

N

N

Tilfører Undergrundskartverket  
Må ikke fjernes

**OSLO KOMMUNE**  
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT

RAPPORT OVER:

Grunundersökelse for lukking av Hovindbekken.  
4. del. Fra pel 0 - pel 15.

R - 28 - 55.

1. februar 1957.

NO: F 2

arket. N.O.F.2 - IV. Amø / nov 88



HEIMDAL HURTIGHEFTE  
A 4

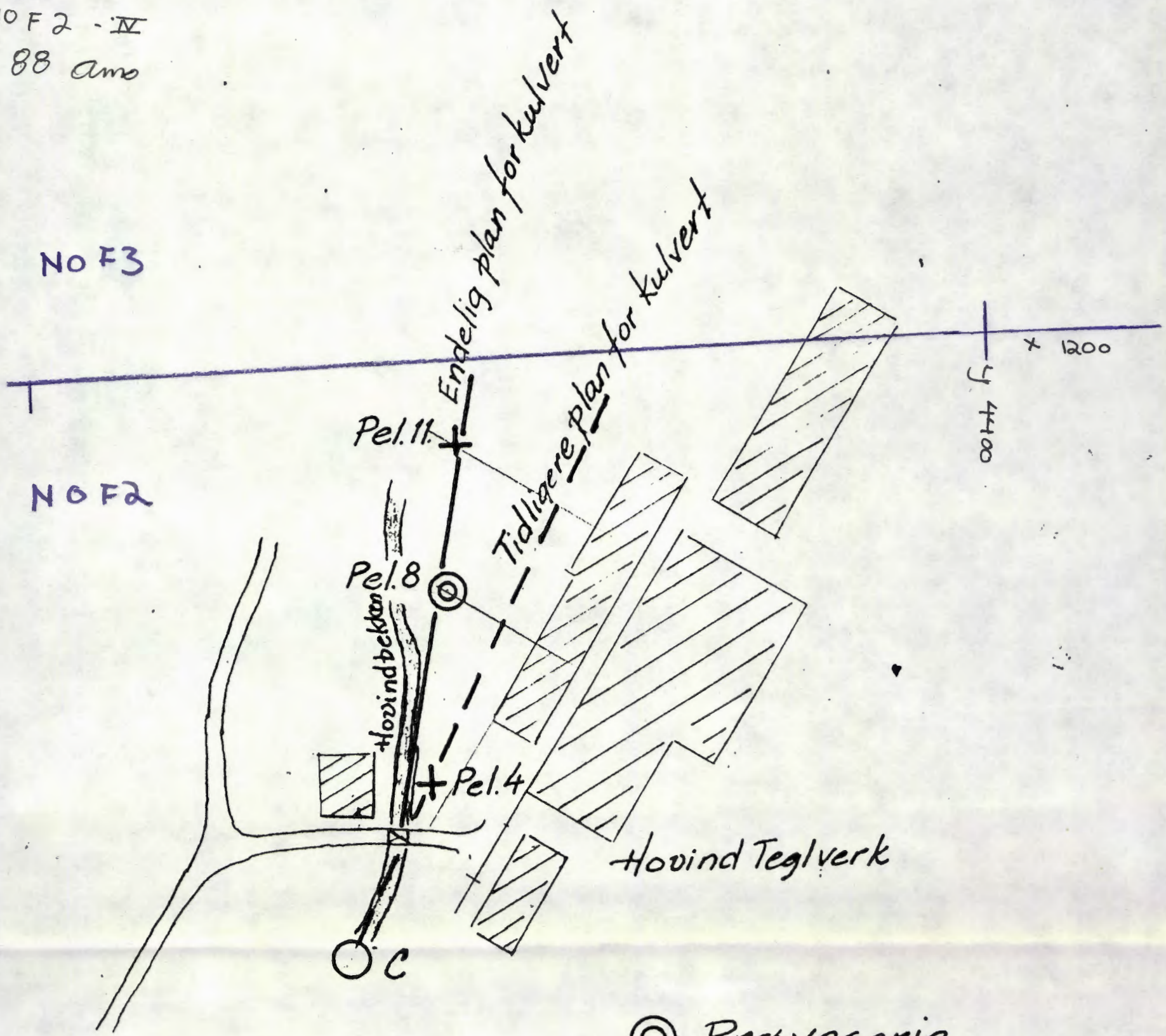
Plassering av borplaner

til R-28

Ca. beliggenhet. (kfr. gml. kart 1967 i arkivskuff. NOF2)

Påført NOF2 - IV

November 88 Amø



⊙ Proveserie  
+ Vingeboring

Skisse over området  
med angivelse av boringpunktene.  
M = 1:1000



Rapport over :  
Grunnundersökelse for lukking av Hovindbekken.  
4. del. Fra pel 0 - pel 15.

R - 28 - 55.

1. februar 1957.

- Bilag 15 : Boreplan samt profil ved pel 11.  
" 16 : Profil ved pel 4.  
" 17 : Vinge boring ved pel 4.  
" 18 : " " " 11.  
" 19 : Laboratorieresultat av prøveserien ved pel 8.  
" 20 : Diagram for kritisk gravedybde.

### Innledning:

Kulverten for lukking av Hovindbekken ved Hovind Teglverk er blitt noe forskjøvet i forhold til den tidligere plan. Etter oppdrag fra Oslo vann- og kloakkvesen er det utført grunnundersøkelser for kulvertens nye trasé.

Formålet med undersøkelsen var å undersøke faren for opppressing av bunnen ved de avstivede utgravninger.

### Markarbeidet:

Arbeidet er utført i tiden 8-10 januar 1956 av borelag fra Den Geotekniske Konsulents kontor.

Det er utført 1 prøveserie og 2 vingeboringer.

Beliggenheten av borhullene er vist på skissen over området, bilag 15.

Resultatet av vingeboringene er vist på bilag 17 og 18.

### Vingeboring:

Skjærfastheten bestemmes i marken ved hjelp av vingebor.

Et vingekors som er presset ned i grunnen dreies rundt med en bestemt jamn hastighet inntil en oppnår brudd.

Maksimalt torsjonsmoment under dreiningen gir grunnlag for beregning av skjærfastheten.

Grunnens skjærfasthet bestemmes først i "uforstyrret" og etter brudd i omrørt tilstand.

Målingene utføres i forskjellige dybder.

Ved vurdering av vingeborresultatene må en være oppmerksom på at målingene kan gi gale verdier dersom det finnes sand, grus eller stein i grunnen.

Skjærfasthetsverdien kan bli for stor dersom det ligger en stein ved vingen, og den målte verdi kan bli for lav dersom det presses ned en stein foran vingen, slik at leira omrøres før målingen.

Prövetaking:

Med det anvendte prøvetakingsutstyr opptas prøver i tynnveggede rustfrie stålrør med en lengde på 80 cm og diameter 54 mm.

Hele sylindren med prøven sendes i forseglet stand til laboratoriet.

Laboratoriearbeide:

Prøveserien er undersøkt på laboratoriet til Norges Geotekniske Institutt. Det er utført enkle trykkforsøk og konusforsøk for bestemmelse av skjærfastheten. Dessuten er romvekten bestemt. Resultatene er vist på bilag 19.

Skjærfastheten:  $s$  ( $\text{tf}/\text{m}^2$ ) er bestemt ved enaksede trykkforsøk. Prøven med tverrsnitt  $3,6 \times 3,6$  cm. og høyde 10 cm. skjæres ut i senter av opptatt prøve,  $\varnothing$  54 mm. Det er gjennomgående utført to trykkforsøk for hver prøve.

Det tas hensyn til prøvens tverrsnittsøking under forsøket. Skjærfastheten settes lik halve trykkfastheten.

Videre er "uforstyrret" skjærfasthet  $s$  og omrørt skjærfasthet  $s$  bestemt ved konusforsøk. Dette er en indirekte metode til bestemmelse av skjærfastheten, idet nedsynkingen av en konus med bestemt form og vekt måles og den tilsvarende skjærfasthetsverdi tas ut av tabell.

Romvekt  $\rho$  ( $\text{t}/\text{m}^3$ ) våt vekt pr. volumenhet.

Sensitiviteten  $S_t - \frac{s}{S}$ , er forholdet mellom skjærfastheten i "uforstyrret" og omrørt tilstand. I laboratoriet er sensitiviteten bestemt på grunnlag av konusforsøk.

Videre er sensitiviteten beregnet ut fra vingeborresultatene. Ved små omrørte fastheter vil imidlertid selv en liten friksjon i vingeboret kunne influere sterkt på det registrerte torsjonsmoment, slik at sensitiviteten bestemt ved vingebor blir for liten.

### Beskrivelse av grunnforholdene:

De øverste ca. 4,0 m består av gammel fyllmasse med teglstein og sand. Under dette laget er det fin silt som går over i leire med skjærfasthet  $s = 1,5 - 3,5 \text{ t/m}^2$ .

### Traséens utførelse:

Den nye trasé er lagt nærmere bekken. I denne må man forutsette at man i bunn har en oppblødt sone. Mektigheten av denne er det vanskelig å fastlegge med noen få boringer.

Ved innkjørsel til Hovind teglverk er en mindre bolig.

Bunn av grøft for kulvert kommer ca. 2,0 m. u. kjellergulv. Under forutsetning av at tilstrekkelig avstiving plasseres i grøft etterhvert som utgraving utføres, skulle ikke vesentlig problemer oppstå.

### Beregning:

Sikkerheten mot oppressing av bunnen ved avstivet utgraving er funnet for profiler ved pel 4 og 11. Beregningene er utført på bilag 15 og 16, mens faktorene  $N_c$  er bestemt ut fra diagrammet bilag 20.

Det er forutsatt at grøften stives av etter hvert under utgravningen.

En har beregningsmessig tilstrekkelig sikkerhet mot oppressing av bunn.

### Konklusjon:

For den nye trasé for kulvert ved Hovind Teglverk er utført grunnundersøkelser. Markarbeidet har bestått i 1 prøveserie og 2 vingeboringer bilag 15.

Resultatet av vingeboringene er vist på bilag 17 og 18.

Prøveserien er undersøkt av Norges Geotekniske Institutt, og resultatet er oppstilt i bilag 19.

Grunnen består øverst av et ca. 4 m tykt lag med gammel fyllmasse av teglstein og sand. Under dette laget er det fin silt, som går over i leire.

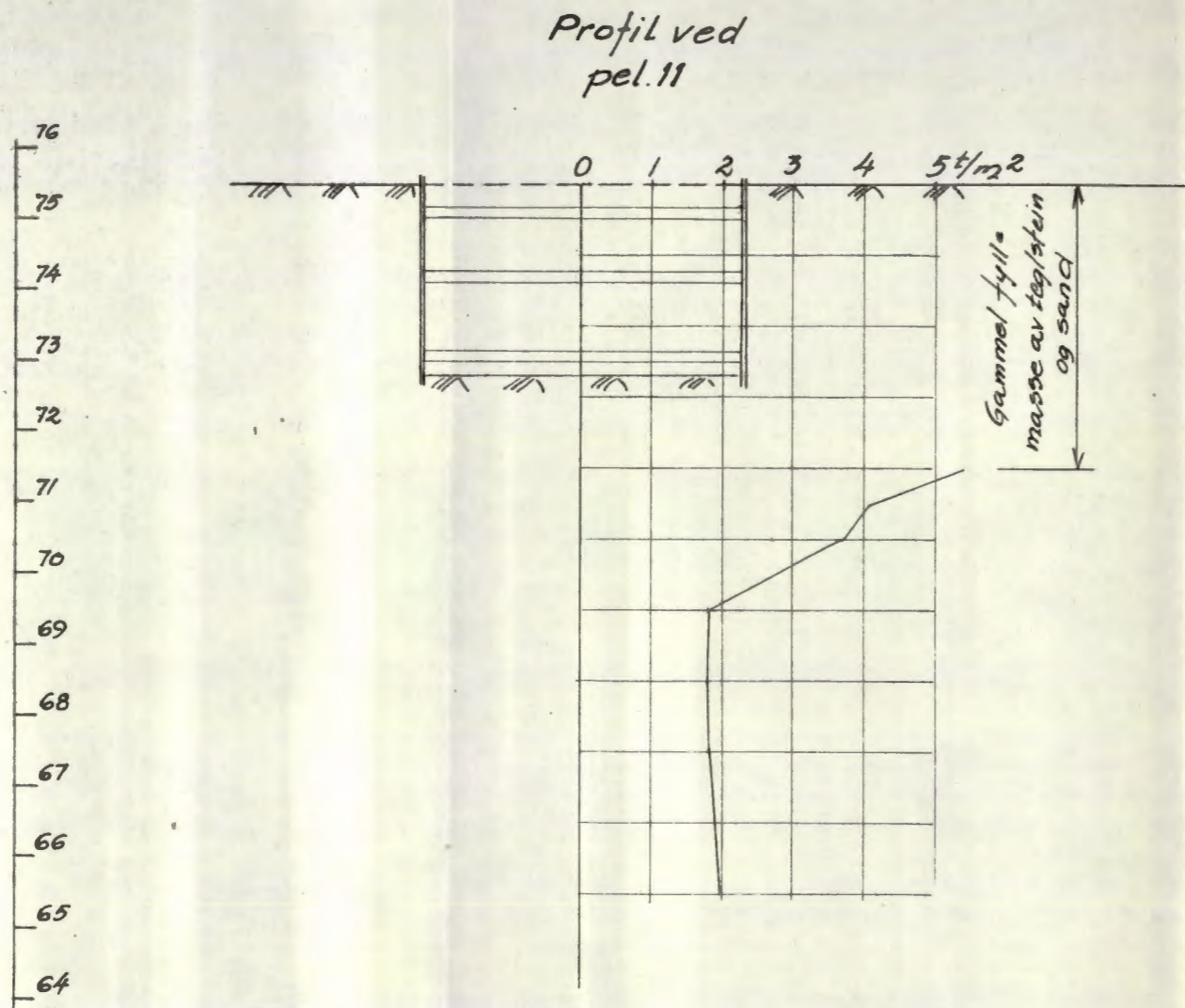
Sikkerheten mot oppressing av bunnen under utgravning er undersøkt, og med den gravedybden som er nødvendig har en funnet sikkerheten lik  $F = 2,7 - 2,9$ .

Det er forutsatt avstivet utgravning, hvor det stemples av etter hvert som utgravningen finner sted.

Den geotekniske konsulent

*F. W. Opsal*

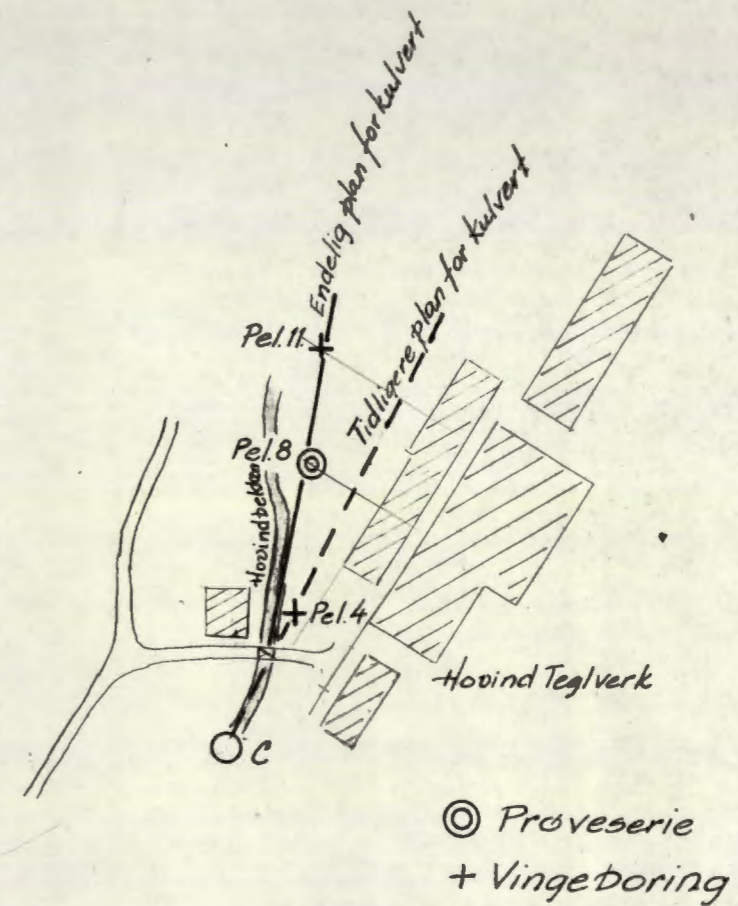
F. W. Opsal



Sikkerhet mot opp-pressing av bunnen:

$$F = \frac{M_c \cdot b}{\gamma \cdot D} = \frac{6,0 \cdot 2,0}{27 \cdot 1,6} = 2,7$$

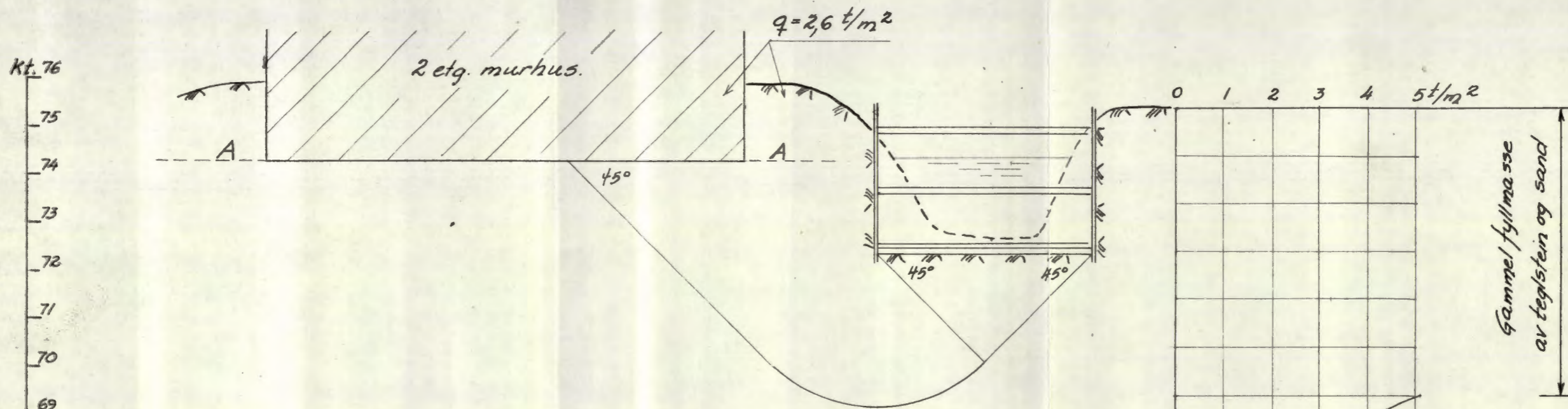
Verdien for  $M_c$  tas av vedlagte diagram.



Skisse over området  
med angivelse av boringpunktene.  
M = 1:2000

Lukking av Hovindbekken	Målestokk	Tegn.
		Trac.
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT Grønlandsleiret 39 VII Tlf. 67 35 80	R- 28 - 55	NOFZ
	15 - bilag	

Profil ved pel 4.



Går ut fra A-A som terrengplan, med en jevnt fordelt belastning  $q = 2,6 \text{ t/m}^2$ .

Faren for opp-presning av bunnen beregnes så av formelen:

$$F = \frac{N_c \cdot s}{D \cdot \mu + q}$$

Faktoren  $N_c$  tas ut av vedlagte diagram.

$$\bar{F} = \frac{58 \cdot 3,0}{20 \cdot 1,7 + 2,6} = \frac{174}{6,0} = 29$$

Lukking av Hovindbekken Kritisk grave dybde.	Målestokk	Tegn.
	1:100	Trac.
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT Grøslundsløiret 39 VII Tlf. 67 33 00	R- 28 - 55	
	16 - bilag	

