

Oslo, 6.2.1969.

Dok.nr. UB.101345-000 Rev:.....

NORDLANDSBANEN KM 425,87 - 426,42
SYSTEMATISKE GRUNNUNDERSÖKELSER LANGS DREVJA

Gk 3718,1-8

Området er beliggende mellom Drevja og Toven (fra bru over Kumra og nordover). Elven Drevja går parallelt med jernbanen på venstre side i avstand ca. 50 m. Terrenget har svakt fall mot venstre. Maksimal fyllingshøyde er 6 m.

Grunnundersøkelser.

Det er boret i 11 profiler. I tillegg til dette er det boret på ialt 10 steder langs elvekanten. Foruten dreiesondering er det tatt opp 4 prøveserier og utført 5 vingeboringer.

Grunnforhold.

På strekningen km 425,870 - 425,960 er det utført dreiesondering langs elvekanten. I km 425,930 - 36 m $\frac{V}{V}$ er fjellappell registrert i 13 m dybde. Forøvrig er boringene avsluttet i 13 - 15 m dybde uten at fjellappell er registrert.

Grunnen består av antatt kvabb og leire, middels fast lagret.

På strekningen km 425,990 - 426,220 er det boret i 10 tverrprofiler. Boringene omfatter dreiesondering, vingeboring og prøvetaking. Det er boret på flere steder i skråningen fra fyllingsfot venstre side og ned til elvekanten. Dreiesonderingene er avsluttet i dybder fra 14 - 21 m uten at fjellappell er registrert. Prøveseriene og vingeboringerne er ført

ned til 13 - 16 m dybde.

Grunnen består øverst av 0,30 m matjord, - derunder er det kvabbleire til 2 m. I km 426,130, ved elvekanten består grunnen fra 2 m og nedover av kvikkleire med skjærfasthet $1,2 - 2,4 \text{ t/m}^2$. Ved elvekanten km 426,165 og 426,220 har man de samme overmasser til 2 m dybde. Derunder er det overveiende kvabbleire med skjærfasthet ca. $2,0 \text{ t/m}^2$. Ved km 426,165 er det dog et ca. 4 m tykt kvikkleirelag i dybden 2 - 5 m med $S_u = 2,0 \text{ t/m}^2$. Skjærfasthet målt in situ med vingebor ved fyllingsfot og midt i skråningen er $1,5 - 3,0 \text{ t/m}^2$.

I den nordligste del av det undersøkte fyllingsparti, fra km 426,230 - 426,420 er det boret i 1 tverrprofil km 426,420. Foruten dreiesondering er det her tatt opp en prøveserie og utført en vingeborring. Langs elvekanten forøvrig er det utført dreiesondering. Dreiesonderingene er avsluttet i dybder fra 12 - 20 m uten at fjellappell er registrert. Det er tatt prøver til 9 m ved elvekanten km 426,42. Grunnen består av matjord og sand til 1 m. Fra 1,0 - 1,2 m består grunnen av grus og stein. Derunder er det kvabbig leire med skjærfasthet 3 t/m^2 .

Vingeborringene som er utført i samme profil midt mellom linjen og elvekanten viser skjærfastheter fra $1,8 - 4,0 \text{ t/m}^2$. Fastheten er tiltagende med dybden.

Grunnforholdene for hele det undersøkte område km 425,870 - 426,420 må generelt karakteriseres som mindre gode. Det har tidligere gått ras i skråningen mot elven mellom km 426,165 - 426,220. Ved km 426,220 er det vannsig gjennom fyllingen.

Erosjon langs elvekanten representerer en konstant trussel mot jernbanelinjen, spesielt på strekningen km 426,13 - 426,26.

Forsterkningsarbeider.

Sikringsarbeider på dette linjeparti må ha meget høy prioritet. Det må utføres en elveforbygning som hindrer fortsatt erosjon. Forbygningen må utføres i samråd med Vassdragsvesenets forbygningsavdeling.

Geoteknisk kontor vil foreslå at forbygningen utføres med råjern-
slag som filtermateriale og utenpå denne stein av en dimensjon
som er avhengig av strømhastigheten på stedet. Det vises til
vedlagte tegning Gk 3718,5, profil km 426,220.

Prøve av råjernslaggen forutsettes på forhånd tilsendt
Geoteknisk kontor for kontroll av kornfordelingen.

Tykkelsen av filterlaget antas passende = 0,30 m og steinlagets
tykkelse = 0,50 m.

For å hindre vannsig gjennom fyllingen foreslås grøften på
linjens høyre side km 426,200 - .233 utført med trapesformede
betonglameller eller halvklobde mufferør.

H. Nilssen

H. Hartmark

TEGNFORKLARING OG JORDARTSBETEGNELSER.

BETEGNELSER PÅ SITUASJONSPLAN:

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

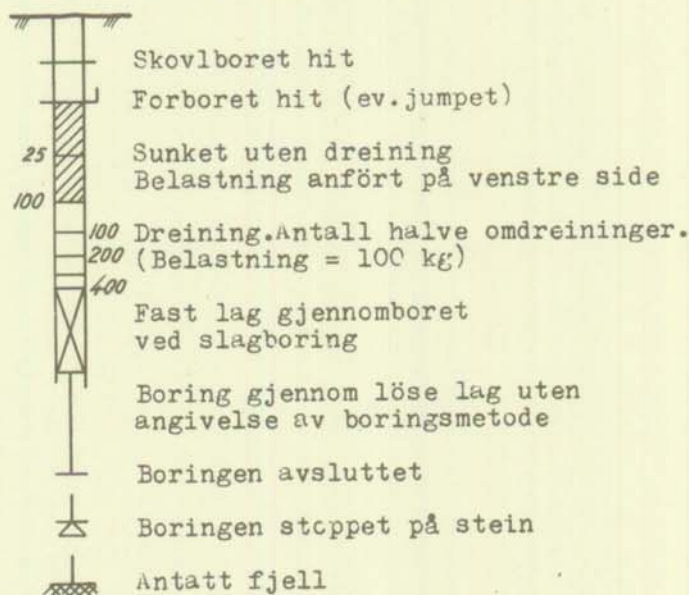
MINERALJORDARTENES INNDELING

ETTER KORNDIAMETER:

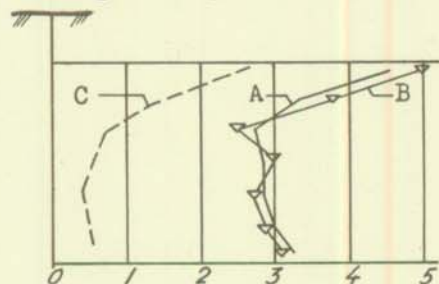
20 - 6 mm	grov	}	Grus
6 - 2 "	fin		
2 - 0,6 mm	grov	}	Sand
0,6 - 0,2 "	middels		
0,2 - 0,06 "	fin		
0,06 - 0,02 mm	grov	}	Silt (kvabb)
0,02 - 0,006 "	middels		
0,006 - 0,002 "	fin		
0,002 mm			Leire

OPPTEGNING AV BORINGSRESULTATER I PROFIL:

Dreiesondering.(H.M. 1:200)



Vingeboring.



A.Skjærfasthet bestemt med vingebor.

B.Skjærfasthet bestemt ved konusmetoden.

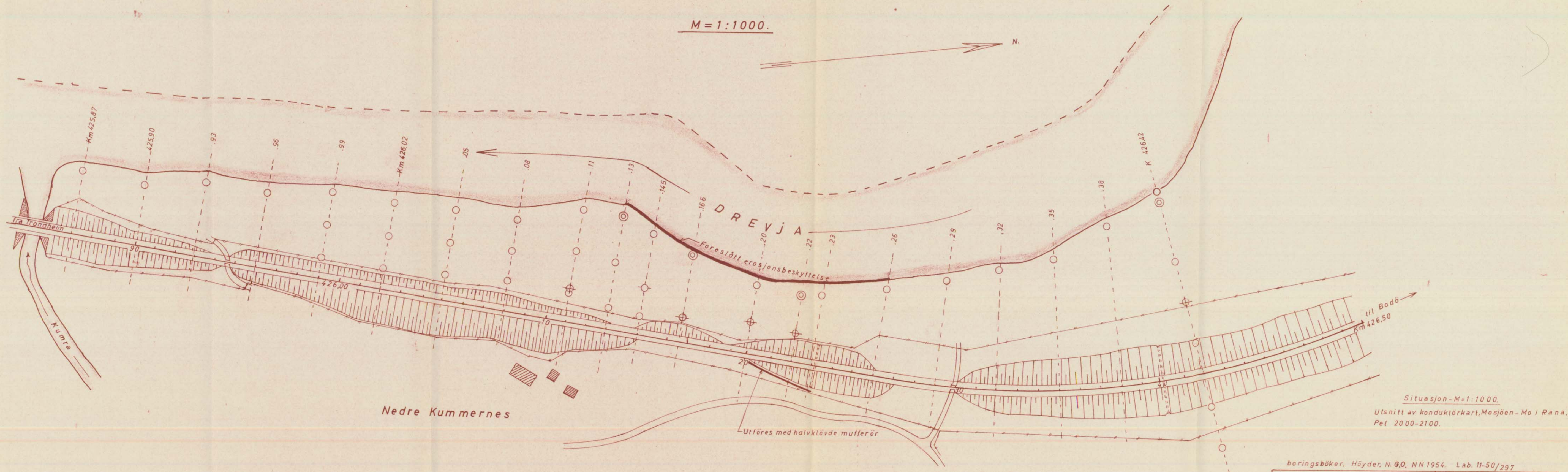
C.Omrørt skjærfasthet med vingebor.

Tallene angir skjærfasthet i t/m^2 .

BOOKSTAVSYMBOLER:

- 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.

