

NO: E8

Overført Aug. 92/EML




NOTEBY

NORSK TEKNISK
BYGGEKONTROLL A/S

RÅDGIVENDE INGENIØRER - MRIF

GEOTEKNIKK
INGENIØRGEOLOGI
HYDROGEOLOGI
GEOFYSIKK
BETONGTEKNOLOGI
MATERIALKONTROLL

Fagområde:		Geoteknikk	
Stikkord:			
Oppdragsnr.:	0 6 1 2 0		
Rapportnr.:	1		
Oppdrags- giver:	OSLO KOMMUNE		
Oppdrag/ rapport:	PLEIEHJEM I KAPELLVEIEN 68, OSLO ----- GRUNNUNDERSØKELSER GEOTEKNISK UTREDNING		
Dato:	7. august 1967		
Rapport-utdrag:			
Land/Fylke:	Oslo	Oppdragsansvarlig:	Odd S. Holm
Kommune:	Oslo	Saksbehandler:	Johan H. Bertnes/KH
Sted:	Kapellveien 68		
Kartblad:	1914 IV	UTM-koordinater:	32V 5993 66477

NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL AS

JAN FRIIS



JAN FRIIS, MNIF, MRIF
ODD S. HOLM, MNIF, MRIF
GUNNAR DAGESTAD, MNIF, MRIF
ALF G. ØVERLAND, MNIF, MRIF

RÅDGIVENDE INGENIØRER

ADRESSE: THV. MEYERSGT. 9
TELEFON: SENTRALBORD 08 92 90

Deres ref.:

Sak nr. og ref.: JHB/KH

Oslo 5, 7. august 1967.

Oslo kommune.

Pleiehjem i Kapellveien 68, Oslo.

Grunnundersøkelser og geoteknisk utredning.

Tegning nr. 6120-1,-2,-3,-101,-102,-103,-104,-105,-106.

4000-98.

Bilag 1 og 2.

A. INNLEDNING.

Oslo kommune planlegger å bygge et pleiehjem i Kapellveien 68 på Grefsen. Bygningen blir i 4 etasjer som avtrappes ved terrasser i en naturlig skråning.

Prosjektet tegnes av Ark. MNAL Eliassen og Lambertz-Nilssen.

Rådgivende ingeniør i byggeteknikk er Siv.ing. Kristian K. Prestrud.

Vårt firma har fått i oppdrag å utføre de nødvendige grunnundersøkelser på tomten og å virke som rådgivende ingeniører i geoteknikk for prosjektet.

Det ble i 1959 utført en foreløpig grunnundersøkelse av Ingeniør Alf Knoph.

Denne rapport inneholder en sammenstilling av resultatet av tidligere og nye undersøkelser samt en uttalelse om de geotekniske og fundamenteringstekniske forhold.

B. UTFØRTE UNDERSØKELSER.

Undersøkelsene i 1959 ved ing. Alf Knoph besto av 14 ramsonderinger til dybder varierende fra 2 til 14 meter.

Som supplerende undersøkelser er det nå utført ramboringer i 11 punkter for bestemmelse av dybden til fast grunn. Ramsonderingene viser videre den relative fasthet av løsavleiringene.

Dessuten er det tatt opp 3 serier med uforstyrrede prøver med 54 mm prøvetaker for nærmere bestemmelse av grunnens geotekniske data.

Grunnvannstanden i området er målt i 2 nedsatte piezometre.

Vi viser til bilag 1 og 2 for nærmere beskrivelse av utstyr og undersøkelsesmetoder.

C. GRUNNFORHOLD.

Resultatet av gamle og nye undersøkelser er vist i plan og profiler på tegning nr. 6120-1,-2 og -3. Videre er det tegnet opp kornfordelingskurver for en del prøver på tegning nr. 6120-101 til -106.

Tomten ligger på nedsiden av Kapellveien og faller av mot sydvest.

I hjørnet lengst mot nord ligger naturlig terreng på ca. kote 155.3. Terrenget faller jevnt av mot bygningens sydvestre fasade til ca. kote 150.3 i vest og ca. kote 148.0 i øst.

Langs Kapellveien er det i den senere tid foretatt en utvidelse av veifyllingen på nedsiden som angitt på tegning nr. 6120-2 og -3 med heltrukket linje.

Undersøkelsene viser at det under 1-2 m med relativt løs silt, sand og grus er ca. 1.5 m siltig og sandig tørrskorpelire. Tørrskorpeliren har et moderat vanninnhold og høy skjærfasthet, og er lite kompressibel.

Videre ned er grunnforholdene meget variable med vekslende lag av sand og grus, grusig sand, siltig sand og sandig leire. De målte skjærfastheter i leiren ligger på 2.0 - 3.0 t/m². Stort sett er massene middels faste.

Under ca. 10 m dybde viser ramboret for de fleste boringer en markant økning i fastheten. Et par steder har imidlertid boret fortsatt til 15-20 m dybde uten at særlig faste masser er påtruffet.

På tegning nr. 6120-101 til -106 er vist kornfordelingskurvene for prøver fra de tre prøveseriene. Kurvene viser at massene varierer i telefarlighet, fra lite til meget telefarlige. Som utgravet sammenblandet masse vil de være meget telefarlige.

Grunnvannstanden i området lå i månedskiftet mai/juni 1967 ca. 1.5 m under terreng. Vannstanden varierer antagelig noe med årstiden.

D. FUNDAMENTERING.

Bygningen kan fundamenteres på såler direkte på grunnen. Den noe kompliserte utformingen av bygget med delvis utgraving og delvis oppfylling under gulvet samt varierende bygningslaster ved hver avtrapping, tilsier et så lavt dimensjonerende grunntrykk som 12 t/m^2 .

Fundamentene føres ned på rene gode masser. Frostfri fundamenteringsdybde kan settes til 1.5 m.

Under forutsetning av at massene ikke blir omrørt og forstyrret under gravearbeidet, skulle setningene bli små og maksimalt et par centimeter.

Det er i sprangene mellom konstruksjonene og der belastningene varierer mest at det kan oppstå kritiske setningsdifferenser. For å forsøke å unngå riss og sprekker på disse steder bør fundamentene utføres mest mulig kontinuerlige og forsynes med ekstra armering i grunnmurer og støpte vegger.

E. UTGRAVING.

Avtrappingen av bygningen gjør at utgravingen blir moderat. Maksimal gravedybde under eksisterende terreng blir ca. 2 m. All matjord og urene fyllmasser må fjernes før videre arbeider utføres.

Grunnvannstanden ligger ca. 1.5 m under terreng og man må regne med et visst vanntilsig fra graveskråningene. Omfanget av vanntilsiget er det imidlertid

vanskelig å vurdere før utgravningen påbegynnes.

Vannet må ledes bort fra byggegropen for å unngå at grunnen blir oppbløtt som kan gi grunn til større setninger.