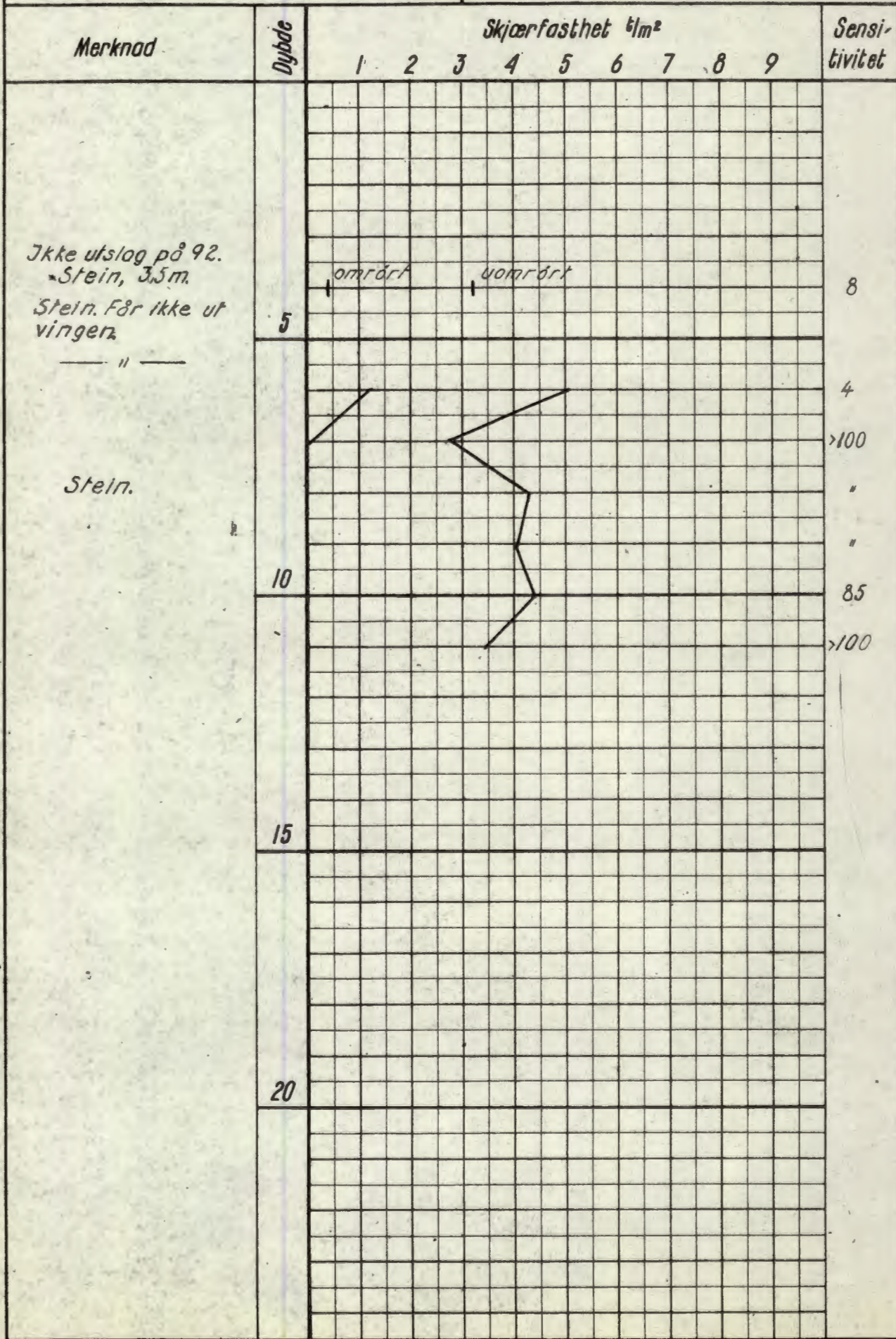
OSLO KOMMUNE  
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR  
**VINGEBORING**

Sted: *Havind.*

Hull: 4 Bilag: 17

Nivå: \_\_\_\_\_ Oppdr.: R-28-55

Ving: 65x130 Dato: 11-1-57



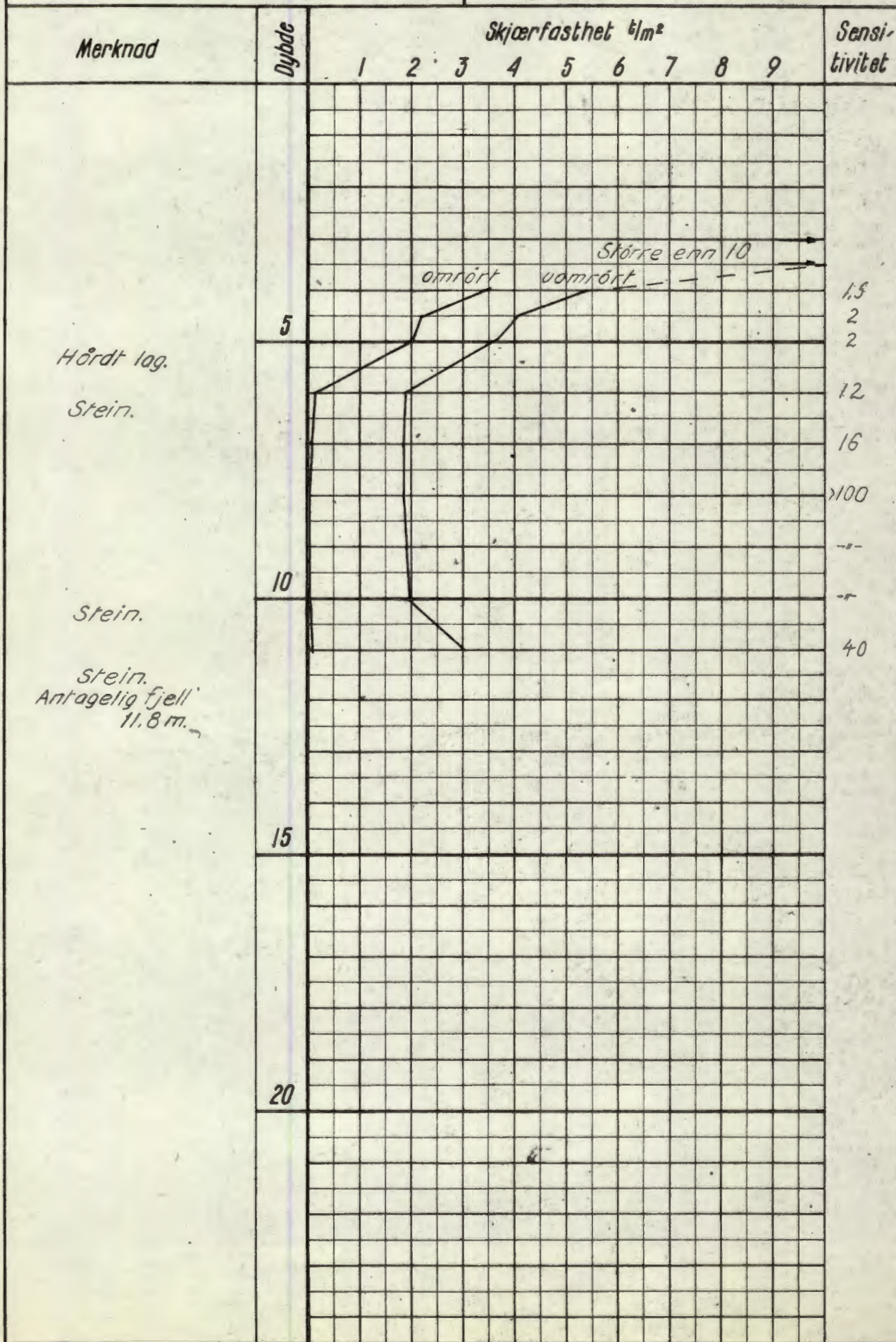
OSLO KOMMUNE  
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR  
 VINGEBORING

Sted: Hovind.

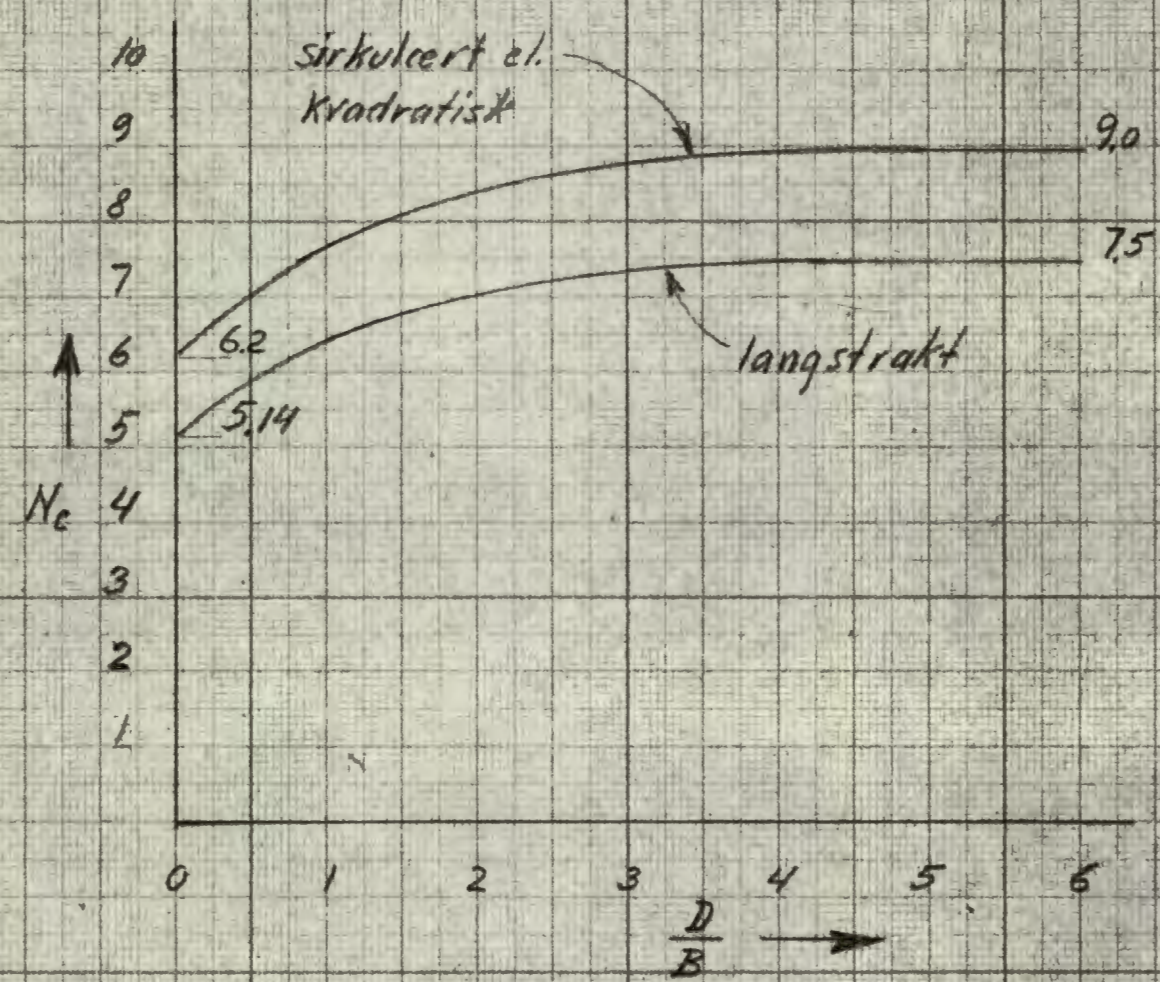
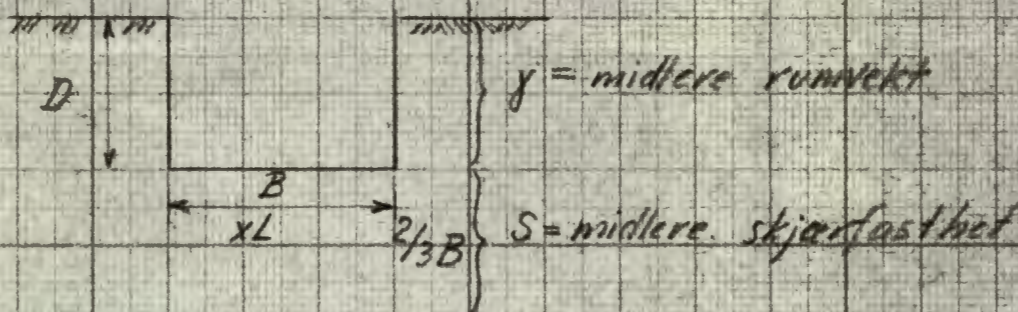
Hull: 11 Bilag: 18

Nivå: \_\_\_\_\_ Oppdr.: R-28-55

Ving: 65x130 Dato: 10-1-57







$$\gamma \cdot D_{krit} = N_c \cdot S$$

eller:  $D_{krit} = N_c \frac{S}{\gamma}$

Ved interpolasjon settes

$$N(\text{rektangulært}) = (0.84 + 0.16 \frac{D}{L}) \cdot N(\text{kvadratisk})$$