanlige beliggenhet og utseende samt sporets sideforskyvning anses dermed å være teleløsning i underliggende leire og tilsvarende bevegelser i den utfylte grusen. At oppsprekking og bevegelser kommer så sent som i løpet av oktober skyldes varmeisolasjonen i et opptil 1,5 m tykt gruslag over den teledede kvabb-leiren.

Den 8.11.65 ble det ved graving konstatert at det ikke er mere tele igjen.

Konklusjonen blir da at bevegelsene i de utfyllte grusmasser skyldes at de våren 1965 er lagt ut over teleløftet leire hvor teleløsningen foregikk først høsten 1965.

Uavhengig av det inntrufne bør grøften på linjens innside renskes opp og gis godt fall til stikkrenne. Videre forutsettes at området ved elvekanten holdes under oppsikt med tanke på eventuell erosjon.

Dr. Harald Klauz

H. Nilssen

TEGNFORKLARING OG JORDARTSBETEGNELSER.

BETEGNELSER PÅ SITUASJONSPLAN:

- Dreiesondering
- ⊙ Prøvetaking (ev.med dreiesondering)
- ⊕ Vingeboring " " " "
- Spyleboring
- Slagboring
- ⊙ Piezometerinnstallasjon
- ⊖ Skovlboring

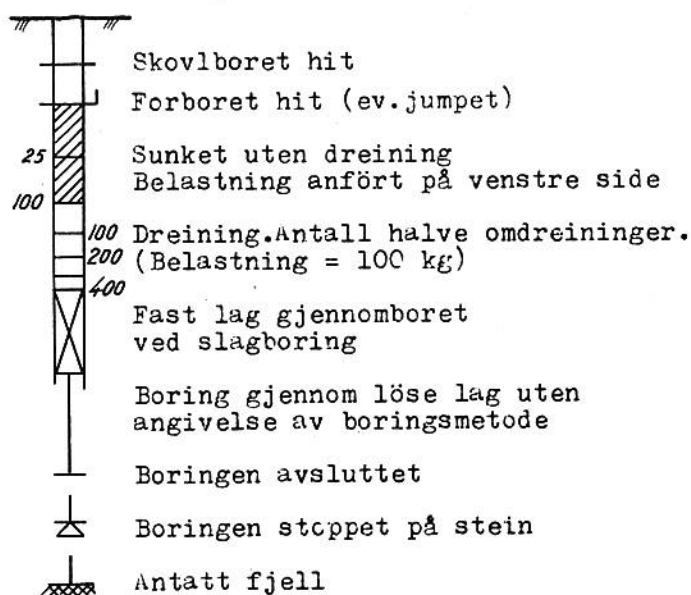
MINERALJORDARTENES INNDELING

ETTER KORNDIAMETER:

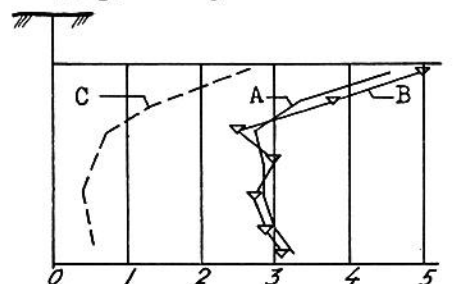
20 - 6 mm	grov	}	Grus
6 - 2 "	fin		
2 - 0,6 mm	grov	}	Sand
0,6 - 0,2 "	middels		
0,2 - 0,06 "	fin		
0,06 - 0,02 mm	grov	}	Silt (kvabb)
0,02 - 0,006 "	middels		
0,006 - 0,002 "	fin		
0,002 mm			Leire

OPPTEGNING AV BORINGSRESULTATER I PROFIL:

Dreiesondering.(H.M. 1:200)



Vingeboring.



A.Skjærfasthet bestemt med vingebor.

B.Skjærfasthet bestemt ved konusmetoden.

C.Omrørt skjærfasthet med vingebor.

Tallene angir skjærfasthet i t/m^2 .

BOKSTAVSYMBOLER:

w = vanninnhold i vektprosent av tørrsubstans.

n = vanninnhold i volumprosent = porøsitet.

F = relativ finhet.

H_1 = relativ fasthet i omrørt prøve.

H_3 = relativ fasthet i uforstyrret prøve.

Gl.t. = glødetap i vektprosent av tørr - substans.

