

STATENS BYGGE- OG
EIENDOMSDIREKTORAT

15141*30.9.77

metallurgiske institutt

Statens Bygge- og Eiendomsdirektorat

UNIT-NTH

Nybygg ved Bergavdelingen.

Orienterende grunnundersøkelse.

Boreresultater og lab.undersøkelser.

o.2460-1

28. september 1977

Bilagsfortegnelse:

- | | |
|-------|---|
| Bilag | 1 : Situasjonsplan M=1:500 |
| " | 2-5 : Profil A-B-C-D m/boreresultater M=1:200 |
| " | 6 : Modultall fra kompressometerforsøk i hull 3A og 5A. |
| " | 7-13 : Borprofiler, hull 1,2,3,4,5,6 og NGI 11+12. |

Tillegg I og III: Generelle og spesielle boringsmetoder, beskrivelse av utførelse og resultatfremstilling.

" II: Laboratorieundersøkelser.

1. INNLEDNING.

Etter anmodning i brev av 4.2.77 fra Statens Bygge- og Eiendomsdirektorat, har undertegnede utført grunnundersøkelser på tomten hvor Bergavdelingen v/NTH skal oppføre et nytt bygningskompleks.

Undersøkelsene er utført etter opplegg som skissert i vårt brev av 29.12.76 til siv.ing. A. Myklebust.

De geotekniske vurderinger av byggeprosjektet er i tillegg til de opprinnelig oppgitte bygg A, E og H, i brev av 7.7.77 fra siv.ing. Myklebust utvidet til også å omfatte bygg F.

P.g.a. omfanget finner en det mest praktisk å fremlegge resultater og vurderinger oppdelt på 3 rapporter, med følgende disposisjon:

Del 1 : Grunnundersøkelsesdata og beskrivelse

" 2 : Orienterende fundamenteringsteknisk vurdering og foreløpig vurdering for utgraving og oppstøtting av byggegrube.

Del 3 vil bli fremlagt etter nærmere avtale, og vil omfatte evt. nødvendige detaljvurderinger i forbinelse med fundamenteringen og endelige planer med beskrivelse for utgraving/oppstøtting.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER.

Markarbeidet er utført i tiden 17.2. - 11.3.77 under ledelse av våre boreformenn F. Rasmussen og T. Johnsen, med eget hjelpemannskap og utstyr.

Med beliggenhet som vist på situasjonsplanen i bilag 1, er det i 3 punkter utført dreiesondering til vel 20 m dybde u. terreng. Fra 6 hull er det til ca. 12 m dybde tatt opp tils. 125 stk. representative Ø30 mm sylindrerprøver (lengde 0,5 m) med støtborprøvetaker. Ved 2 av disse hull er grunnvannspeilets høyde registrert i nedsatt piezometer. Dessuten er det i 2 punkter, med noe redusert omfang, utført in-situ kompressibilitetsmåling ved hjelp av s.k. kompressometer.

Av NGI er det i 1956 utført en større stabilitetsundersøkelse av Høgskolens østplatå, bl.a. med boringer også innen det nå aktuelle tomteområde, hvor stabiliteten for prosjektet er vurdert tilfredsstillende, kfr. vår uttalelse i brev av 29.12.76.

Resultater fra de utførte boringer er vist grafisk på opptegnede terrengprofiler i bilag 2-5. I tillegg I og III bak i rapporten er det gitt en nærmere orientering om boringers utførelse og fremstilling.

De opptatte representative prøver er undersøkt i vårt laboratorium. Ved åpningen er da prøvene nøye beskrevet og klassifisert, med rutinemessig bestemmelse av vanninnhold. Disse resultater er opptegnet i egne borprofil i bilag 7-12. I bilag 13 er medtatt borprofil fra 2 prøvehull ved NGI's undersøkelse i 1956. Modultall fra kompressometerforsøkene er gitt i bilag 6.

I tillegg II bak i rapporten er undersøkelsesmetoder i laboratoriet og resultatfremstilling nærmere beskrevet.

3. GRUNNFORHOLD.

Terrenget på det undersøkte område består av 2 plan, det laveste jevnt på vel kote +48, skrånende opp til det høyere på vel kote +50 lengst SV på tomten - som i dag er oppkjørsel og utelager for Oppredningslaboratoriet.

Fra terreng og ned til ca. kt +36 - +38 består løsavleiringene i hovedsak av fast lagret fin til siltig sand og grov silt i lag av varierende mektighet. I sandlagene forekommer hyppig tynnere skikt av ren silt, og i siltlagene leirskikt. Videre er det en tendens til at de øverste sandlag fra terreng er grove, tildels med grusinnhold. Vanninnholdet i disse avleiringer ligger stort sett 7 ✓ i området W=7-18% (i % av tørrvekt).

