

NO, C:2
I

NO. C 2.1

OSLO KOMMUNE
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT

RAPPORT OVER:

grunnundersøkelser på eiendommen Sofienberggt. 7
Grünerløkka.

1. del.

R - 309 - 59.

9. oktober 1962.

OVERFØRT TIL KARTPLATE

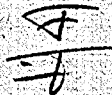
DATO:

72

SIGN:

AME

7⁹/83



Tilhører Undergrunnskartverket
M 1272 1962

1207

Rapport over:

grunnundersøkelser på eiendommen Sofienberggt. 7,
Grünerløkka.

I., del.

R - 309 - 59.

9. oktober 1962.

- Bilag 0: Signaturforklaring.
" 1: Situasjons- og borplan.
" 2: Skjærfasthetsdiagrammer for Vb.1.
" 3: " " " Vb.2.
" 4: Diagram til bestemmelse av kritisk gravedybde for
avstivede utgravninger i leire.
" 5: Diagram til bestemmelse av tillatt belastning for
fundament på leire.

Oslo kommune eier tomten Sofienberggt. 7 på Grünerløkka.

I forbindelse med forslag om sanering av dette området ønsket Finansrådmannens kontor v/sekretær Gjems-Onstad å få en generell orientering om grunnforholdene.

MARKARBEIDET:

Borlag fra kontorets markavdeling har utført dreieboring i 7 punkter, spyleboring i 2 punkter og vinge-boring i 2 punkter.

Beliggenheten av borpunktene er vist på situasjons- og borplanen, bilag 1.

Resultatene av vinge-boringene er angitt på bilagene 2 og 3.

En kort beskrivelse av bormetodene følger nedenfor:

DREIEBORING:

Det anvendte borutstyr består av 20 mm borstenger i 1 m lengde som skrues sammen med glatte skjøter. Boret er nederst forsynt med en 20 cm lang pyramideformet spiss med største sidekant 30 mm.

Spissen er vridd en omdreining. Boret presses ned av minimumsbelastning, idet belastningen økes stegvis opp til 100 kg. Dersom boret ikke synker for denne belastning, foretas dreining. Man bestemmer antall halve omdreininger pr. 50 cm synkning av boret.

Gjennom den øvre del av den faste tørrskorpe er det slått ned et 30 mm jordbor.

SPYLEBORING:

Utstyret består av 3 m lange $\frac{1}{2}$ " rør som skrues sammen til nødvendige lengder.

Gjennom en spesiell spiss som er skrudd på rørene, strømmer vann, under høyt trykk, og løsner jordmassene foran spissen under nedpressing av rørene. Massene blir ført opp med spylevannet, og de kan, dersom foringsrør anvendes, samles opp slik at løsmassenes art og eventuell lagdeling kan bestemmes.

Bormetoden anvendes i finkornige masser til relativt store dyp.

VINGEBORING:

Skjærfastheten bestemmes i marken ved hjelp av vingebor.

Et vinge-kors 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.

BESKRIVELSE AV GRUNNFORHOLDENE:

Å bestemme løsmassenes mektighet med dreiebor var ikke mulig p.g.a. faste lag og stein i en dybde av 16,0 til 22,0 m under terreng.

Med spylebor lyktes det imidlertid å komme vesentlig dypere.

I punkt Sp. 1 var bordybden 42,8 m og i punkt Sp. 42,0 m. Hvorvidt spyleboret har stoppet mot antatt fjell eller et meget fast lag er vanskelig å avgjøre. Man må da bruke borutstyr som kan ta opp prøver av fjellet.

Det kan imidlertid sluttet at dybdene til fjell er meget store.

Omdreiningstallene for dreieboret viser at det under en øvre tørrskorpe er en sensitiv sandig leire. I flere av dreieborpunktene har boret møtt liten motstand inntil 8-12,0 m under terreng. Nedenfor denne dybde er det påtruffet sandlag og stein. Disse lag er bl.a. årsaken til skjærfasthetsdiagrammenes uregelmessige forløp på bilag 2 og 3.

I punkt Vb. 1 avtar skjærfastheten til $2,5 \text{ t/m}^2$ ca. 5,0 m under terreng. Mellom 5,0 m og 11,0 m u.t. varierer den mellom 2,0 og $2,6 \text{ t/m}^2$. Dypere ligger den mellom 2,5 og $3,0 \text{ t/m}^2$ inntil 16,5 m u.t. der boringen måtte avsluttes p.g.a. at det ikke var mulig å presse utstyret lengre ned.

I punkt Vb. 2 avtar skjærfastheten til $2,5 \text{ t/m}^2$ ca. 6,0 m u.t. Mellom 6,0 m og 13,0 m u.t. ligger den mellom 2,0 og $2,5 \text{ t/m}^2$ for deretter å stige til $3,5 \text{ t/m}^2$ ca. 18 m u.t.

Det var ikke mulig å presse utstyret dypere ned.

I dette punkt ble det påvist lag av leirholdig, fin sand bl.a. mellom 9,0 m og 14,0 m u.t.

VURDERING AV RESULTATENE:

De grunnforhold som er påvist på den undersøkte tomt må karakteriseres som relativt vanskelige.

Det er påvist store dybder til fjell og løsmasser med relativt liten skjærfasthet.

Fundamenteringsomkostningene for en ny bebyggelse vil derfor variere meget.

Spesielle problemer skulle ikke melde seg dersom en lett bebyggelse med vanlig kjellerdybde blir oppført. Her kan fundamentene settes direkte på løsmassene i frostfri dybde.

For en tung bebyggelse blir fundamentering på fjell nødvendig. På grunn av de store dybder til antatt fjell kan omkostningene bli betydelige.

Når en ny bebyggelsesplan skal utarbeides for det undersøkte området, vil det være hensiktsmessig å kjenne grunnforholdene på en vesentlig større del av denne bydel, slik at man kan vurdere om enkelte deler egner seg for bebyggelse og andre bør utlegges til friarealer bl.a. på grunn av fundamenteringsomkostningene.

Det materiale som finnes i Undergrunnskartverket er utilstrekkelig for en slik vurdering.

De nødvendige opplysninger må derfor skaffes ved en generell undersøkelse i marken.

Oslo, den 9. oktober 1962.

Den geotekniske konsulent.



F. W. Opsal.

Tegnforklaring og normer for betegnelse av jordarter

Signatur

Fyllmasse



Grus



Sand



Silt



Leire

Terrang



Ant. fjell



Ikke fjell

Hullnr. ○ $\frac{\text{Kote terr.}}{\text{Kote fj.}}$ Dybde til fj.Kornfraksjoner

Kornstørrelse	Betegnelse
> 20 mm	Stein
20 - 6 mm	Grov- grus
6 - 2 mm	Fin-
2 - 0.6 mm	Grov-
0.6 - 0.2 mm	Mellom- sand
0.2 - 0.06 mm	Fin-
0.06 - 0.002 mm	Silt
< 0.002 mm	Leire

Skjærfasthet

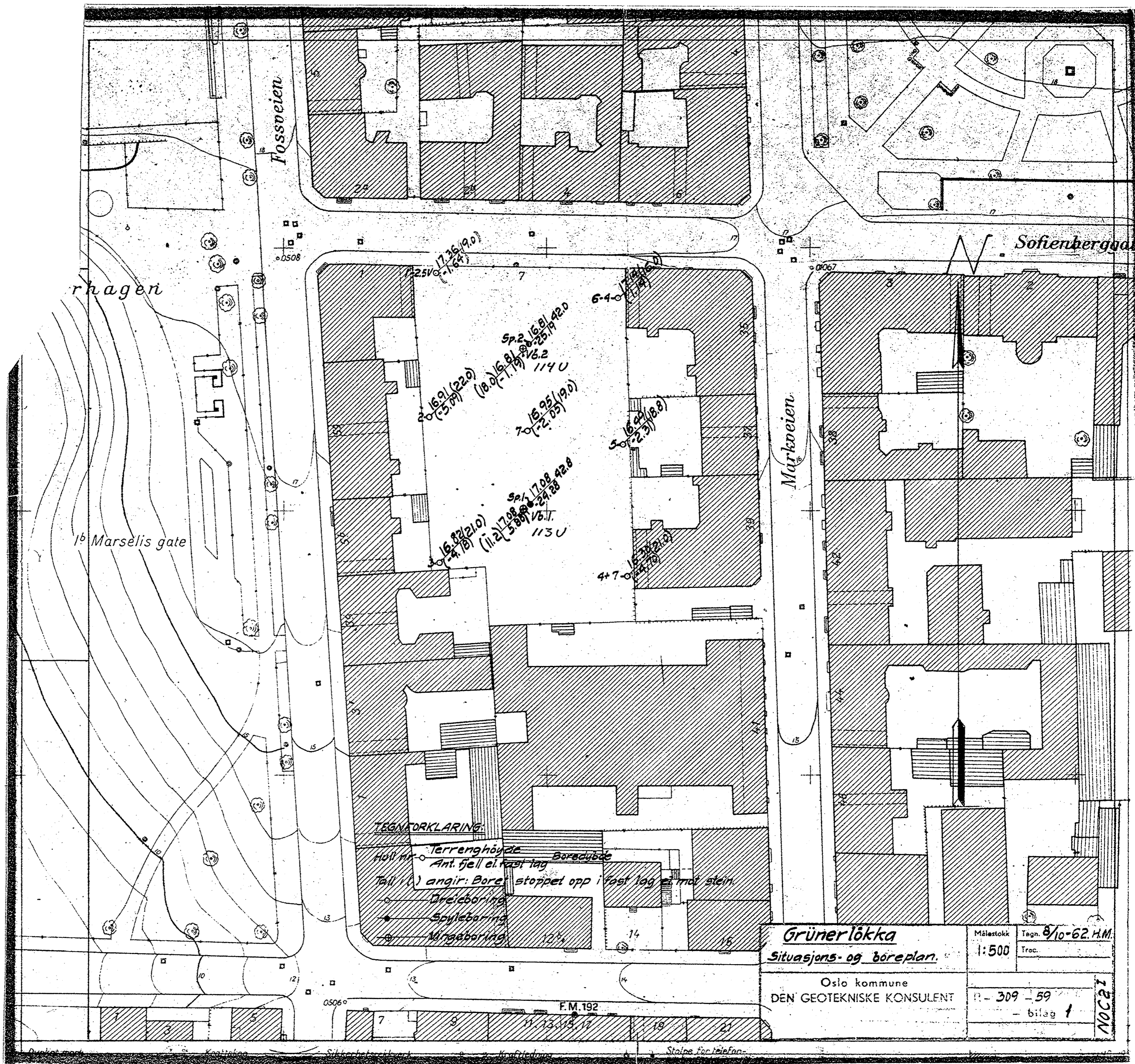
Skjærfasthet	Betegnelse
< 1.25 t/m ²	Meget blöt
1.25 - 2.5 t/m ²	Blöt
2.5 - 5 t/m ²	Middels fast
5 - 10 t/m ²	Fast
> 10 t/m ²	Meget fast

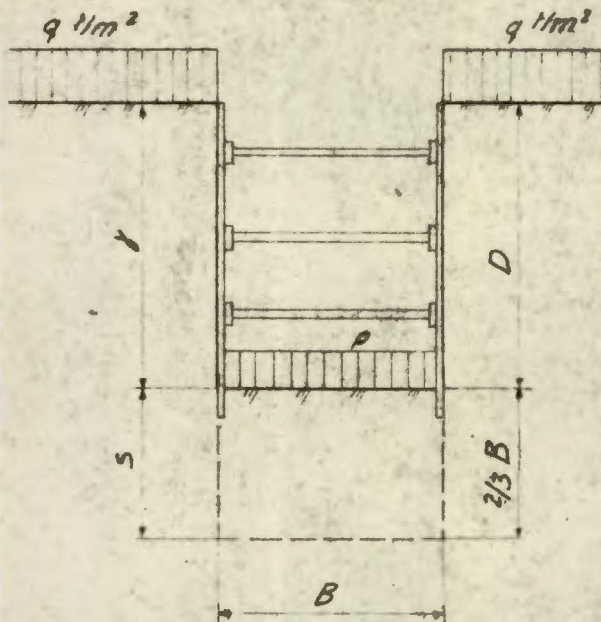
Sensitivitet

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

Sensitivitet	Betegnelse
1 - 4	Lite sensitiv
4 - 8	Sensitiv
8 - 32	Kvikk
> 32	Meget kvikk

Leire med stor sensitivitet og som i omrørt tilstand har en flytende konsistens, kalles "kvikkleire".





$$F = \frac{N_c \cdot s}{\gamma \cdot D + q - p}$$

N_c = faktor avhengig av utgravningens dimensjoner.

D = gravedybde

s = midlere udrenert skjærfasthet under utgravningens bunn

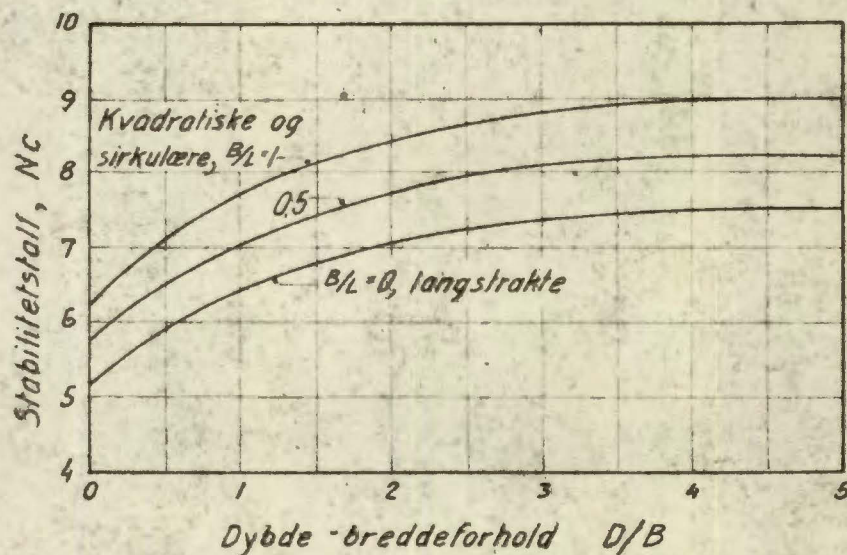
γ = midlere romvekt over graveplanet

q = terrengbelastning

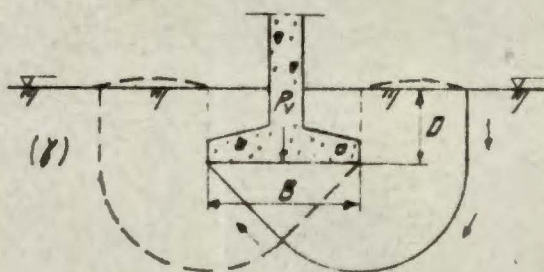
F = sikkerhetsfaktor

p = vanntrykk eller luftovertrykk mot bunnen

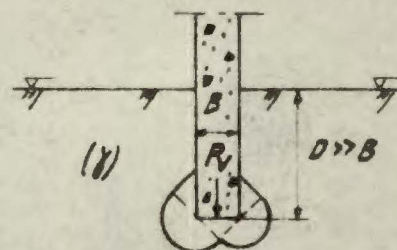
$$D_{\text{till}} = N_c \cdot \frac{s}{F} \cdot \frac{1}{\gamma} + \frac{q}{\gamma} - \frac{p}{\gamma}$$



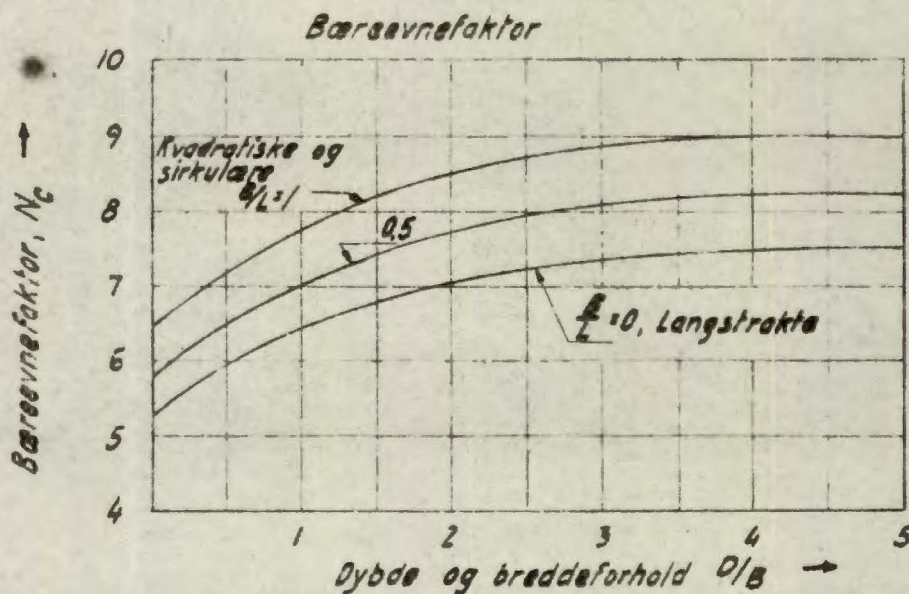
Finnes det i en mindre dybde enn $1.5B$ under graveplanet et lag med utpreget lav skjærfasthet, bør denne verdi ha størst vekt ved vurderingen av den gjennomsnittlige skjærfasthet.



Sentrisk, grunne



Sentrisk, dype



$$q_a = N_c \cdot \frac{s}{F} + \gamma D$$

der :

N_c = Dimensjonsløs bæreevnemfaktor som tas ut av kurvene i fig.

$s = s_u$ = Midlere udrerert skjærfasthet langs bruddlinjen.

F = Sikkerhetsfaktor

D = Dybde laveste terreng til underkant fundament.

γ = Midlere romvekt over fundamentplanet.

Valg av sikkerhetsfaktor :

Forutsatt nøyaktig bestemmelse av skjærfastheten kan en regne med $F=2.0$.

Ved fundamentering av større byggverk tilrådes å øke sikkerhetsfaktoren til $F=2.5$