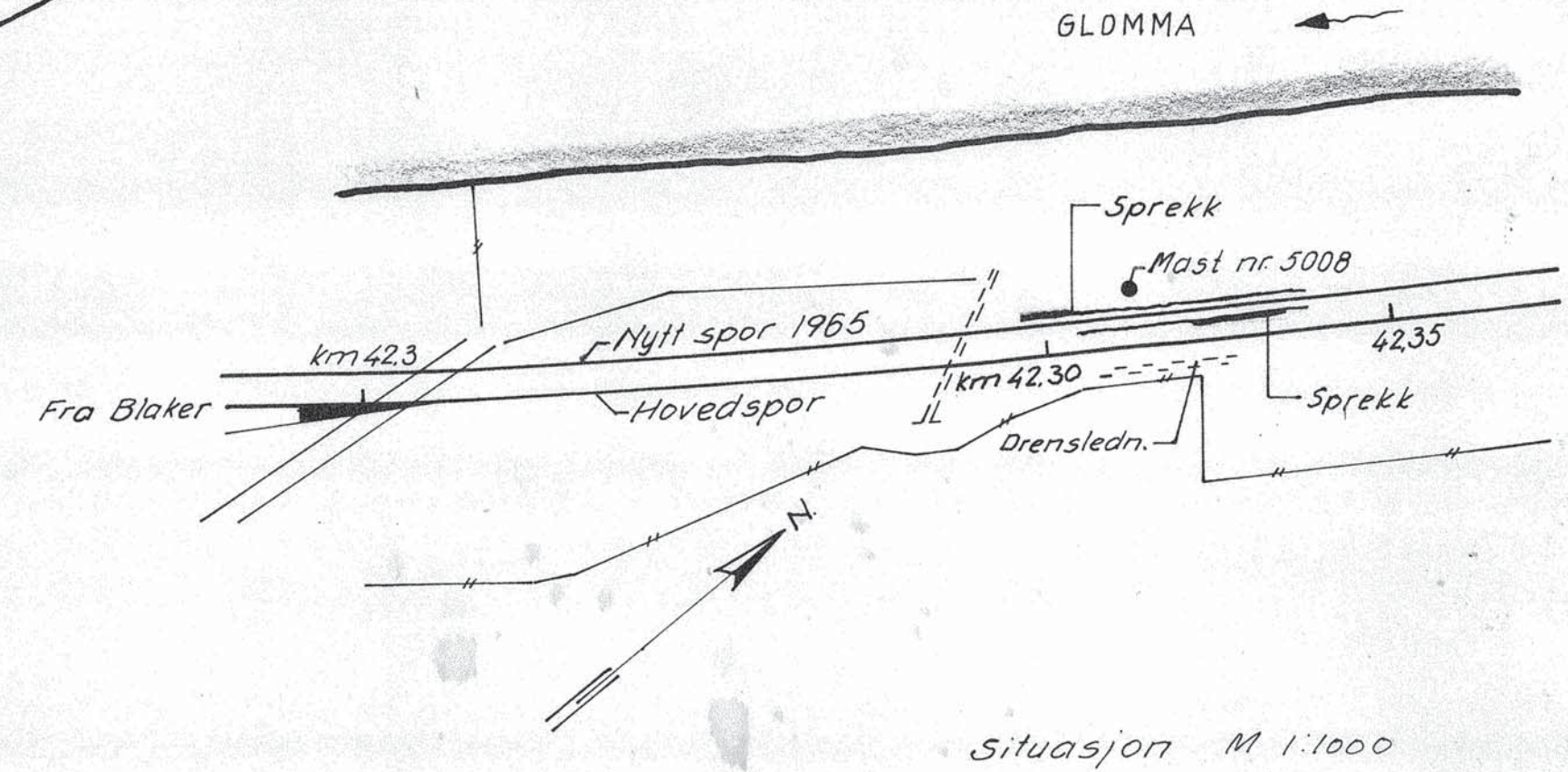
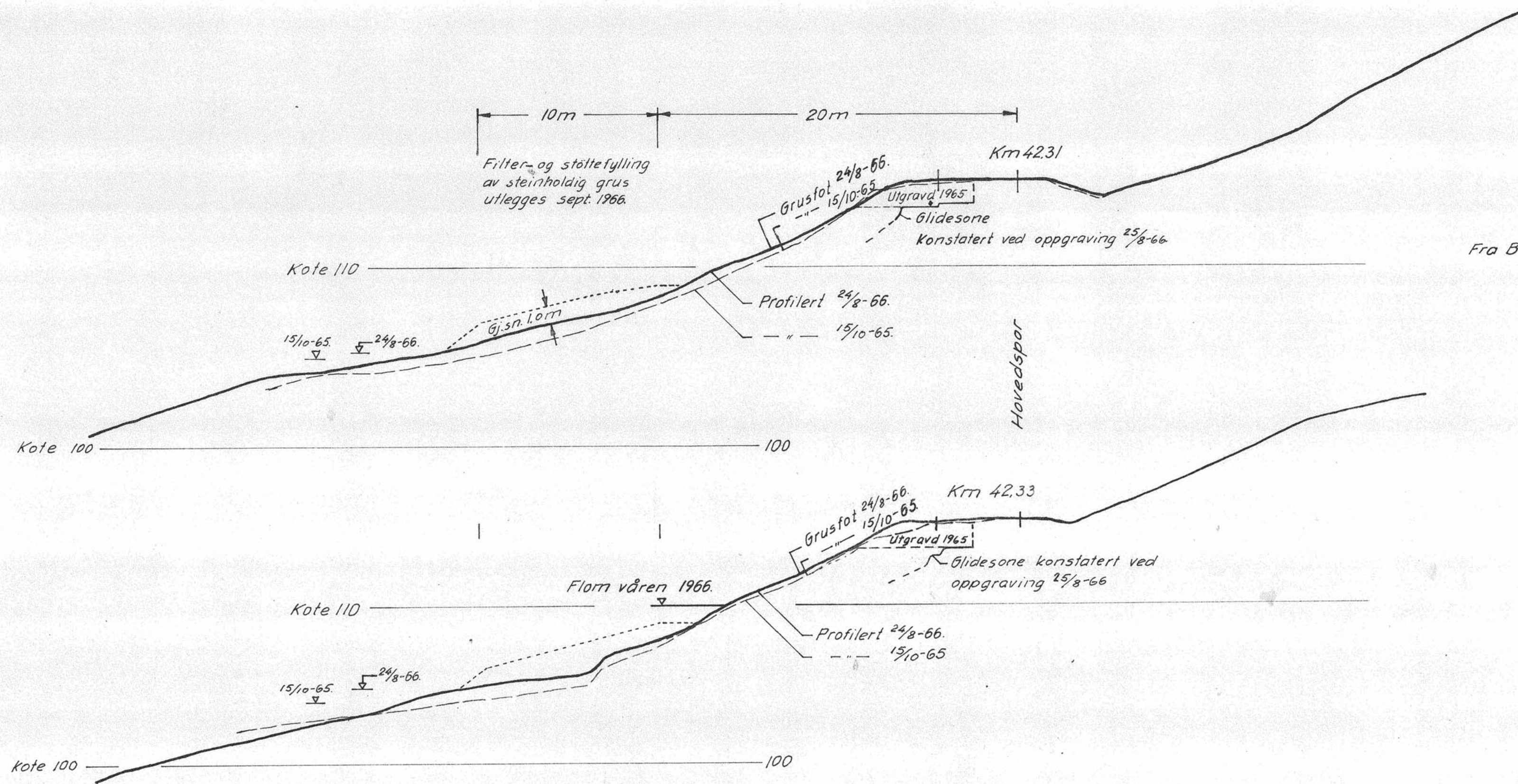
s_u = udrenert skjærfasthet i t/m^2 .