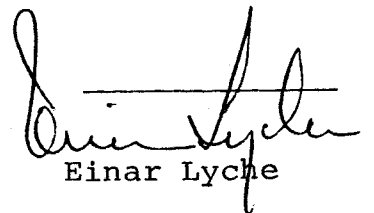
Såvel de tidligere som nå foreliggende undersøkelser viser at grunnvannspeilets nivå ligger på ca. kote +38, dvs. ved u.k. av de ovenfor beskrevne avleiringer. Derunder og ned til ca. kote +31 - +33 er det i hovedsak middels til fast silt, tildels fin-

med vanninnhold $W \sim 25\%$. Videre i dybden og ned mot fjell, som antas å falle raskt av fra ca. kote +20 ved tomtens østgrense til nivå lavere enn +10 sentralt på ~~tomten~~, er det overveiende sannsynlig kvikk og sensitiv siltig leire.

De utførte kompressibilitetsmålinger i lagene over GV, dvs. mellom ca. kote +45 og +40, indikerer at disse lag er tildels meget lite kompressible for tilleggsspenninger av aktuell størrelse.

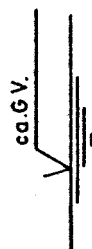
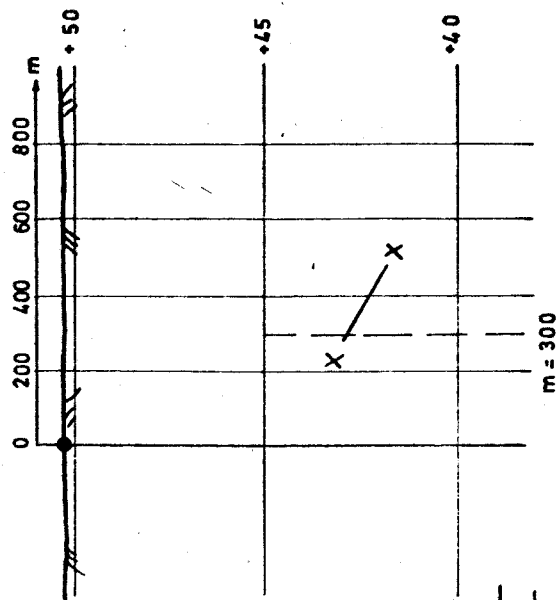
I bilag 2-5 er det på profilene gitt en oversiktlig fremstilling av grunnforholdene, mens detaljer fremgår av borprofilene i bilag 6-13.

OTTAR KUMMENEJE


Einar Lyche

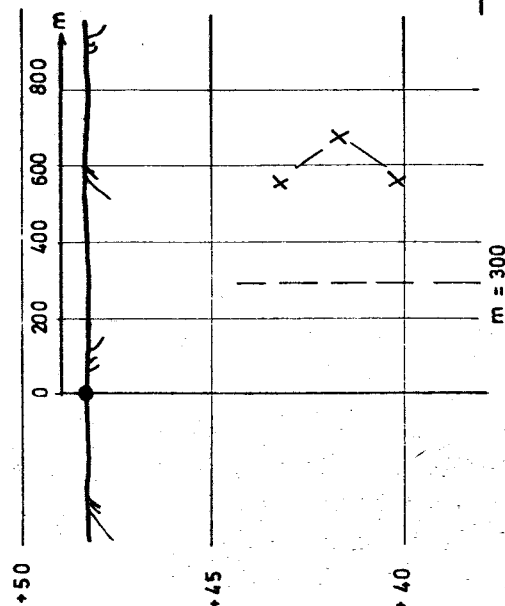
KOTE 55

5A



KOTE 55

3A



Kompresjonsmodultallet m er beregnet for
fundamenter med såletrykk 200 kN/m²

SBED UNIT/ NTH
NYBYGG V/BERGAVDELINGEN

KOMPRESSOMETERFORSÖK

Kurver for beregnet kompresjons-
modultall m.

RÄDGIV. ING. OTTAR KUMMENEJE
MNIF MRIF
TRONDHEIM

MÅLESTOKK:

HM= 1: 200

TEGNET AV:

BKN

DATO:

27. 9. 77

OPPDRAG 2460-1

BILAG 6

Dybde m	Jordart	Sign.	Lab. nr.	Vanninnhold %				Humus	Rømvækt t/m ³	Skjærfasthet t/m ²					Sensitivitet
				20	30	40	50			1	2	3	4	5	
	SAND, fin siltig m. enk. siltlag		01												
	SILT, grov m. finsandlag		02												
			03												
	SAND, fin m. siltlag		04												
			05												
	SILT, grov m. tynne leirlag		06												
5	SAND, fin, siltig m. siltlag		07												
			08												
			09												
	SILT, grov m. finsandlag		10												
			11												
	middels		12												
			13												
			14												
	SAND, fin m. siltlag		15												
10			16	9.7											
			17												
	leirlag		18												
			19												
			20												
			21												
15															
20															
25															

