

NO 161

NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT

Rapport over:

Grunnundersökelse utfört ved Grorudbanen,
bru for vei ved Linderud St.

01 - 42

3. desember 1955

NO: 161
over
Amotek 9/1

Rapport over
grunnundersökelse utfört ved Grorudbanen
bru for vei ved Linderud St.

01 - 42

3. desember 1955.

- Bilag 1 : Tegnforklaring.
" 2 : Oversiktskisse.
" 3 : Resultat av boring 1.
" 4 : " " " 1^B
" 5 : " " " 2.

1. Innledning.

Etter oppdrag fra Planleggingskontoret for forstads- og tunnelbaner har Norges Geotekniske Institutt utført boringer ved krysning av Grorudbanen, bro for vei ved Linderud St. Boringenes art og sted er bestemt av Planleggingskontoret.

Markarbeidet er utført i tiden 7/10 - 14/10 1955 av bormannskap fra Oslo Kommune. Det er tatt opp prøver i 3 hull med 54 mm prøvetaker. Ved boring 1 stoppet en mot antatt stein på ca. 5,0 m dyp, og det ble flyttet til boring 1 B. Med det anvendte boreutstyr er en ikke kommet ned til fjell.

2. Beskrivelse av grunnen.

Grunnforholdene kan i hovedtrekkene beskrives på følgende måte.

Ved boring 1^B har en tørrskorpe til 6,5 m. Videre har en leire med sand og gruskorn til ca. 10,5 m. Skjærfastheten av leira i 5,0 m dyp er ca. 11,0 t/m² og i 10,0 m dyp ca. 7,0 t/m².

Ved boring 2 har en tørrskorpe til ca. 6,5 m. Videre leire med en del gruskorn til ca. 10,5 m.

Skjærfastheten av leira i ca. 4,0 m dyp er ca. 14 t/m², og i 10,5 m dyp ca. 6,0 t/m².

Plastisitetsgrensene for leira ligger stort sett på 20 - 40 %. Naturlig vanninnhold 20 - 30 %. Romvekt av leira er bestemt til ca. 1,95 t/m².

3. Direkte fundamentering.

Ved direkte fundamentberegning av brokonstruksjonen beregnes fundamentets dimensjoner etter følgende metode.

Tillatt fundamenteringstrykk.

For sentrisk og vertikalt belastede fundamenter beregnes tillatt fundamenttrykk q_a etter følgende formel, se bilag 6.

$$q_a = \frac{N \frac{s}{cF} + \gamma D}{}$$

- hvor: N_c = dimensjonsløs bæreevnefaktor, som tas ut av kurvene i figur.
 s = midlere udrenert skjærfasthet langs potensiell bruddlinje.
 F = sikkerhetsfaktor.
 D = dybde fra laveste terreng til u.k. fundament.
= midlere romvekt over fundamentplanet.

Fundamenttrykk.

Resultanten av den vertikale belastning P_v som føres ned til u.k. fundament beregnes på grunnlag av egenvekt og maksimal nyttelast for byggverket og vekt av overliggende jord, se skravert areal bilag 6. Eventuelle vertikale jordtrykkskomponenter inkluderes i P_v . Det midlere trykk pr. flateenhet som overføres til grunnen beregnes som

$$q = \frac{P_v}{A}$$

- hvor A = areal av fundamentets flate.
 P_v = resultat av vertikal belastning.

Fundamentets dimensjoner.

Fundamentets dimensjoner er bestemt ved følgende betingelse

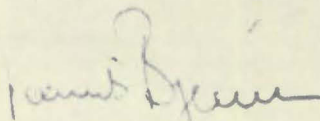
$$q \leq q_a$$

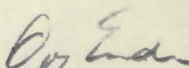
Instituttet foreslår at en sikkerhetsfaktor $F = 2.0$ anvendes ved beregning av tillatt fundamenttrykk.

Setninger.

Vurderingsmessig vil setninger av oppfylling og brokonstruksjonen i størrelse bli uten praktisk betydning.

NORGES' GEOTEKNISKE INSTITUTT







Laurits Bjerrum


Ove Eide

A.Ag/WTN

TEGNFORKLARING OG NORMER FOR BETEGNELSE AV JORDARTER

SIGNATUR

	Fylling
	Grus
	Sand og grov mo
	Fin mo og mjele
	Leire

KORNFRAKSJONER

Kornstørrelse			Betegnelse	
200	- 20	mm	Stein	
20	- 6	mm	Grov	Grus
6	- 2	mm	Fin	
2	- 0.6	mm	Grov	Sand
0.6	- 0.2	mm	Fin	
0.2	- 0.06	mm	Grov	Mo
0.06	- 0.02	mm	Fin	
0.02	- 0.006	mm	Grov	Mjele
0.006	- 0.002	mm	Fin	
<	0.002	mm	Leire	

SKJÆRFASTHET

Skjærfasthet	Betegnelse
< 1.25 t/m ²	Meget bløt
1.25 - 2.5 t/m ²	Bløt
2.5 - 5 t/m ²	Middels fast
5 - 10 t/m ²	Fast
10 - 20 t/m ²	Meget fast
> 20 t/m ²	Hard

SENSITIVITET

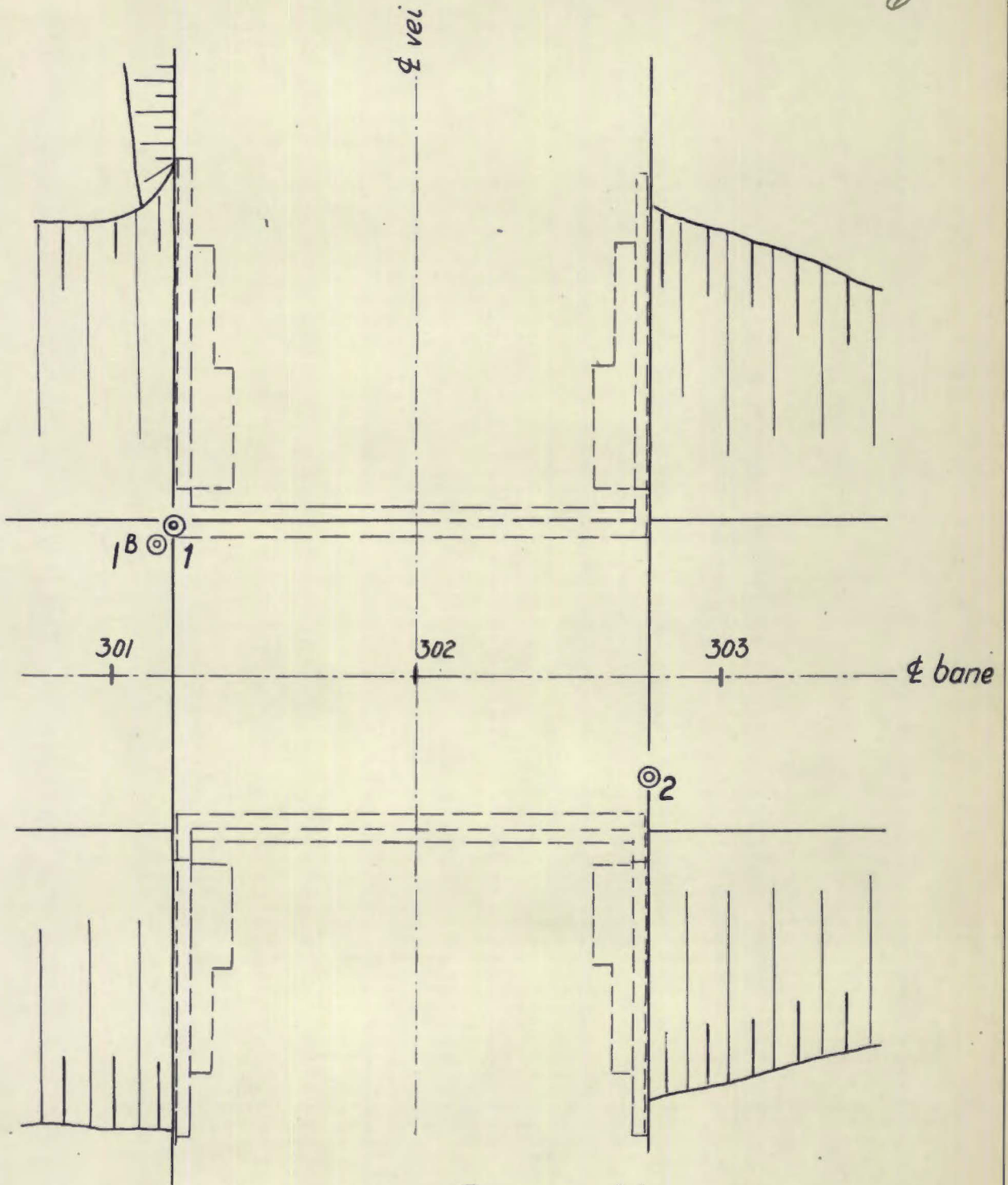
Sensitiviteten er forholdet mellom skjærfastheten i uforstyrret og fullstendig omrørt tilstand.