Gravearbeidet må legges opp slik at grunnen i byggegropen ikke blir omrørt. Det bør foretas omhyggelig etterrensning for hånden under fundamenter der det er løse masser.

Deler av den eksisterende fylling mot Kapellveien ligger innenfor den prosjekterte byggelinje. Disse masser må fjernes og tilbakefyller ved lagvis utlegging og komprimering som omtalt under kapitel G. "OPPFYLLING. VEIER OG PLASSER".

F. DRENERING.

Det må sørges for en omhyggelig drenering av bygget for å hindre fuktinnslag. Det legges utvendig drenasje, men også god drenering bak grunnmuren ved avtrappingen og under kjellergulv.

Dreneringen bør utføres med minst 4" mufferrør med filterbeskyttelse som vist på prinsippskissen, tegning nr. 4000-98.

G. OPPFYLLING. VEIER OG PLASSER.

Til oppfylling under gulv og tilbakefylling mot yttervegger kan benyttes gravemasser fra området i den utstrekning disse strekker til og de ikke er for oppbløtte. Årstiden for arbeidets utførelse spiller her inn. Masser som hentes fra annet massetak skal være friksjonsjordarter, fortrinnsvis sand og grus.

Alle fyllmasser må være fri for humus, is og sne og de må ikke være frosset.

Massene legges ut lagvis og komprimeres med egnet utstyr, der lagtykkelse og antallet overkjøringer tilpasses utstyret.

Massene legges f.eks. ut i 30 cm tykke lag og hvert lag komprimeres ved minst 4 passeringer med 400-500 kg vibroplate. Det forutsettes at oppfylling under gulv finner sted etter at endel av nedenforliggende bygningskonstruksjoner er oppført.

Det bør ikke benyttes vibrovalse til komprimering av masser innenfor eller nær byggets yttervegger, da dette kan forårsake riss eller sprekker i støpte konstruksjoner.

Til oppfylling for vei, parkeringsplass, lekeplass etc. benyttes friksjonsmasser fra tomten, hvis forholdene tillater det, eller fra annet massetak. Fyllmassene legges ut og komprimeres lagvis etter samme prinsipp som nevnt ovenfor.

Veier og parkeringsplasser må utføres av ikke-telehivende, velgraderte sand- og grusmasser. Eventuelt kan det legges et pukklag på toppen der det måtte bli tyngre trafikk. Bærelagets tykkelse bør være minst 50 cm. Massene bør legges ut i to lag og hvert lag komprimeres ved minst 6 passeringer med f.eks. en 1.5 tonns vibrovalse eller 4 passeringer med 400 kg vibroplate. Største steinstørrelse skal være 2/3 av lagtykkelsen, eller maksimum 20 cm.

H. SLUTTBEMERKNING.

Grunnforholdene på tomten kan betegnes som forholdsvis gode. Bygget kan fundamenteres direkte på grunnen på såler, dimensjonert for en tillatt belastning på 12 t/m^2 .

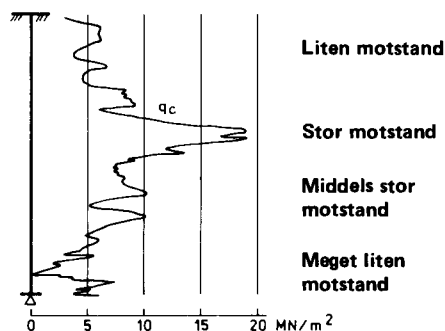
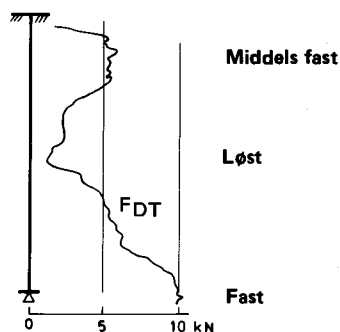
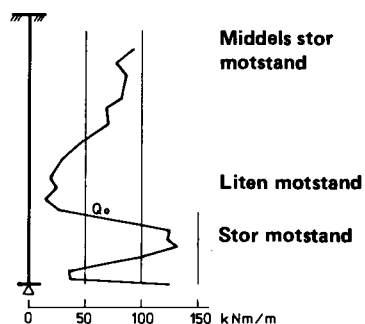
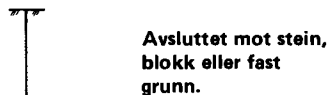
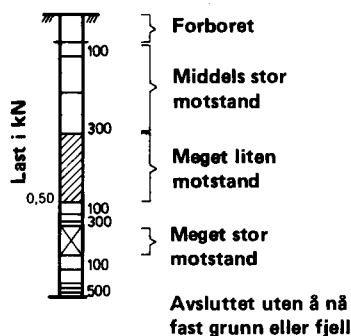
Setningene for bygget vil bli relativt små, men det kan bli en tendens til setningsdifferenser, særlig ved sprangene i kjellerplanet og varierende bygningslaster. Risikoen for sprekkdannelse bør motvirkes ved å forsterke konstruksjoner i kritiske punkter og ved kontinuitet. Arbeidet i marken må av samme grunn utføres særlig omhyggelig, spesielt ved vinterarbeid.

Vi ber om å få oversendt prosjekttegningene for endelig vurdering og kan også bistå ved løsning av andre detaljer av prosjektet, utover de generelle retningslinjer som er gitt ovenfor.

NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S
Jan Friis


O.S. Holm.


J.H. Bertnes.



● DREIESONDERING

utføres med skjøtbare borstenger (22 mm) med 30 mm skruespiss. Boret dreies med hånd- eller motorkraft under 1 kN vertikallast. Nedsynkning registreres.

Bormotstanden illustreres med tverrstrek i den dybde spissen nådde for hver 100 halve omdreining. Skravur angir synkning uten dreining, påført vertikal last under synk angis på venstre side av borhullet. Kryss angir at boret ble slått ned.

○ ENKEL SONDERING

Borstål slås med slegge eller bormaskin eller spyles til fast grunn (eller antatt fjell).

▼ RAMSONDERING

utføres med skjøtbare borstenger (32 mm) med 38 mm spiss (6-kantet). Boret rammes med en rammeenergi på opptil 0.5 kNm. Antall slag for hver 0.5 m synk registreres.

Bormotstanden illustreres ved angivelse av rammearbeidet (Q_0) pr. m neddriving.

$$Q_0 = \frac{\text{Loddets tyngde} \times \text{fallhøyde}}{\text{Synk pr. slag}} \text{ kNm/m}$$

◇ DREIETRYKKSONDERING

utføres med skjøtbare borstenger (36 mm) med utvidet sonderspiss. Borstangen presses ned med en hastighet på 3 m/min. og roteres samtidig 25 omdr./min.

Motstanden mot nedtrengning F_{DT} registreres automatisk og angis i kN.