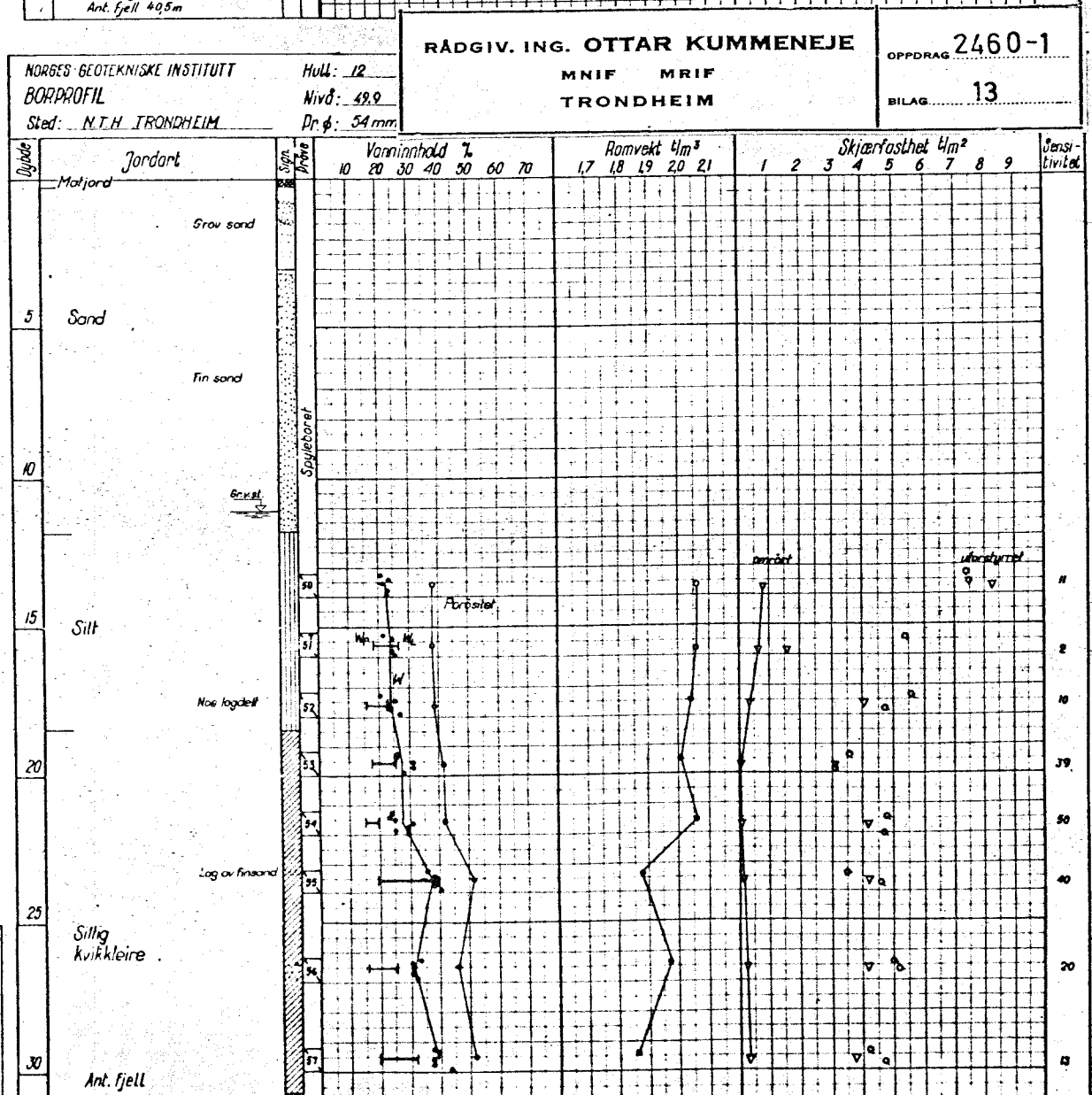
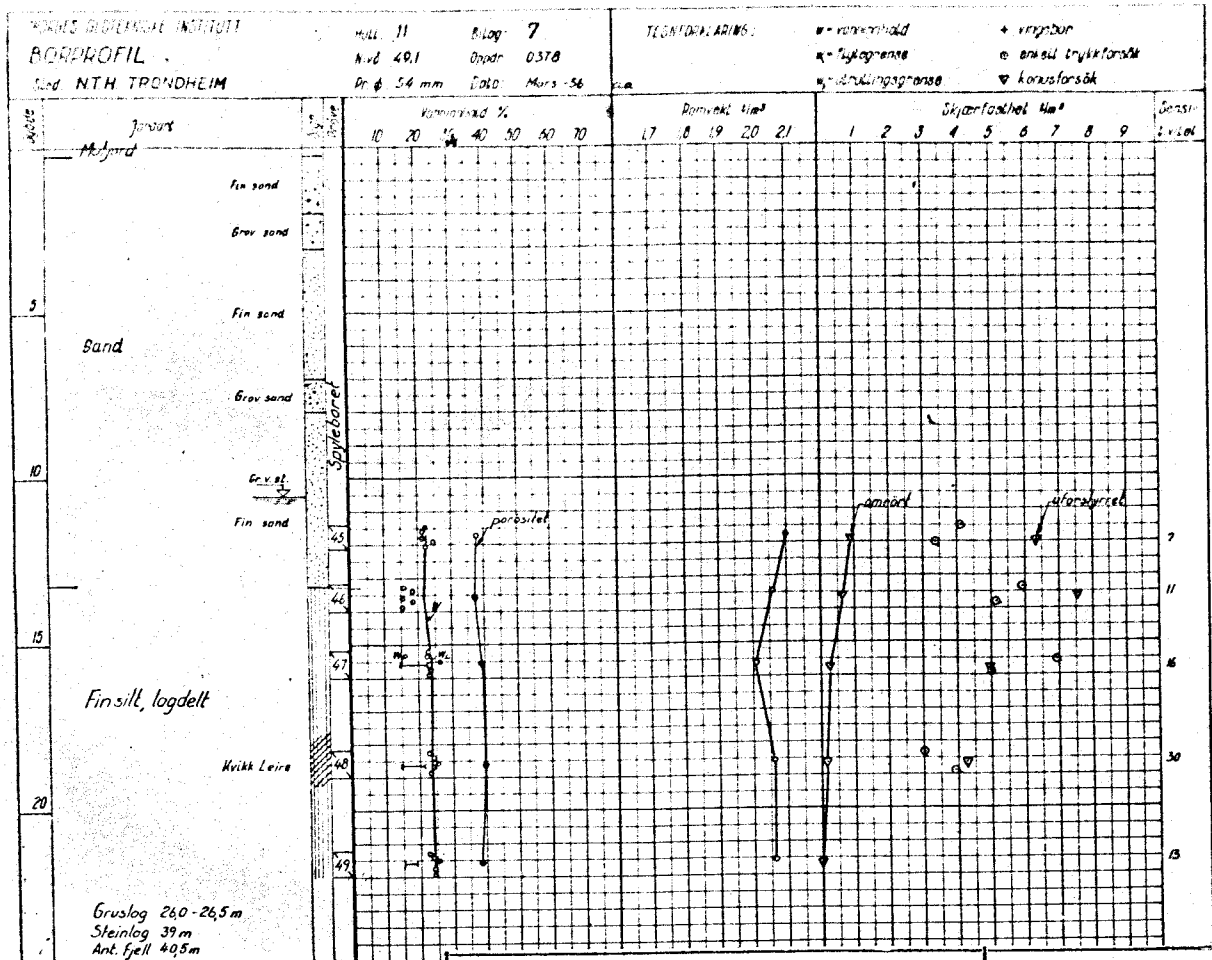
Dybde m.	Jordart	Sig.	Lab. nr.	Vanninnhold %				Humus	Rømningsv. v/m^3	Skjærfasthet τ/m^2					Sensitivitet
				20	30	40	50			1	2	3	4	5	
5	fin, litt siltig		22	9.4											
	grov, mellomandsig		23	2.0											
	SAND, enk. gruskorn		24	7.5											
	grov		25	8.5											
	middels		26												
10	grov		27												
	SILT, middels		28												
	m. tykke leir lag		29												
			30												
	SAND, grov m. silt lag		31												
			32												
	SILT, grov middels m. leir lag		33												
			34												
			35												
	SAND, middels m. silt lag		36	5.4											
15	fin		37												
			38												
	SILT, grov - finsandig		39												
			40												
20															
25															

