

Oslo, 29.11.1968.

NORDLANDSBANEN KM 179,87
UROLIG FYLLING VED SNÅSA

Gk 3661,1-2

B e s k r i v e l s e

Fyllingen er ca. 14 m høy og krysser en erosjonsdal. Det er stikkrenne av dimensjon 0,8/1,2 ved km 179,87. Stikkrennen er ved utløpet trykket sammen så åpningen mellom vangene er bare 0.10 m. Ved innløpet er avstanden mellom vangene ca. 0,7 m. Langs fyllingsfot venstre side går en åpen grøft fra km 179,95 til stikkrennen. Fyllingen har gjennom lengre tid vært utsatt for setninger.

Det er boret i 6 profiler. I samtlige profiler er det utført dreiesondering. I et av disse profiler, km 179,87 er det tatt opp 2 prøveserier. Det er tatt prøver til 5 m dybde like uten for fyllingsfot på begge sider av linjen.

Grunnen består av vekslende lag leire og kvabb. Leiren har skjærfasthet 1,9-3,5 t/m². Det er utført dreiesondering til 11 m uten at fjellappell er registrert, men fastheten er tilstede med dybden. Under den høyeste del av fyllingen er det leire og kvabb ned til 5-6 m dybde. Herunder er det antakelig grus og morene.

Å r s a k t i l s e t n i n g e n e

Fyllingens stabilitet er ikke tilfredsstillende. En stabilitetsberegning i km 179,87 viser at skjærspenningen i grunnen er 3,5 t/m². Leirens skjærfasthet er mellom 1,9 og 3,5 t/m² ifø

boringer tatt umiddelbart utenfor fyllingen. Når fyllingen all kevel står, skyldes dette delvis at leiren er konsolidert og derfor har noe høyere fasthet under fyllingen, og delvis at lei lagets mektighet er meget beskjedent. Dessuten er dalen trang. Det er imidlertid ønskelig å bedre sikkerheten ved utlegging av kontrafylling.

Hovedårsaken til at fyllingen fremdeles setter seg nær 50 år etter at den ble utlagt ligger imidlertid i det nå velkjente forhold at det er fylt stein direkte på kvabb og leire og at det derfor foregår en erosjon under fyllingen.

Smeltevann og nedbørsvann som forutsetningsvis skulle gå gjennom stikkrennen finner vei ned på uforutsette steder. Undertiden kommer det også frem grunnvann under slike fyllinger. Dertil kommer at den gamle utførelse av stikkrennene var uheldig ved at vannet slapp ut mellom steinene i bunn og sider av stikkrennen og tok gale veier gjennom fyllingen. Dessverre har vi enda ikke funnet noen metode til å tette bunn og vegger i gamle stikkrenner.

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

Det er ikke mulig å rette på det forhold som vi idag ser er den største feil ved fyllingene, nemlig manglende filterlag under steinfyllingen. De foranstaltninger som vi med rimelige midler kan foreta for å redusere setningene er å utbedre den ytre del av stikkrennen, sikre innløpet av overvann og smeltevann og legge ut grusfylling på nedstrøms side for å fange opp slammet som eroderes bort.

På nedstrøms side forslås stikkrennen reparert så langt inn under fyllingen som det med rimelighet er mulig å grave. Samtidig forlenges stikkrennen slik at det kan utlegges kontrafylling på utsiden. Reparasjonen og forlengelsen antas til sammen å utgjøre en lengde på 15 m. Det benyttes $\varnothing = 1,20$ m kulvertrør som fundamenteres på en 50 cm tykk betongplate på 50 cm underlag av stampet grus (Se tegn. Gk 3661,1). Forlengelsen forankres ved hjelp av strekkbolter gjennom kulverten.

Deretter utlegges kontrafyllingen av grus opp til kote 55, med ytterkant i avstanden 32 m fra midtlinjen.

Grusen kan tippes fra sporet. Samtidig planeres skråningen med grus fra F.P. og ned, det er ønskelig at mest mulig grus kommer ned mellom steinene og fyller hulrommene mellom disse.

På oppströms side foreslås langsgående grøfter som fører vann til stikkrennen, utført med halvklovde mufferrör eller trapesformede betongrenner.

Geoteknisk kontor er interessert i å følge dette arbeid i marken og ber om å bli underrettet för arbeidet settes igang.