▽ TRYKKSONDERING

utføres med skjøtbare borstenger (36 mm) med kon spiss som trykkes ned med jevn hastighet (2 cm/sek.) Spissen har 10 cm² tverrsnitt og 60° vinkel. Over spissen er en friksjonshylse med 150 cm² overflate. Spissmotstand (q_c) og lokal sidefriksjon (f_s) registreres kontinuerlig. En skriver tegner opp q_c og f_s direkte. Forholdet f_s/q_c % gir orientering om jordarten.

Friksjonsmantelen kan erstattes av en poretrykksmåler slik at poretrykket kan registreres og tegnes opp kontinuerlig.

GEOTEKNISK BILAG

BORMETODER OG OPPTEGNING AV RESULTATER



OPPDRAG NR.

4000

TEGN. NR.

1

TEGNET

REV.

C

KONTR.

SIGN.

J.F.

DATO

DATO

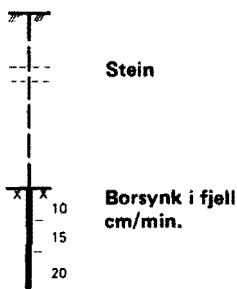
1.1.83

REV.

C

SIDE

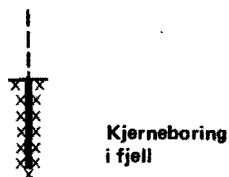
2



☆ FJELLKONTROLLBORING

utføres med fjellbor (36 mm) med 51 mm hardmetall kryss-skjær. Det benyttes tung, pneumatisk eller hydraulisk borhammer med høytrykks vannspyling. Boring gjennom ulike lag (leire, grus) kan registreres, likeså gjennom større steiner.

For sikker registrering av fjell bores 3 – 5 m i fjell under registrering av borsynk. (i cm/min)



⊙ KJERNEBORING

utføres med borstenger med et ca. 3 m langt kjernerør med diamantkrone nederst. Når kjernerøret er fullt heises borstrengen opp og kjernen tas ut for merking og senere klassifisering eller prøving.

Det kan benyttes bor av ulike typer og diametre, og det er mulig å ta kjerner som er orientert i forhold til fjellstrukturen.

⊙ MASKINSKOVLING

utføres med en hul borstang påsveiset en spiral (auger). Med borrhigg kan det skovles til 5–20 m dybde avhengig av massens art og fasthet og grunnvannstanden. Det kan tas forstyrrede prøver fra forskjellige dyp.

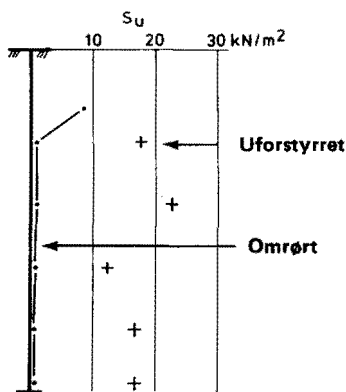
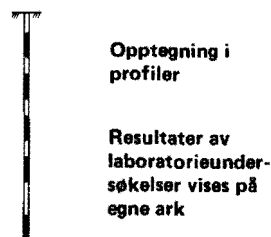
Skovling kan også utføres med enklere utstyr (skovlbor).



⊙ PRØVETAKING

Den mest brukte prøvetaker er en tynnvegget stålsylinder (60–90 cm lang, 54 mm diameter) med innvendig stempel. I ønsket dybde blir sylindere presset ned uten at stemplet følger med. Jordprøven som dermed skjæres ut heises opp med borstrengen til overflaten hvor den forsegles for forsendelse til laboratoriet.

Avhengig av grunnforholdene benyttes andre typer prøvetakere.



+ VINGEBORING

utføres ved at et vingekors (normalt 65x130 mm) presses ned i jorden (leiren) og dreies rundt med et instrument som måler dreiemomentet. Udrenert skjærstyrke (S_{uv} kN/m²) beregnes ut fra dreiemoment ved brudd.

Målingen gjøres 2 ganger i hver dybde, annen gang etter omrøring.

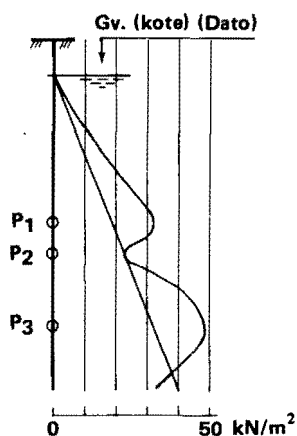
⊙ MÅLING AV GRUNNVANNSTAND OG PORETRYKK

utføres med standrør med filterspiss eller med hydraulisk eller elektrisk piezometer.

Hvilket utstyr som er egnet avhenger av både grunnforhold og formålet med målingene.

Filteret eller piezometerspissen trykkes ved hjelp av rør til ønsket dybde. Poretrykket registreres som vannets stige-høyde i røret eller i en tynn plastslange eller ved elektriske signaler.

Boroperasjonene utføres med håndkraft, lettere motor-drevet utstyr eller med tyngre, terrenggående borrhigg.



MINERALSKE JORDARTER

klassifiseres på grunnlag av korngraderingen. Betegnelsen på de enkelte fraksjoner er:

Fraksjon	Leire	Silt	Sand	Grus	Stein	Blokk
Kornstørrelse mm	< 0.002	0.002–0.06	0.06–2	2–60	60–600	> 600

En jordart kan inneholde en eller flere kornfraksjoner og betegnes med substantiv for den fraksjon som har størst betydning for dens egenskaper og med adjektiv for medvirkende fraksjoner (eksempel: siltig og sandig leire).

Morene er en usortert istidsavsetning som kan inneholde alle fraksjoner fra leire til blokk. Den største fraksjonen angis først i beskrivelsen (eksempel: grusig morene, moreneleire).

ORGANISKE JORDARTER

klassifiseres på grunnlag av jordartens opprinnelse og omdanningsgrad. De viktigste typer er:

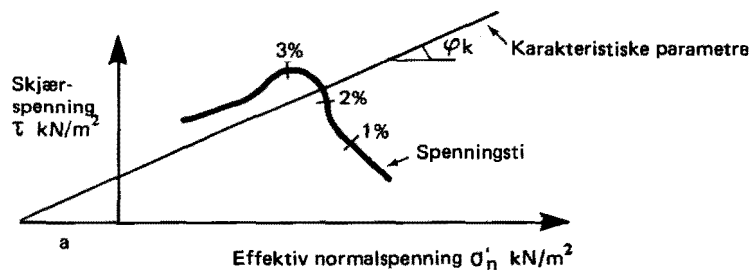
Torv	<i>Myrplanter, mindre eller mere omdannet (fibertorv, mellomtorv, svarttorv).</i>
Gytje, dy	<i>Omdannede, vannavsatte plante- og dyrerester</i>
Mold	<i>Organisk materiale med løs struktur</i>
Matjord	<i>Det øvre, moldholdige jordlag</i>

SKJÆRSTYRKE

Skjærstyrken på et plan gjennom jord avhenger av effektiv normalspenning på planet (totaltrykk ÷ poretrykk) og av jordens

Skjærstyrkeparametre (a og ϕ)

Disse bestemmes ved treaksiale trykkforsøk på representative prøver. Forsøksresultatene fremstilles som "spenningstier", dvs. utviklingen av skjærspenningen på et plan vises som funksjon av en effektiv hovedspenning eller av normalspenningen. På dette og annet grunnlag fastsettes karakteristiske parametre for det aktuelle problem.



