

NORGES STATSBANER
HOVEDSTYRET, OSLO

Gjenpart Gk.

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

Distriktsjefen

OSLO

Deres ref. og datum

Datum

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

21. JUN 1960

Bilag (antall)

2071/1960B S-H.

2

Sak

FYLLING VED SPYDEBERG ÖSTFOLDBANEN ÖSTRE LINJE
KM 19,9 *fra Ski*

Grunnundersökelse er utfört og resultatene er gjengitt på tegning Gk. 2594 og i tilhørende rapport datert 16.6.60.

Det fremgår at fyllingens stabilitet må bedres og at dette kan skje med disponible masser fra masseskiftingen.

Det vedlegges 2 sett av tegning og rapport innheftet.

For Generaldirektören

GK.

FYLLING VED SPYDEBERG
ÖSTFOLDBANEN ÖSTRE LINJE KM 19,9
GRUNNUNDERSÖKELSE GK. 2594

Grunnundersøkelser ble utført i 1955 i forbindelse med andre arbeider, men resultatene er av en eller annen grunn ikke blitt bearbeidet og oversendt.

Det er utført undersøkelser i de 2 profiler km. 19,9295 og 19,949. Den opptil 5 m høye fyllingen er lagt ut over et svakt skrånende leireterreng. Leiren er utviklet som tørrskorpe ned til 2,0 - 2,5 m under terreng. Herunder er det løs kvikkleire helt ned til fjell, som er konstatert i dybden 11-17 m under terreng. Skjærfastheten i prøver er så lav som 0,8 - 1,2 t/m².

Vanlig stabilitetsberegning i profil km. 19,9295 viser sikkerhetsfaktor 1,07, dvs. meget liten sikkerhet mot brudd. I betraktning av at fyllingen er 3-5 m høy bare i en lengde av 80 m gjør det seg gjeldende sidekrefter. Det er derfor sannsynlig at sikkerheten for fyllingen er noe større enn angitt for ugunstigste profil.

Sikkerheten bør økes og forholdene ligger i dette tilfelle godt tilrette for en kontrafylling. Jord fra masseskiftingsarbeidet i nærheten kan brukes.

Etter at stikkremmen er forlenget legges det ut en kontrafylling som inntegnet med streket linje på tverrprofil 19,9295 og på situasjonsplanen. Det vil medgå ca. 400 m³ jord.

Hvis massen tipper fra skinnegangen utover fyllings-skråningen skal massen trekkes ned og utplaneres etterhvert.

Oslo, 16. juni 1960

W. Fjell-Haug

TEGNFORKLARING OG JORDARTSBETEGNELSER.

BETEGNELSER PÅ SITUASJONSPLAN:

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

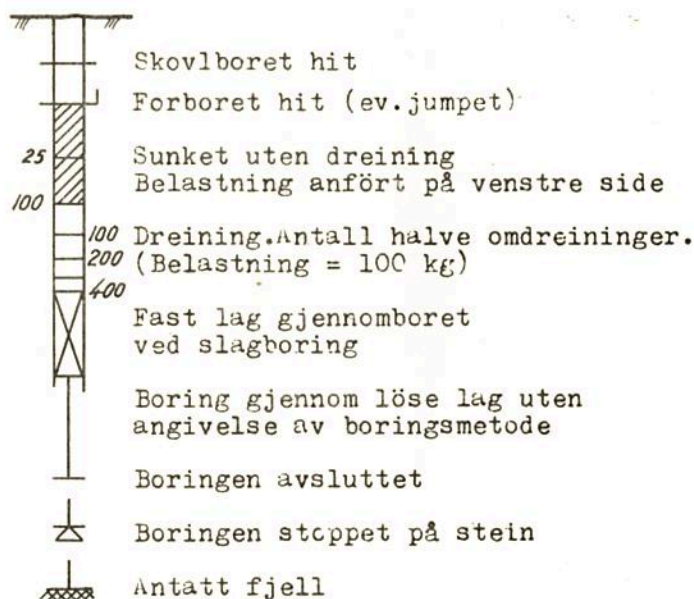
MINERALJORDARTENES INNDELING

ETTER KORNDIAMETER:

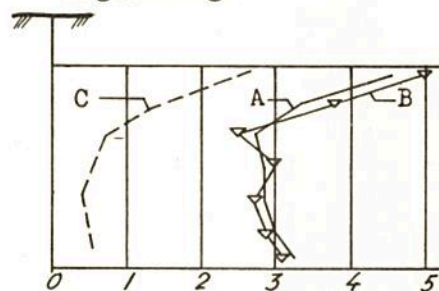
20 - 6 mm	grov	} Grus
6 - 2 "	fin	
2 - 0,6 mm	grov	} Sand
0,6 - 0,2 "	fin	
0,2 - 0,06 mm	grov	} Mo
0,06 - 0,02 "	fin	
0,02 - 0,006 mm	grov	} Mjele
0,006 - 0,002 "	fin	
< 0,002 mm		Leire

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/m².

BOKSTAVSYMBOLER:

w = vanninnhold i vektprosent av tørrsubstans.

n = vanninnhold i volumprosent = porøsitet.

F = relativ finhet.

H₁ = relativ fasthet i omrørt prøve.

H₃ = relativ fasthet i uforstyrret prøve.

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

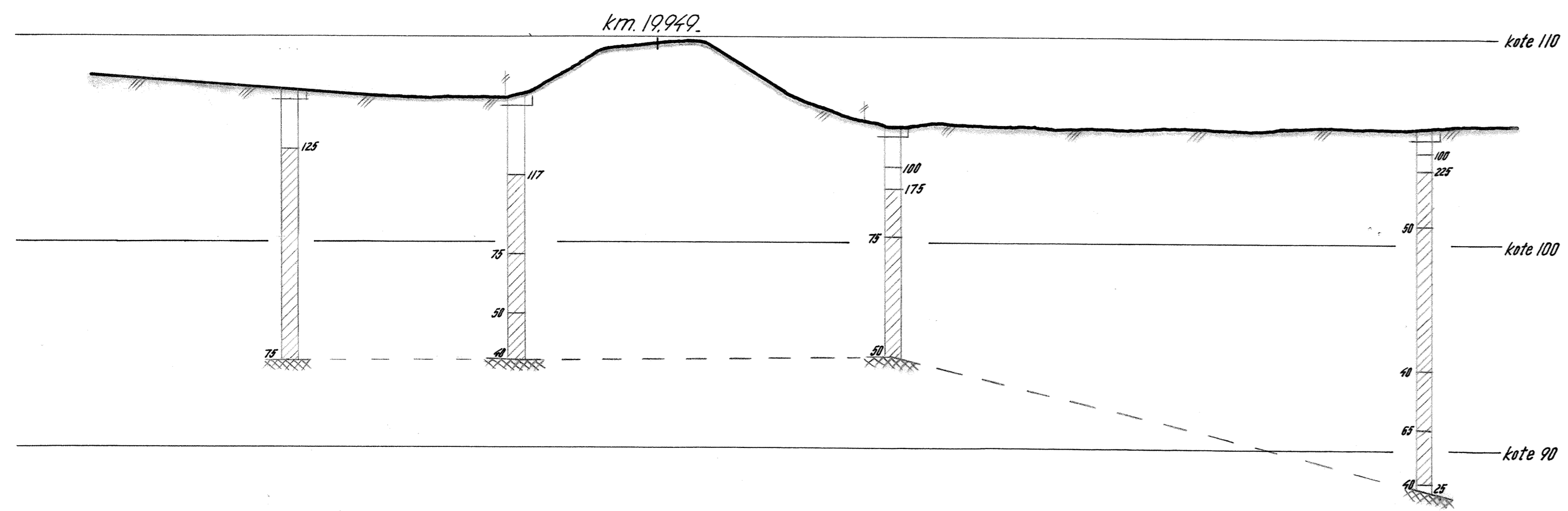
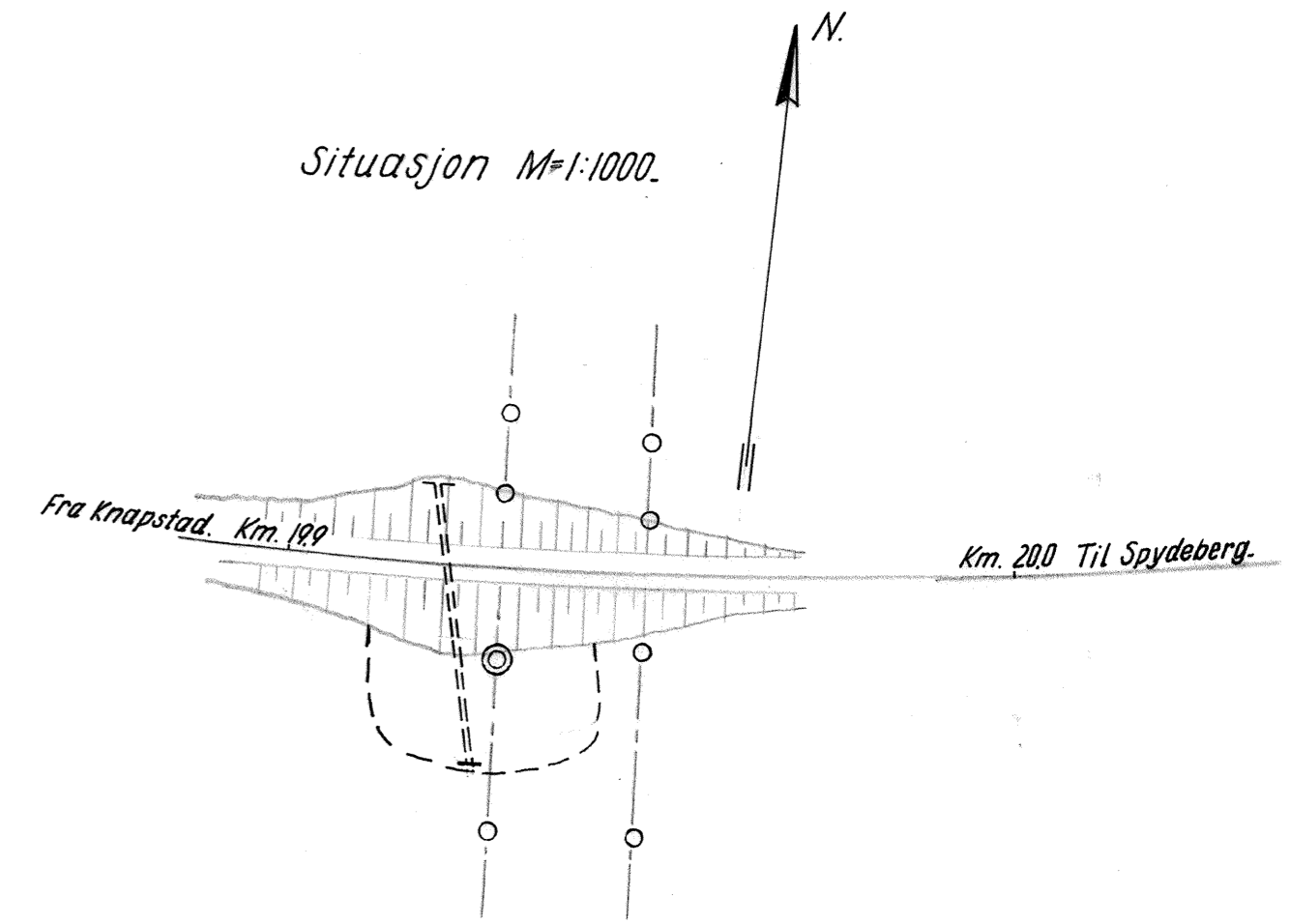
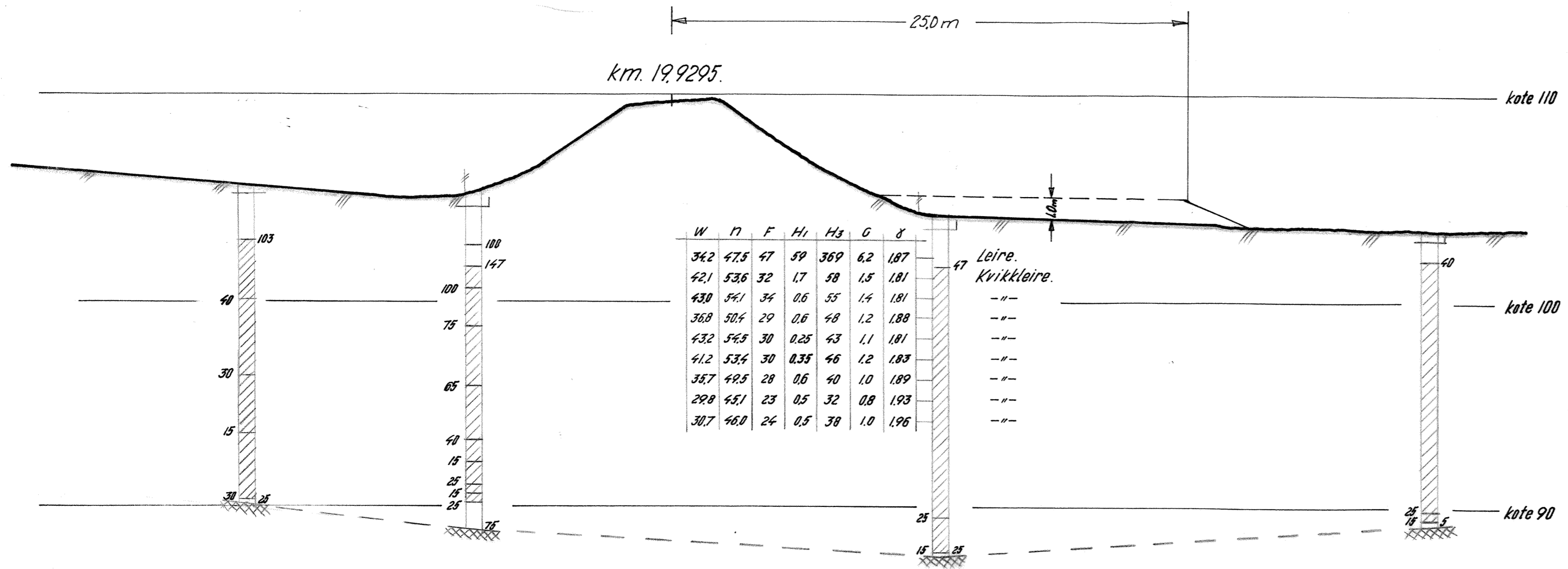
s_u = udrenert skjærfasthet i t/m².

γ = volumvekt i t/m³ (romvekt).

o = humufisert organisk stoff i vektprosent av tørrsubstans.

w_L = flytegrense.

w_p = utrullingsgrense.



w = vanninnhold i vektprosent av tørrsubstans.
 n = " " i volumprosent = porøsitet.
 F = relativ finhet.
 H₁ = " fasthet i omrørt prøve.
 H₃ = " " i uomrørt "
 c = kohesjonsskjærfasthet i prøven, uttrykt i tonn pr. m².
 ø = volumvekt i tonn pr. m³.
 o = humifisert organisk stoff i vektprosent av tørrsubstans.
 w_L = flytegrense.
 w_p = utrullingsgrense.

○ sonderboring.
 ⊙ " og prøver.

34-42/191.

Fylling v/Spydeberg Østfoldb. ø. linje km. 19,9 Grunnundersøkelse.		Målestokk 1:200.	Boret 18. Nov. 1955
		1:1000.	Tegnet 18. 17/3-1959.
Norges Statsbaner - Banedirektøren Geoteknisk kontor Oslo 16/6 -1960		Erstattning for;	
		GK 2594.	
		Erstattet av:	

W. Kvern-Ånnes

Fylling ved Spejlsberg.

GK. 2594

Denne undersøkelse utførte Dr. etter samråd med Rosentund i 1955, da han på grunnlag av nærliggende boringer hadde mistanke om at fyllingen lå på løs grunn.

Det er ikke tvil om at det er tilfelle!

Nødvendig gjennomsnittlig skjærfasthet for en 5 m høy fylling er ca. $2,0 \frac{t}{m^2}$.
Det ser ut som fyllingen bare "henger" i tørrskorpene.

Foredat utført endel ringboringer og en stabilitetsberegning.

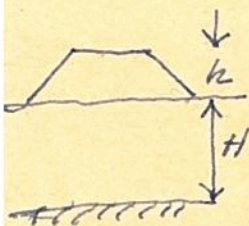
30/7-59

H.H.K.

Hvis vi kan skaffe oss en vingeformet fylling under fyllingen så bør vi også ta en tilsyn for

5-H Tilfellet har stor og alvorlig interesse

La oss først som eksempel ta en fylling som for eksempel eldre siden er fyllt ut på flat leirmark. La oss forutsette labil likevekt ved anlegget. Hvis det siden ikke skjer andre forandringer enn at toglast og togtrykknighet øker - og denne virkningen er liten - og settes foreløpig ut av betraktning - så må sikkerhetscoeff. øke med årene inntil full konsolidering. Kan det overhodet være noen fare for stabiliteten under nevnte forutsetninger? Det bes gjort teoretiske betraktninger med varierende h , H , leireart og tid. 1/8-59 5-H.



Öppslut. v. linje kv. 19.9.295.

$$\frac{AS}{Ap} = 0.1.$$

$$Ap = h \cdot g. \quad g \text{ ugnar} = 1.8.$$

$$h_1 = 0.8$$

$$h_2 = 3.1$$

$$h_3 = 5.0$$

$$h_4 = 3.3$$

$$Ap = 0.8 \cdot 1.8 = 1.44$$

$$" = 3.1 \cdot 1.8 = 5.58$$

$$" = 5.0 \cdot 1.8 = 9.00$$

$$" = 3.3 \cdot 1.8 = 5.94$$

$$AS = 1.44 \cdot 0.1 = 0.144 \quad t/\text{min}^2$$

$$" = 5.58 \cdot 0.1 = 0.558$$

$$" = 9.00 \cdot 0.1 = 0.9$$

$$" = 5.94 \cdot 0.1 = 0.594$$

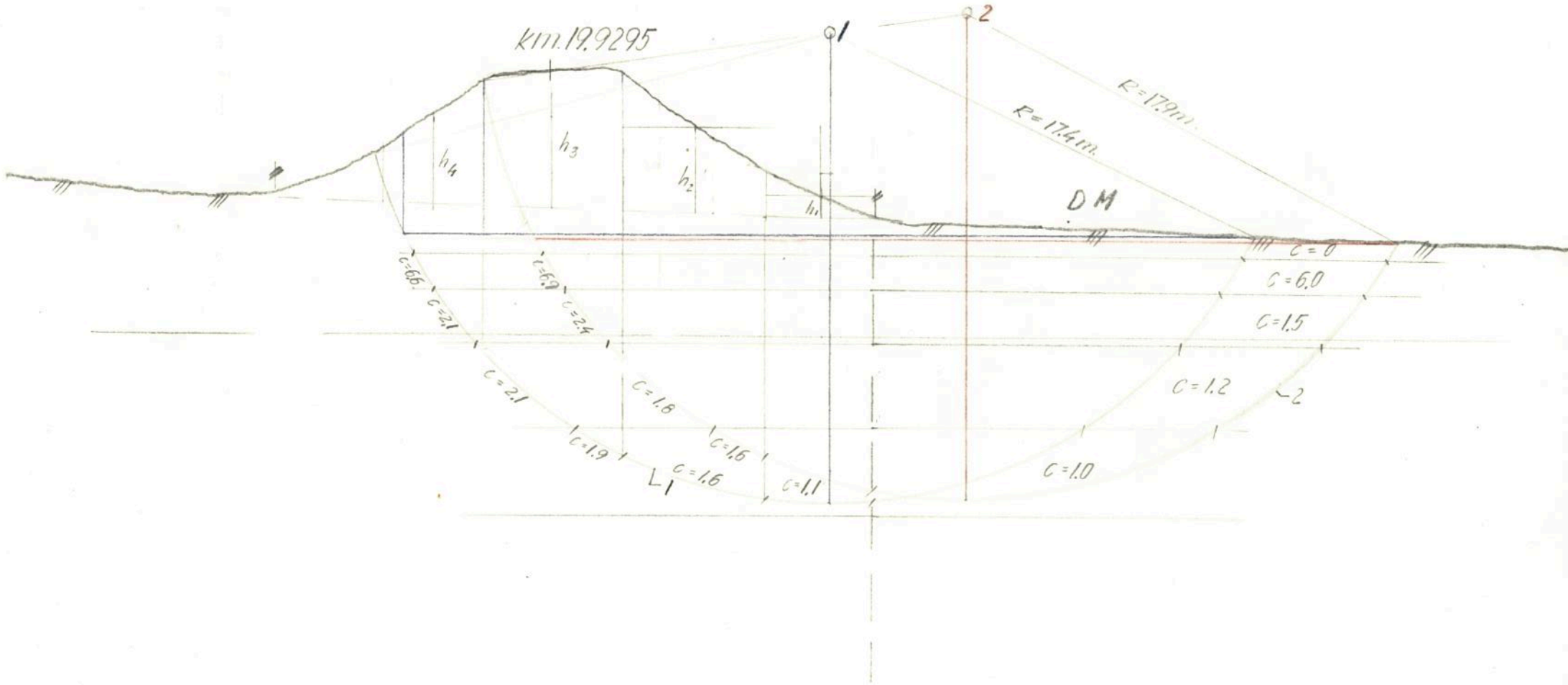
Beregning med sidkretter.

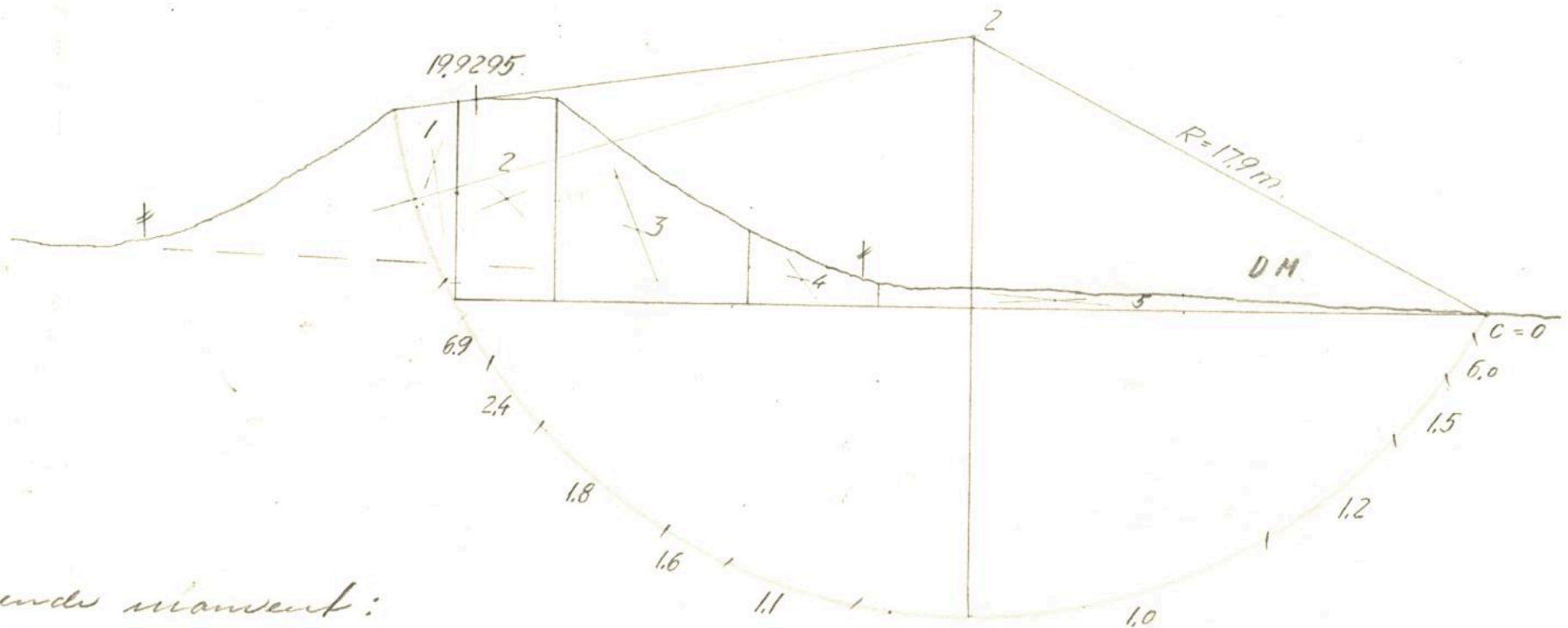
$$F_s = \frac{M_s}{M_R} + 2 \cdot \frac{s}{M_R \cdot b} \cdot \sum \Delta A \cdot d.$$

$$F_s = 1.07 + 2 \cdot \frac{2.0}{1277 \cdot 30} \cdot 3400 = 1.07 + 0.35 =$$

1.42

z





Kerivende moment:

$$1) \frac{6.2 \cdot 2.0}{2} \cdot 1.8 \cdot 16.8 = 187.5 \text{ tm.}$$

$$2) 6.2 \cdot 3.0 \cdot 1.8 \cdot 14.5 = 485.0 \text{ "}$$

$$3) \frac{6.2 + 1.2}{2} \cdot 6.0 \cdot 1.8 \cdot 10.3 = 412.0 \text{ "}$$

$$4) \frac{2.2 + 0.7}{2} \cdot 4.0 \cdot 1.8 \cdot 5.2 = 54.7 \text{ "}$$

$$5) \frac{18.8 \cdot 0.7}{2} \cdot 1.8 \cdot -2.6 = -30.8 \text{ "}$$

$$\text{Toglast } 10 \cdot 15.7 = 157.0 \text{ "}$$

$$\Sigma M_1 = 1261.0 \text{ "}$$

Stabiliserende moment:

$$1.5 \cdot 6.0 = 9.0$$

$$2.4 \cdot 1.5 = 3.6$$

$$5.0 \cdot 1.2 = 6.0$$

$$13.1 \cdot 1.0 = 13.1$$

$$4.1 \cdot 1.1 = 4.5$$

$$2.2 \cdot 1.6 = 3.5$$

$$5.0 \cdot 1.8 = 9.0$$

$$2.5 \cdot 2.4 = 6.0$$

$$2.8 \cdot 6.9 = 19.4$$

$$5.5 \cdot 1.1 = 6.1$$

$$\Sigma 5 \cdot 0.1 = 80.2$$

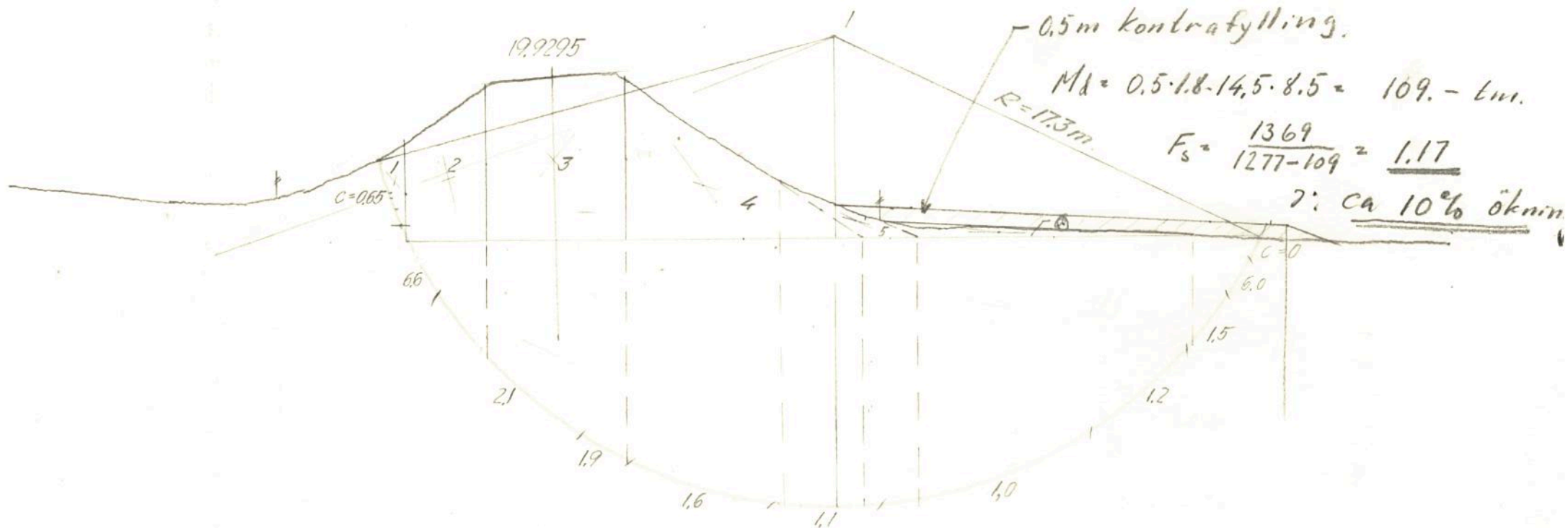
$$\Sigma M_2 = 80.2 \cdot 17.9 = 1437.0 \text{ tm.}$$

$$F_s = \frac{1437.0}{1261.0} = 1.14$$

2/4-59

45

Kontratyflling 0.5 m höy



Drivande moment:

- 1) $3.24 \cdot 16.2 = 52.5 \text{ t.m.}$
- 2) $25.1 \cdot 14.2 = 356.0 \text{ "}$
- 3) $56.1 \cdot 10.0 = 578.0 \text{ "}$
- 4) $46.2 \cdot 4.8 = 222.0 \text{ "}$
- 5) $3.78 \cdot -0.8 = -3.0 \text{ "}$
- 6) $5.45 \cdot -6.0 = -32.7 \text{ "}$

Toglast $10 \cdot 10.4 = 104.0 \text{ "}$ $\Sigma M_d = 1276.8 \text{ t.m.}$

Stabiliserande moment:

- 1) $1.5 \cdot 6.0 = 9.0$
 - 2) $3.4 \cdot 1.5 = 5.1$
 - 3) $4.6 \cdot 1.2 = 5.5$
 - 4) $8.1 \cdot 1.0 = 8.1$
 - 5) $4.1 \cdot 1.1 = 4.5$
 - 6) $5.4 \cdot 1.6 = 8.6$
 - 7) $2.0 \cdot 1.9 = 3.8$
 - 8) $7.4 \cdot 2.1 = 15.6$
 - 9) $2.8 \cdot 6.6 = 18.5$
 - 10) $2.5 \cdot 0.65 = 1.6$
- $\Sigma M_s = 79.1$ $\Sigma M = 79.1 \cdot 17.3 = 1369 -$

$$F_s = \frac{1369}{1276.8} = 1.07$$

2/4-59 HB