γ = volumvekt i t/m^3 (romvekt).

o = humufisert organisk stoff i vektprosent av tørrsubstans.

w_L = flytegrense.

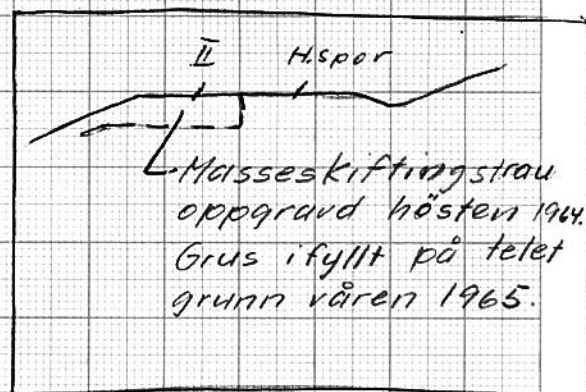
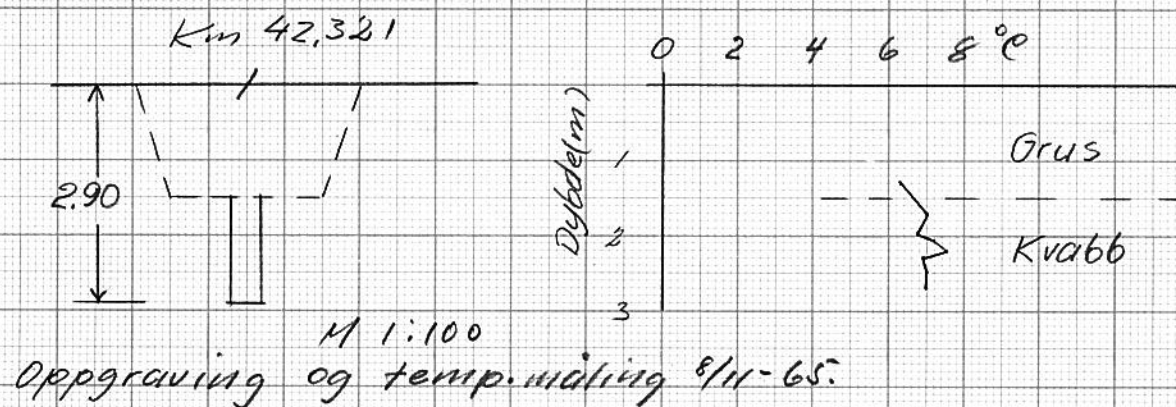
w_p = utrullingsgrense.



Profilering utført av Oslo Distrikt 15/10-65 og 24/8-66.

Blaker Sprekk i grusfylling Kongsvingerbanen, km 42.29-35	Målestokk	Bore M.N.	25/8-66.
	1:1000	Teinet	29/8-66.
Geoteknisk kontor 18. 1966	Erstatning		
Erstattet av:		GK 3356,1	

ad Gk. 3356



Bleken, Sprukk i grusfylling, Kongsv. banen km 4229-35

Etter at grunnundersøkelse og stabilitetsberegning er ferdig er man kommet til at telerøsning var årsaken til katastrofene. For en nøyere å høre referanse om telerøsningene i sin alminnelighet ble det ferdig en oppgraving og temp. måling på det sted på Bleken hvor sprukkdannelsen hadde vært størst. Resultatet framgår av omstående skisse. Temperaturen i kvabben ligger på ca 7 °C. Av dette kan sluttas at telerøsningen har ferdig for en tid siden, og antagelig blitt sterkt aksentuert av det voldsomme regnvær man hadde i september i år.

OS/0, 9/11 -65.

ad. Gk. 3356

9/11-65 5-11

11

Rapport

BLAKER KONGSVINGERBANEN KM 42,29-42,35
SPREKK I GRUSFYLLING
BEFARING 16.5.1966

ad Gk. 3356.