Udrenert skjærstyrke (S_u kN/m²)

gjelder ved raske spenningsendringer uten drenering av poretrykk og bestemmes i laboratoriet ved enkle trykkforsøk, konusforsøk, laboratorie-vingeforsøk eller udrenerte treaksialforsøk.

SENSITIVITET (S)

er forholdet mellom en leires udrenerte skjærstyrke i uforstyrret og i omrørt tilstand, bestemt ved konus- eller vingeforsøk. Leire som blir flytende ved omrøring betegnes kvikkleire.

VANNINHOLD (W %)

angir massen av vann i % av massen av fast stoff i prøven og bestemmes ved tørking ved 110°C.

GEOTEKNISK BILAG

GEOTEKNISKE DEFINISJONER,
LABORATORIEDATA

TEGNET	REV. C
KONTR.	SIGN. J.F.
DATO	DATO 1.1.83

FLYTEGRENSE (w_l %) PLASTISITETSGRENSE (w_p %)

(Atterbergs grenser) angir det vanninnhold hvor en omrørt leire går over fra plastisk til flytende konsistens, henholdsvis fra plastisk til smuldrende konsistens.

PORØSITET (n %)

er volumet av porene i % av totalvolumet av prøven.

DENSITET (ρ t/m³)

er massen av prøven pr. volumenhet.

TØRR DENSITET (ρ_D t/m³)

er massen av tørrstoff pr. volumenhet.

TYNGDETTETHET (romvekt) (γ kN/m³)

er tyngden av prøven pr. volumenhet ($\gamma = \rho \cdot g$ hvor $g \approx 10$ m/s²)

TØRR TYNGDETTETHET (tørr romvekt) (γ_D kN/m³)

er tyngden av tørrstoff pr. volumenhet ($\gamma_D = \rho_D \cdot g$ hvor $g \approx 10$ m/s²)

KOMPRIMERINGSEGENSKAPER

for en jordart undersøkes ved at prøver med forskjellig vanninnhold komprimeres med et bestemt komprimeringsarbeid (Proctor-forsøk). Resultatene fremstilles i et diagram som viser tørr densitet som funksjon av vanninnhold. Den maksimale tørre densitet som oppnås benyttes ved spesifisering av krav til utførelsen av komprimeringsarbeider.

CBR (California Bearing Ratio)

er et uttrykk for relativ bæreevne av et jordmateriale. Et stempel presses ned fra overflaten av det pakkede materiale med en bestemt hastighet. CBR-verdien angir nødvendig kraft for en bestemt deformasjon i % av en forhåndsbestemt kraft for tilsvarende deformasjon på et standard materiale av knust stein. CBR benyttes til dimensjonering av overbygning for veier og flyplasser.

HUMUSINNHOLD (%)

bestemmes ved en kolorimetrisk natronlutmetode og angir innholdet av humufiserte organiske bestanddeler i en relativ skala. Glødning og andre metoder kan også brukes.

KOMPRESSIBILITET

Relasjonen spenning/deformasjon måles ved ødometerforsøk eller ødotreksialforsøk i laboratoriet. Motstanden mot sammenpressing defineres ved modulen $M = \text{spenningsendring/deformasjonsendring}$. Måleresultatene uttrykkes ved en regnemodell med en parameter N (modultallet). 3 regnemodeller er tilstrekkelig for å reprodusere normalt forekommende jordarter.

For leire og silt kan parameteren $N_e = \text{deformasjonsendring/log spenningsendring}$ benyttes.

KORNFORDELINGSANALYSE

utføres ved sikting av fraksjonene større enn 0,125 mm. For de mindre partikler bestemmes den ekvivalente korndiameter ved hydrometeranalyse. Materialet slemmes opp i vann, densiteten av suspensjonen måles med bestemte tidsintervaller og kornfordelingen kan dernest beregnes ut fra Stokes lov om partiklens sedimentasjonshastighet.