H. Nilen

H. Sævi

TEGNFORKLARING OG JORDARTSBETEGNELSER.

BETEGNELSER PÅ SITUASJONSPLAN:

- Dreiesondering
- ⊙ Prøvetaking (ev. med dreiesondering)
- ⊕ Vingeborring " " "
- Spyleborring
- Slagborring
- ⊙ Piezometerinnstallasjon
- ⊖ Skovlboring

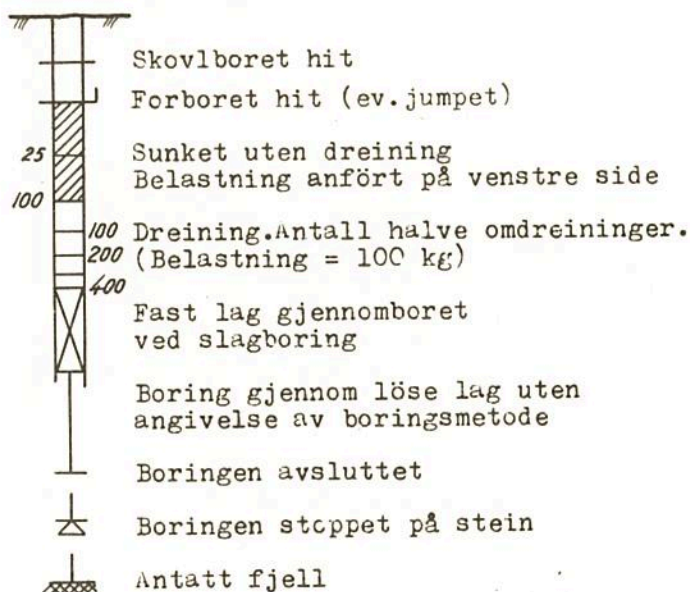
MINERALJORDARTENES INNDELING

ETTER KORNDIAMETER:

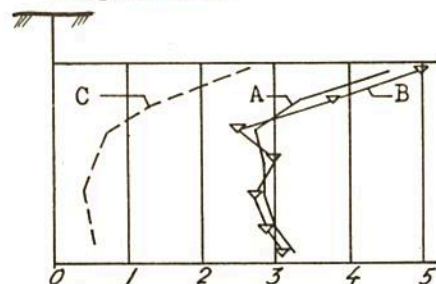
20 - 6 mm	grov	}	Grus
6 - 2 "	fin		
2 - 0,6 mm	grov	}	Sand
0,6 - 0,2 "	middels		
0,2 - 0,06 "	fin		
0,06 - 0,02 mm	grov	}	Silt (kvabb)
0,02 - 0,006 "	middels		
0,006 - 0,002 "	fin		
0,002 mm			Leire

OPPTEGNING AV BORINGSRESULTATER I PROFIL:

Dreiesondering. (H.M. 1:200)



Vingeborring.



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 tørrsubstans.