I befaringen deltok fra distriktet overing. Winsvold, baneing. Fjeld og banemester Monge. Fra Hovedstyret overing. Skaven-Haug.

Av en innberetning fra bi. til Dc./B fremgår at pr. 20.12.65 hadde fyllingen ikke i den siste tid vært i ro. Det var en sprekk inne på svilleplanet fra km 42,295 - 42,350. Under høyre svilleende er grusen tilsynelatende i ro, men under venstre svilleende er grusen løs og tildels ligger svilleendene uten understøttelse. I denne tilstand frøs skinnegangen fast. Sporet har vært stengt helt siden 8.10.65. Trafikken har vært normal på innenforliggende hovedspor.

Ved befaringen 16.5.66 var sprekken synlig fra km 42,290-42,346 = 56 m, meget nær den samme anslagsvise lengde som pr. 20.12.65. Sprekken var synlig på utsiden av svilleende i begge ender og noe innenfor venstre skinnestreng på midtpartiet fra km 42,31 - 42,32. I selve sprekken kunne et spett lett spettes ned og grusen var også utenfor sprekken løs. Det var bemerkelsesverdig at det syntes som det var setninger på en 1-2 m bred stripe mellom sprekk og planeringskant, mens skråningen tilsynelatende hadde ligget relativt i ro.

Det var høyere vannstand i Glomma enn ved befaring den 6.11.65, men ikke særlig høy flomvannstand. Nevneverdig erosjon var ikke synlig.

Det ble under befaringen opplyst at trauet ble tatt ut høsten 1964 med loddrett kant på høyre side mot hovedsporet. På den strekning som har vært utsatt for setninger ble det fylt minimalt med grus, bare tilstrekkelig til å støtte opp den loddrette kanten mot hovedsporet. Såvel foran som bak denne strekningen ble det fylt mere grus. Dette bestyrker antakelsen i Gk. 3356 om at årsaken til setningen for en vesentlig del skyldes at grusen er fylt over teleløftet grunn.

På stedet ble avtalt vibrering av grusen med betongvibrator og deretter justering av sporet. Gk. skal få underretning om resultatet.

H. Skarv-Kaup

Oslo, 29.8.1966

BLAKER STASJON
SPREKK I FYLLING FOR KRYSSINGSSPOR
BEFARING 20.8.1966
Gk. 3356.1.

Tilstede: Avdelingsing. Fjell og konstruktør Ruud fra Oslo distrikt
Overing. Skaven-Haug og konstruktør Nilsen fra Gk.

Det henvises til Gk. 3356 angående sprekkdannelse den 8.10.65. Man antok den gang at teleløsning under påfylt grus var årsaken til sprekkedannelsen. Etter utført grunnundersøkelse i oktober 1965 ble grus påfylt og sporet løftet til riktig høyde.

Fyllingen forble imidlertid urolig og i mai 1966 ble fyllingsplaneringen vibrert med betongvibrator og sporet løftet til riktig høyde.

Den 20.8.1966 fikk man påny melding om sprekkdannelse og uregelmessigheter i sporet. Under befaringen ble det opplyst at allerede 1 uke etter vibreringen i mai 1966 måtte man løfte sporet. Det er angivelig løftet 1 gang pr. uke (ca 7-8 cm). Oppsprekkingen har vært særlig markant natt til 20.8.66.

På utsiden av venstre svillekant er det sprekkdannelse fra km 42,297 - 42,307. Denne sprekken fortsetter videre på utsiden av v.svilkant til km 42,340.

På linjens høyre side (innside) er det sprekk på høyre side av høyre skinne fra km 42,305-42,340. Sprekkene både på innsiden og utsiden er altså konsentrert på samme strekning.

Sprekkdannelsen er størst ved høyre skinnestreng km 42,322-42,335.

Mast nr. 5008 venstre side ved km 42,3128 har seget utover minst 0,5 m i foten. Avstand fra M til innerkant mast = 3,50 m.

Alle nevnte mål refererer seg til kryssingssporet, ikke til det innenforliggende hovedspor. I hovedsporet har det angivelig ikke vært uregelmessigheter på dette sted. Ved skjæringsfot til høyre for hovedspor er en kum ved km 42,3009. Gjennom kummen går kloakkrør med beskjeden vannføring, ok. kum 0,40 under svo, v st 1,62 under svo. Avstand fra hovedspor til kum = 4,0 m.

Man fant det riktig å stenge kryssingssporet inntil saken var klarlagt og utbedret. Det ble 25.8.66 foretatt oppgraving i profilene km 42,31 og 42,33 som vist på tegning Gk. 3356.1. I traubunnen ble konstatert glidesone 0 - 2,0 m til venstre for spormidt i kryssingsspor og traubunnen lengre til venstre er, uten å være konstatert ved oppgravningen sunket ned. Det er sannsynlig at glidningen ikke har foregått på stort dyp og at den derfor har karakter av en overflateglidning.

Å r s a k t i l s p r e k k e d a n n e l s e o g s y n k n i n g e r i k r y s s i n g s s p o r e t.