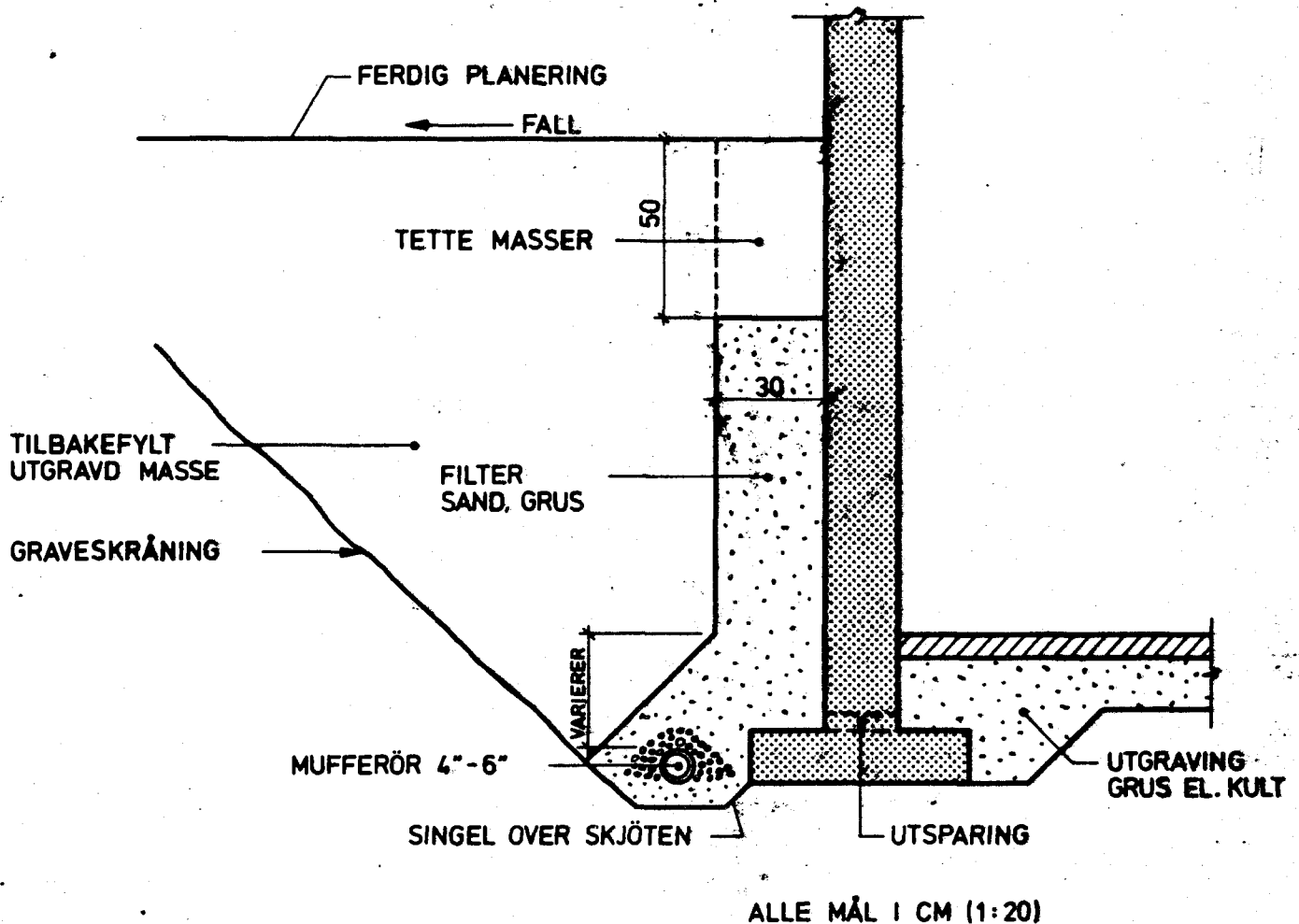
TELEFARLIGHET

bestemmes ut fra kornfordelingen eller ved å måle den kapillære stighøyde. Telefarligheten graderes i gruppene T1 (ikke telefærlig), T2 (lite telefærlig), T3 (middels telefærlig) og T4 (meget telefærlig).

PERMEABILITETEN (k cm/s eller m/år)

bestemmer den vannmengde q som vil strømme gjennom en jordart under gitte betingelser (Betegnelsen "hydraulisk konduktivitet" benyttes også) $q = k \cdot A \cdot i$ hvor $A =$ bruttoareal normalt strømrretningen $i =$ gradient i strømrretningen

ANG.:

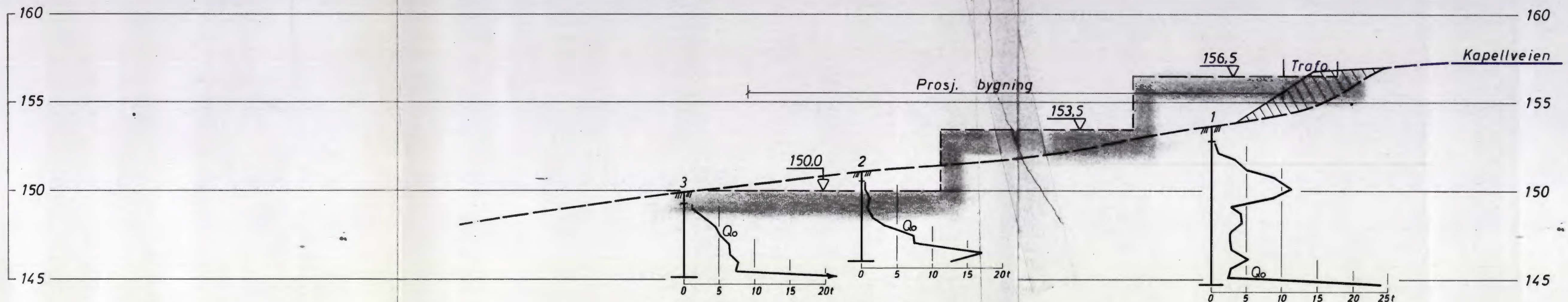


MERKNADER:

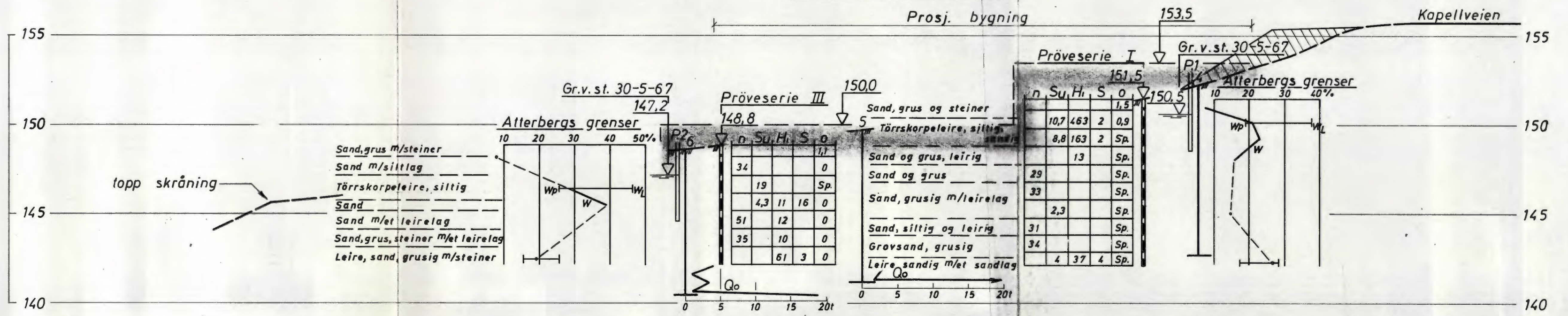
1. DET BÖR NORMALT ANVENDES 4''-6'' BETONGMUFFERÖR. DERSOM GRUNNVANNET ER AGGRESIVT (MYR, SULFATHOLDIG GRUNNVANN E.L.) BENYTTES SPESIELLE RÖR, EVT. BETONGRÖR MED SULFATRESISTENT CEMENT.
2. RÖRENDEN SETTES HALVT INN I MUFFEN OG SENTRERES, F.EKS. VED HJELP AV SMÅ STEIN I MUFFEN.
3. RÖRSKJÖTENE SKAL DEKKES MED REN SINGEL.
GLASSVATT, TREULL ELLER ANDRE ORGANISKE MATERIALER SKAL IKKE ANVENDES OVER RÖRSKJÖTENE.
4. FILTERMASSE AV SAND OG GRUS I RÖRSENGEN OG OVER RÖRENE SKAL HINDRE AT FINKORNEDE MASSER (FINSAND, SILT OG LEIRE) VASKES INN I RÖRENE. DET SKAL BENYTTES FILTERMASSE MED KORNFORDELING SOM ER AVPASSET ETTER DE MASSER SOM SKAL DRENERES. (KFR. FILTERKRAV).
5. DET SKAL VÆRE FORBINDELSE FRA GRUS- ELLER KULTLAG UNDER KJELLERGULVET TIL DRENASJESYSTEMET.