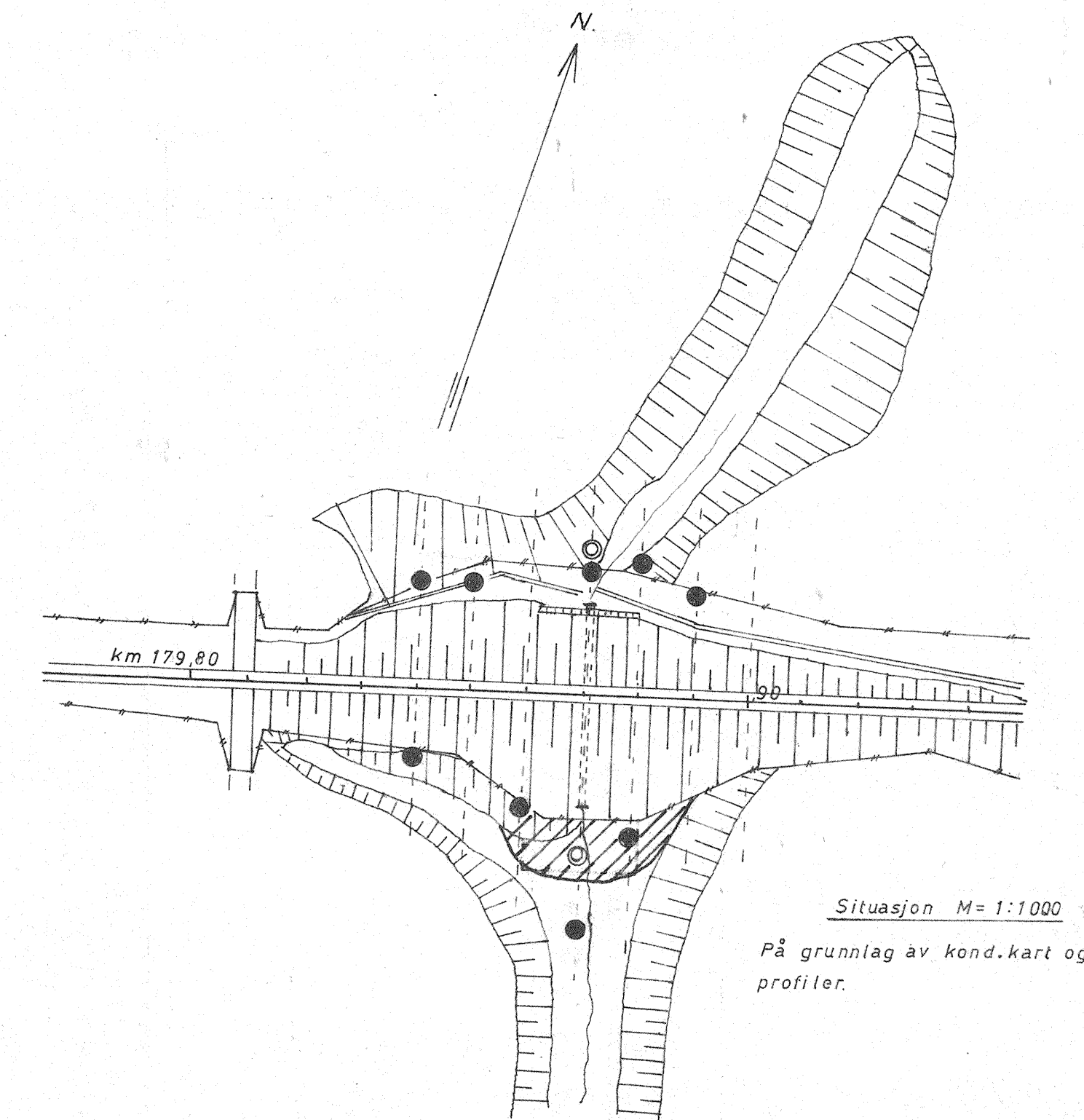
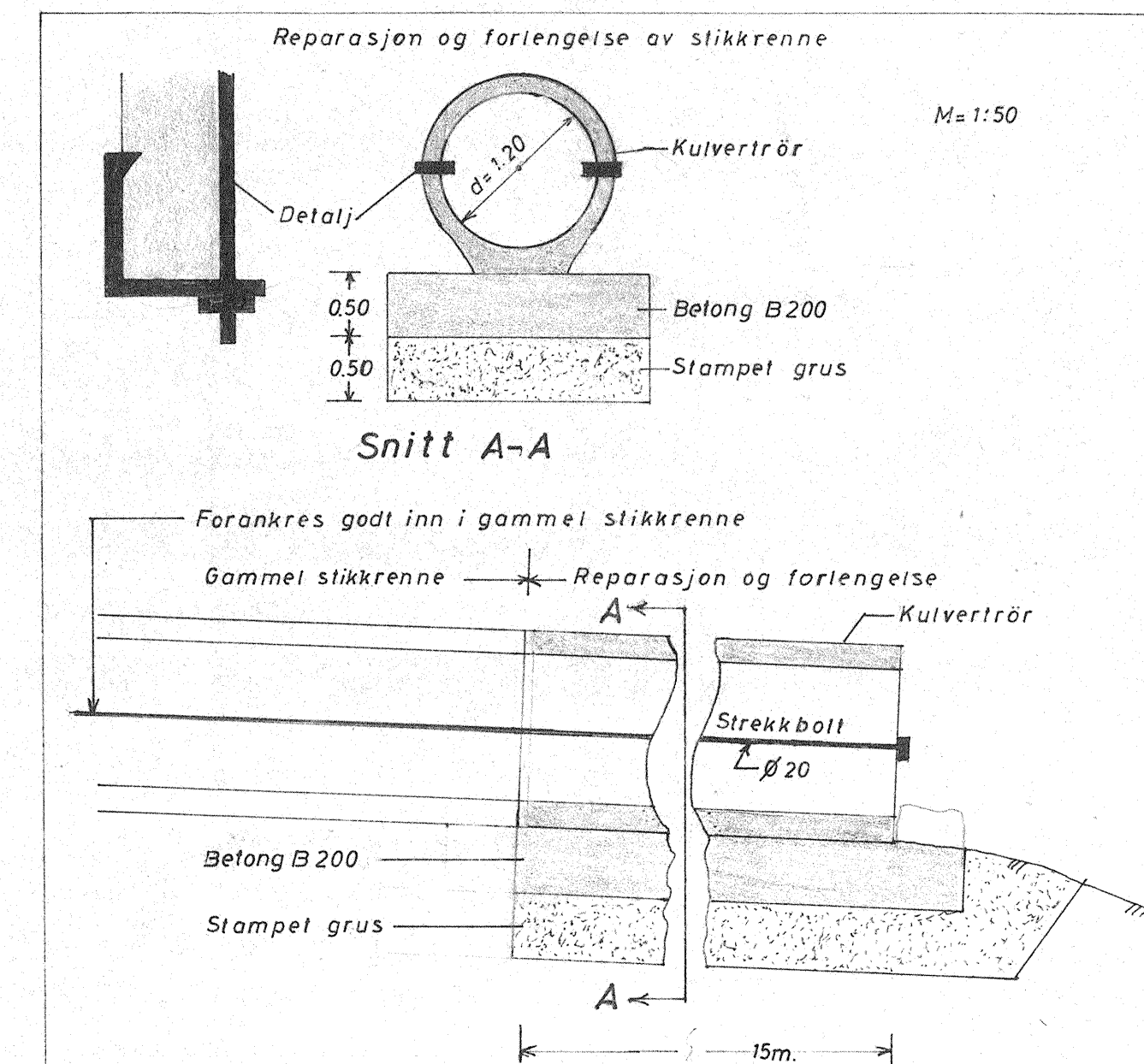