Slik som denne saken har utviklet seg holder ikke den forklaring som er gitt i Gk. rapport 3356 datert 9.11.65. Det ble her antatt at synkningene skyldes overfylling av telet grunn våren 1965, og forsinket teleløsning sommeren 1965. Etter de nå foreliggende kjennsgjæringer må synkningene i kryssingssporet skyldes at det går vann i grunnen under den utlagte grusfylling. Det er mulig at vannet går så dypt at en eksisterende lukket drenggrøft på hovedsporets høyre side ikke er tilstrekkelig avskjærende, selv om denne var i full stand. Det er nå brakt på det rene at den gamle skråning ut mot Glåma med påført grusfylling siger som følge av oppbløting og erosjon.

U t b e d r i n g s a r b e i d e r.

I skråningen ut mot Glåma ryddes for løvskog fra km 42,27 - 42,37 = 100 m. Deretter legges det ut en filter- og støttefylling med bredde ca 10 m og gjennomsnittlig tykkelse minst 1,0 m som vist på profilene. Fyllingens innre kant 20 m.v. for hovedspor. Som fyllmateriale brukes steinholdig grus. Det medgår ca 12 x 100 =

1200 m³ grus. Endel av finmaterialet i overflaten vil bli vasket ut og man vil erfaringsmessig få en tilfredsstillende steinbeskyttelse.

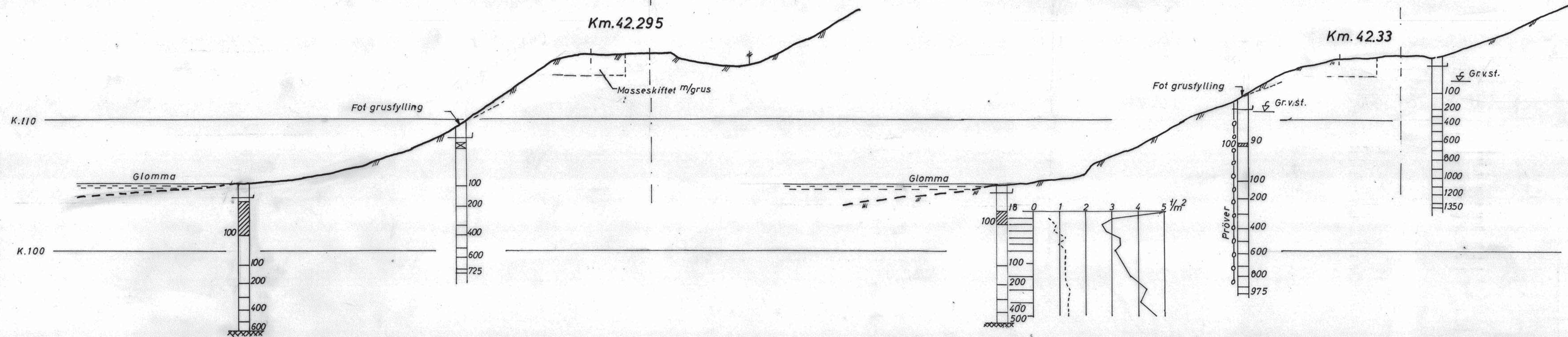
Nåværende foranstaltninger for avskjæring av vann på hovedsporets høyre side er neppe effektive. Fallet er lite både i lukket og åpen grøft med høy gressvegetasjon i den siste.

Som 2. reprise i utbedringsarbeidet bør det tas lukket drenggrøft fra km ca 42,35 med størst mulig fall bakover til bunn av stikkrenne ved km 42,282. Grusomhylllet mufferrør med åpne skjøter og grus som stemples lagvis i grøften. Derover den nye overvannsgrøften som fores med betong i overensstemmelse med tegning Gk. 2413.4. Grøftene bør planlegges på basis av lengdeprofilet.

Sp. Kroon-Haug

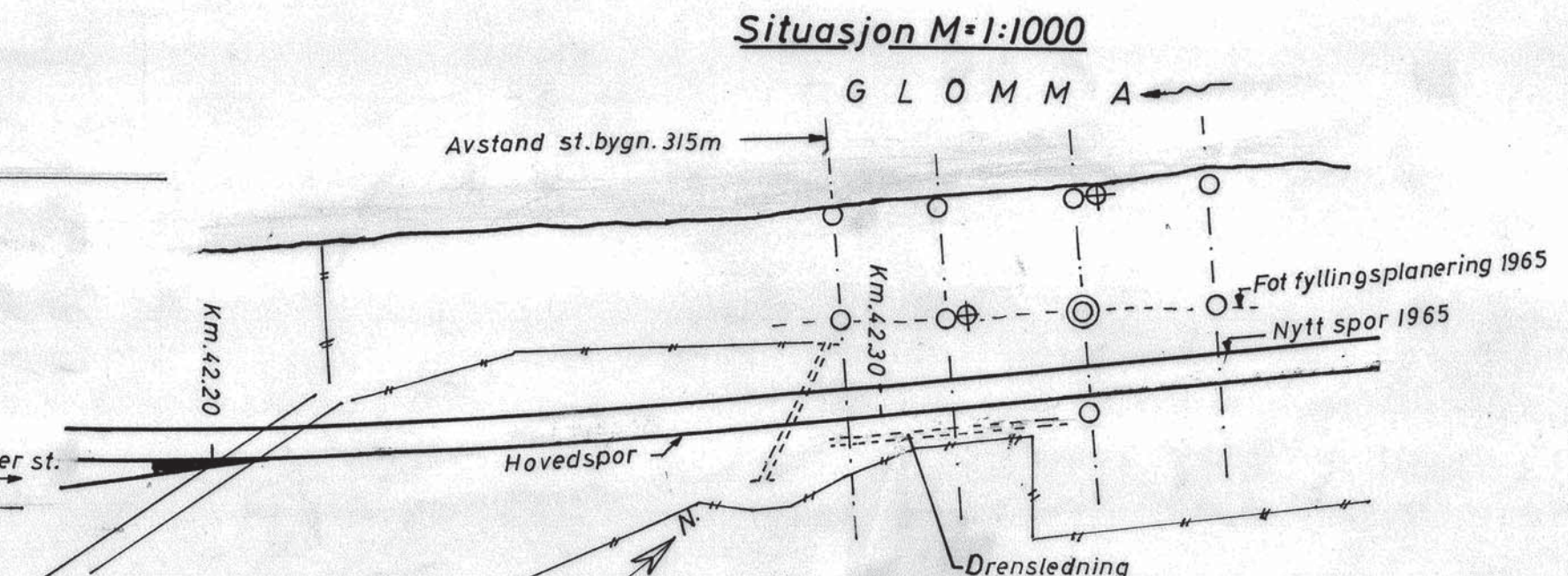
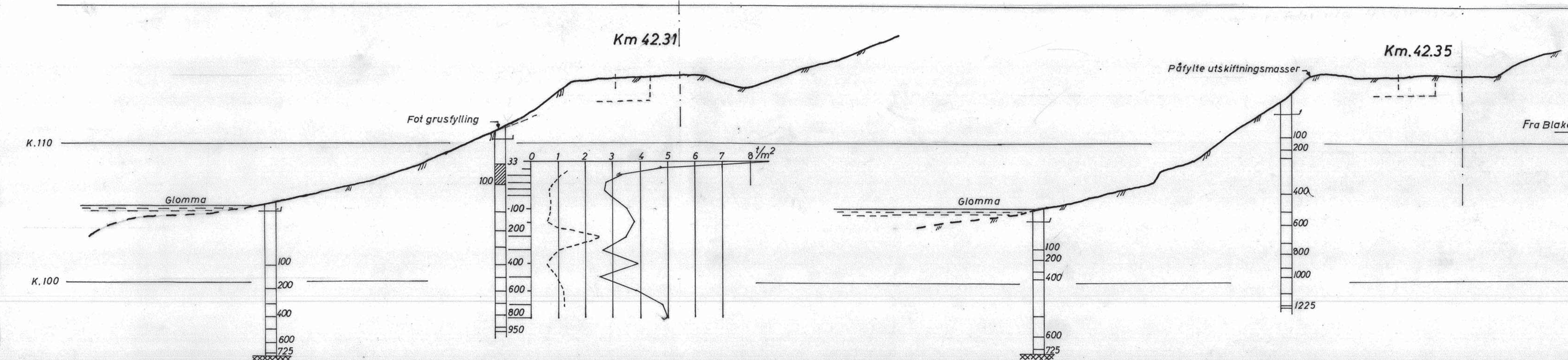
H. Wilen

NB. Under arbeidet med utlegging av skillefyllingen gikk det ras i september 1966. Grøftlag-
sett med vogner, 4-5 vogner
gikk ut i ras. Se notat av S-H.



Utf. prøver

W	n	F	H 1	H 3	SU	X	0	Sp.	Leire m/fjörskorpeflekker
27.5	42.8	56	463	1470	12.3	1.99	1.0	Sp.	Tjörskorpleire
41.4	53.8	64	104	993	7.2	1.84	0	Sp.	Leire
33.2	48.2	53	124	435	7.2	1.94	0	Sp.	Leire
39.8	52.3	46	20	104	2.6	1.84	0	Sp.	Leire
39.8	52.7	46	21	136	3.3	1.86	0	Sp.	Leire
38.1	51.5	43	19	154	3.6	1.87	0	Sp.	Leire
36.7	50.8	42	19	107	2.7	1.87	0	Sp.	Leire kvabbig
35.7	49.7	39	15	120	3.0	1.90	0	Sp.	Leire
28.6	44.4	31	18	145	3.5	1.99	0	Sp.	Leire
40.6	53.1	48	24	210	4.6	1.84	0	Sp.	Leire
34.9	49.4	43	32	189	4.3	1.91	0	Sp.	Leire
35.3	49.6	43	29	158	3.7	1.91	0	Sp.	Leire
34.9	49.5	43	29	196	4.4	1.91	0	Sp.	Leire