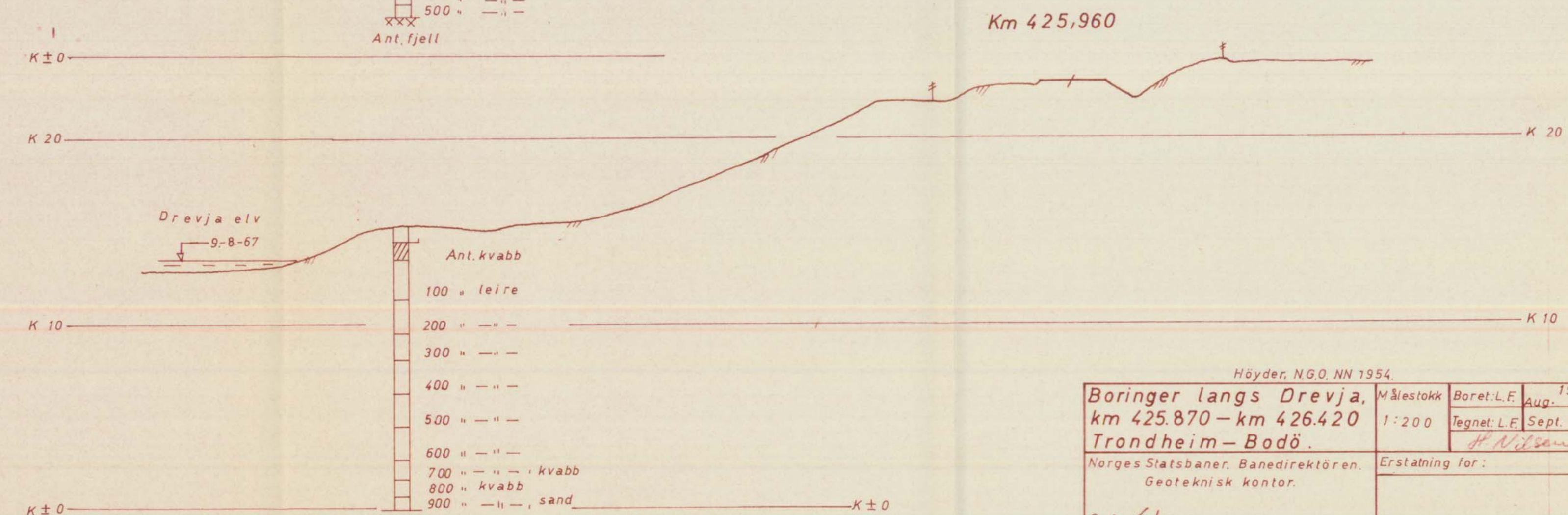
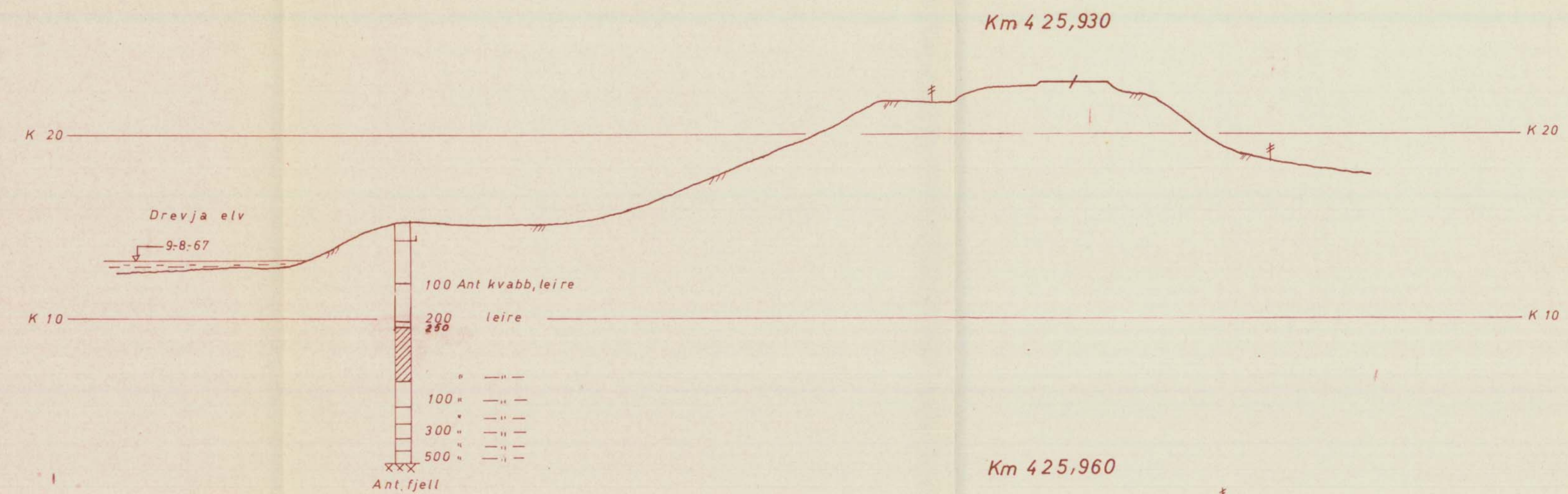
- s_u = udrenert skjærfasthet i t/m^2 .
- γ = volumvekt i t/m^3 (romvekt).
- o = humufisert organisk stoff i vektprosent av tørrsubstans.
- w_L = flytegrense.
- w_p = utrullingsgrense.



Situasjon - $M = 1:1000.$
 Utsnitt av konduktørkart, Mosjøen - Mo i Rana,
 Pel 2000-2100.

boringsbøker. Høyder, N.G.O. NN 1954. Lab. 11-50/297

Boringer langs Drevja, km 425.870 - km 426.420 Trondheim - Bodø.		Målestokk 1:1000	Boret: L.F. Aug. 1967 Tegnet: L.F. Sept. 68 <i>H. Hiltner</i>
Norges Statsbaner, Banedirektøren, Geoteknisk kontor.		Erstatning for:	
Oslo 6/2-69 <i>H. Hiltner</i>		Gk. 3718. 1	
		Erstattet av:	



Höyden, N.G.O. NN 1954.

Boringer langs Drevja, km 425.870 – km 426.420 Trondheim – Bodö.	Målestokk	Boret: L.F.	1967 Aug. 68
	1:200	Tegnet: L.F.	Sept. 68 <i>H. Nilsson</i>

Norges Statsbaner. Banedirektøren.
Geoteknisk kontor.

Oslo 6/2-69

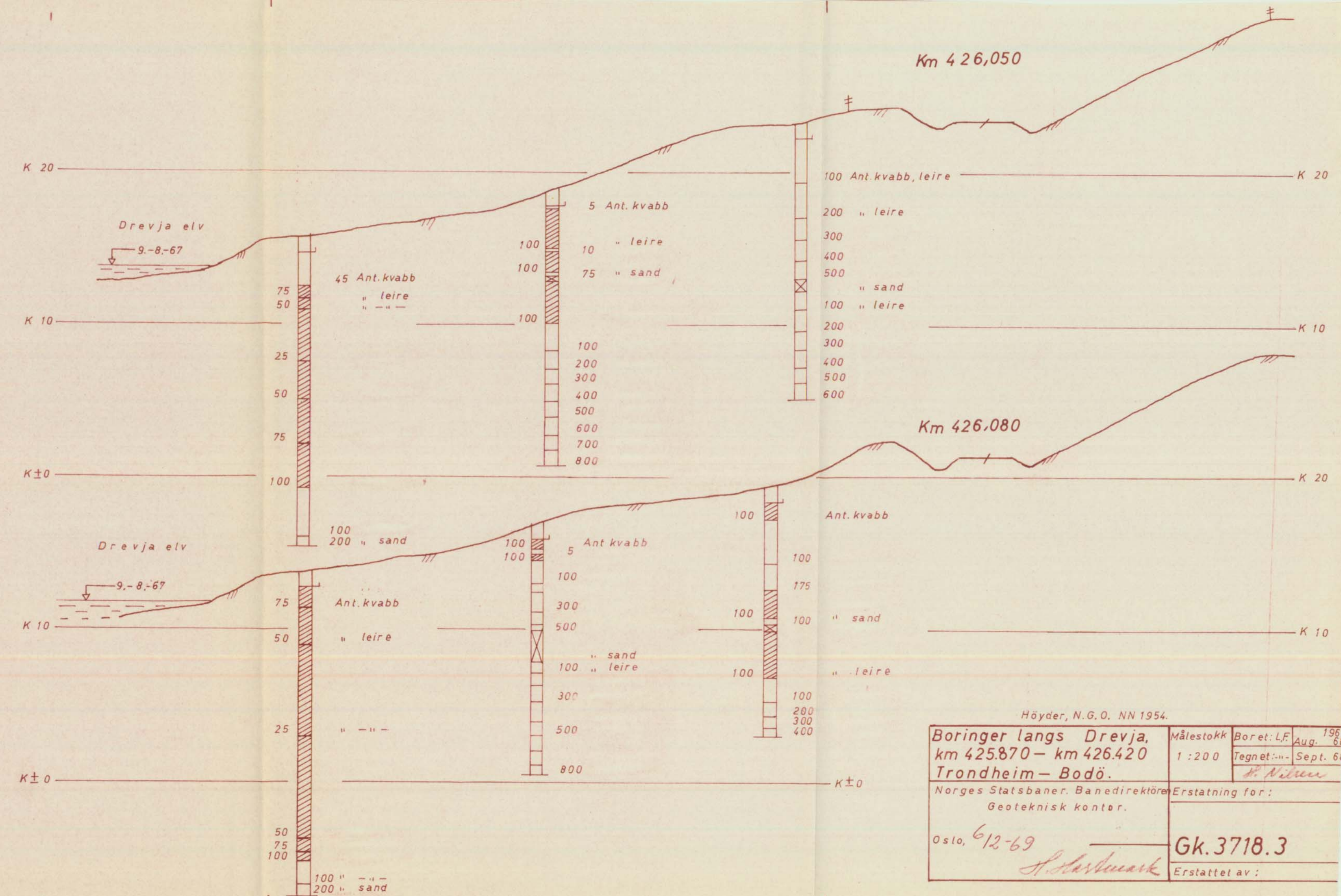
H. Hasbrouck

Målestokk 1:200	Boret: L.F.	1967 Aug. 68
	Tegnet: L.F.	Sept. 68
H. Nilsson		

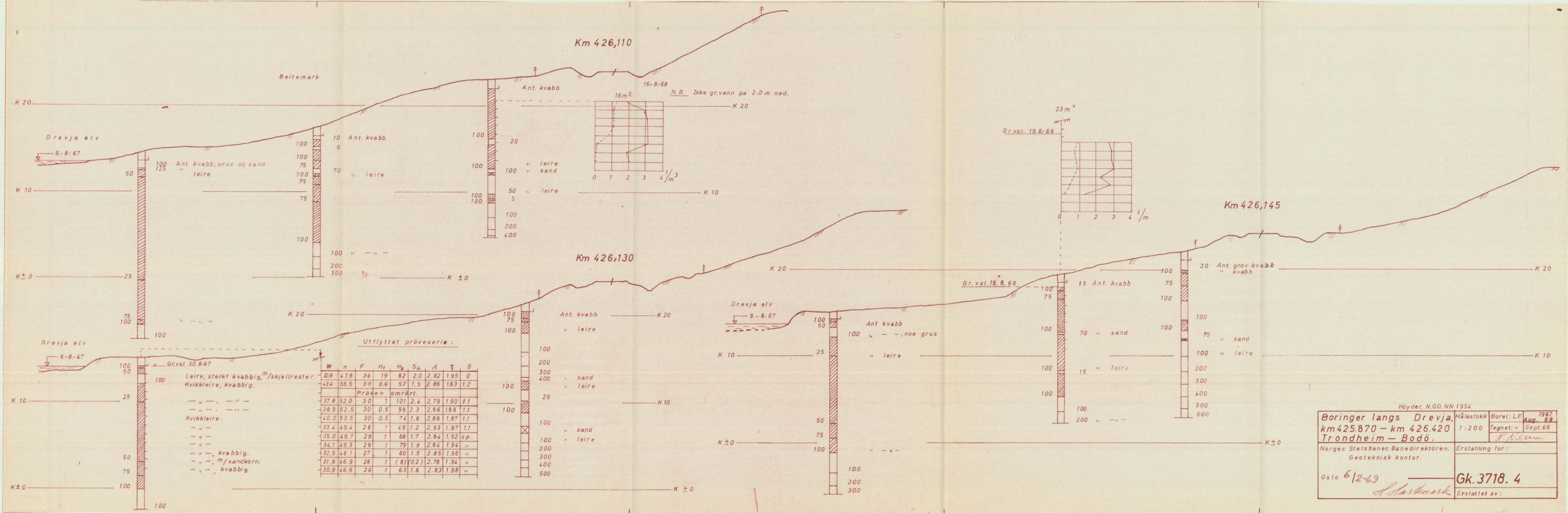
Erstatning for:

Gk. 3718. 2

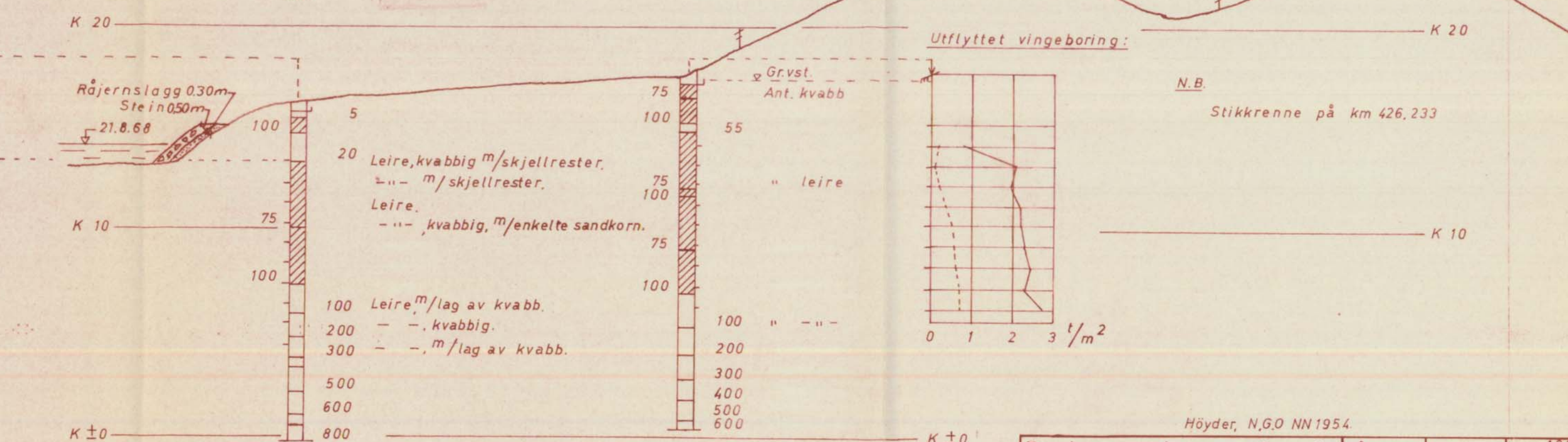
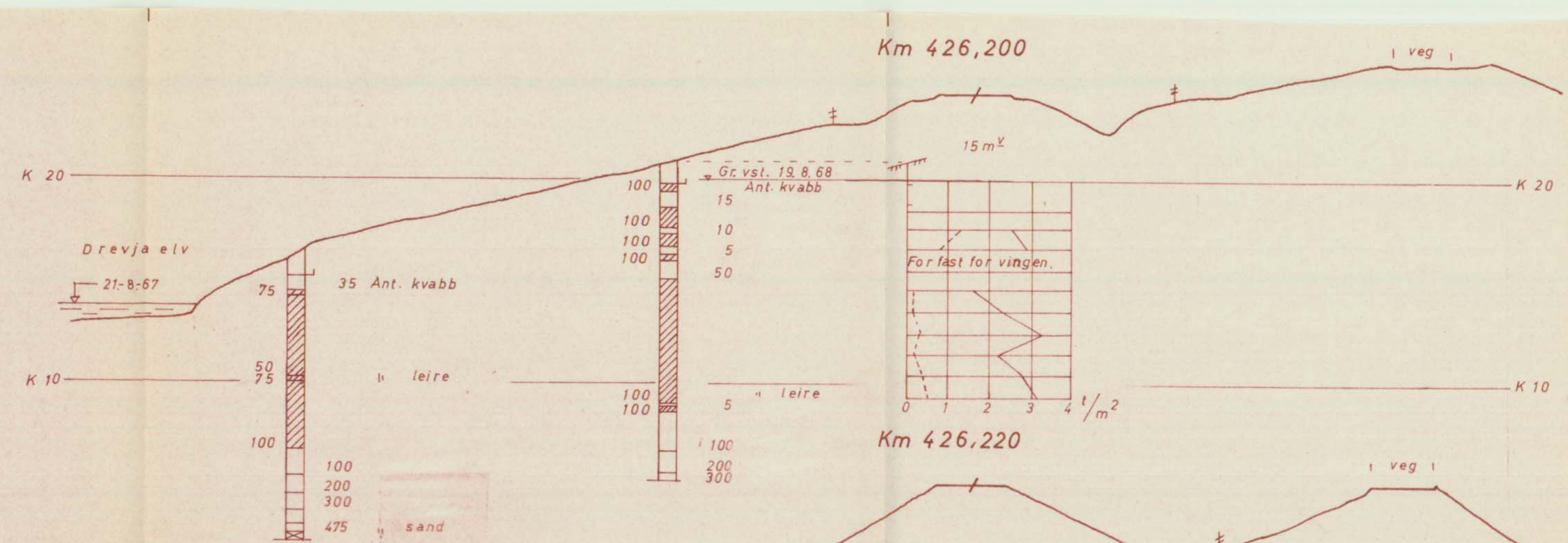
Erstattet av :



Oslo, 6/2-69	Gk. 3718.3
H. Hestmark	Erstattet av :



Meget vannsykt terreng fra elvekant
og 10 m. oppover mot linja.



Leire, kvabbig ^m /skjellrester	27.0	43.4	31	36	389	6.4	2.82	2.04	1.1
Leire ^m /skjellrester	34.1	49.2	31	5	95	2.3	2.84	1.94	sp.
Leire	33.6	48.9	30	5	79	1.9	2.84	1.94	"
Leire, kvabbig ^m /enkelt sandkorn	28.0	44.3	27	6	75	1.8	2.84	2.02	"
Leire	32.8	48.2	31	6	91	2.2	2.84	1.95	"
—#	30.0	45.8	29	7	107	2.5	2.82	1.99	"
—#	28.8	44.9	29	8	89	2.1	2.82	2.00	"
Leire ^m /kvabblag	26.9	43.6	27	10	52	1.3	2.88	2.06	"
Leire, kvabbig	30.9	46.6	30	8	89	2.1	2.83	1.98	"
—# —# —#	26.4	42.5	26	9	93	2.2	2.81	2.04	"

Höyden, N.G.O NN 1954

Boringer langs Drevja
km 425.870 – km 426.420
Trondheim – Bodø.

Målestokk 1 : 200	Boret: L.F.	Aug 1966
	Tegnet: L.F.	Sept 66
H. Nilsen		

Norges Statsbaner. Banedirektören.
Geoteknisk kontor.

Erstättning för:

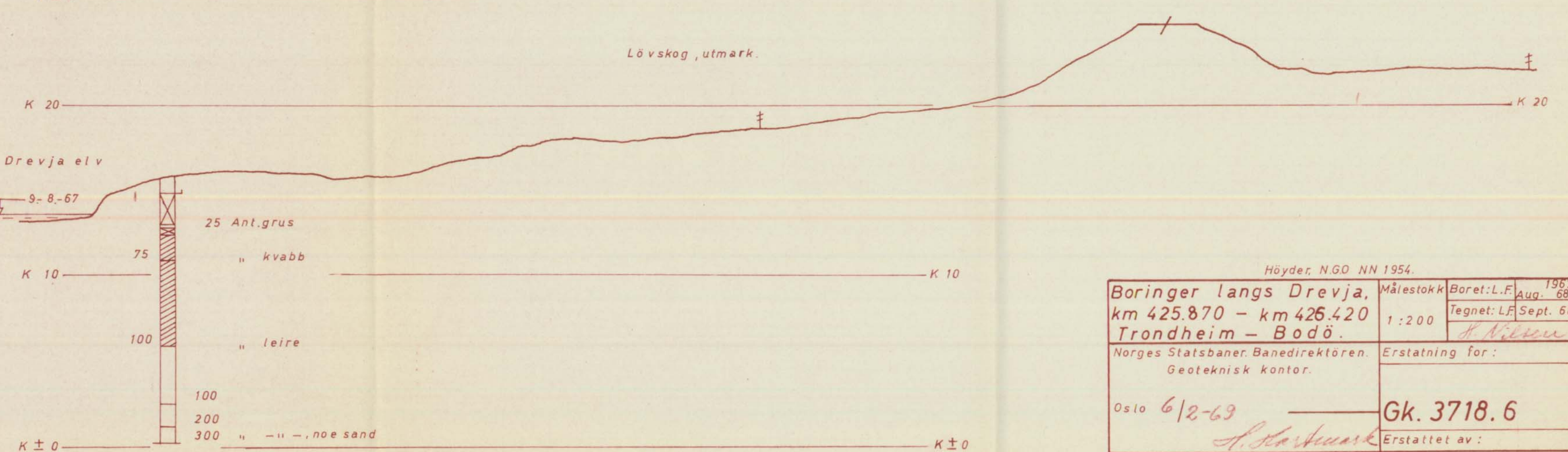
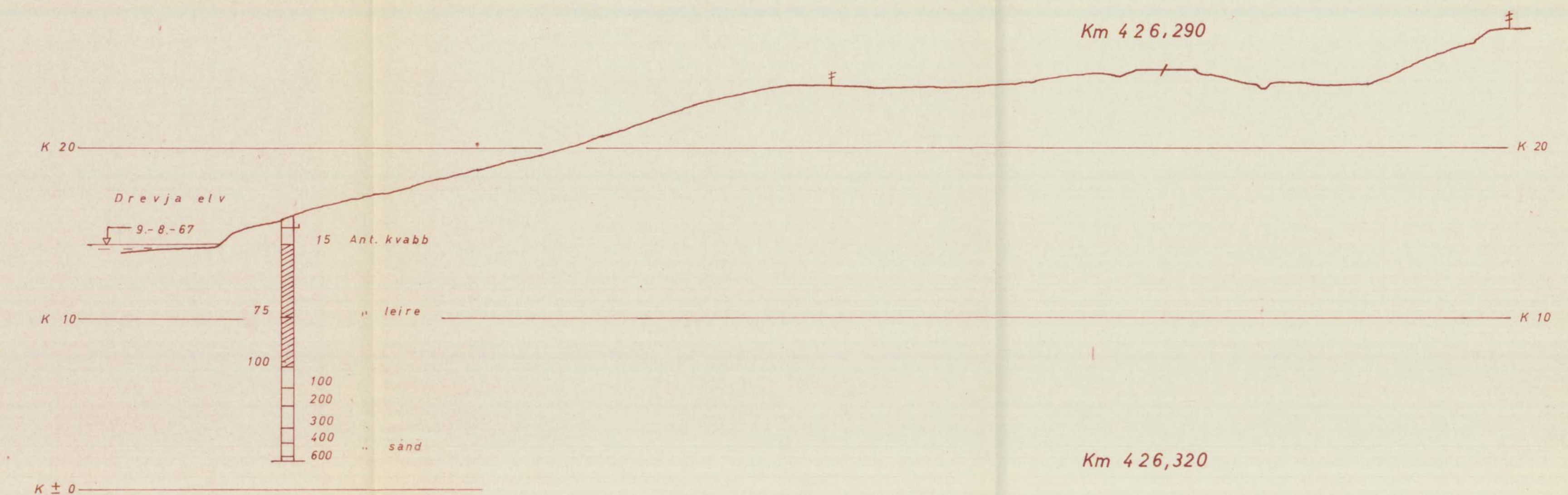
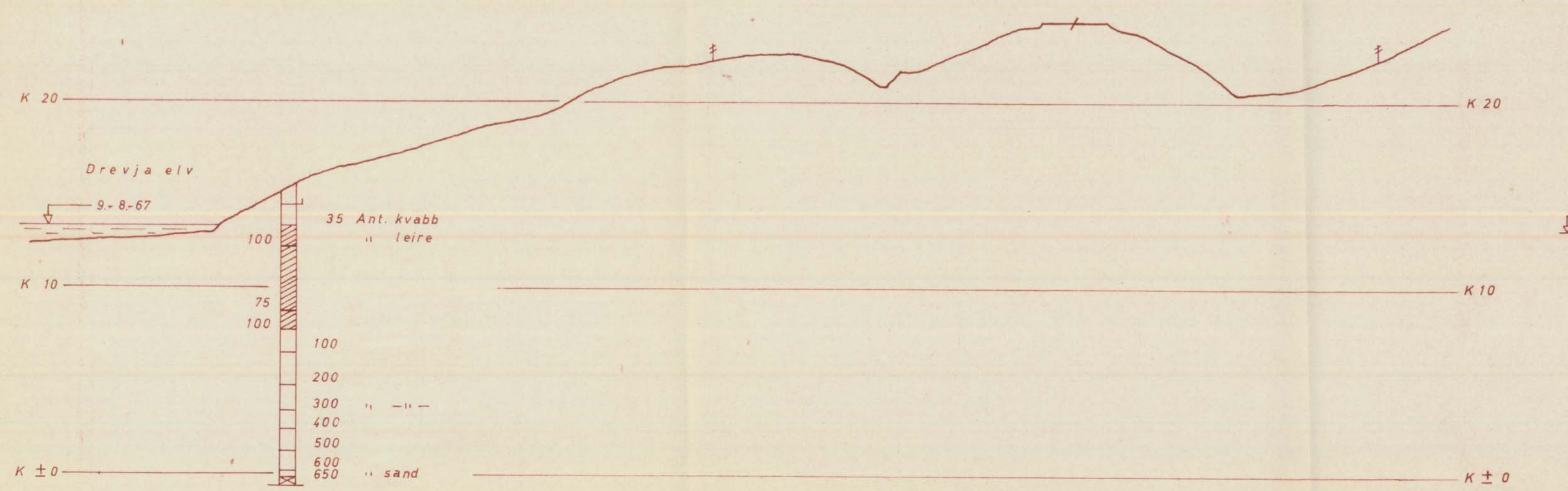
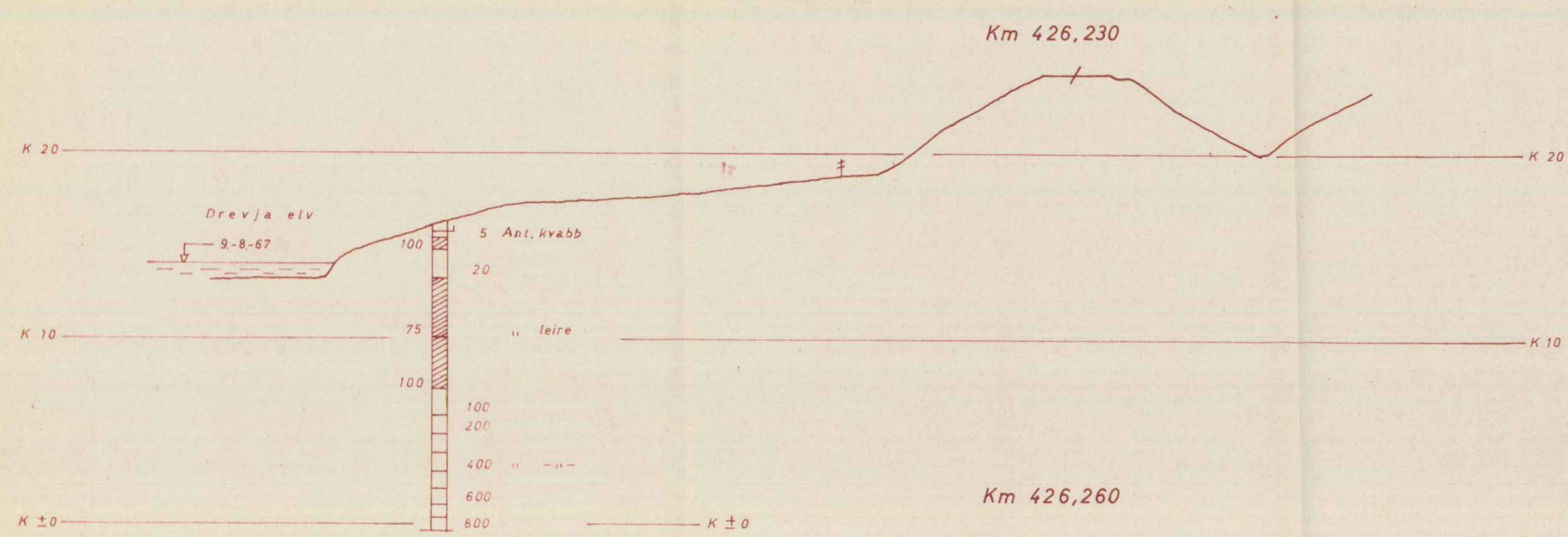
Oslo 6/2-69