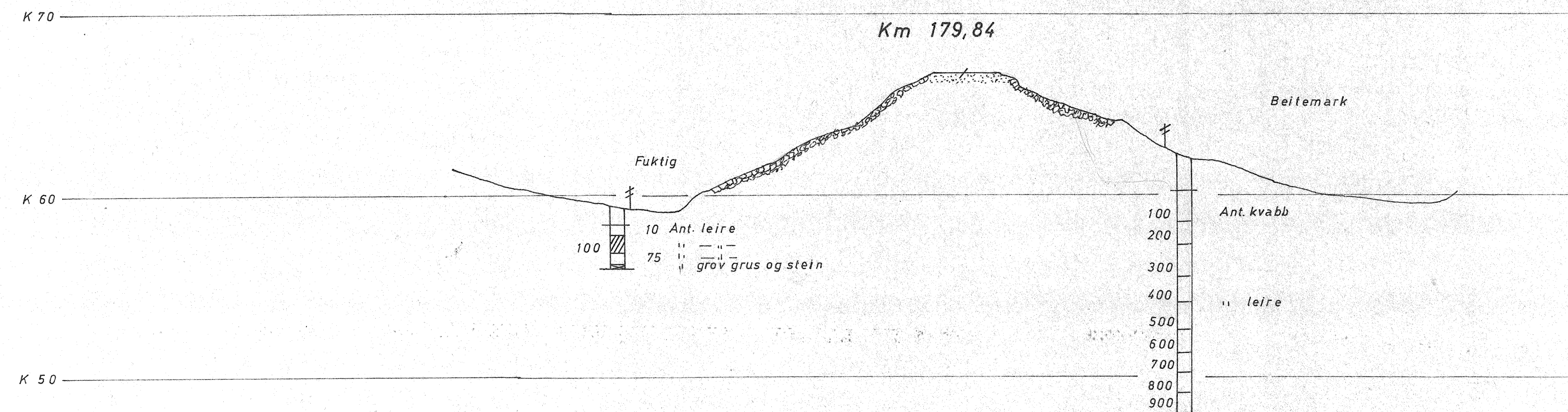
