



1 7 9 2 3

DNT-BYGGET

KARL JOHAN KVARTALET

-----

GRUNNFORHOLD  
NABOBYGGS FUNDAMENTERING

RAPPORT NR. 5

ANBUDESRAPPORT

1. august 1980

Revidert mai 1981

INNHALDSFORTEGNELSE:

A. INNLEDNING	Side	3
B. UTFØRTE UNDERSØKELSER	"	3
C. GRUNNFORHOLD	"	4
- Topografi og fjelldybder	"	4
- Løsmasser	"	5
- Fjell	"	5
- Grunnvannsforhold	"	7
D. NABOBYGGS FUNDAMENTER	"	8
E. SLUTTBEMERKNING	"	12

TEGNINGER:

17923-0	Oversiktskart	
-7z a	Borplan	(løs i lomme)
-8z a	Orienterende fjellkotekart	(løs i lomme)
-12	Geotekniske data, PR III	
-13	" " PR IV	
-41	Korngraderingskurver	
-73	Triaksialforsøk, PR III	
-74	" PR IV	
-104b	Profil F - F	
-105	" G - G	
-106	" H - H	
-107b	" J - J og K - K	
-110b	Rosenkrantzgt. 11. Snitt av vegg mot DNT-tomten	
-151	Kjerneborlogg, borehull 1	
-152a	" " 2	
-600	Kjemisk analyse av forvitret alunskifer	
-901a	Infiltrasjons- og piezometerobservasjoner	
-902a	Poretrykksregistreringer	
-903a	"	
-904a	"	
-905a	"	
4000-1 og -2	Geotekniske bilag	
-3	Ingeniørgeologisk bilag	

Oppdragsansvarlig: J.A. Roti

Oppdragsleder: D. Moe /TB

A. INNLEDNING.

I Karl Johan-kvartalet skal det reises et nytt teaterbygg, DNT-bygget, for Det Norske Teater. Byggets hovedfasade blir mot Kristian 4 gate.

Prosjektleder er Sivilingeniør Bernt Borring, Oslo.

Prosjekteringsledelsen er tillagt P-gruppen som består av følgende firmaer:

ARK: A/S Arkitektkontoret 4B, Oslo.

RIB: A.L. Høyer, Skien.

RIV: Axlander og Rosell A/S, Oslo.

RIE: Berg-Nilsen & Reinertsen A/S, Oslo.

Vårt firma er engasjert som rådgivende ingeniører i geoteknikk. Vi har utført undersøkelser på tomten i 4 faser. Resultatet av undersøkelsene er gitt i følgende delrapporter:

- 17923, nr. 1, datert 19.6.78.
- 17923, nr. 2, datert 21.8.78.
- 17923, nr. 3, datert 22.11.79.
- 17923, nr. 4, datert 5.3.80.

Denne anbudsrapport er en ren datarapport der resultatene av alle våre undersøkelser er sammenstillet. Rapporten gir en beskrivelse av grunnforholdene på tomten og av nabobyggenes fundamenter inn mot tomten.

B. UTFØRTE UNDERSØKELSER.

Ved de forskjellige undersøkelsesfaser er følgende utført:

Fase I.

Undersøkelsene som ble utført våren 1978, omfattet 12 fjell-kontrollboringer, 5 enkle sonderboringer og 2 prøveserier med tilhørende laboratorieundersøkelser. Videre ble det nedsatt 3 piezometre for grunnvannsmålinger. For kartlegging av nabobyggenes fundamentering ble det foretatt studier av arkivmateriale, befaringer og sjakting av 3 prøvegroper.

Fase II.

Sommeren 1978 ble det utført en kjerneboring i fjell med tilhørende vanntapsmålinger og vanninfiltrasjonsforsøk. Kjerneboringen ble foretatt inne på tomten, nærmere bestemt fra gårdsrommet i Kristian IV's gt. 4.

Fase III.

I februar 1979 ble det utført en kjerneboring i fjell på nordsiden av Kristian IV's gate, nær tomtens nordvestre hjørne. I tilknytning til boringen ble det utført vanntapsmålinger.

Fase IV.

Vinteren 1980, etter avslutningen av første riveetappe, ble det utført supplerende undersøkelser som omfattet 48 fjellkontrollboringer, 3 enkle sonderinger og nedsetting av 1 piezometer. Videre ble det gravet et større antall prøvegroper, dels med gravemaskin i åpen tomt og dels for hånd i eksisterende kjellere.

Vi viser til de geotekniske bilag 4000-1 og -2 og ingeniørgeologisk bilag 4000-3 som redegjør for undersøkelsesmetoder i marken og laboratoriet, samt for fremstilling av resultatene.

C. GRUNNFORHOLD.

Borpunktene og prøvegroperenes plassering fremgår av borplanen, tegning nr. 17923-7z.

Resultatene av undersøkelsene fremgår i hovedtrekk av profilene, tegn. nr. 17923-104 t.o.m. -107, og av det orienterende fjellkotecart, tegning nr. 17923-8z.

Topografi og fjelldybder.

Etter avslutningen av første rivefase varierer terrengnivået på tomten fra ca. kote + 12 i tomtens østre del til ca. kote + 8.5 i det sørvestre hjørnet. Mot Kristian IV's gate og Rosenkrantz gate ligger terrenget omtrent i gatenivå, dvs. på ca. kote 10 - 11.

Dybden til fjell varierer sterkt, kfr. det orienterende fjellkotecartet, tegning nr. 17923-8z.

I den østre delen av tomten påtreffes fjellet under et sparsomt løsmassedekke. Høyeste fjellnivå ligger på vel kote + 11.

I den vestre og nordre del av tomten er dybden til fjell gjennomgående større. Man har her to markante forsenkninger i fjelloverflaten, en mot Kristian 4 gate og en i tomtens sørvestre hjørne. Begge steder faller fjellet av til ca. kote -3 innenfor tomtegrensen. Forsenkningen mot Kristian IV's gate er forholdsvis lokal og fortsetter på omtrent samme nivå inn under Sehesteds plass. Fra tomtens sørvestre hjørne derimot faller fjellet relativt sterkt av videre mot VSV. Forsenkningen her har sammenheng med den markante dyprennen under Studenterlunden.

Ved utarbeidelsen av fjellkotekartet er det tatt utgangspunkt i overflaten av relativt fast fjell. Topplag av lett gravbare forvittringsmasser er i denne sammenheng betraktet som løsmasser, men er i det følgende detaljbeskrevet under fjell.

### Løsmasser.

Hele tomten er dekket av et lag av fyllmasser, for en stor del rivningsmasser. Laget er 0.2 - 2.5 m tykt.

I den østre del av tomten ligger fyllmassene stort sett direkte på fjell eller på forvittringsmasser av fjell.

I tomtens nordre og vestre del ligger fyllmassene på leire. De øverste par meter av leirlaget har karakter av tørrskorpe. Videre ned er leiren middels fast til bløt.

De geotekniske data for leiren fremgår av tegningene nr. 17923-12, -13, -41, -73 og -74:

Under tørrskorpen varierer leirens vanninnhold mellom 30 - 40%. Den udrenerte skjærfasthet, målt ved konusforsøk og enaksiale trykkforsøk, varierer mellom 20 - 30 kN/m<sup>2</sup>. I omrørt tilstand er skjærfastheten i leiren meget lav. Stedvis kan leiren karakteriseres som kvikkleire.

Leirens skjærfasthetsparametre på effektivspenningsbasis er bestemt ved triaksialforsøk, kfr. tegning nr. 17923-73 og -74. Forsøkene har gitt en attraksjon og friksjonsvinkel på henholdsvis ca.  $a = 5$  kN/m<sup>2</sup> og  $\phi = 28 - 30^\circ$ .

### Fjell.

Fjellet på tomten består i hovedtrekk av mørke sedimentære bergarter. Hovedbergarten er alunskifer, men stedvis finnes også mørk kalkstein, delvis i form av lag og delvis som spredte boller. De sedimentære bergarter gjennomskjæres av permiske intrusivganger.

Der alunskiferen er avdekket ved sjakting er det registrert at skiferens strøkretning går NØ - SV, gjennomgående med steilt fall mot nord. Fjellet kan stedvis være sterkt småfoldet.

Det er videre registrert at alunskiferen har to markante sprekkesystemer, ett parallelt skifriheten og ett orientert NS med sterkt østlig fall.

Ved undersøkelsene er det med sikkerhet påvist 2 permiske intrusivganger på tomten, i begge tilfeller med bergarten diabas, kfr. tegning nr. 17923-8z.

Den mest markante diabasgangen går gjennom den nordre del av tomten i retning NØ - SV. Den er steiltstående og har en bredde på ca. 3 - 4 m. Gangen er observert i prøvegropp 7a i nordvestveggen av Håndverkeren, der den "dukker" ned under alunskiferen, se profiler på tegning nr. 17923-107. Videre er gangen registrert i kjerneboring nr. 1 (se tegning nr. 17923-151) og ved fjellkontrollboringene nr. 56 (delvis) og 57. Ved fjellkontrollboringene er diabasgangen påvist i form av lyst borstøv og -slam, samt lav borsynk (26 - 28 cm/min.) Den påviste diabasgangen har sannsynligvis forbindelse med den seismiske høyhastighetssone som er registrert i Rosenkrantz gate ved Håndverkerens søndre hjørne (seismisk profil utført av Geoteam A/S for Oslo kommune, Prosjekteringskontoret for By- og Forstadsbaner).

Den andre påviste diabasgangen skjærer såvidt inn på tomten ved grensen mellom Rosenkrantz gate 11 og Karl Johans gate 37. Gangen har strøkretning NØ - SV med fall 40° mot SV. Gangens bredde varierer fra ca. 0.7 til ca. 2 m, økende mot vest.

Det kan være flere permiske intrusivganger på tomten enn de to registrerte. I enkelte borhull (nr. 28, 29, 31, 41 45 og 62) er det målt relativt lav borsynk i fjell (ca. 0.3 m/min.), men dette gir ingen sikker indikasjon på permiske ganger, da tilsvarende lav synk også er registrert der det er påvist alunskifer. En indikasjon på alunskifer har man i borpunktene 14, 33, 34, 36, 37, 44, 46, 47, 50, 52, 53, 54 og 55 der svart borslam har nådd opp til terrengoverflaten.

Den varierende borsynk i fjell kan delvis skyldes varierende oppsprekningsgrad, delvis at det mellom skiferlagene stedvis ligger massiv kalkstein. I enkelte borhull (30, 36, 52, 54 og 56) har borsynken vært spesielt stor. Fjellet er her trolig sterkt oppsprukket.

Alunskifer er normalt en relativt tett bergart. Vanntapsmålingene i kjerneborhullene (se tegning nr. 17923-151 og -152) indikerer at skiferen i dette tilfellet er mer permeabel enn vanlig. Spesielt diabasgangen med dets sidefjell representerer en sterkt drenerende sone.

Vanninfiltrasjonsforsøket utført i kjerneborhull nr. 1 i juni/juli 1978, viser at diabasgangen står i forbindelse med dyprennen på nordsiden av DNT-tomten, idet det først og fremst er piezometer Pz 42 ved Kristian 4 gate 8 som har reagert på infiltrasjonen. En viss reaksjon kan også registreres i piezometeret Pz 1 i Universitetsgaten 20. Data fra infiltrasjonsforsøket er sammenstillet i tabell på tegning nr. 17923-901, se også tegning 17923-802 t.o.m. -905.

Sjaktingen viser at det er et markant skille mellom forvitret og uforvitret alunskifer. Den forvitrede skiferen lar seg lett grave med gravemaskin. Delvis har den karakter av løst lagret grus. Det kan stedvis være tvil om massene er forvitret på stedet eller om de er tilfylt.

Forvittringslaget har størst tykkelse på de høyereliggende partier der fjellet bare er dekket av fyllmasser. Tykkelsen er her gjennomgående 0.3 - 1 m, men kan stedvis gå opp i 1.5 m. Hvor det ligger leire over fjell er skiferen lite eller ikke forvitret.

Alunskifer er en reaktiv bergart. Reaktiviteten gir seg dels utslag i at det friske fjellet ved tilgang på luft eller oksygenholdig overflatevann kan forvitre og derved gi betydelige svelletrykk, dels at skiferen og dens forvittringsprodukter gir kjemisk angrep på stål og betong.

Også den forvitrede alunskiferen kan i dette tilfellet være svellefarlig, fordi man på tomten har hatt et "tørt miljø" som har medført at saltene dannet ved forvittringen ikke er utvasket. Laboratorieundersøkelser på en prøve av forvittringsmassene bekrefter at saltinnholdet er så høyt at betydelige osmotiske trykk kan oppstå ved tilgang på vann, kfr. tegning nr. 17923-600.

#### Grunnvannsnivå.

Resultatet av piezometermålingene i området omkring Karl Johan kvartalet er vist på tegningene nr. 17923-902, -903, -904 og -905. Piezometrene 1, 2, 3 og 4 er etablert av oss for DNT-bygget, mens de øvrige piezometere er etablert av Norges Geotekniske Institutt (NGI). På de viste lengdeprofiler har vi angitt variasjonsområdet for trykkehøyden i måleperioden juni 1978 til februar 1980.

Målingene viser et fall i trykkehøyde fra NØ mot SV. I piezometrene ved Hambros plass, 120 m NØ for tomten, er det registrert en trykkehøyde på ca. kote 10 - 12, mens det langs nordsiden av Karl Johans gate er målt en trykkehøyde varierende mellom kote 6 - 2.5.

I piezometrene på eller i umiddelbar nærhet av DNT-bygget ligger den målte trykkehøyde i tidsperioden 1978 - 1980 på følgende nivåer:

Pz 42	ved Kristian IV's gt. 8:	kote 5 - 6.5.
Pz 44	i Rosenkrantzgt. 9b:	kote 8 - 9 (?)
Pz 1	i Universitetsgt. 20:	kote 3 - 3.5.
Pz 4	i Universitetsgt. 24:	kote 4.5.
Pz 82a,b	ved Håndberkeren N:	kote 6 - 7.2 (installert i 1980).

Det settes et spørsmålstegn ved målingene i Pz 44 på grunn av uregelmessigheter i de oppgitte data. Dette piezometer har gått tapt under rivingen på DNT-tomten.

Det lave poretrykket i Pz 1 kan ha sammenheng med en mulig permanent grunnvannssenkning langs Universitetsgaten i forbindelse med kulvertarbeidene for Bislet-bekken i 1970 - 1971.

På grunnlag av de foreliggende data antar vi at grunnvannsstanden på DNT-tomten normalt vil variere mellom kote 7.5 og kote 4, fallende fra NØ mot SV.

D. NABOBYGGS FUNDAMENTER

I hovedtrekk er nabobyggene på sør og østsiden av DNT-tomten fundamentert til fjell, mens byggene på nord og vestsiden står på løsmasser.

I det følgende er det redegjort for fundamenteringen av de nabobygg som har gavlevegger inn mot DNT-tomten. Opplysningene bygger dels på studier av gamle rapporter og arkivtegninger, dels på oppmåling i nabobyggene utført av Nerdrums Opmaaling A/S i 1979 og dels på registreringer gjort av vårt firma i forbindelse med grunnundersøkelsene.

Rosenkrantzgt. 7 ("Håndverkeren").

Det vises til oppriss på tegning nr. 17923-107.

Hele bygget er trolig fundamentert på fjell. Det er kjeller under hele bygget. Mot DNT-tomten ligger kjellergulv på ca. kote 9.3. Dette innebærer at langs byggets sørvestside er det sprengt 0.5 - 2.5 m ned i friskt fjell for kjelleren. Langs nordvestsiden er kjelleren dels sprengt 0 - 2 m ned i fjell, dels ligger kjellergulv på løsmasser over fjell (mot Kristian 4. gate). Fundamentnivået forventes å ligge like under kjellergulv på de utsprengte partier.

Håndverkerens yttervegg mot DNT-tomten består av murt, upusset tegl ned til ca. kote 11, mens det videre ned synes å være en betongvegg. I lavbygget (kjøkkenet) mot SV er hele ytterveggen i armert betong. Kjellerveggene i betong synes å være støpt med ensidig forskalling med et lag av asfaltpapp mot fjell.

Håndverkeren har en del skader som følge av svelling i alunskiferen, blant annet er det kraftig oppbuling av gulvet i store deler av kjelleren. I den del av kjelleren som vender inn mot DNT-tomten har vi imidlertid bare kunne registrere svelleskader på gulvet i en ca. 12 - 15 m bred sone langs byggets nordvestside. Kjellergulvet ligger her omtrent i nivå med den naturlige fjelloverflate.

Rosenkrantzgt. 11.

Det vises til tegning 17923-104 og -110.

Bygget er trolig i sin helhet fundamentert til fjell. Det er endel sprekker i bygget som kan tilskrives svelling i alunskifer. Ytterveggen mot DNT-tomten består av betong i kjelleren og tegl videre opp, med unntak av lavbygget i vest (Scene 2) som også har betongvegg i 1. etasje. Nivået på laveste gulv mot DNT-tomten varierer mellom kote 9.6 og kote 6.6.

Såvel byggets kjellerløse del (garderobedelen) som fyrrom er utdypet etter at bygget ble oppført. I garderobedelen ble utdypingen gjort uten at ytterveggene ble ført tilsvarende ned, med den følge at underkant teglvegg har ligget 0.3 - 0.4 m over nåværende gulvnivå på ca. kote 9.6. Grunnmuren er våren 1981 omfundamentert ved understøping til ca. 0.2 m under gulvnivå.



I fyrrommet har grunnmuren blitt understøpt i forbindelse med utdypingen, men understøpen har kun 15 cm tykkelse.

Boringer indikerer at betongveggen i kjelleren forøvrig generelt er minimum 25 cm tykk og at den er kontaktstøpt mot fjell. Fundamentnivået forventes å ligge like under det tilliggende kjellergulv.

#### Karl Johans gate 37 ("Handelstanden").

Det vises til oppriss og profiler på tegning nr. 17923-104.

Hele den nordre del av Handelstanden skal være fundamentert til fjell. Inn mot DNT-tomten har bygget 2 fløyer med en mellomliggende gårds plass/lyssjakt.

Den østre fløyen har kjellergulv på kote 5.5. Det er her sprengt 2 - 3.5 m ned i friskt fjell for kjelleren. Avstanden mellom sprengningslinjen og vegg liv er så liten at vi ikke har kunnet sjakte ned til fundamentet som forventes å ligge like under kjellergulvnivå på kote 5.5. Ytterveggen består av murt tegl så langt ned vi har kunne avdekke den.

Den vestre fløyen (heisfløyen) er fundamentert til fast fjell, mens laveste gulv på kote 5.3 trolig ligger på leire. Vi har registrert at ytterveggen består av murt tegl ned til kote 7.2 og betong videre ned til fjell. Selve heishuset er en stålkonstruksjon.

Gårds plassen mellom fløyene har asfaltdekke på kote 7.2 - 7.3, like over fjell. Mot DNT-tomten er det en 0.4 m tykk støttemur av murt tegl som i topp stikker opptil ca. 1 m innenfor tomtegrensen. Muren har et gråsteinsfundament på fjell.

#### Karl Johans gate 39 ("Karl Johan Teateret").

Det vises til oppriss og profil på tegning nr. 17923-104.

Bygget er trolig fundamentert dels på fjell og dels på relativt faste løsmasser over fjell.

Inn mot DNT-tomten ligger "laveste gulv" (= kryprom under scene og publikumsgang) på ca. kote 5.5. Dette er 1.5 - 3 m over antatt fjell.

Ved grunnundersøkelsene har vi kunnet konstatere at den østre del av byggets gavlvegg mot DNT-tomten er fundamentert til fjell. Vegg en består her av murt tegl ned til ca. kote 9.7, derunder er det tilsynelatende en betongvegg ned til kote 5.2, der det igjen er murt tegl ned til fjell.

Den vestre del av gavlvegg en der dybden til fjell er størst, har ikke vært tilgjengelig på grunn av eksisterende bygg på DNT-tomten. Det er mulig at denne del av vegg en kan være fundamentert på løsmasser.

Karl Johansgt. 41 ("Bloms Restaurant").

Det vises til oppriss og profil på tegning nr. 17923-104.

Bygget er i helhet fundamentert på løsmasser. Gamle arkivtegninger indikerer at fundamentene er utført i armert betong.

Kjelleren i bygget er trukket ca. 5 m inn fra tomtegrensen mot DNT-bygget. Kjellergulvet ligger på kote 4.8.

På grunn av eksisterende bygg på DNT-tomten (Kristian 4.gt. 8) har vi ikke kommet til for registrering av grunnmuren fra utsiden. Istedet er det gravet en prøvegropp fra byggets kjeller inn under ytterveggenes fundament. I prøvegroppen har man påtruffet underkant betongfundament på ca. kote 6.4, dvs. like under betonggulvet i kjøkkenet som ligger på kote 6.77. Det har ikke vært mulig å registrere noe skille mellom fundamentene for Blom og nabobygget på DNT-tomten. I det overliggende kjøkken er de to byggs yttervegger delvis murt sammen.

Det skal bemerkes at på gamle arkivtegninger er fundament-sålen under ytterveggen antydnet ca. 1.8 m under gulv i 1. etasje, dvs. ca. på kote 5.0. Det kan ikke utelukkes at fundamentsålen stedvis kan ligge dypere enn kote 6.4 som registrert ved sjaktingen.

Karl Johans gate 43 ("Palassteateret").

Det vises til oppriss på tegning nr. 17923-104.

Bygget er i sin helhet fundamentert på løsmasser. Gamle arkivtegninger indikerer at fundamentene er utført i armert betong.

Kjelleren i bygget er trukket ca. 5 m tilbake fra tomtegrensen mot DNT. Kjellergulvet ligger på kote 4.8. Under scenen, dvs. mellom kjelleren og ytterveggen mot DNT-tomten, er det kryperom med jord-/steindekke på ca. kote 5.9.

På grunn av eksisterende bygg på DNT-tomten (Kristian 4.gt. 8B) har Palassteaterets yttervegg ikke vært tilgjengelig for inspeksjon.

Universitetsgaten 22.

Det vises til oppriss og profil på tegning nr. 17923-105.

Bygget er i sin helhet fundamentert på løsmasser. Den del av bygget som vender inn mot DNT-tomten har 4 etasjer og kjeller. Kjellergulvet ligger på ca. kote 7.2 og består av et oppsprukket, ca. 10 cm tykt betonglag. I de øvrige dekker er det trebjelkelag. Ved boring gjennom veggen i 1. etasje har vi målt murtykkelsen til 40 cm. Boringer i kjellerveggen indikerer at denne er minst 1 m tykk og at den er forblendet.

Ytterveggen mot DNT-tomten er fundamentert på en gråsteinsmur som ligger direkte på leiren. Vi har i 2 punkter målt underkant fundament på ca. kote 6.4.

Det er relativt nylig foretatt en påstøp utenpå grunnmuren med der formål å hindre fuktinntrengning i kjelleren. Topp påstøp ligger på ca. kote 10, mens underkant varierer mellom kote 7.2 - 9. Påstøpen stikker ca. 15 - 25 cm utenfor veggliv, dvs. inn på DNT-tomten.

Langs den søndre del av ytterveggen ligger det en tørrmur av gråstein. Muren er avbundet til ytterveggen med et mørtel-lag. Gråsteinsblokkene lot seg løsne ved slag med grave-maskinskuffen. Det er lite som tyder på at tørrmuren er etablert samtidig med og som en del av fundamentet for Universitetsgaten 22.

Ved sjakting i 1978 av prøvegrop PG 1 på grensen mellom Universitetsgaten 22 og 24 ble det også registrert gråsteins-blokker som stikker inn på DNT-tomten. Vi har tidligere antatt at dette har vært en del av disse nabobyggs fundamenter, men finner det nå sannsynlig at disse blokkene representerer en separat mur som relativt lett kan løsriveres fra nabobyggenes grunnmur. Området ved PG 1 var ikke tilgjengelig ved de supplerende undersøkelser slik at dette kunne kontrolleres.

#### Kristian IV's gt. 12.

Det vises til oppriss og profiler på tegning nr. 17923-105.

Inn mot DNT-tomten har bygget 3 etasjer pluss kjeller i den søndre del, og 1 etasje, delvis med og delvis uten kjeller i den nordre del. De bærende vegger er i murt tegl.

Det er gravet 4 sjakter fra DNT-tomten inn mot byggets grunnmur.

Tre av sjaktene er gravet for hånd fra kjeller i Kristian IV's gate 10. Samtlige sjakter viser at Kristian IV's gate 12 har betong grunnmur og står på eget betong sålefundament.

I prøvegrop 24 er underkant betongfundament påtruffet på kote 7.3. Under fundamentet består grunnen av fast leire. Kjellergulv i Kristian IV's gate 12 ligger her på kote 7.6 og tredekket i 1. etasje på kote 10.8.

I prøvegrop 25 har vi registrert at grunnmuren i Kristian IV's gt. 12 består av armert betong ned til kote 9.15. Vi har ikke kommet ned til fundamentnivå på grunn av meget grov blokk i grunnmuren i Kristian IV's gate 10. Kjellergulvet i Kristian IV's gt. 12 ligger her på kote 7.6 og tredekket i 1. etasje på kote 10.0.

I prøvegrøp 26 har vi såvidt fått avdekket den nedre del av grunnmuren under korridoren i den kjellerløse del av Kristian IV's gate 12. Fundamentnivået ligger her på ca. kote 9.1, mens gulvet i korridoren ligger på kote 9.86. Det er sonderet med spett inn under betongfundamentet. Løsmassene består her av fast leire.

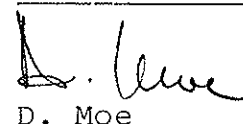
I prøvegrøp 1 ved byggets søndre hjørne er det, som for Universitetsgaten 22, registrert gråsteinsblokker som stikker inn på DNT-tomten mellom kote 7.5 og 9. Vi anser det sannsynlig at dette er en separat mur som relativt lett kan fjernes, og at det bakenfor er en grunnmur i betong som for den øvrige del av ytterveggen.

#### E. SLUTTBEMERKNING.

Fundamentene under yttervegg i Karl Johans gate 39 ("Karl Johan Teateret"), 41 ("Blom") og 43 ("Palassteateret") samt i Kristian IV's gate 12 vil bli kontrollert så snart tilliggende nabobygg på DNT-tomten er revet under riveetappe 2.

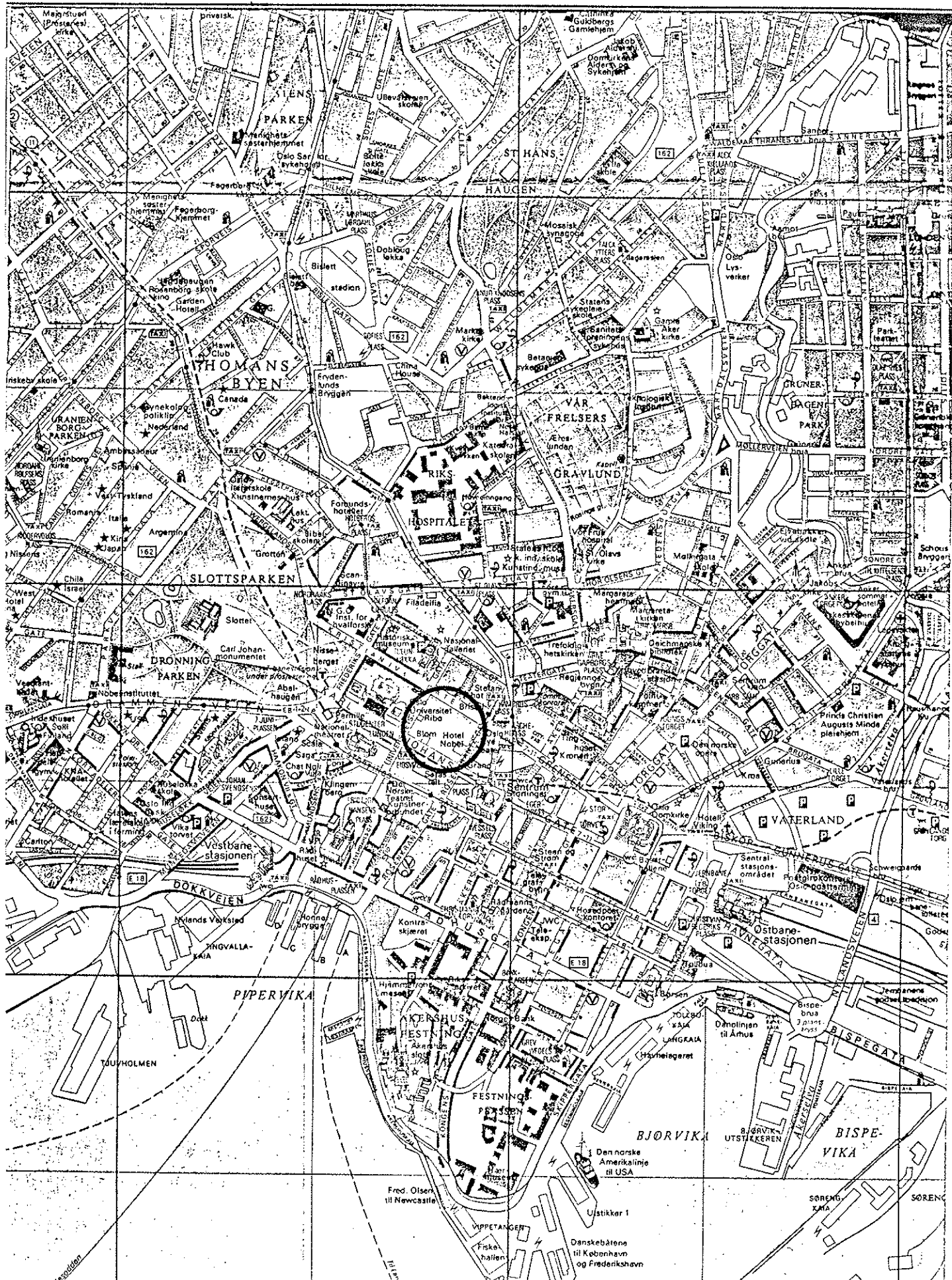
NOTEBY  
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A.S

  
J.A. Roti

  
D. Moe

ANG.:

# OVERSIKTSKART



BORING NR. PR.III  
BORET DATO 25.4.78

**GEOTEKNISKE DATA**

BORPLAN NR.  
17923 - 2

TERRENGKOTE 8.4  
BUNNKOTE

FYLLMASSE: GRUS,  
SAND, MURSTEINSBITER  
SILT, sandig  
TØRRSKORPELEIRE

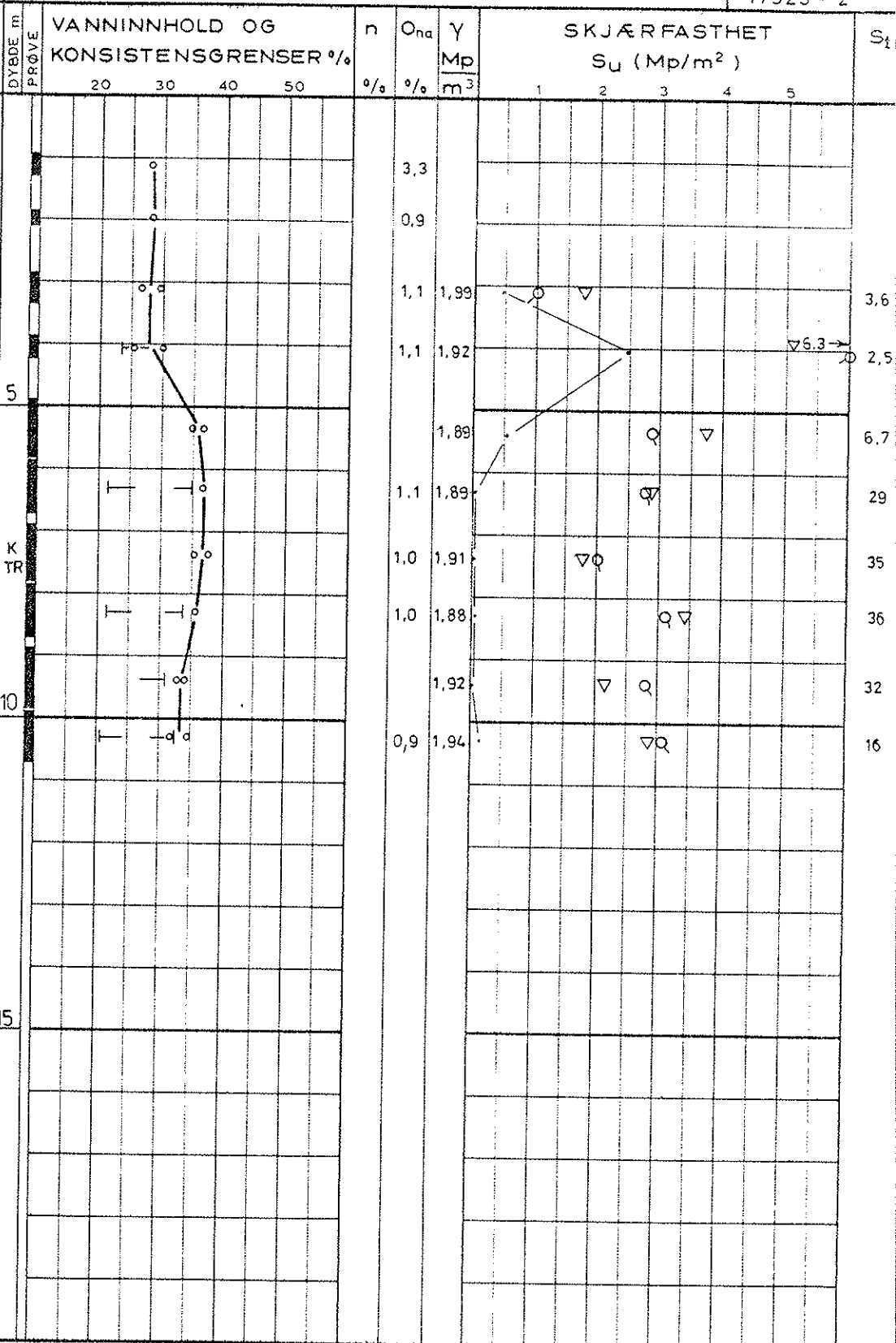
tørrskorpig

sandig m/et gruslag

EIRE

VIKKLEIRE

EIRE



R = PRØVESERIE  
K = SKOVLEBORING  
G = PRØVEGRUPP  
B = VINGEBORING

o NATURLIG VANNINNHOOLD  
— (W<sub>c</sub>) FINNETSTALL ELLER  
(W<sub>L</sub>) FLYTEGRENSE  
— (W<sub>p</sub>) UTRULLINGSGRENSE  
ELLER (W) KONUSGRENSE

n = PORØSITET  
O<sub>nd</sub> HUMUSINNHOOLD  
(NATRONLUTMET.)  
γ = TOTAL ROMVEKT  
γ<sub>d</sub> TØRR ROMVEKT

▽ KONUSFORSØK  
○ TRYKKFORSØK  
15-5 DEFORMASJON VED BRUDD %  
+ VINGEBORING  
• OMRØRT SKJÆRFASTHET  
S<sub>t</sub> SENSITIVITET

= ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TRIAKSIALFORSØK

000-515

KONTR.

*Havn*

TEGNET EN

DATO 15.6.78

MÅL 1: 100

SAK NR. 17923

TEGN. 12

REV.

BORING NR. PR.IV  
BORET DATO 27.4.78

# GEOTEKNISKE DATA

BORPLAN NR.  
17923 - 2

TERRENGKOTE 10,4  
BUNNKOTE

DYBDE  
M

VANNINNHOOLD OG  
KONSISTENSGRENSER %  
20 30 40 50

n  
%  
O<sub>nd</sub>  
%  
γ  
Mp  
m<sup>3</sup>

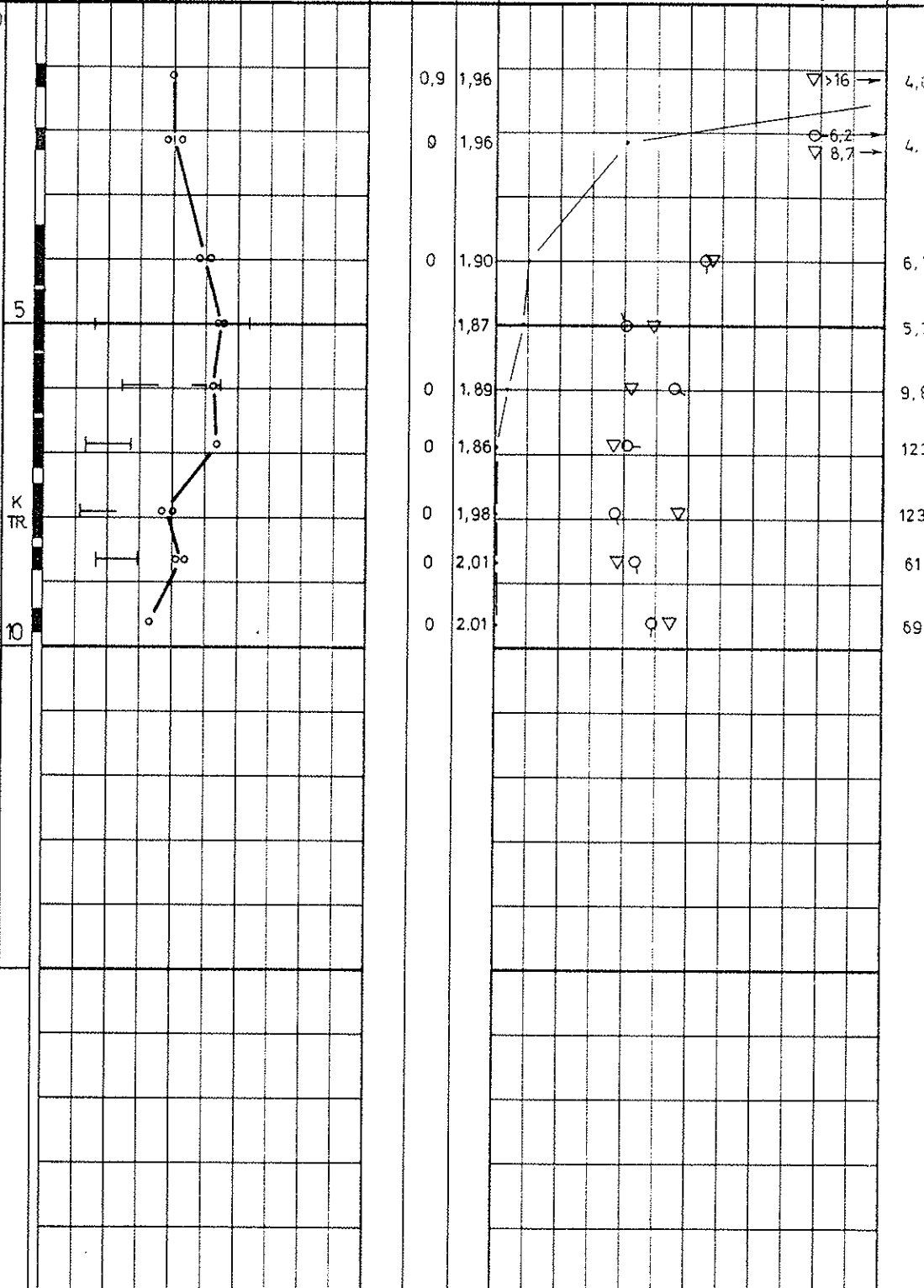
SKJÆRFASTHET  
S<sub>u</sub> (Mp/m<sup>2</sup>)  
1 2 3 4 5

FYLLMASSE : JORD, SAND  
GRUS OG STOR STEIN  
TØRRSKORPELEIRE,  
SAND OG MATJORD  
TØRRSKORPELEIRE

NOE FORVITRET

LEIRE

KVIKKLEIRE M/GRUSKORN



PR = PRØVESERIE  
SK = SKOVLEBORING  
PG = PRØVEGROP  
VB = VINGEBORING

◊ NATURLIG VANNINNHOOLD  
— (W<sub>f</sub>) FINHETSTALL ELLER  
(W<sub>L</sub>) FLYTEGRENSE  
— (W<sub>p</sub>) UTRULLINGSGRENSE  
ELLER (W) KONUSGRENSE

n = PORØSITET  
O<sub>nd</sub> HUMUSINNHOOLD  
(NATRONLUTMET.)  
γ = TOTAL ROMVEKT  
γ<sub>d</sub> TØRR ROMVEKT

▽ KONUSFORSØK  
○ TRYKKFORSØK  
15-5 DEFORMASJON VED BRUDD %  
10  
+ VINGEBORING  
• OMRØRT SKJÆRFASTHET  
S<sub>t</sub> SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TRIAKSIALFORSØK

4000-515

KONTR.

*Aavn*

TEGNET EN

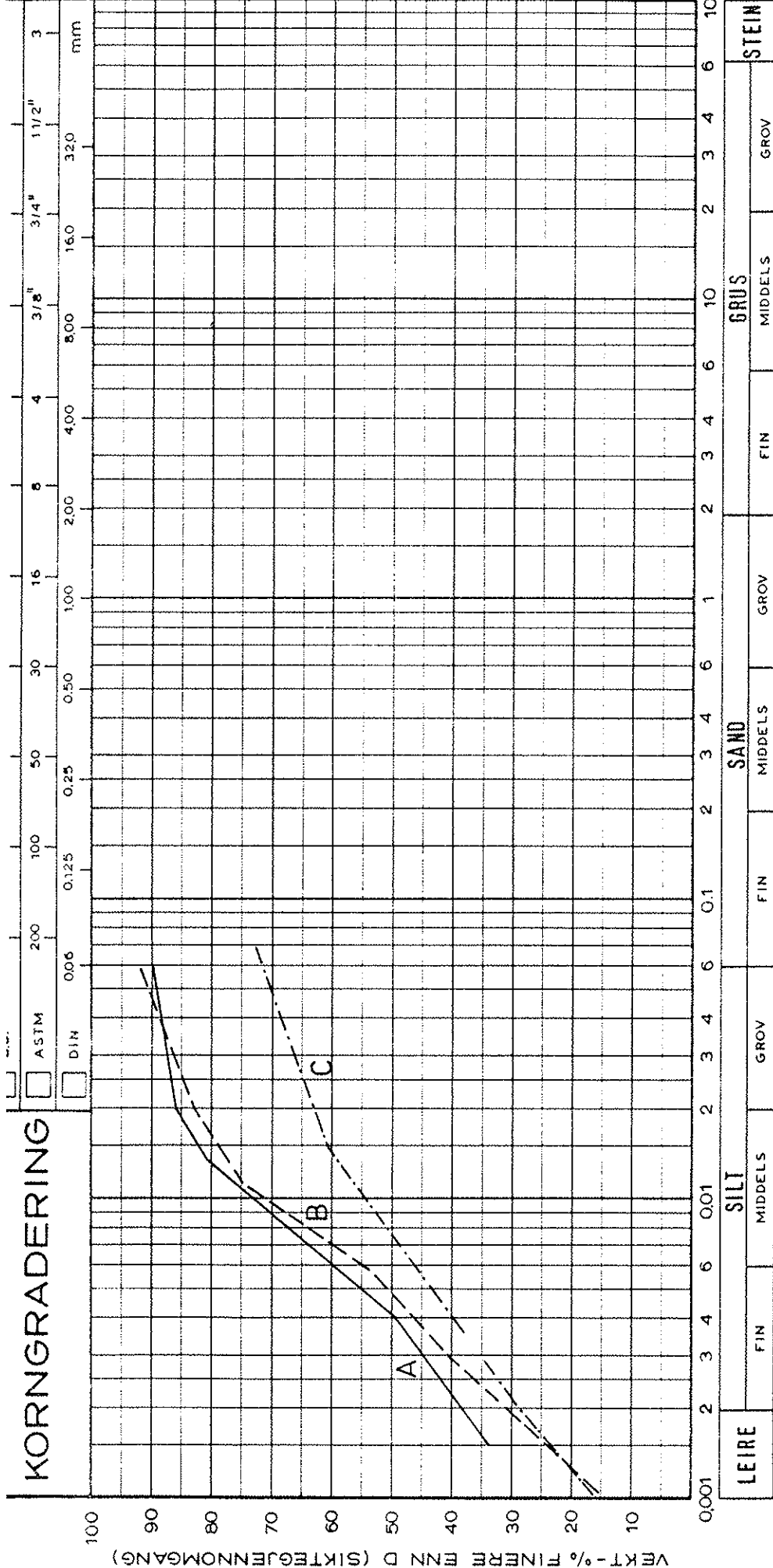
DATO 15.6.78

MÅL 1:100

SAK NR. 17923

TEGN. NR. 13

REV.



SYM BOL	PRØVE-SERIE NR.	DYBDE m (KOTE)	MATERIALBESKRIVELSE	ANMERKNING					METODE	
				TØRR SIKT	HYDR. SIKT	VÅT-TØR SIKT				
A	III	7,25	KVIKKLEIRE							
B	III	7,40	— II —						X	
C	IV	7,90	— II — M/SANDKORN							

**NOTEBY**NORSK TEKNISK  
BYGGEKONTROLL A.S

DET NORSKE TEATRET

NYBYGG KARL JOHAN KVARTALET