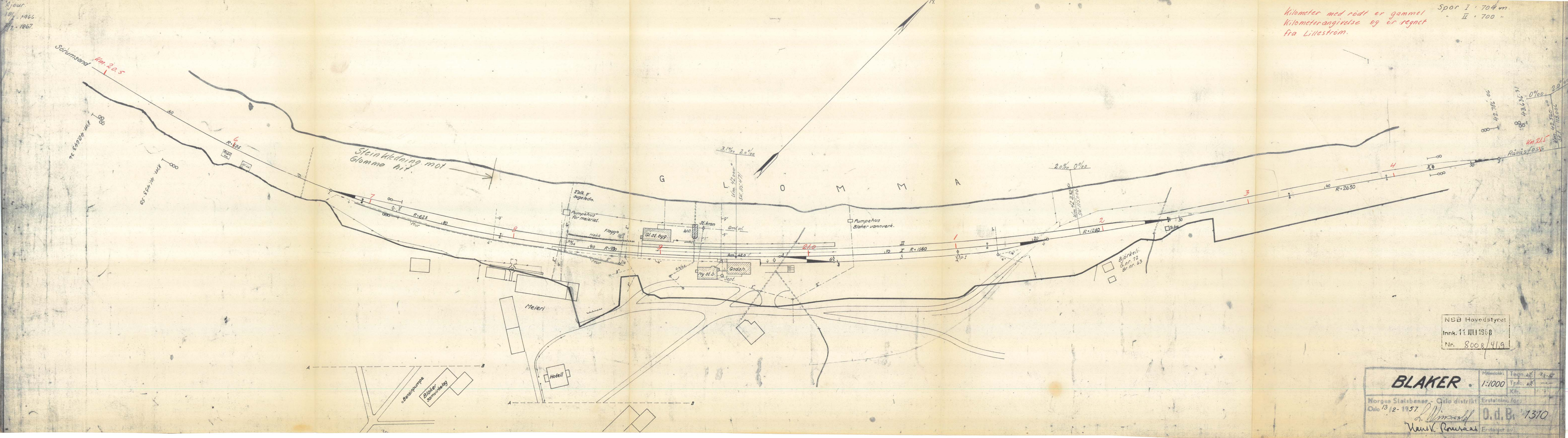


2 boringsbøker lab.nr. 82-94/264

Blaker	Målestokk	Boret T.M.	Okt. 65
Sprekk i grusfylling	1:1000	Tejnet
Kongsvinger b. Km. 42.29-35	1:200		
Norges Statsbaner - Banedirektøren	Erstattet for:		
Geoteknisk kontor	Gk 3356		
Oslo 11. 1965	Erstattet av:		

19 B 14

Kilometer med rødt er gammel
Kilometerangivelse og er regnet
fra Lillestrøm.



NSB Hovedstyret
Innk. 11. JULI 1968
Nr. 8008/419

BLAKER .	Målestokk:	Tegn. nr.	12-57
	1:1000	Tryk. nr.	---
		Krt.	1
Norges Statsbæver - Oslo distrikt	Erstatning for:		
Oslo 13/2-1957. <i>L. Wiersøld</i>	O.d.B. 1310		
<i>Hans K. Rousaas</i>	Erstatet av:		

NORGES STATSBANER

HOVEDSTYRET, OSLO

Telegr.adr.: Jernbanestyret

Postadr.: Storgt. 33

Telefon: 42 68 80

Gjenpart: Gk.

Gl. 3356

2 Bilag (antall)

Distriktsjefen

OSLO

Deres ref. og datum

Eget saknr. og ref. (bes oppgitt ved svar og forespørsler)
6808/42,29 B/S-H

Datum

-3. SEP. 1966

Sak
FORTSATTE SPREKKEDANNELSER I FYLLINGSPLANERING VED BLAKER
KONGSVINGERBANEN KM 42,29-42,35

Planering for kryssingsspor ble foretatt våren 1965 ved at det ble fylt grus i ca. 1 m høyde over slak skråning ned mot Glåma. Sommeren oppsto synkninger og sprekke-dannelser og etter at man hadde foretatt geotekniske undersøkelser, Gk 3356 som viste tilfredsstillende fasthet i den underliggende leire, konkluderte man med at synkningene skyldtes forsinket teleløsning i en overfylt telet grunn.

Synkningene fortsatte imidlertid sommeren 1966. Det ble den 25.8.66 foretatt graving gjennom grus til traubunn på 2 steder og her konstatert glidesone og nedsynkning av venstre del av traubunnen. Resultatene er gjengitt i Gk-rapport 3356,1 datert 29.8.66, som vedlegges i 2 eksemplarer.

Glidningene som har inntruffet noe faseforskjøvet i forhold til snøsmelting og regnvær skyldes vanntilførsel fra høyereliggende terreng på linjens høyre side og oppbløting av skråningen ned mot Glåma. Her er det erosjonsvirksomhet, spesielt under fallende vannstand i Glåma.

Forholdet må utbedres ved å legge ut en nærmere angitt filter- og støttefylling i foten av skråningen og foreta en bedre avskjæring av vanntilførsel på linjens høyre side. Forberedende arbeider er igangsatt.

For Generaldirektøren

3356

De. Heimstad, o.i. Lerwick, færøss
og 5-ll kom tilstede kl 12.30
a 1300

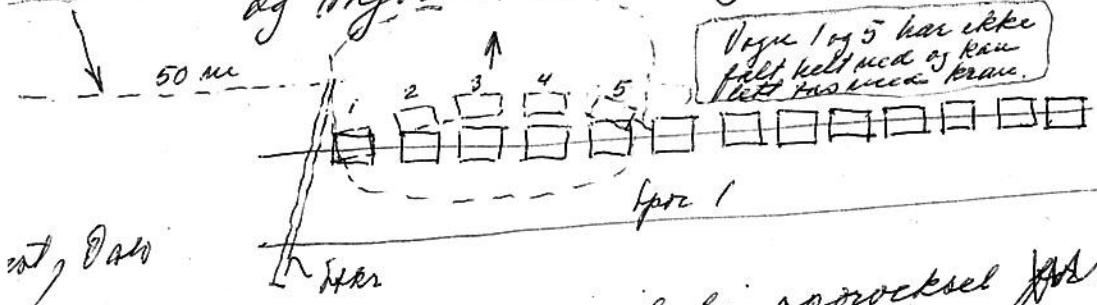
Blaker 15/9-68.

Grüstoget besto av 13 videliggende vogner a
 $15 \text{ m}^3 = 195 \text{ m}^3$

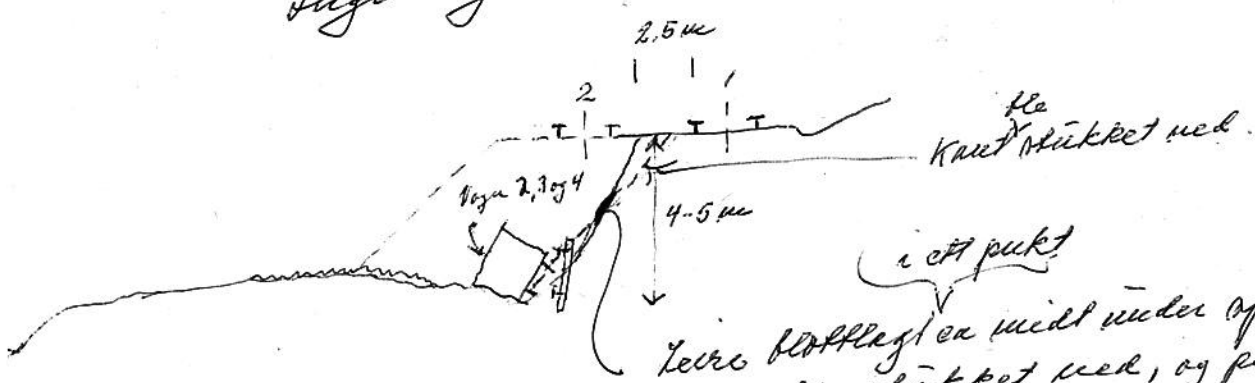
Vognvægt 16^t
Græs 15×1.7 $\frac{25}{41^t}$ $\frac{41}{41} = \text{pr. l.m.}$
Løstet vogn $\text{kl ca. } 8.30$

Grüstoget kom østfra (Dorow) og ble kjørt i spor 1
inn til Blaker st. Herfra ble det skjivet østover
inn i spor 2 hvor vognene ble suksessivt kjørt
og skjivet. Hele togsettet var kjørt og loket

er pipet frem,
er i fjæren



gikk østover forbi sporveksel og
inn i spor 1 for gjennom ikke sporveksel
å gå inn i spor 2 for å trekke togsettet østover.
Kjør dette fremgikk har utkravningen fremført.
Togsettegenemotner. Loket befant seg --



Leire ble lagt ca midt under sp. 1
den bratte gråskanten ble stikket med, og på et par
meter i de leireveggen rett under sp. 2. Dette var et godt
stis den observerte sprekken på Gk 3356.1. Vi overveiel å bakke
op 1 inn, det kunne bli tale om maks. 0.5 m, men fant
at det neppe var noe å vinne. Vi slapp førstet fort med togsett
1000, litt senere Hockholms ekspresen, og et par lokaltog og også et.
Kunnet rodet for vi forlot stedet ca. kl 15.30. Bl ble først
orientert.

14

A V S K R I F T

Blaker 27.9.1966.

Herr Baneingeniøren N.S.B.

Blaker Skanse blev planlagt i 1682 som et ledd i de Oplandske befestninger. I årene 1823, 1824, 1827 hørtes det ganske kraftige smell og det opstod ganske store sprekker som gikk tvers over kommandantboligen og i retning mot Gloma. Det blev da spådd at Skansen skulde rase ut. Det største jordskred som har vært i Gloma, ligger en del meter nordenfor det nye side-sporet, det ligger en stor dam på den ene side og en vik på den andre siden. Raset skal ha vært ca. 500 m langt, det lå også en gård lenger oppe som gikk med. Nogen sikker årstal vites ikke, men det menes det skulde ha vært omkring 1800. Så sent som i 1828 lå rasstedet udyrket.

I 1816 gikk det et mindre ras, like nordenfor fergestedet, der som stikkrennen er. Der som dette raset begynte, lå det en ganske stor brønn, den blev gjenfylt da Blaker fikk sitt vannverk i 1907. Bekken går der ennå med tilsig av vannårer.

I 1896 eller 1897 var det noget med en sporveksel på dette sted, da jeg var bare en 6 - 7 år den gangen, men jeg husker det kom grustog dit. Det var Bobb (engelsk) som var baneformann den gang. Min far var stasjonsbetjent på Blaker stasjon, og vi bodde rett op for rasstedet. Som barn var jeg meget nede ved Gloma, og der som raset nu har gått, var det alltid bløtt og gjørmete, men på begge sider var det fin og tørr strand. Der hvor opkjøringen fra fergestedet var, var det alltid tørt, i de senere år har det blitt ganske bløtt der.

Sigvald Sørensen (sign.)

Pensj. o/kond.