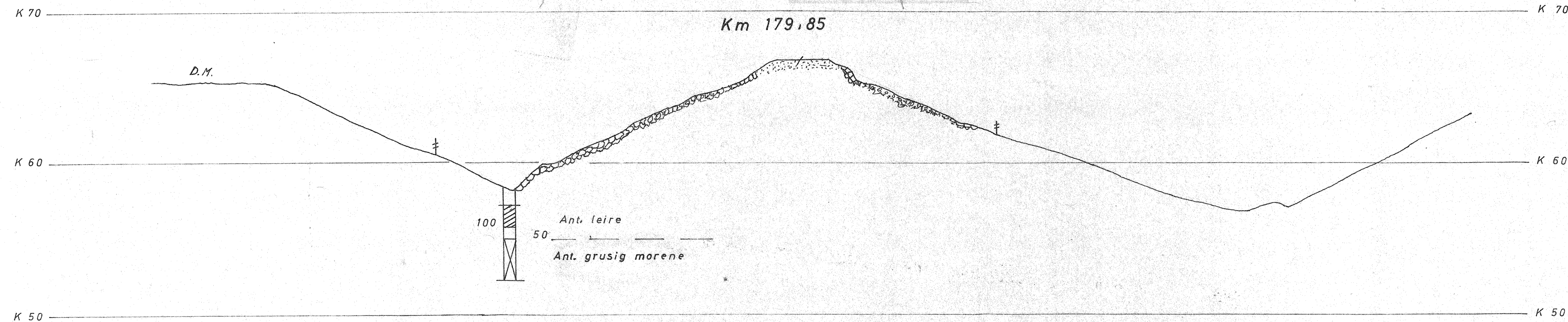
s_u = udrenert skjærfasthet i t/m^2 .