Dybde m	Jordart	Sign.	Lab. nr.	Vanninnhold %				Humus	Rømningsv. t/m^3	Skjærfasthet t/m^2					Sensitivitet
				20	30	40	50			1	2	3	4	5	
	SILT og SAND humusholdig		41												
			42												
	SAND, middels, m. siltlag		43												
			44												
	fin m. siltlag		45												
			46												
5	m. tynne leirlag		47												
	SILT, grov.		48												
			49												
			50												
			52												
	leirlag		53												
			54	7.8											
			55	7.8											
10	SAND, fin- siltig		56												
	m. siltlag		57	9.5											
			58												
			59												
			60												
			61												
15															
20															
25															

Dybde m	Jordart	Sign.	Lab. nr.	Vanninnhold %				Humus	Rømnvekt γ/m^3	Skjærfasthet τ/m^2					Sensitivitet
				20	30	40	50			1	2	3	4	5	
5	SAND grusig		62	•											
	(Fyllmasse) siltig		63	•											
	MOLD		64			•									
	siltig		65				•								
	m. mye humus		66	27											
	middels,		67		•										
	m. siltlag		68	•											
	fin,		69	82											
	siltig		70	•											
	middels		71		•										
10	SILT, grov		72		•										
	m. finsandlag		73												
	middels		74	•											
	leirlag		75	•											
	SAND, fin,		76	•											
	siltig		77	•											
			78	•											
	fin - middels		79	•											
	SILT, grov		80	•											
	m. leirlag		81	•											
15	fin - middels		82	103											
	SAND, middels		83	98											
	fin		84	82											
	m. siltlag		85	•											
	fin - middels														
20															
25															

Dybde m	Jordart	Sign.	Lab. nr.	Vanninnhold %				Humus	Rømnvekt γ _m 3	Skjærfasthet t/m ²					Sensitivitet
				20	30	40	50			1	2	3	4	5	
5	SAND, grov - og GRUS		86	5.5											
	SILT, sandbl.		87												
	SAND, grov mellomsandig enk. gruskorn		88	4.5											
			89	7.7											
	SILT, enk. tynne leirlag		90												
			91												
	SAND, middels m. siltlag		92												
	SILT, grov m. leirlag		93												
			94												
	middels		95	6.3											
10	SAND, fin m. siltlag		96												
			97												
			98												
			99	9.0											
			100	6.3											
	SILT, grov m. finsandlag		101												
			102	6.8											
	SAND fin - siltig		103												
			104												
			105												
15															
20															
25															

Dybde m	Jordart	Sign.	Lab. nr.	Vanninnhold %					Humus Romvekt t/m ³	Skjærfasthet t/m ²					Sensi- tivitet	
				20	30	40	50	1		2	3	4	5			
5	SAND, grov og grus		106	7.5												
			107													
			108													
	SILT, fin, siltig		109													
			110													
	SILT, grov m. tynne leirlag		111													
			112													
			113													
			114													
	SAND, fin, siltig m. siltlag		115													
			116													
117																
118																
119																
120																
121																
SILT, grov		122														
		123														
SAND, fin		124														
		125														
10																
15																
20																
25																



Sonderinger utføres for å få en orientering om grunnens relative fasthet, lagdeling og dybder til antatt fjell eller annen fast grunn.

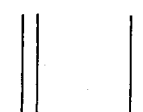
AVSLUTNING AV BORING (GJELDER ALLE SONDERINGSTYPER).



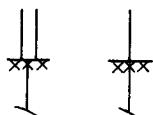
Boring avsluttet (årsak ikke angitt)



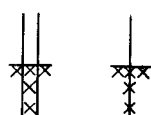
Antatt sten, morene, sand e.l.



Antatt fjell

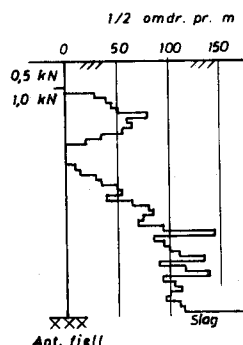


Boret i antatt fjell. (Hvis overgangen er ukjent, settes spørsmålsteget.)



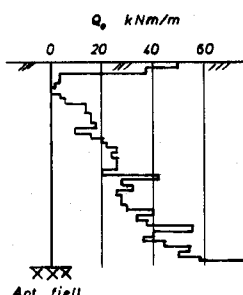
Boret i fjell og kerne opp-tatt.

- **Dreiesondering**
utføres med 22 mm stålstenger med glatte skjøter påsatt en 200 mm lang spiss av firkantstål som er tilspisset i enden og vridd en omdreining. Boret belastes med inntil 1 kN og hvis det ikke synker for denne last, dreies det ned med motor eller for hånd. Antall halve omdreininger pr. 20 cm synkning noteres. Ved opp-tegninger vises antall halve omdreininger pr. meter synkning grafisk med dybden i borhullet og belastningen angis til venstre for borhullet.



- **Enkel sondering**
består av slagboring med lett fjellboremaskin eller spyleboring til fast grunn eller fjell. Ved slagboring med en spesiell spiss kan ned-synkingshastigheten registreres som funksjon av dybden som uttrykk for boremotstanden. Myrddybden bestemmes ved hjelp av en lett myr-dybdeprøvetaker som presses ned til antatt myrbunn hvor prøve tas for kontroll.

- ▼ **Ramsondering**
utføres med 32 mm stålstenger med glatte skjøter og en normert spiss. Boret rammes ned i grunnen av et fall-lodd med vekt 0,635 kN og konstant fall-høyde 0,6 m. Mot-standen mot ned-ramming regis-treres ved antall slag pr. 20 cm synkning.



Rammemotstanden

$$Q_0 = \frac{\text{Loddvekt} \times \text{fallhøyde}}{\text{synkning pr. slag}} \quad (\text{kNm/m}) \text{ angis i}$$

diagram som funksjon av dybden.

★ Fjellkontrollboring

utføres med 32 mm stenger med muffeskjøter og hardmetallkrone nederst. Boret drives av en tung trykkluftdrevet borhammer under spyling med vann av høyt trykk. Når fjell er nådd, bores noe ned i fjellet, vanligvis ca. 3 meter, under registrering av borsynk for sikker på-visning.

○ Prøvetaking

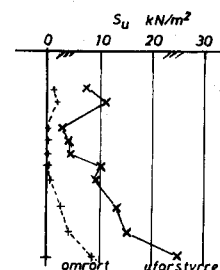
utføres for undersøkelse i laboratoriet av grunnens geotekniske egenskaper. Uforstyrrede prøver tas opp med NGI's 54 mm stem-pelprøvetaker. Prøvene skjæres ut med tynnveg-gede stålsylindere med innvendig diameter 54 mm og lengde 80 cm (evt. 40 cm). Prøvene forsegles i begge ender for å hindre uttørking før de åpnes i laboratoriet.

Representative prøver tas med forskjellige typer støtbor- og ram-prøvetaker, ved sandpumpe i nedspylte eller nedrammede foringsrør, av opp-spylt materiale ved nedspyling av foringsrør og ved skovlboring i de øvre lag. Slike prøver tas hvor grunnen ikke egner seg for vanlig sylinder-prøvetaker og hvor slike prøver tilfredsstiller formålet.

+ Vinge-boring

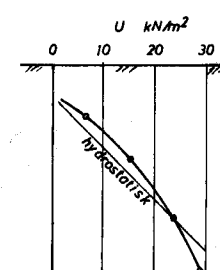
bestemmer udrenert skjærstyrke (s_u) av leire direkte i marken (in situ).

Måling utføres ved at et vingekors, som er presset ned i grunnen, dreies rundt med bestemt jevn hastig-het til brudd i leira. Maksimalt dreiemoment gir grunnlag for å beregne leiras u-drenerte skjærstyrke, som også måles i om-rørt tilstand etter brudd.



○ Porevanntrykket

i grunnen måles med et piezometer. Dette består av et sylindrisk filter av sintreert bronse som trykkes eller rammes ned til ønsket dybde ved hjelp av rør. Vann-trykket ved filteret registreres enten hy-draulisk som stighøyden i en plastslange inne i røret (ved overtrykk påsettes manometer over terreng) eller elektro-nisk ved hjelp av en direkte trykkmåler innenfor filtret.



- **Grunnvannstanden** observeres vanligvis direkte ved vannstand i borhullet.

LABORATORIEUNDERSKELSER.

Ved åpning av prøven beskrives og klassifiseres jordarten. Videre kan bestemmes :

Romvekt

(γ i kN/m³) for hel sylinder og utskåret del.

Vanninnhold

(w i %) angitt i prosent av tørrvekt etter tørking ved 110 °C.

Flytegrense

(w_L i %) og utrullingsgrense (w_p i %) som angir henholdsvis høyeste og laveste vanninnhold for plastisk (formbart) område av leirmateriale. Differansen $w_L - w_p$ benevnes plastisitetsindeks. Er det naturlige vanninnhold over flytegrensen, blir materialet flytende ved omrøring.

Udrenert skjærstyrke

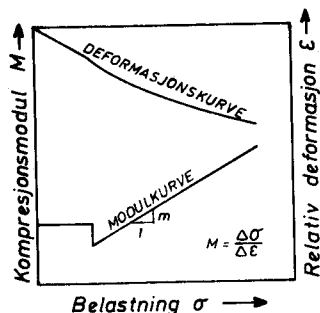
(s_u i kN/m²) av leire ved hurtige enaksiale trykkforsøk på uforstyrrede prøver med tverrsnitt 3,6 x 3,6 cm² (evt. hel prøve) og høyde 10 cm. Skjærstyrken settes lik halve trykkfastheten. Dessuten måles skjærstyrken i uforstyrret og omrørt tilstand ved konusforsøk, hvor nedsynkningen av en konus med bestemt form og vekt registreres og skjærstyrken tas ut av en kalibreringstabell. Penetrometer, som også er en indirekte metode basert på innsynkning, brukes særlig på fast leire.

Sensitiviteten (S)

er forholdet mellom udrenert skjærstyrke av uforstyrret og omrørt materiale, bestemt på grunnlag av konusforsøk i laboratoriet. Med kvikkleire forstås en leire som i omrørt tilstand er flytende, omrørt skjærstyrke < 0,5 kN/m².

Kompressibilitet

av en jordart ved ødometerforsøk. En prøve med tverrsnitt 20 cm² og høyde 2 cm belastes trinnvis i et belastningsapparat med observasjon av sammentrykningen for hvert trinn som funksjon av tiden. Resultatet tegnes opp i en deformasjons- og modulkurve og gir grunnlag for setningsberegning.



Humusinnhold

(relativt) ut fra fargeomslag i en natronlut-oppløsning.

En nøyaktigere metode er våt-oksydasjon med hydrogenperoksyd der humusinnholdet settes lik vekttapet (evt. glødetapet ved humusrike jordarter) og uttrykkes i vektprosent av tørt materiale.

Saltinnhold

(g/l eller o/oo) i porevannet ved titrering med sløvnitrat-oppløsning og kaliumkromat som indikator.

Kornfordeling

ved sikting av fraksjonene større enn 0,06 mm. For de finere partikler bestemmes den ekvivalente korndiameter ved hydrometeranalyse. En kjent mengde materialer slemmes opp i vann og romvekten av suspensjonen måles i en bestemt dybde som funksjon av tiden. Kornfordelingen kan så beregnes ut fra Stoke's lov om kulers sedimentasjonshastighet.

Fraksjonsbetegnelse	Leir	Silt	Sand	Grus	Stein	Blokk
Kornstørrelse mm	< 0,002	0,002-0,06	0,06-2	2-60	60-600	> 600

Jordarten

benevnes i henhold til korngraderingen med substantiv for den dominerende og adjektiv for medvirkende fraksjon. Jordarten angis som leire når leirinnholdet er over 15%. Morene er en usortert breavsetning som kan inneholde alle kornstørrelser fra leir til blokk.

Organiske jordarter

klassifiseres etter opprinnelse og omdanningsgrad (torv, gytje, dy, matjord).

	Fjell		Silt		Torv
	Blokk		Leire		Trerester
	Stein		Fyllmasse		Skjell
	Grus		Matjord		Moreneleire
	Sand		Gytje, dy		Grusig morene

Anmerkning

- T = tørrskorpe
- Leire: R = resedimenterte masser
- K = kvikkleire
- Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.
- Morene vises med skyggelegging.
- For konkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen:
 - Ca = kalkkonkresjoner
 - Fe = jernkonkresjoner
 - AH = aurbelle

SPESIELLE UNDERSØKELSER.

SPESIELLE MARKUNDERSØKELSER.

Feltkompressometer

benyttes for undersøkelse av grunnens kompressibilitet direkte i marken. I prinsippet består utstyret av en skrueplate med diameter 16 cm som kan skrus ned til ønsket dybde.

For hver valgt dybde utføres et belastningsforsøk ved hjelp av en jekk og sammenhengen mellom belastning og setning registreres.

Resultatene fremstilles som deformasjonskurver og derav kan beregnes modultall (m) som uttrykk for grunnens kompressibilitet og benyttes ved setningsberegning.

Permeabilitetsmåling

in situ utføres ved infiltrasjonsforsøk eller prøvepumping. Infiltrasjonsforsøk kan for eksempel utføres ved hjelp av et piezometer som fylles opp med vann og synkehastigheten måles. Ved prøvepumping må vannstanden observeres i flere punkter i forskjellig avstand.

Korrosjonssondering

utføres med en sonde av stål med isolert magnesium-spiss (NGI's type). Strømstyrke og motstand måles i forskjellige dybder i grunnen og derav kan beregnes en relativ depolarisasjonsgrad samt grunnens spesifikke motstand. Ut fra dette kan korrosjonshastigheten for stål vurderes.

Feltkontroll av komprimeringsgrad.

Komprimeringsgraden for oppfylt materiale er forholdet mellom oppnådde tørr-romvekt γ_d ved feltkomprimering og maksimal tørr-romvekt $\gamma_d \text{ max.}$ bestemt ut fra standardiserte komprimeringsforsøk i laboratoriet.

- Sandvolummeter- og vannvolummetermetoden.

I felten bestemmes γ_d ved å måle volumet av en utgravd prøve og å veie det utgravde materiale i fuktig og tørr tilstand. Volumet av prøven bestemmes ved å fylle det utgravde hull med en tørr sand med kjent romvekt, eller ved å forsegle hullet og fylle det opp med vann. Ut fra kjente data kan således vanninnhold og tørr-romvekt av det utgravde materialet bestemmes. Denne metode kan benyttes i relativt finkornig og ensgradert materiale.

- Platebelastningsforsøk.

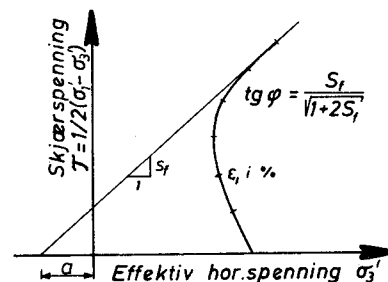
I grov og samfengt masse (grov grus, fin-sprengt stein o.lign.) gir sandvolummeter og vannvolummetermetoden utilfredsstillende nøyaktighet, og komprimeringen av slikt materiale undersøkes ved å bestemme oppfyllingens elastisitetsmodul ut fra platebelastningsforsøk.

En sirkulær plate med $\varnothing = 30$ cm plasseres på den komprimerte grunnen og belastes trinnvis samtidig som nedbøyning av platen måles med spesielt måleutstyr. Samhørende verdier for belastning og nedbøyning avsettes i diagram og elastisitetsmodulen E beregnes. Den målte elastisitetsmodul sammenholdes med oppsatte krav til elastisitetsmodul ut fra aktuelle belastningsforhold, og forholdet mellom disse verdier betegnes komprimeringsgrad.

SPESIELLE LABORATORIEUNDERSØKELSER.

Skjærstyrkeparametrene,

friksjonsvinkel (φ) og attraksjon (a i KN/m^2 , evt. kohesjon $c = a \cdot \tan \varphi$) bestemmes ved triaksialforsøk på små prøver i laboratoriet. En sylindrisk prøve konsolideres for et allsidig trykk og vertikalbelastningen økes deretter til brudd. Under forsøket måles poretrykk, slik at effektive spenninger kan beregnes (totaltrykk minus poretrykk).



Forsøket fremstilles oftest som en vektor i et hovedspenningsdiagram.

Permeabilitetskoeffisienten

(k i cm/s) er strømningshastigheten for vann gjennom materialet ved en hydraulisk gradient lik 1,0. I laboratoriet måles permeabiliteten ved direkte vanngjennomgangsforsøk på små prøver for konstant eller fallende potensial. Dette kan gjøres i triaksialapparat for finkornige prøver eller i større apparatur for mer grovkornige prøver.

Maksimal tørr-romvekt og optimalt vanninnhold etter Proctor-metoden.

Ved komprimering av jordartsmateriale oppnåes tetteste lagring av mineral-kornene, dvs. høyest tørr-romvekt, når vanninnholdet i materialet har en bestemt verdi under komprimeringsarbeidet. Materialets egenskaper som stabilitet øker, og kompressibiliteten avtar med økende lagringstetthet.

I laboratoriet bestemmes det optimale vanninnholdet ved å komprimere prøver av materialet med varierende vanninnhold etter en standardisert forskrift, Proctormetoden. De samhørende verdier for prøvenes vanninnhold og tørr-romvekt beregnes og plottes i et diagram med tørr-romvekt som funksjon av vanninnholdet. Den høyest oppnådde tørr-romvekt betegnes som $\gamma_d \text{ max.}$ og det tilhørende vanninnhold W_{opt} .

CBR-forsøk.

For materialer som inngår i veg- og eller flyplassoverbygning, eller trafikkbelastet grunn forøvrig, kan dimensjonerende bæreevne semiempirisk bestemmes ut fra belastningsforsøk etter CBR-metoden (California Bearing Ratio).

Materialet som skal undersøkes komprimeres lagvis ved optimalt vanninnhold i en sylinder med volum ca. 2,3 l. Komprimeringsarbeidet tilsvarende Modifisert Proctor. Deretter settes sylindren med prøve i vannbad i 96 timer for fullstendig vannmetning. Etter vannmetning påføres prøven belastning ved at et stempel med areal 3 inch^2 med konstant bevegelseshastighet = 0,05 inch pr. min. presses ned i denne. Rundt stempelet på prøvens overflate er prøven belastet med blyringer med vekt som tilsvarende vekten av evt. overbygning. Stempelkraften ved 0,1" og 0,2" inntrykking av stempelet registreres og sammenlignes med verdier for tilsvarende inntrykking på et referansemateriale. Forholdet mellom den avleste kraft og referansekraften beregnes i prosent og betegnes CBR-verdi. Dersom CBR-verdien ved 0,2" er høyere enn ved 0,1" stempelinntrykking kan denne verdien rapporteres som materialets CBR-verdi hvis dette forhold bekreftes ut fra forsøk på 2 prøver.