Sensitivitet	Betegnelse
1	Ikke sensitiv
1 - 2	Lite sensitiv
2 - 4	Middels sensitiv
4 - 8	Meget sensitiv
8 - 16	Lite kvikk
16 - 32	Middels kvikk
> 32	Meget kvikk

OVERSIKTSSKISSE

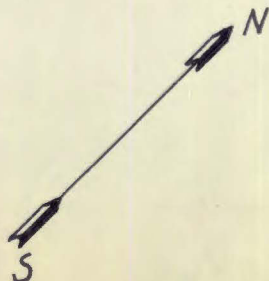
M = 1:200

No I 5 2
6



Grorud banen

Bru for vei ved Linderud st.



⊙ prøvetaking

36.202 - 1970.3

BORPROFIL

Sted: Grarudbanen. Bru for vei ved Linderudst. Pr. ϕ : 54 mm Dato: Okt. 55

Hull: 1 Bilag: 3

Nivå: 137,1 Oppdr.: 01-42

TEGNFORKLARING:

w = vanninnhold

+ vingebor

w_L = flytegrense

○ enkelt trykkforsøk

w_p = utrullingsgrense

▽ konusforsøk

Dybde	Jordart	Sign.	Prøve	Vanninnhold %							Romvekt t/m ³					Skjærfasthet t/m ²								Sensitivitet
				10	20	30	40	50	60	70	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2	4	6	8	10	12	14	16	
0-5	Tørrskorpeleire	[Hatched pattern]	01	[Graph: w _p , w, w _L lines]																				▽
02			[Graph: w _p , w, w _L lines]																					
03			[Graph: w _p , w, w _L lines]																					
04			[Graph: w _p , w, w _L lines]																					
05			[Graph: w _p , w, w _L lines]																					
06			[Graph: w _p , w, w _L lines]												amrørt									
07			[Graph: w _p , w, w _L lines]							[Point]					[Point]								2	
08			[Graph: w _p , w, w _L lines]							[Point]					[Point]								3	
5-10																								
10-15																								
15-20																								
20-25																								

BORPROFIL

Sted: Grorudbanen. Bru for vei ved Linderudst.

Hull: 1B Bilag: 4

Nivå: 137,1 Oppdr.: 01-42

Pr. ϕ : 54 mm Dato: Okt. 55

TEGNFORKLARING:

w = vanninnhold

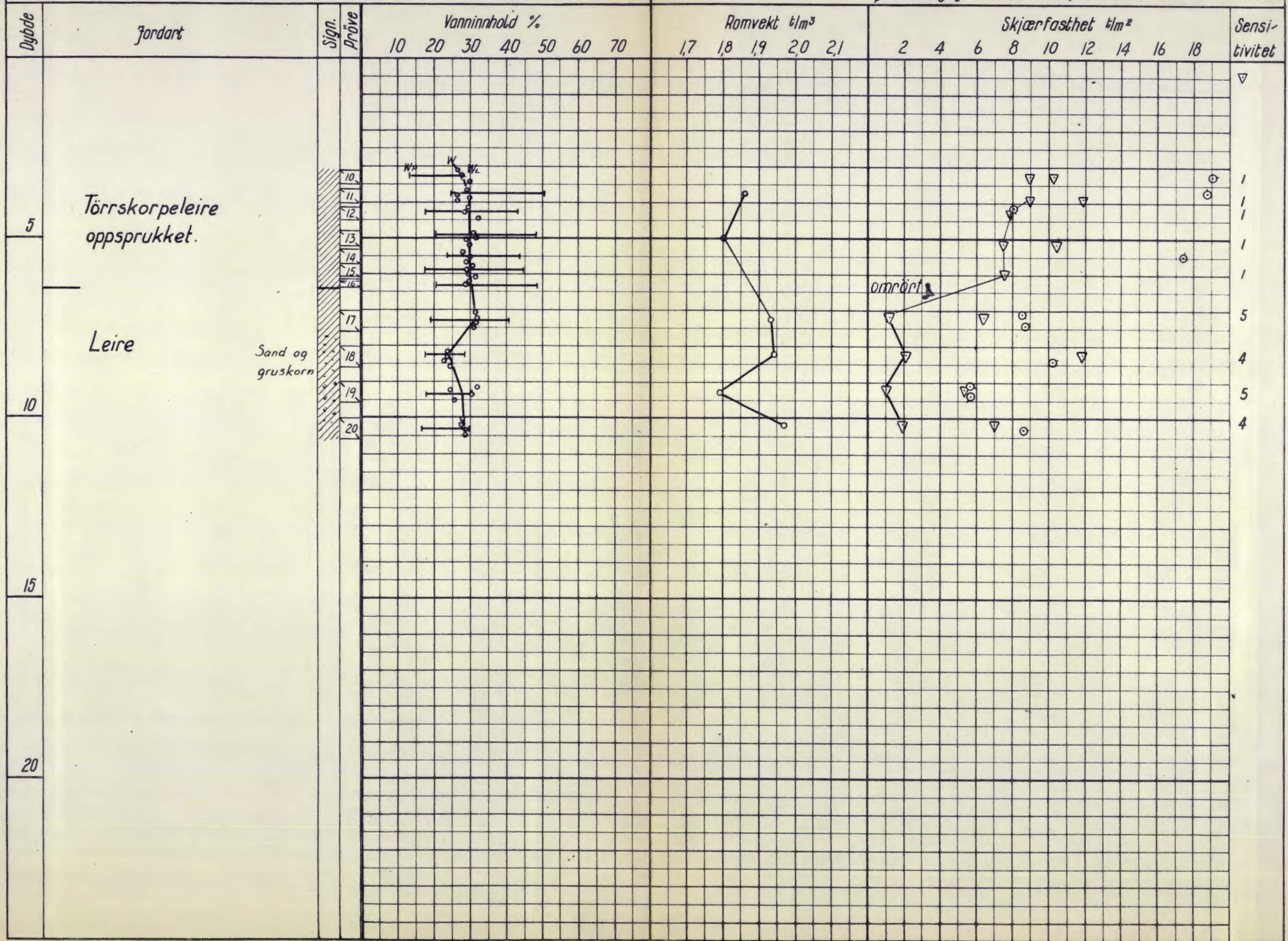
+ vingebor

w_L = flytegrense

○ enkelt trykkforsøk

w_p = utrullingsgrense

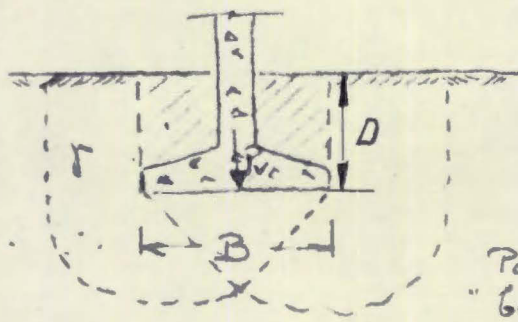
▽ konusforsøk



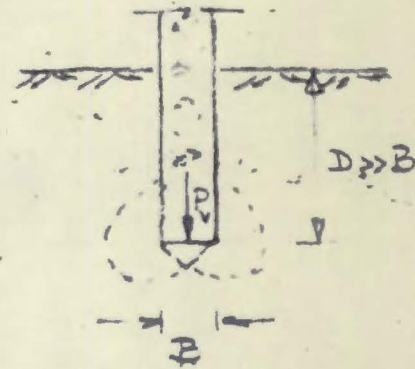
Sentrisk, vertikalt belastede fundamenter på leire

Granne fund.

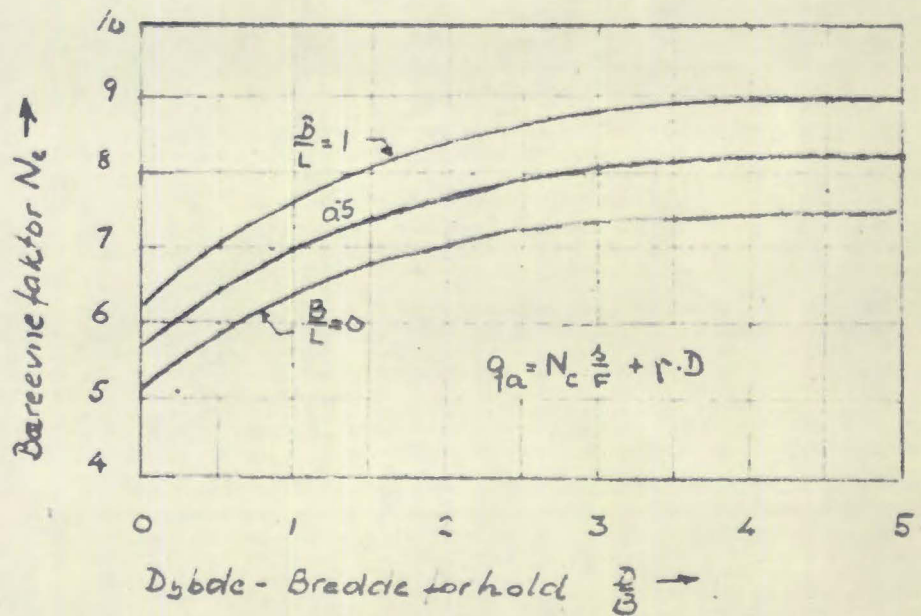
Dype fund.



Potentielle
"Grudde linjer"



Bæreevnefaktor N_c



• L = fundament længde
 $L > B$

Bæreevne af fundamenter på leire.