γ = volumvekt i t/m^3 (romvekt).

o = humufisert organisk stoff i vektprosent av tørrsubstans.

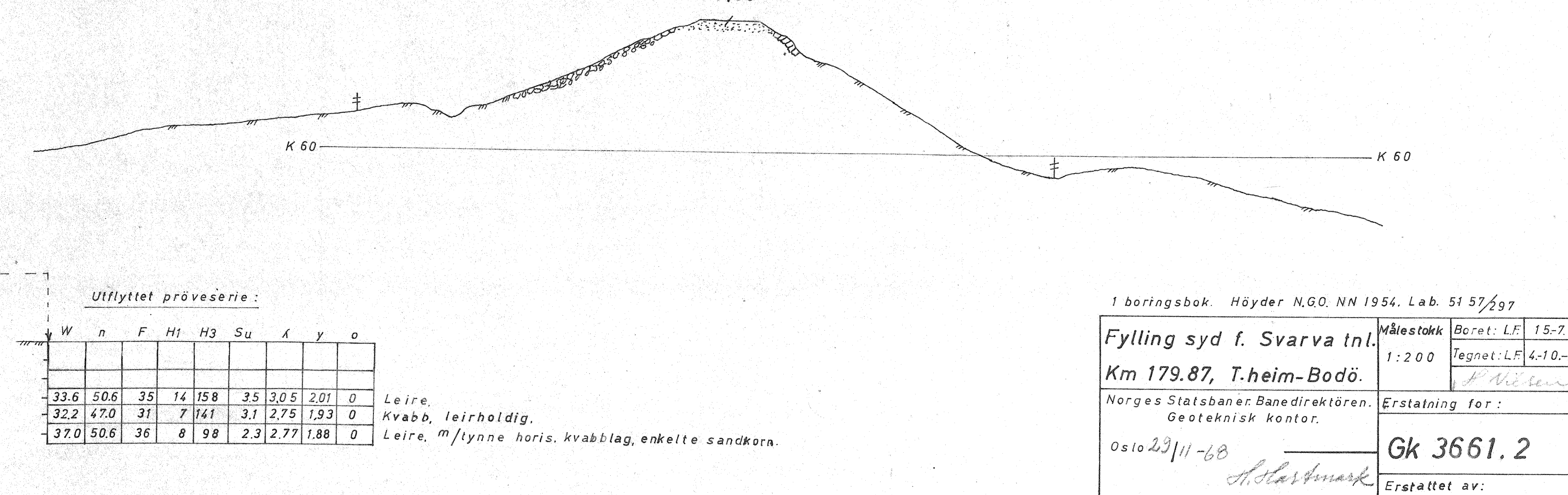
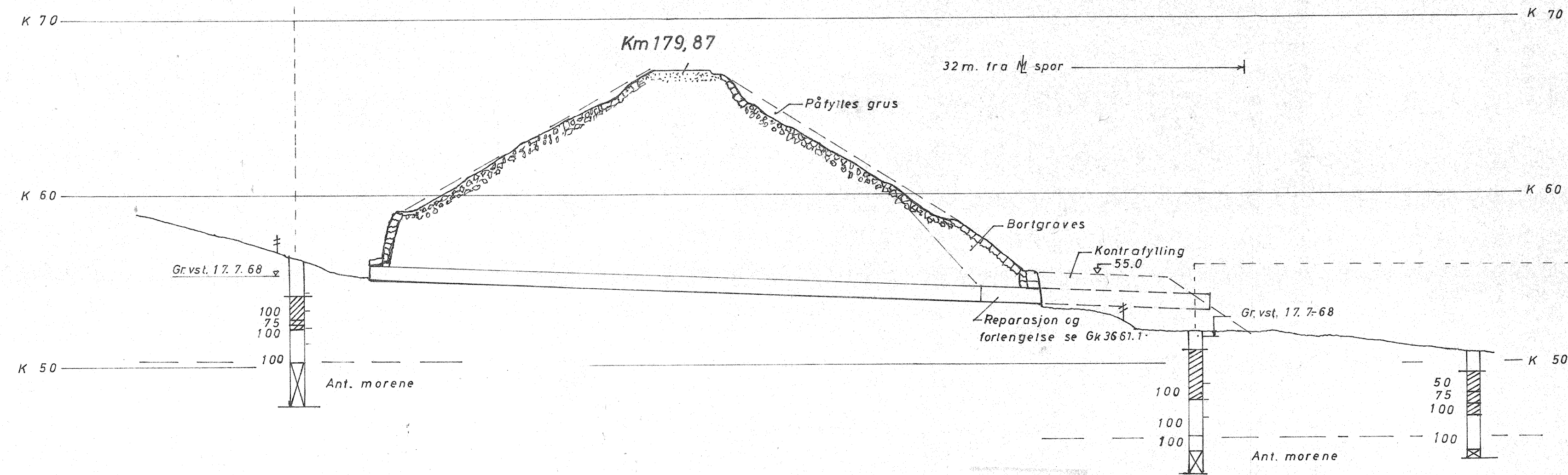
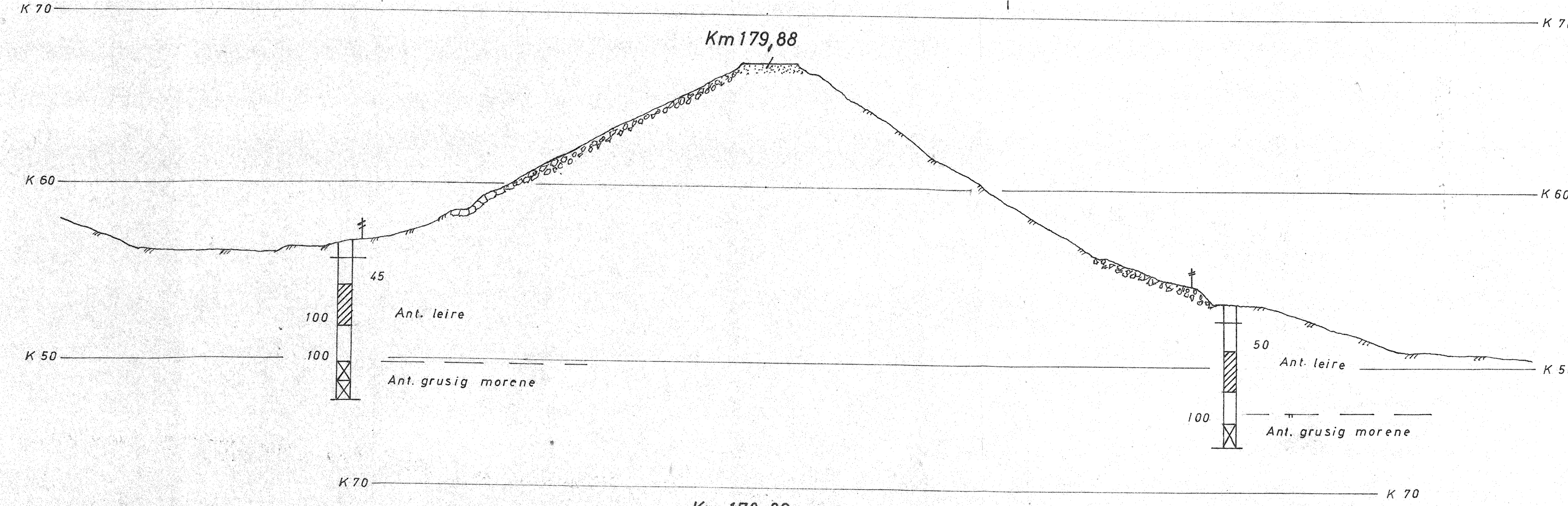
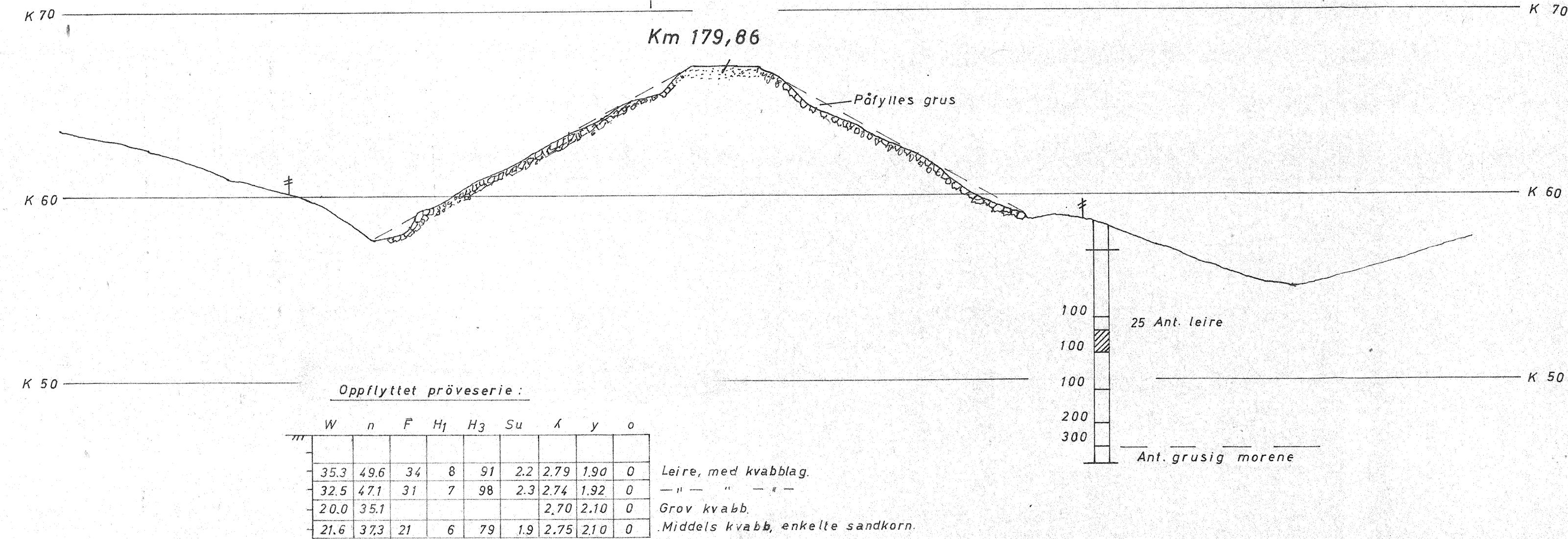
w_L = flytegrense.

w_p = utrullingsgrense.



1 boringsbok. Høyder, N.G.O. 1954. Lab. 51-57/297

Fylling syd f. Svarva tnl.		Målestokk	Boret: L.F. 15.7.-68
Km 179.87, Tr.heim-Bodö.		1:1000	Tegnet: L.F. 4.10.-68
Norges Statsbaner. Banedirektøren.		1:200	
Geoteknisk kontor.		Erstatning for:	
Oslo 29/11-68		Gk 3661.1	
		Erstattet av:	



1 boringsbok. Höyder N.G.O. NN 1954. Lab. 51 57/297

Fylling syd f. Svarva tnl.

Målestokk 1:200

Boret: L.F. 15-7-68

Tegnet: L.F. 4-10-68

Km 179,87, T.heim-Bodö.

Norges Statsbaner. Banedirektøren.
Geoteknisk kontor.

Erstatning for:

Oslo 29/11-68

H. Skarvmark

Gk 3661.2

Erstattet av: