

GRUNNUNDERSØKELSER GEOTEKNISK VURDERING



13.2.78
GEOTEKNISK SEKSJON
PLANKONTORET TRONDHEIM KOMMUNE

R 465-2 HOEGGEN BOLIGFELT

STABILITET AV VEGFYLLING PROFIL XII

1. INNLEDNING

Det vises til vår tidligere rapport R 465 datert 9.4.1979 hvor hele boligfeltet er behandlet. I denne rapporten ble det påvist utilfredsstillende stabilitet for vegfylling ved profil XII i 2.byggetrinn, og det ble tilrådd supplerende prøvetaking i dette profil for bedre å kunne vurdere virkningen på stabiliteten av stabilitetsbedrende tiltak. Utgangspunktet for denne undersøkelse er en reduksjon av fyllingshøyden med 2 meter fra K +92 til K +90.

2. UTFØRTE BORINGER OG LABORATORIEUNDERSØKELSER

Markarbeidet er utført i tiden 19.-21.november 1979 under ledelse av boreformann J. Vårum. Det er i ett borpunkt utført dreiesondering til 17m og tatt opp uforstyrrede prøver med 54mm sylinderprøvetaker til dybde 15m. Borpunktets plassering er vist på situasjonsplanen i bilag 1 og boreresultatene framgår av profil XII i bilag 2.

De 10 sylinderprøvene som ble tatt opp er undersøkt i vårt laboratorium på Valøya. Prøvene er først klassifisert og beskrevet, og deretter er det utført rutinemessige forsøk for bestemmelse av romvekt og vanninnhold. Udrenert skjærfasthet er bestemt i uforstyrret og omrørt tilstand ved konusforsøk og enkle trykkforsøk. Sensiviteten, dvs. forholdet mellom uforstyrret og omrørt skjærfasthet, er utregnet av konusverdiene. På 2 prøver er det dessuten utført triaksialforsøk for bestemmelse av de effektive skjærfasthetsparametre a og ϕ .

Rutinedata fra laboratoriet er gitt i borprofil, bilag 3 mens resultatene fra triaksialforsøkene finnes i bilag 4.

3. GRUNNFORHOLD

Når det gjelder grunnforholdene i området generelt, henvises til vår tidligere rapport R 465. I det supplerende prøvetakerhull (boring 20) er det påvist følgende lagrekke ovenfra og nedover:

Tørrskorpeleire	0-2m
Leire m/tynne siltlag	2-5,5m
Kvikkleire	5,5-8,5m
Leire, sensitiv m/tynne siltlag	8,5-15m

Dette gir en sannsynlig form på kvikkleireforekomsten som vist i profil XII, bilag 2. Det må imidlertid påpekes at også den dypereliggende sensitive leire vil få en drastisk reduksjon av fastheten ved omrøring og at også den i forbindelse med skredutvikling må betraktes som en farlig jordart. Når det gjelder detaljer og talldata for den supplerende prøvetaking henvises til borprofilet, bilag 3.

4. STABILITET AV VEGFYLLING

a. Beregningsforutsetninger

Stabiliteten av prosjektert vegfylling er undersøkt ved hjelp av 4 glideflater som vist i profilet i bilag 2. Ved beregningene er forutsatt fyllingshøyde kote +90, og det er benyttet $\alpha\phi$ -analyse med skjærfasthetsparametre bestemt ved triaksialforsøk. Disse er:

$$a = 2 \text{ t/m}^2 \text{ (atraksjon)}$$

$$\text{tg}\phi = 0,5 \quad (\phi = \text{friksjonsvinkel})$$

Poretrykket langs de antatte glideflater er forutsatt hydrostatisk fra terreng/fyllingsoverflate. Videre er det regnet med plan tilstand, dvs. at tverrprofilet er representativt for en lengre vegstrekning.

b. Beregningsresultater

Med de ovenfor anførte forutsetninger er beregnet følgende sikkerhetsfaktorer mot utglidning:

Glideflate 1 :	F=1.32
" 2 :	F=1.39
" 3 :	F=1.41
" 4 :	F=1.47

c. Vurdering av beregningsresultatene

De beregnede sikkerhetsfaktorer ned til $F=1,3$ er i underkant av hva som vanligvis aksepteres. Imidlertid må det presiseres at den reelle sikkerhet er større, da det viste tverrprofil er lagt gjennom maksimum fyllingshøyde og forholdene blir gunstigere til begge sider. I virkeligheten kan derfor sikkerheten mot utglidning minst regnes med å være av størrelse 1,5.

5. KONKLUSJON

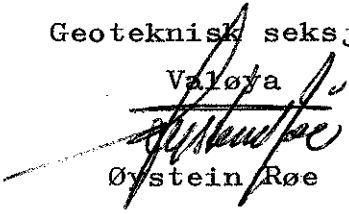
Den prosjekterte veg kan føres fram langs den viste tracé under følgende forutsetninger:

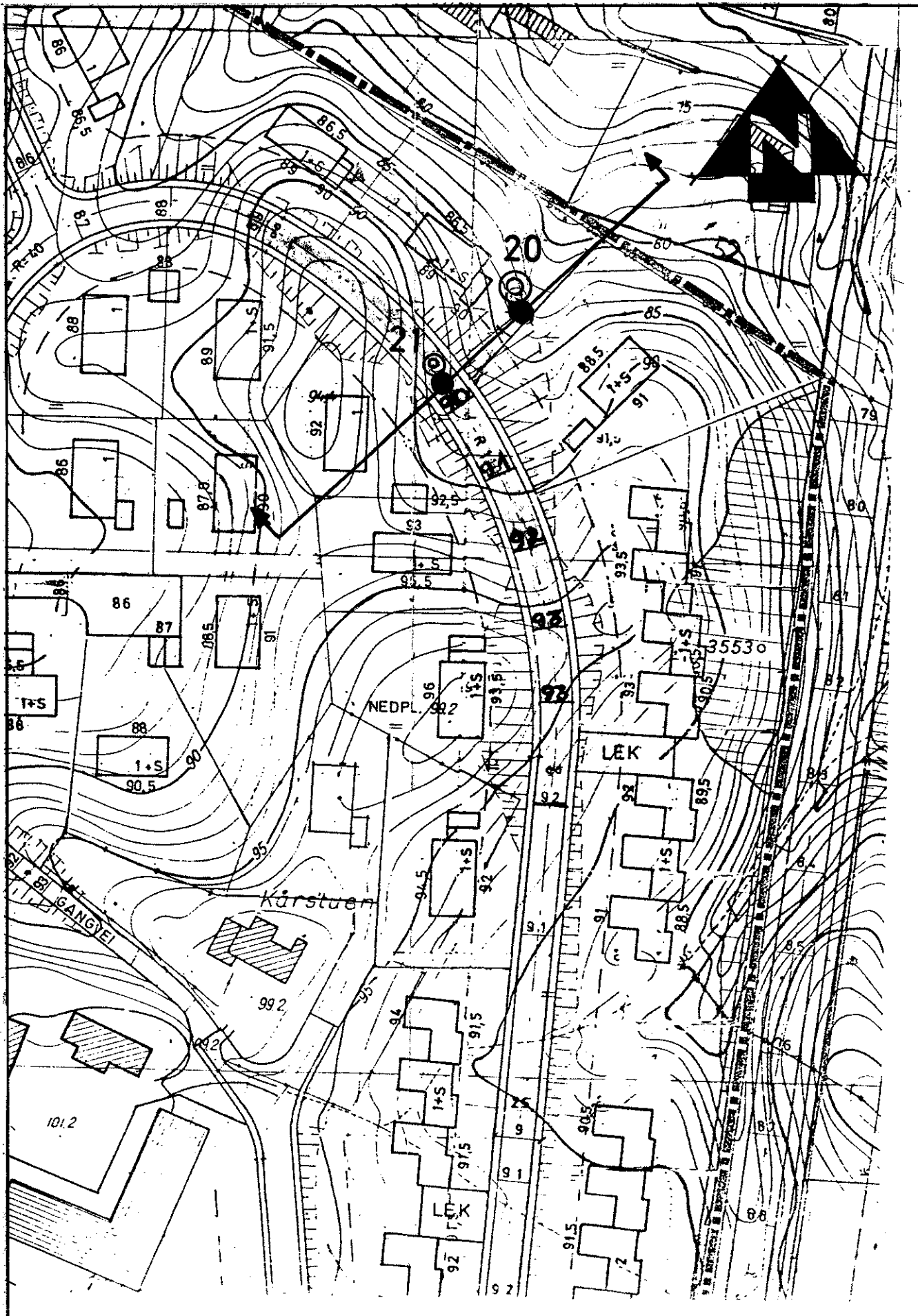
- Ok veg senkes ytterligere 0,5m, til kote +89,5
- God rensk av matjord utføres under fyllinga
- Fyllinga utføres av friksjonsmaterialer eller fast tørrskorpeleire. I sistnevnte tilfelle må det forutsettes et drenerende gruslag under fyllinga.
- Kontroll av porevanntrykket i grunnen under fyllingsarbeidet.

Geoteknisk seksjon står til tjeneste med poretrykk-kontroll og ellers hvis nærmere redgjørelse og diskusjon er ønskelig.

Geoteknisk seksjon

Valøya


Øystein Røe



TRONDHEIM KOMMUNE
GEOTEKNISK SEKSJON

BOLIGFELT HOEGGEN

SITUASJONSKART

⊙ PRØVETAKING
● DREIEBORING

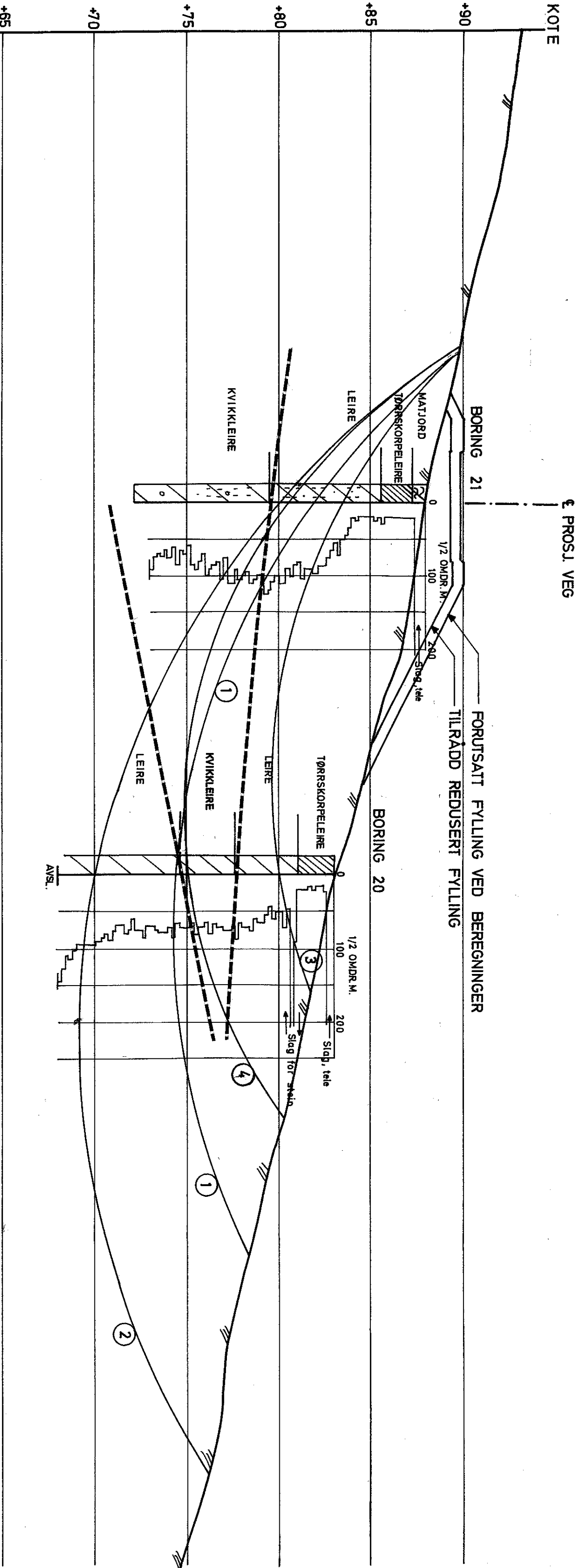
MÅLESTOKK
1:1000

TEGNET AV
K.T.

RAPP NR.
465 - 2

DATO
18. 2.. 80

BILAG
1



STABILITET:

	Beregn. sikkerhetsfaktor
Glideflate	$\alpha\phi$ -analyse
①	F = 1,32
②	F = 1,39
③	F = 1,41
④	F = 1,47

BOLIGFELT HOEGGEN

MALESTOKK:
1:200

Profil med dreiebor- og prøve-
takingsresultater.

TEGN. AV:
K. I.

Stabilitetsberegning.

DATO:
14. 2.. 80

KONTR.:

TRONDHEIM KOMMUNE
GEOTEKNISK SEKSJON

RAPP. NR.:
465-2

BILAG: 2

TRONDHEIM KOMMUNE
BORPROFIL

Hull : 20

Bilag : 3

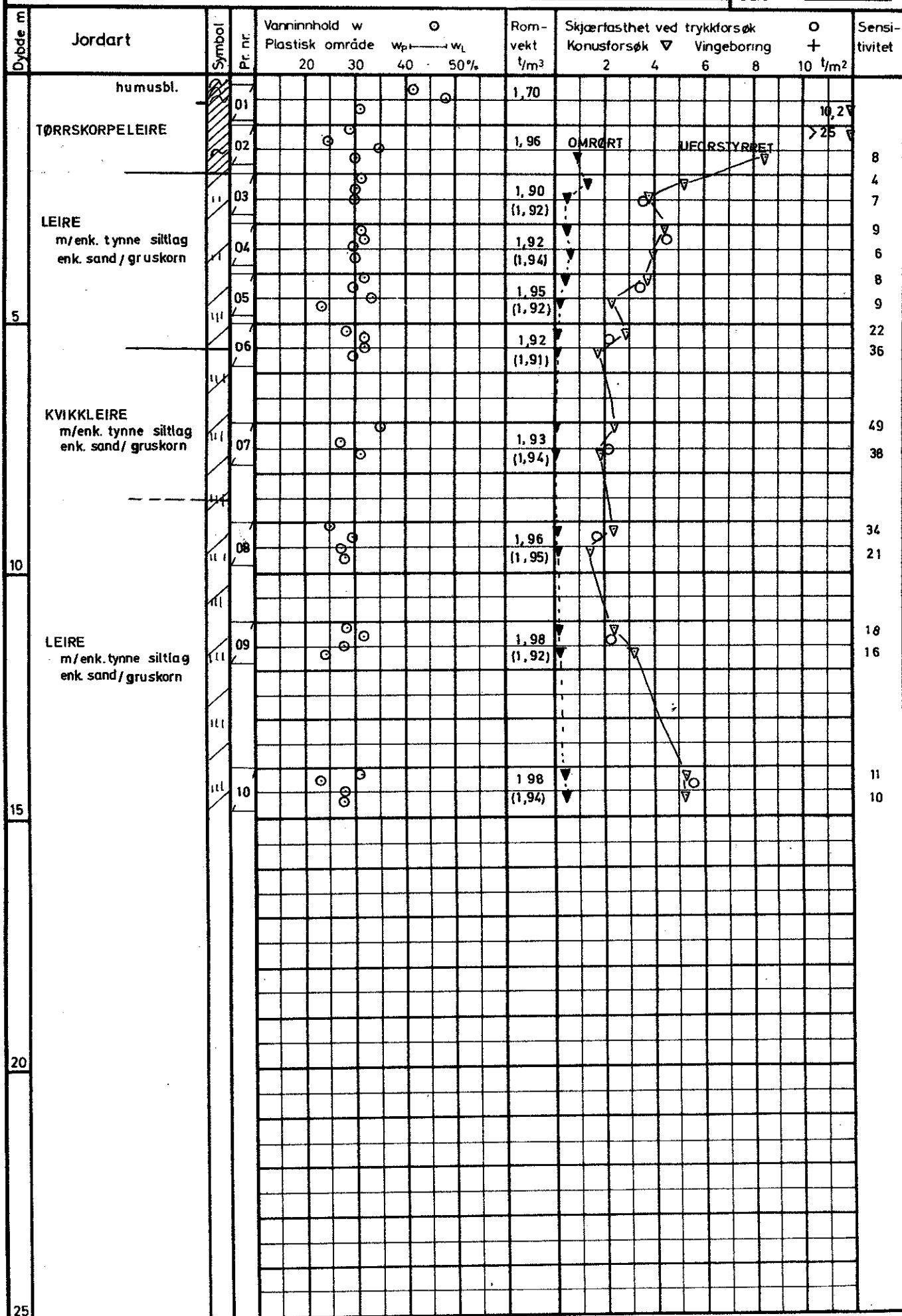
Nivå :

Oppdrag : R. 465-2

Sted : HOEGGEN BOLIGFELT

Prøveφ : 54mm

Dato : 14.2.80





TRIAKSIALFORSØK
BORING 20 L-07

TEGNET AV
K. T.

RAPP NR.
465-2

DATA
18.2..80

BILAG