H. Stedman.

Gk. 3718.5

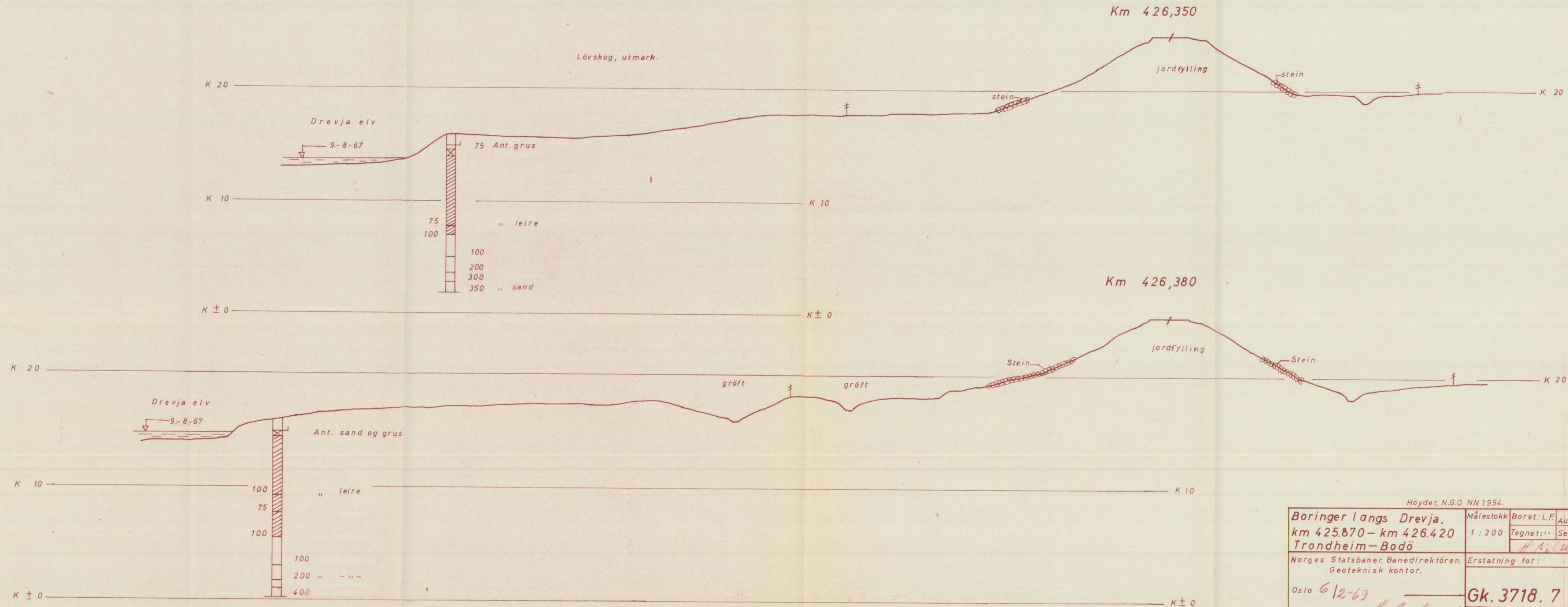
Erstattet av :

Gk 3718/5



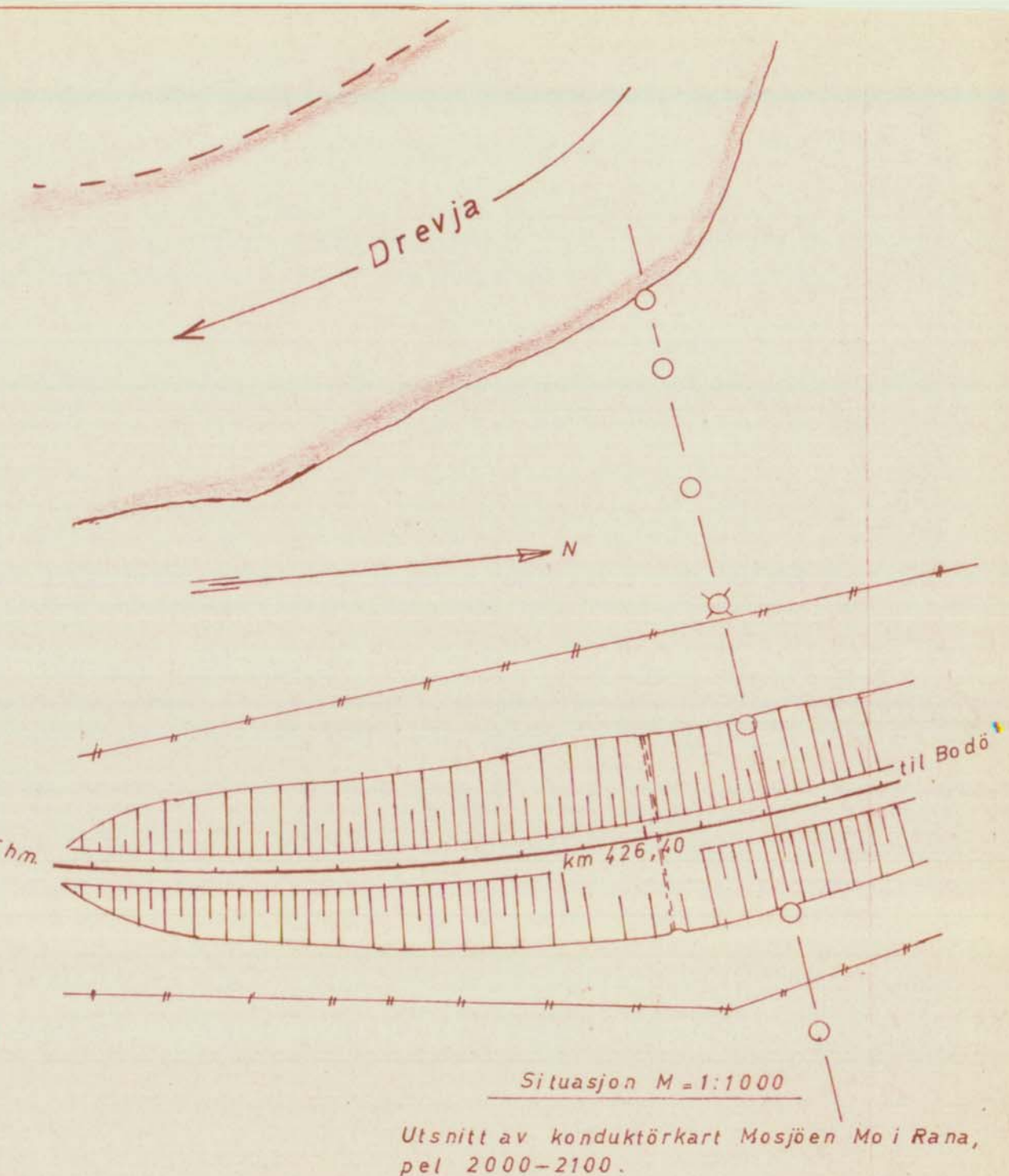
Höyder, N.G.O. NN 1954.

Boringer langs Drevja, km 425.870 - km 426.420 Trondheim - Bodö.		Målestokk 1:200	Boret: L.F. 1967 Aug. 68 Tegnet: L.F. Sept. 68 H. Nilsson
Norges Statsbaner. Banedirektøren. Geoteknisk kontor.		Erstatning for:	
Oslo 6/2-69		Gk. 3718.6	
S. H. H. H.		Erstattet av:	



Höyder, N.G.O. NN 1954.

Boringer langs Drevja, km 425.870 - km 426.420 Trondheim - Bodö		Målestokk 1 : 200	Boret: L.F. Tegnet: " <i>H. N. Olsen</i>	1967 Aug. 68 Sept. 68
Norges Statsbaner, Banedirektøren, Geoteknisk kontor.		Erstatning for:		
Oslo 6/2-69 <i>H. H. Skjerve</i>		Gk. 3718. 7		
		Erstattet av:		



W	n	F	H ₁	H ₂	S _u	λ	γ	0	
274	43.9	36	91	313	5.6	2.84	2.04	0	Leire, kvabbig ^m /planterester.
31.0	46.8	35	23	124	2.8	2.84	1.98	0	Leire, — " —
31.4	47.1	34	17	145	3.2	2.84	1.97	0	— " — " —
31.4	46.6	33	16	117	2.7	2.83	1.97	0	— " — " — m/gruskorn.
30.8	46.4	34	19	136	3.1	2.82	1.97	0	— " — " — " — " —
32.0	47.4	34	17	124	2.8	2.82	1.96	0	— " — " — " — " —
26.3	44.3	31	18	132	3.0	2.81	2.01	0	— " — " — m/horis. lag av kvabbig.
22.9	39.1	24	18	168	3.6	2.80	2.04	0	— " — " — m/lag av fin sand.

Boringer langs Drevja, km 425.87 – km 426.42 Trondheim – Bodø.	Målestokk 1:200	Boret: LF Tegnet: --	Des. 1967 Aug. 68
	1:1000	<i>H. Holten</i>	
Norges Statsbaner, Banedirektøren Geoteknisk kontor	Erstatning for:		
Oslo <i>6/2-69</i>	Gk. 3718.8		
<i>H. Skarsten</i>		Erstattet av:	