

NORGES STATSBANER  
HOVEDSTYRET, OSLO

Telegr.adr.: Jernbanestyret

Postadr.: Storgt. 33

Telefon: 42 68 80

28 13

Distriktsjefen

OSLO

Deres ref. og datum

Datum

Eget saksnr. og ref. (bes oppgitt ved svar og forespørsler)

Bilag (antall)

802/61B 3-H

-2 MAR 1961  
2

Sak  
ØSTFOLDBANEN ØSTRE LINJE KM 4,9 - 5,0  
FYLLING MELLOM SKI OG KRÅKSTAD

Grunnundersøkelser er utført og resultatet er fremstilt på tegning Gk.2813.1-2 og i tilhørende rapport datert 23.2.61.

Det vedlegges 2 innheftede eksemplarer.

For Generaldirektøren

GK.

28 13

ØSTFOLDBANEN ØSTRE LINJE KM 4,9 - 5,0 - fra Ski.  
FYLLING MELLOM SKI OG KRÅKSTAD  
GRUNNUNDERSØKELSER  
GK.2813.1-2

#### T o p o g r a f i

Fyllingen har høyde 5 - 6 m i en lengde av ca. 100 m. Fyllingen er lagt ut over et terreng med svakt fall mot venstre. På venstre side er det bekk og bekkedal, tildels nær inntil fyllingsfot.

På venstre side av linjen fra ca. km. 4,90 - 4,95 har jernbanen eid og hatt inngjerdet et lite trekantareal. For noen år siden ble det makeskiftet bort til gårdbruker Bjoner. Han har nå ønsket å planere dette arealet for bl.a. å kunne fylle et gammelt bekkeløp.

Oslo distrikt utførte endel sonderinger, gjengitt på tegning OdB 75/62 og konstaterte at grunnen besto av løs leire til stort dyp. Saken ble så overlatt Gk til nærmere vurdering.

#### G r u n n u n d e r s ø k e l s e r

Dreiesonderinger utført i 4 tverrprofiler av distriktet er supplert med 2 vingeborserier i profil km. 4,967. Utenfor venstre fyllingsfot er det konstatert tørrskorpe til ca. 2,0 m og herunder leire med skjærfasthet 1,8 t/m<sup>2</sup>. På dette stedet er det ca. 13 m til fjell. Under fyllingen viser en vingeborserie at det er faste masser til ca. 5 m under opprinnelig terreng. Dette skyldes dels nedtrykning av terrengoverflaten ved utlegning av fyllingslasten og dels en konsolidering av den nærmest underliggende leire. På større dyp er leirens skjærfasthet 1,8 - 1,9 t/m<sup>2</sup>, dvs. bare ubetydelig større enn utenfor fyllingsfot.

### S t a b i l i t e t s f o r h o l d

Beregningsmessig er sikkerhetsfaktoren i profil km. 4,967, som er ugunstigste profil ca 1,4. Glidesnittet er da lagt gjennom bekkegrøft. I betraktning av at det i profil km. 5,000 er høyereliggende fjelloverflate gjør det seg gjeldende sidekrefter, men sikkerhetsfaktoren er ikke av den grunn vesentlig større.

Slik som forholdene er i dag er fyllingens stabilitet neppe kritisk. En bekkeerosjon eller senkning av vannstanden ville bety svekkelse av stabiliteten. En bedring av stabiliteten er ønskelig og lukking av bekken er en tilfredsstillende foranstaltning. For jernbanen er en bekkelukking på strekningen km. 4,965 - 5,015 lik 50 m, fullt tilstrekkelig.

Det foreslås følgende alternativ til overveielse. Bekken lukkes på nevnte strekning. Jernbanens gjerde flyttes inn til ca. 14 m.V. Det utenforliggende areal overlates gårdbrukeren mot et passende bidrag.

Vedrørende det areal som er overtatt av gårdbruker Bjoner er en avlastning her ikke ønskelig. En avplanering, for eksempel 0,5 m på høyeste del er stabilitetsmessig ikke betenkelig, men man vil antakelig merke en setning i fyllingen som krever justering. Masser til ifylling av gammelt bekkeløp bør tas på et annet sted.

Oslo, den 23.2.61

*So. Skaven-Haug*



TEGNFORKLARING OG JORDARTSBETEGNELSER.

BETEGNELSER PÅ SITUASJONSPLAN:

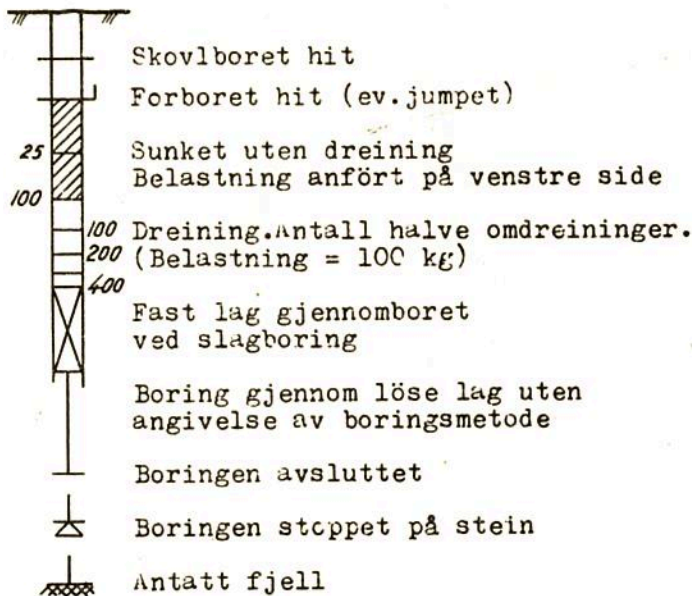
- Dreiesondering
- ⊙ Prøvetaking (ev.med dreiesondering)
- ⊕ Vingeboring " " "
- ⊖ Spyleboring
- Slagboring
- ⦿ Piezometerinnstallasjon
- ⊖ Skovlboring

MINERALJORDARTENES INNDELING  
ETTER KORNDIAMETER:

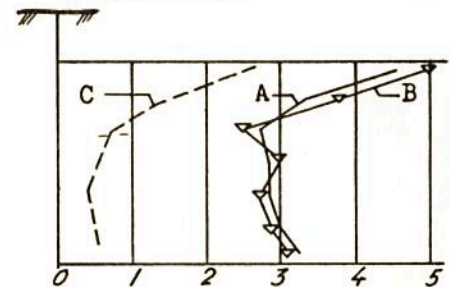
20 - 6 mm	grov	} Grus
6 - 2 "	fin	
2 - 0,6 mm	grov	} Sand
0,6 - 0,2 "	fin	
0,2 - 0,06 mm	grov	} Mo
0,06 - 0,02 "	fin	
0,02 - 0,006 mm	grov	} Mjele
0,006 - 0,002 "	fin	
< 0,002 mm		Leire

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  $t/m^2$ .

BOOKSTAVSYMBOLER:

w = vanninnhold i vektprosent av tørrsubstans.

n = vanninnhold i volumprosent = porøsitet.

F = relativ finhet.

H<sub>1</sub> = relativ fasthet i omrørt prøve.

H<sub>3</sub> = relativ fasthet i uforstyrret prøve.

Gl.t. = glødetap i vektprosent av tørrsubstans.

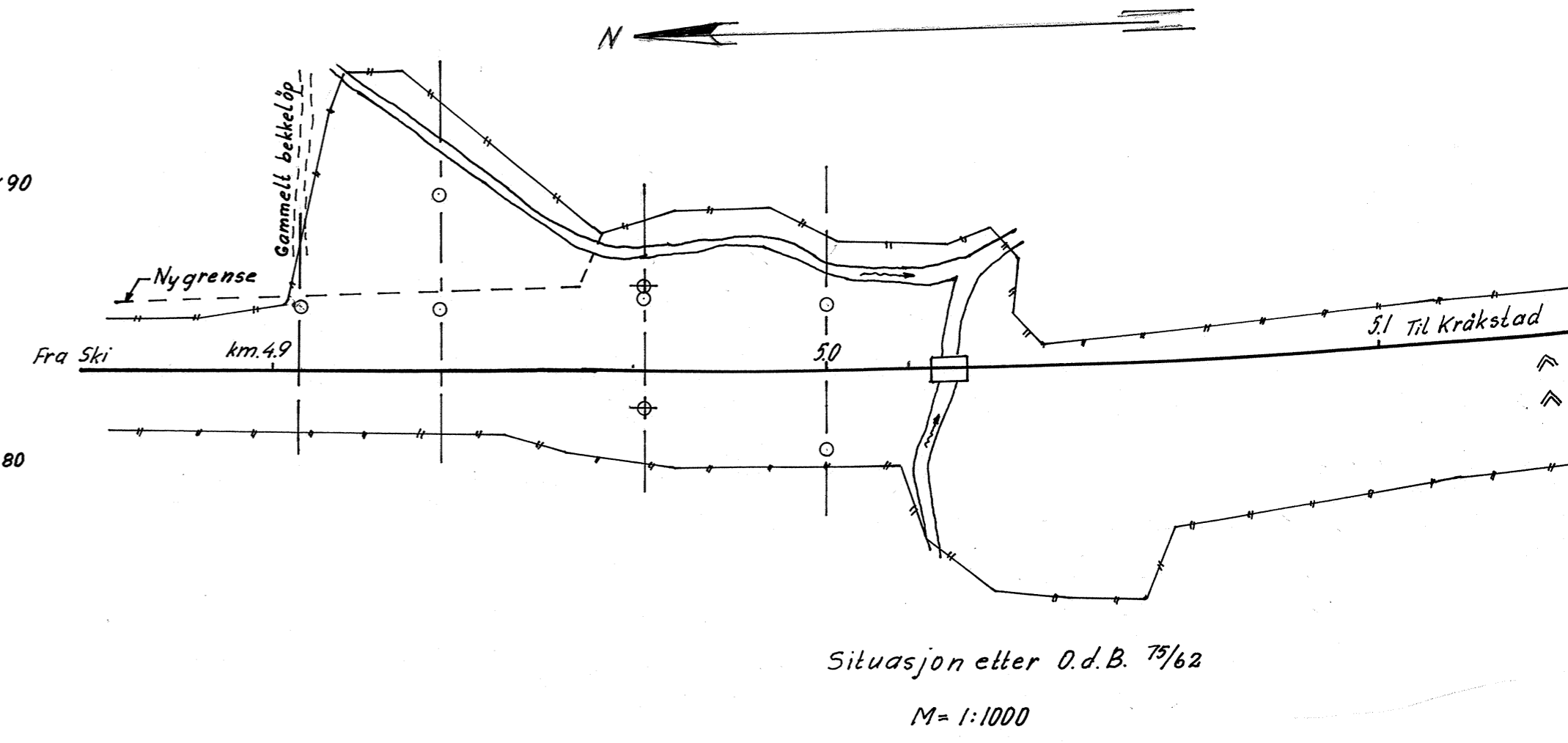
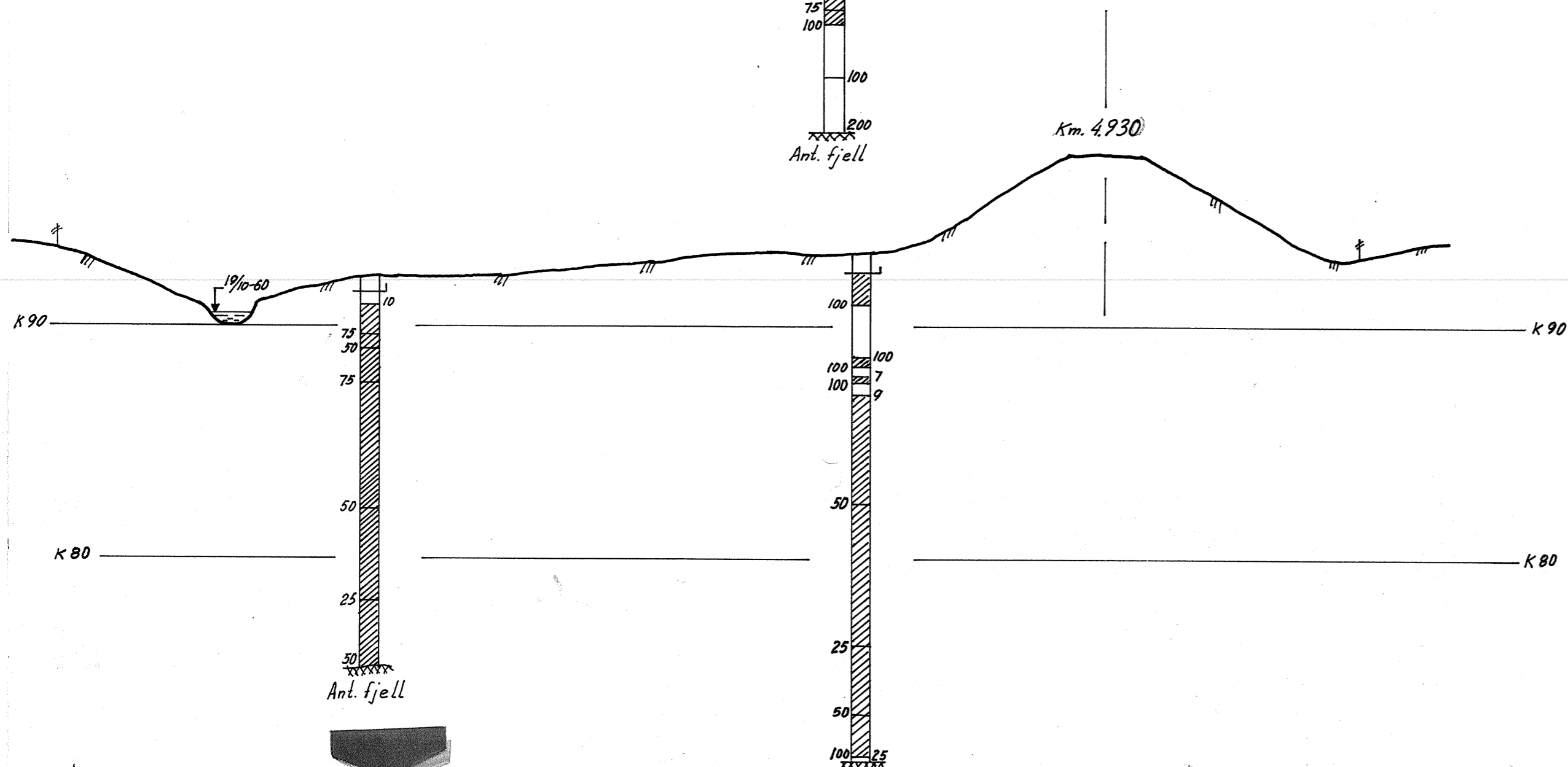
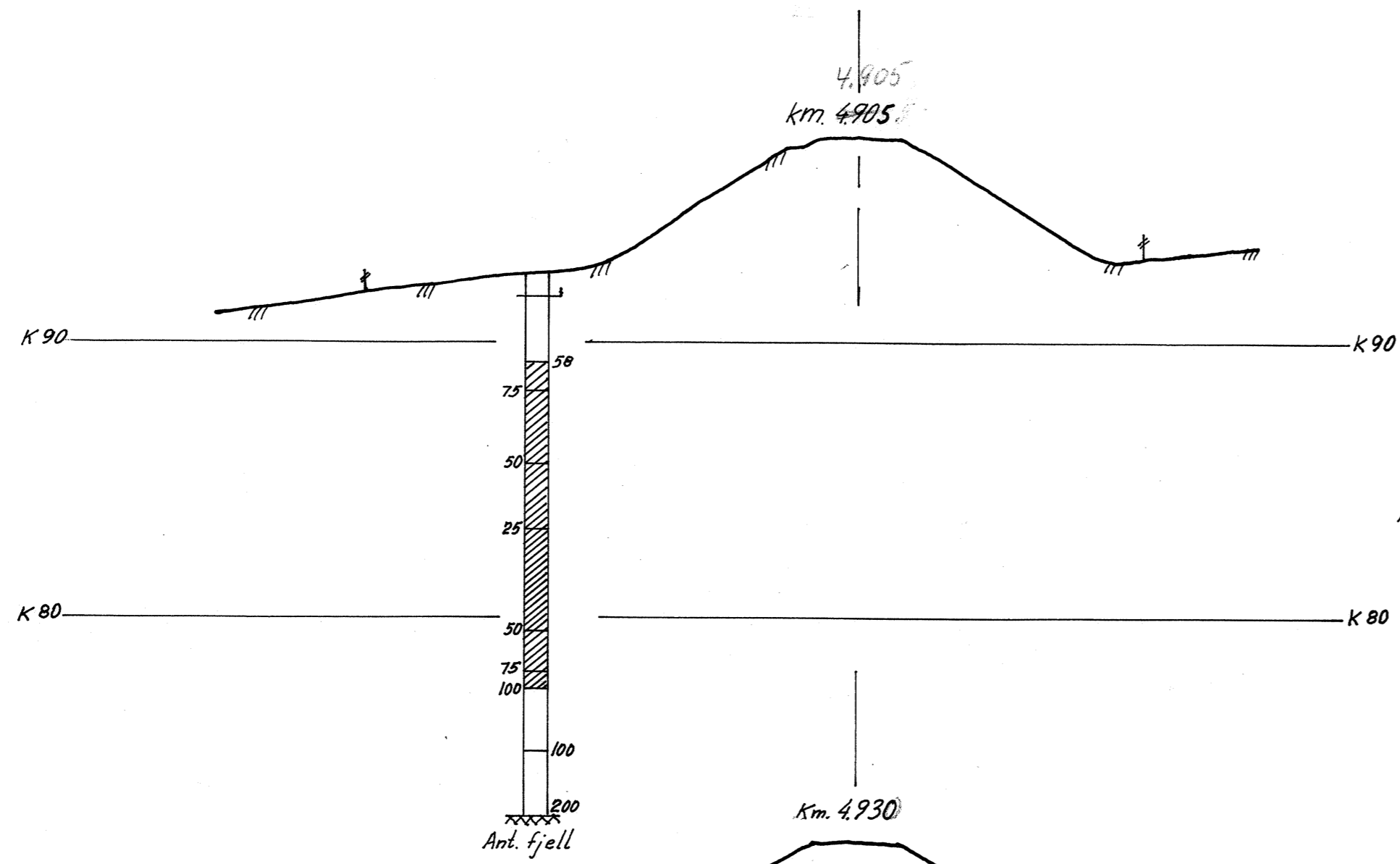
s<sub>u</sub> = udrenert skjærfasthet i  $t/m^2$ .

γ = volumvekt i  $t/m^3$  (romvekt).

o = humufisert organisk stoff i vektprosent av tørrsubstans.

w<sub>L</sub> = flytegrense.

w<sub>p</sub> = utrullingsgrense.

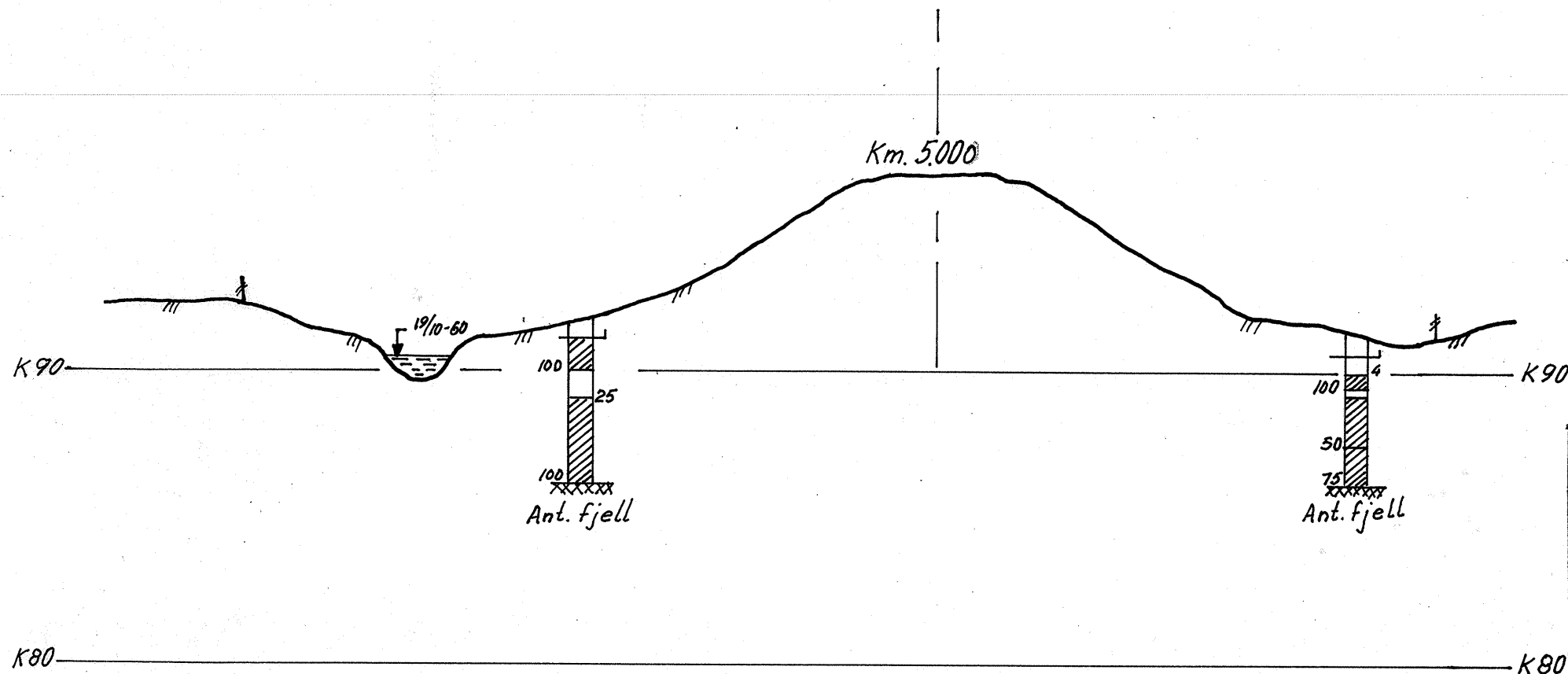
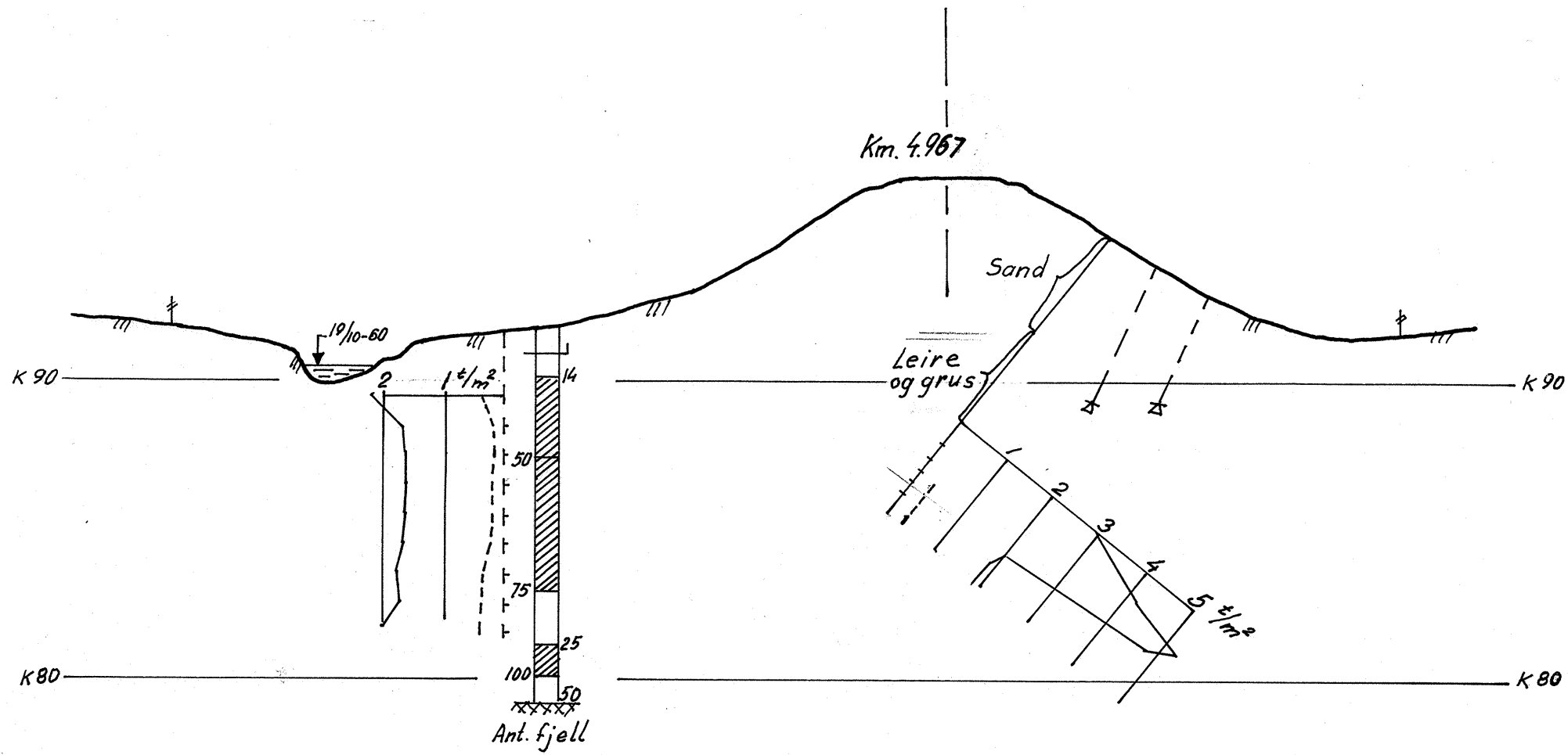


Situasjon etter O.d.B. 75/62  
M = 1:1000

1 boringsbok Dreiesondering utf. av O.d.B

<b>Ski-Kråkstad</b> Østfoldbanen ö.l. Km. 4.9-5.0	Målestokk 1:200	Boret <sup>H. Bø</sup> T.M. Jan. 61
	1:1000	Tegnet K.R. 9/2-61 <i>J. Swan</i>
Norges Statsbaner - Banedirektøren Geoteknisk kontor Oslo 23/2 -1961		Erstatning
<i>K. Hovsen-Løv</i>		<b>GK 2813,1</b>
Erstattet av:		

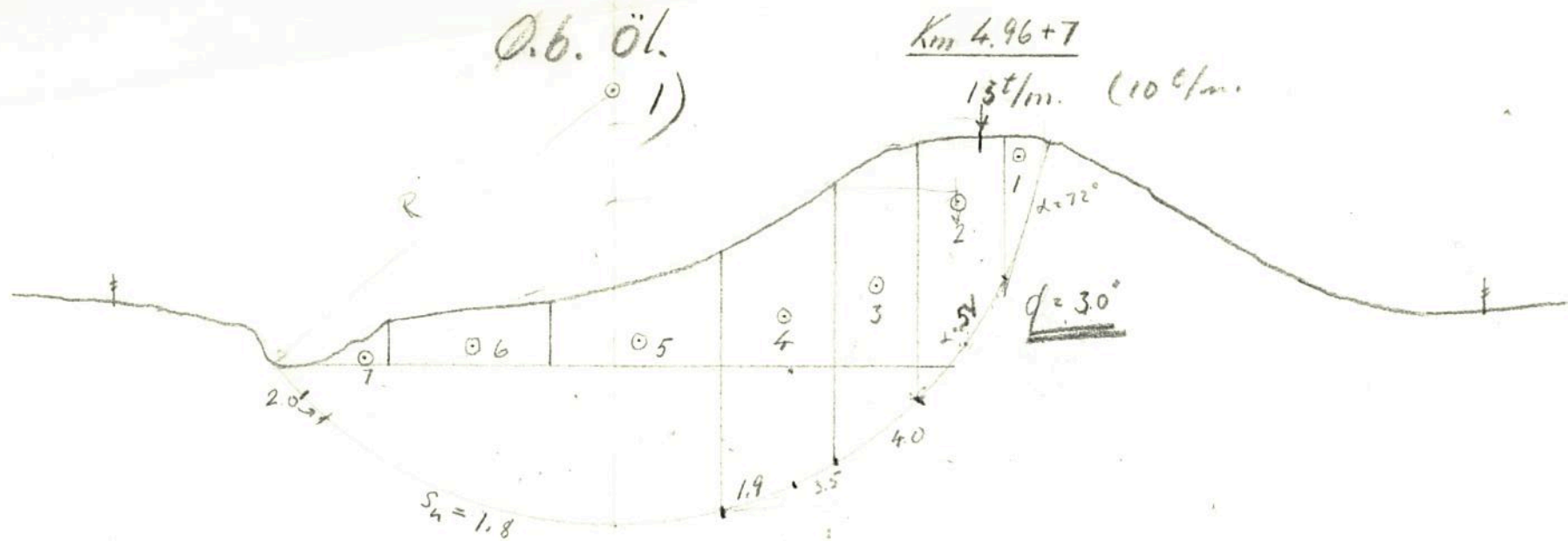
15VF7



Ski-Kråkstad Østfoldbanen ö.l. Km. 4.9-5.0	Målestokk	Boret <sup>H. 86</sup> T. N.	Jan. 61
	1:200 1:1000	Tegnet K.R.	9/2-61
Norges Statsbaner - Banedirektøren Geoteknisk kontor Oslo 2312 -1961		Erstatnings <i>Jr. Swan</i>	
Erstattet av: <i>W. Hansen-Lund</i>		<b>GK 2813,2</b>	

SVF 56

Format A



$$M_s = 13.2 \left( \begin{matrix} (R) & S_n \cdot 4.1 \\ & 2.0 \\ & 23.0 \\ & 4.4 \\ & 5.2 \\ & 12.8 \\ & 15.9 \\ & 3.6 \cdot 4.4 \\ & 3.8 \\ & 0.87 \cdot 4.4 \end{matrix} \right) = 13.2 \cdot 67.1$$

$M_a:$

1)	$1.8 \cdot 1.4 \cdot 2.3 \cdot 12.2$	$= 71. -$	Em.
2)	$1.8 \cdot 2.6 \cdot 6.1 \cdot 10.4$	$= 297. -$	"
3)	$1.8 \cdot 6.1 \cdot 2.5 \cdot 8.0$	$= 220. -$	"
4)	$1.8 \cdot 4.4 \cdot 3.4 \cdot 5.2$	$= 140. -$	"
5)	$1.8 \cdot 5.2 \cdot 2.5 \cdot 0.7$	$= 16. -$	"
		<u>744. -</u>	Em.

$S_{mid} = 2.26 \approx 885. -$  Em.

$$F_s = \frac{885. -}{835} = 1.06 \quad \frac{885}{825} = 1.07$$

Mobillast  $10 \text{ t/m}^2$

$$F_s = \frac{885. -}{780} = 1.13 \quad \frac{885}{770} = 1.15$$

6)	$1.8 \cdot 4.9 \cdot 1.7 \cdot 4.3$	$= 67.5$	Em.
7)	$1.8 \cdot 2.5 \cdot 0.6 \cdot 7.6$	$= 20.5$	
		<u>669.0</u>	Em (659)
		<u>1662.0</u>	(1895)

Mobillast  $15 \cdot 11.1 =$

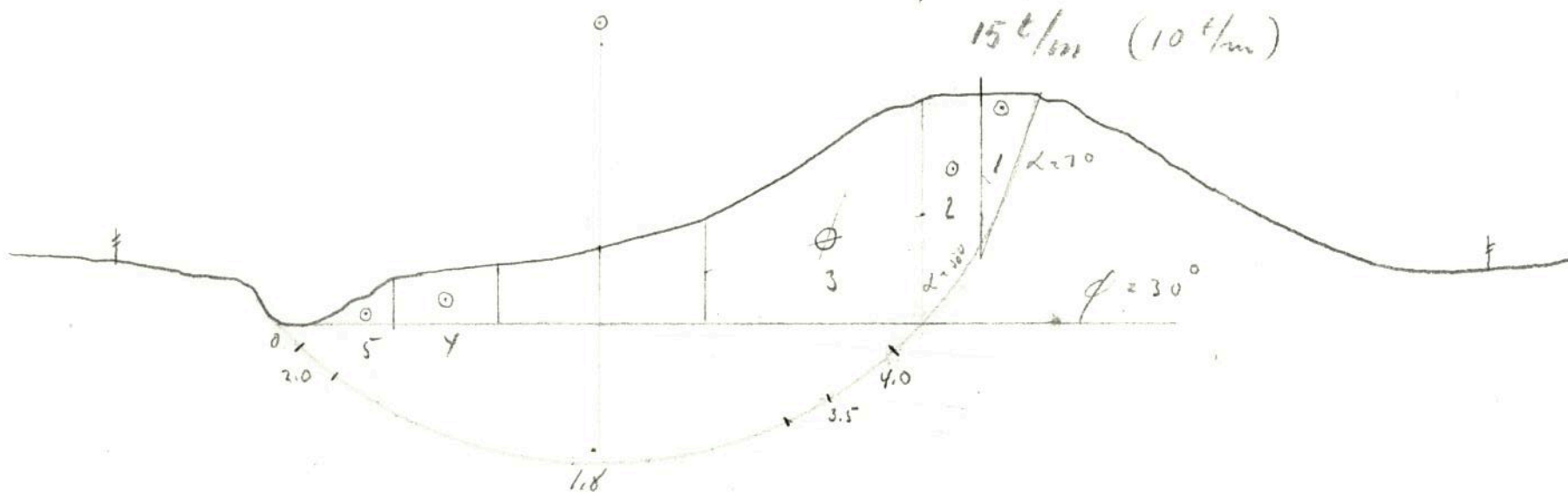
28 13

22/2-61  
K.K.



Öb.ö.l. Km 4,967

15 t/m (10 t/m)



$$M_s = (2.0 \cdot 1.4 + 1.8 \cdot 14.5 + 3.5 \cdot 1.4 + 4.0 \cdot 2.5 + 0.35 \cdot 6.2 \cdot 1.8 \cdot 4.0 + 0.23 \cdot 2.4 \cdot 1.8 \cdot 4.8) 13.4 = 64.1 \cdot 13.4 = \underline{840,-}$$

- M/8:
- 1) 1.8 · 1.8 · 2.5 · 12.2 = 99,- cm
  - 2) 1.8 · 5.8 · 1.8 · 10.7 = 201,- "
  - 3) 1.8 · 6.6 · 4.9 · 6.9 = 400,- "
  - 
  - 700,- cm
  - 4) 1.8 · 3.2 · 1.6 · 4.7 = 43,- "
  - 5) 1.8 · 2.8 · 0.6 · 7.1 = 21,- "
  - 
  - 686,- cm
  - Mobilast 15 · 11.6 = 174,- "
  - 
  - 860,- cm

Mobilast 15 t/m:  $F_s = \frac{840}{810} = \underline{1.04}$

" " 10 t/m:  $F_s = \frac{840}{752} = \underline{1.12}$

Snittberäkningen är utförd för den största fyllningshöjden

28 13

22/2-61  
Kit