BEREGN.	KONTR.	TEGNET	DATO	MÅL	SAK NR.	TEGN. NR.	BEV.
		SC	3.7-74	1:20	4000	98	α

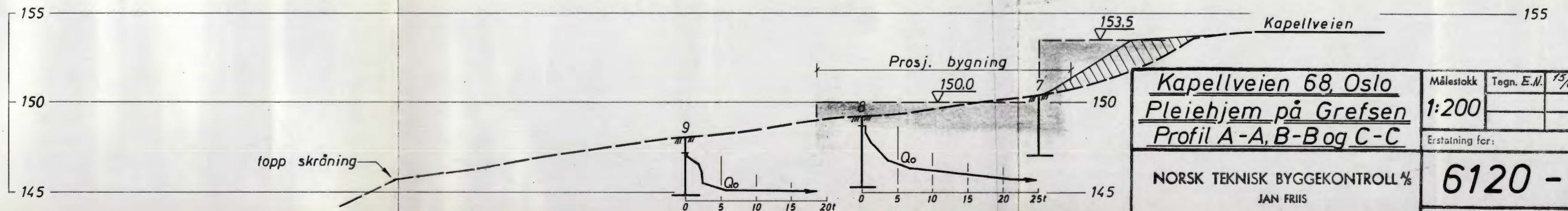
Profil A - A



Profil B - B



Profil C - C



Kapellveien 68, Oslo
Pleiehjem på Grefsen
Profil A-A, B-B og C-C

Målestokk: 1:200
 Tegn. E.N. 15/6-67

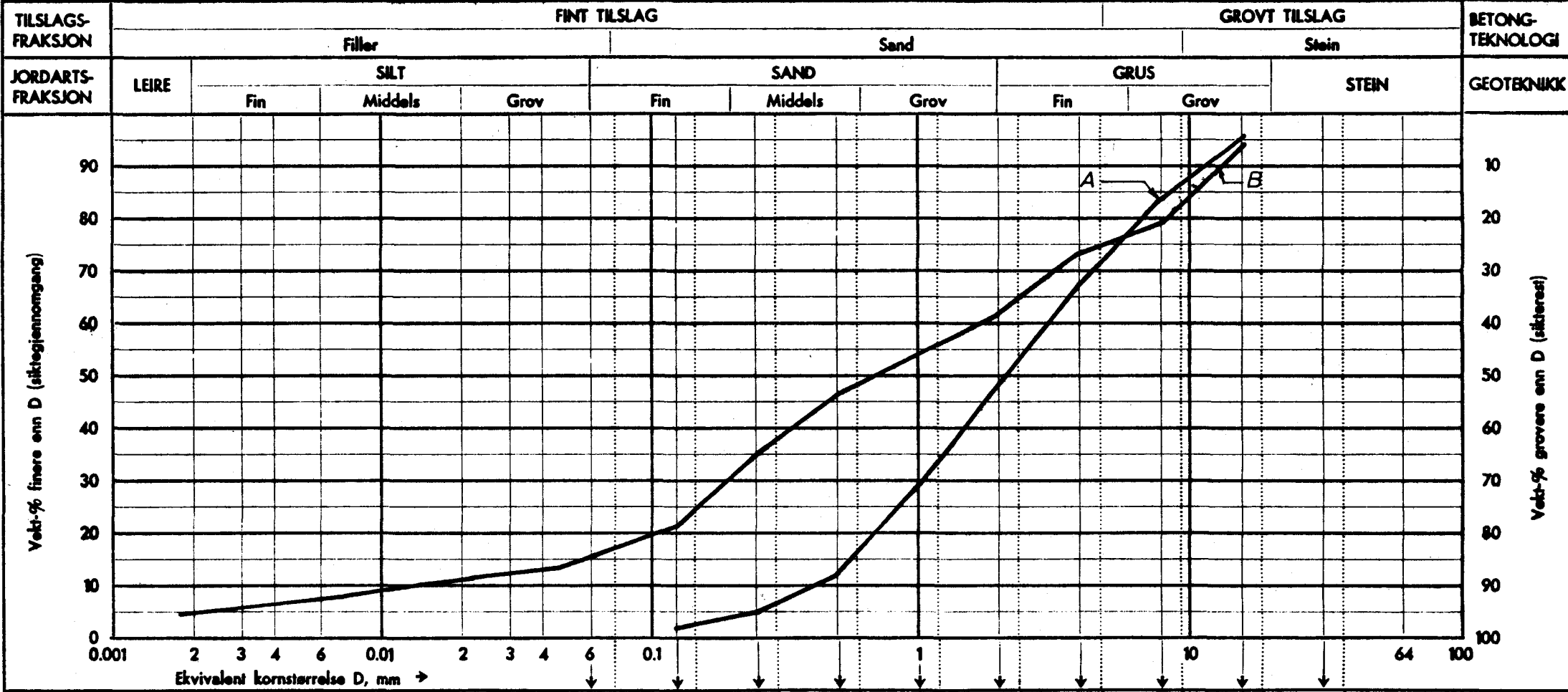
Erstatning for:

NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL AS
 JAN FRIIS

Erstattet av:

6120-2

NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL Oslo - Tel. 56 46 90	KORNGRADERING M. M. FOR PRØVER AV JORD, SAND, GRUS EL. TILSLAG	OPPDRAUGSGIVER, PROSJEKT/ANLEGG	PRØVE NR., TATT HVOR, NÅR, AV HVEM	Br.vekt
	LABORATORIUM: G	<i>Kapellveien 68, Oslo</i> <i>Pleiehjem på Grefsen</i>	A) Serie I, dybde 0,5-0,6 m kote 151,0-150,9 B) Serie I, dybde 3,0-3,6 m kote 148,0-147,4	

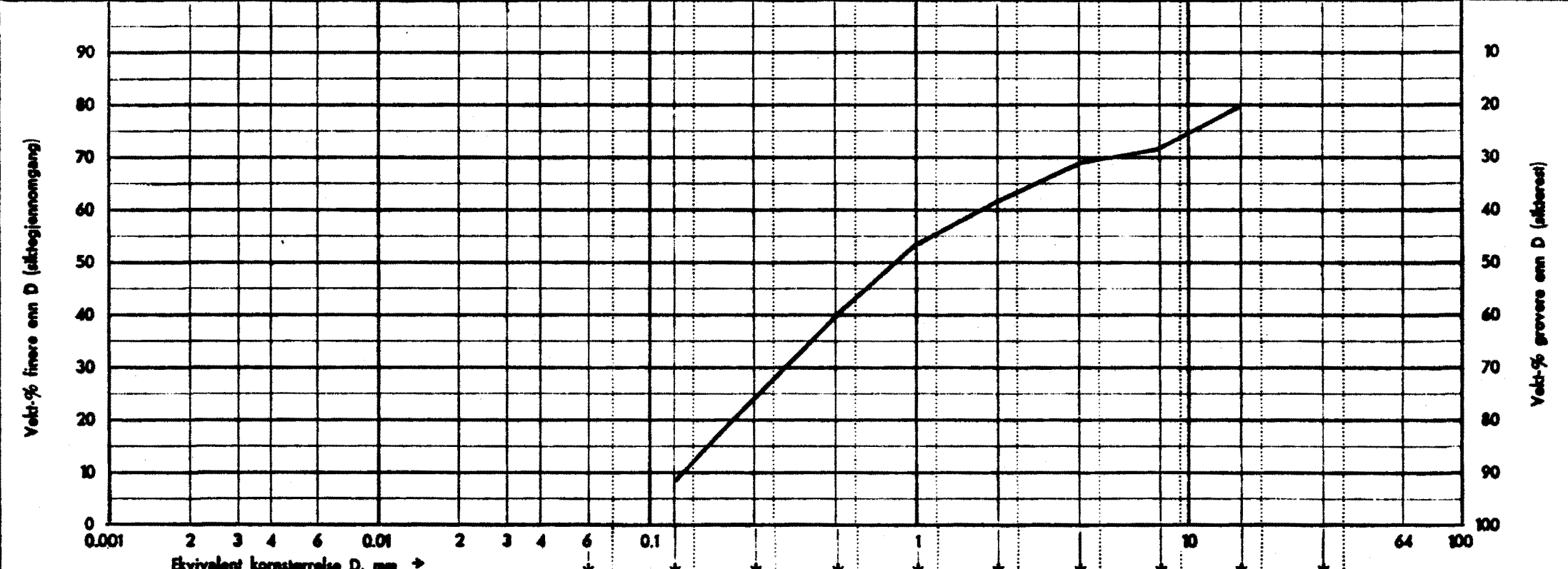


N. 6120-101	Prøve nr. Lab. nr.	Anvendt metode for korngradering	Fri maskevidde, mm	<input checked="" type="checkbox"/> DIN	0.06	0.125	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00	8.00	16.0	32.0	Finhetsmodul
				<input type="checkbox"/> ASTM	0.074	0.149	0.297	0.59	1.19	2.38	4.76	9.51	19.0	38.1	
	A	<input checked="" type="checkbox"/> Tørr sikt <input type="checkbox"/> Hydr. <input type="checkbox"/> Våt + tørr sikt	Sikterest, vekt-%	Total prøve		98	95	88	72	52	33	17	5		
	B	<input checked="" type="checkbox"/> Tørr sikt <input checked="" type="checkbox"/> Hydr. <input type="checkbox"/> Våt + tørr sikt	Sikterest, vekt-%	Total prøve		79	65	53	45	38	27	21	7		
		Materialbeskrivelse	Sp. vekt	Romvekt	Vanninh.	Humus	Slam	Telegruppe	Date 4-7-67						
		Sand og grus							Sign. LEK/TL						
		Morene, sandig													

NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL Oslo - Tel. 56 46 90	KORNGRADERING M. M. FOR PRØVER AV JORD, SAND, GRUS EL. TILSLAG LABORATORIUM: G	OPPDRAGSGIVER, PROSJEKT/ANLEGG	PRØVE NR., TATT HVOR, NÅR, AV HVEM	Br.vekt
		<i>Kapellveien 68, Oslo. Pleiehjem på Grefsen.</i>		

TILSLAGS-FRAKSJON	FINT TILSLAG						GROVT TILSLAG						BETONG-TEKNOLOGI
	Fyller			Sand			Stein						

JORDARTS-FRAKSJON	LEIRE	SILT			SAND			GRUS		STEIN	GEOTEKNIKK
		Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Grov		



Prøve nr. Lab. nr.	Anvendt metode for korngradering	Fri maskevidde, mm	<input checked="" type="checkbox"/> DIN	0.06	0.125	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00	8.00	16.0	32.0	Finhetsmodul		
			<input type="checkbox"/> ASTM	0.074	0.149	0.297	0.59	1.19	2.38	4.76	9.51	19.0	38.1			
			<input checked="" type="checkbox"/> Torr sikt <input type="checkbox"/> Hydr.	Sikterest, vekt-%		Total prøve	91	76	60	47	38	31	28		20	
			<input type="checkbox"/> V&t + torr sikt	Sikterest, vekt-%		Redus. prøve										

Materialbeskrivelse	Sp. vekt	Romvikt	Vanninh.	Humus	Slam	Telegruppe	Date 4/7-67 Sign. LEK/TL
	<i>Sand, grusig m/steiner</i>						

Z 6120-103

Vekt-% grovere enn D (sikterest)

NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL
Oslo - Tel. 56 46 90

KORNGRADERING M. M. FOR PRØVER AV JORD, SAND, GRUS EL. TILSLAG
LABORATORIUM: G

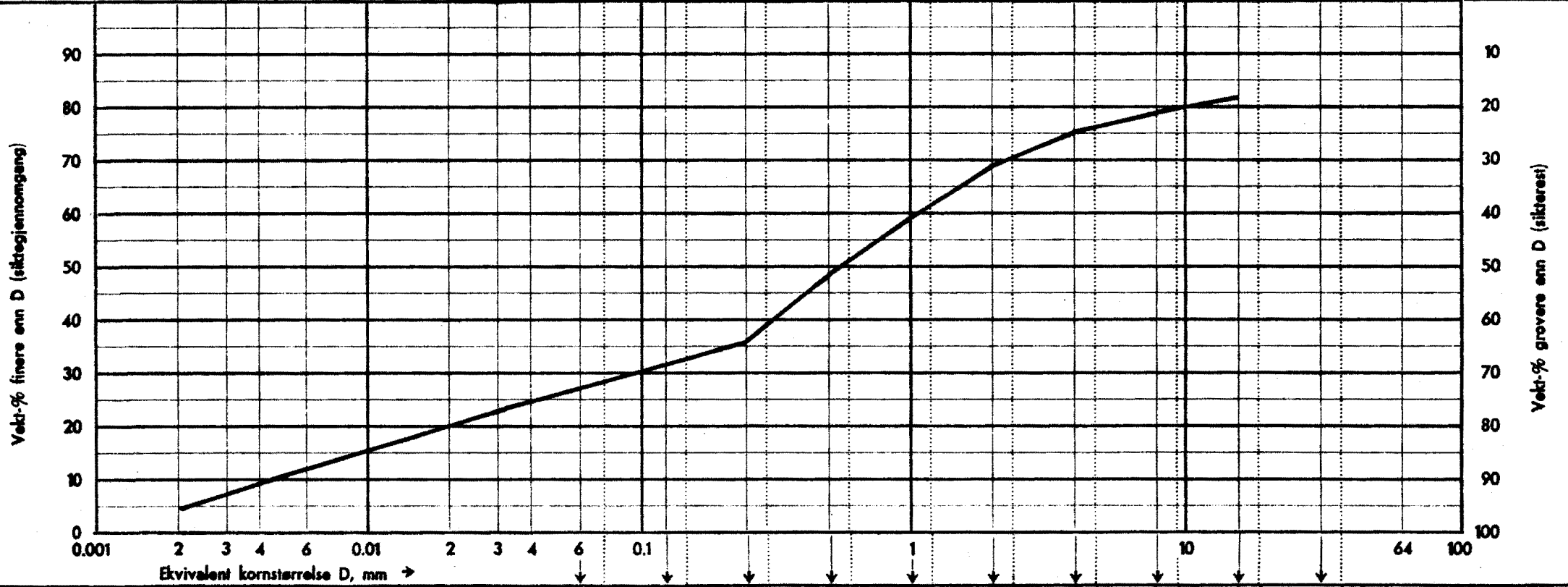
OPPDRAGSGIVER, PROSJEKT/ANLEGG
Kapellveien 68, Oslo
Pleieheim på Grefsen

PRØVE NR., TATT HVOR, NÅR, AV HVEM
Serie II, dybde 0,5-0,6 m, kote 148,9-148,8

Br.vekt

TILSLAGS-FRAKSJON	FINT TILSLAG						GROVT TILSLAG				BETONG-TEKNOLOGI
	Filler			Sand			GRUS		Stein		

JORDARTS-FRAKSJON	LEIRE	SILT			SAND			GRUS		STEIN	GEOTEKNIKK
		Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Grov		



Prøve nr. Lab. nr. 6120-104	Anvendt metode for korngradering	Fri maskevidde, mm	<input checked="" type="checkbox"/> DIN	0.06	0.125	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00	8.00	16.0	32.0	Finhetsmodul
			<input type="checkbox"/> ASTM	0.074	0.149	0.297	0.59	1.19	2.38	4.76	9.51	19.0	38.1	
	<input checked="" type="checkbox"/> Torr sikt <input checked="" type="checkbox"/> Hydr.	Sikterest, vekt-%	Total prøve		68	64	52	41	32	25	21	18		
	<input type="checkbox"/> Våt + torr sikt		Redus. prøve											
<input type="checkbox"/> Torr sikt <input type="checkbox"/> Hydr.	Sikterest, vekt-%	Total prøve												
<input type="checkbox"/> Våt + torr sikt		Redus. prøve												
Materialbeskrivelse			Sp. vekt	Romvekt	Vanninh.	Humus	Slam	Telegruppe	Date 4-7-67					
Morene, sandig									Sign. LEK/TL					

NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL
Oslo - Tel. 56 46 90

KORNGRADERING M. M. FOR PRØVER AV JORD, SAND, GRUS EL. TILSLAG
LABORATORIUM: G

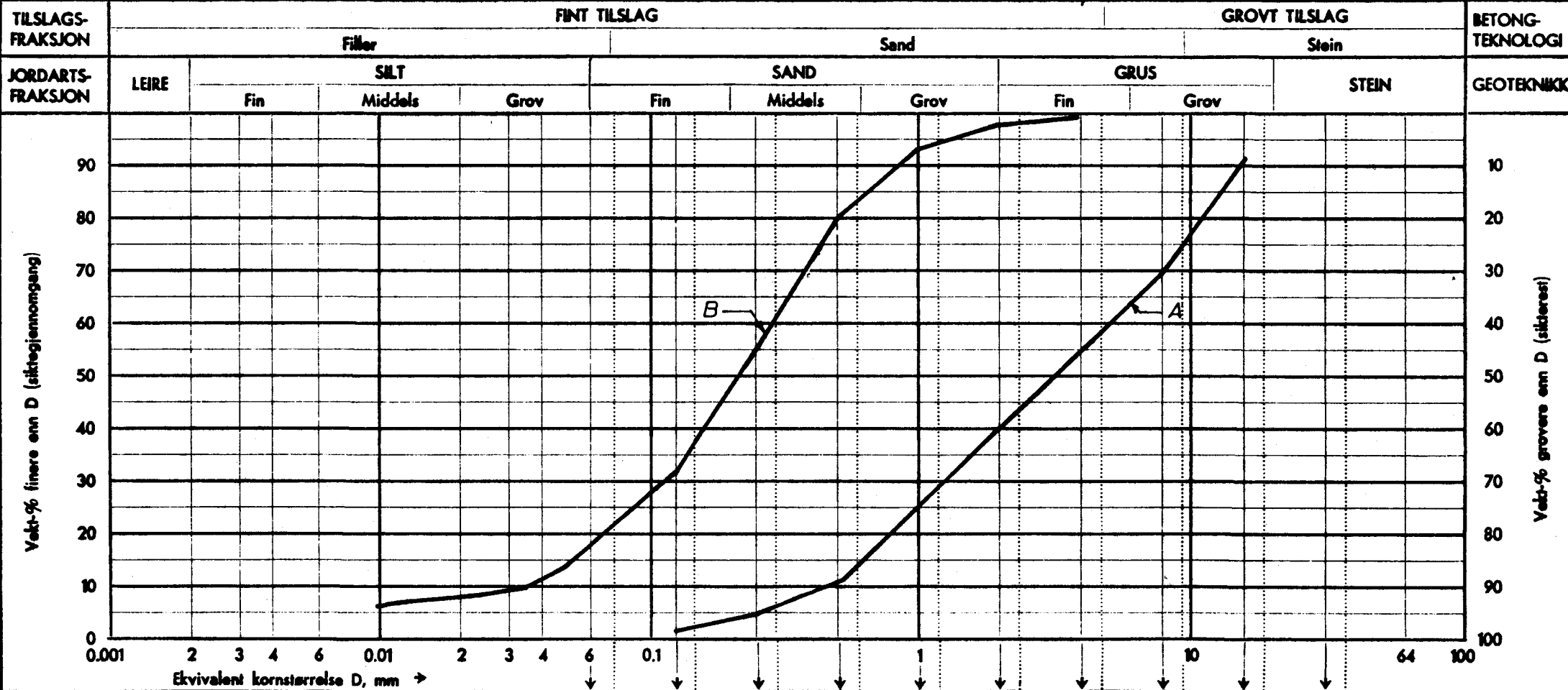
OPPDRAUGSGIVER, PROSJEKT/ANLEGG

*Kapellveien 68, Oslo.
Pleiehjem på Grefsen*

PRØVE NR., TATT HVOR, NÅR, AV HVEM

A) Serie III, dybde 0,5-0,6 m, kote 148,3-148,2
B) Serie III, dybde 1,0-1,6 m, kote 147,8-147,2

Br.vekt



Prøve nr. Lab. nr.	Anvendt metode for korngradering	Fri maskevidde, mm	<input checked="" type="checkbox"/> DIN	0.06	0.125	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00	8.00	16.0	32.0	Finhetsmodul
			<input type="checkbox"/> ASTM	0.074	0.149	0.297	0.59	1.19	2.38	4.76	9.51	19.0	38.1	
A	<input checked="" type="checkbox"/> Tørr sikt <input type="checkbox"/> Hydr. <input type="checkbox"/> Våt + tørr sikt	Sikterest, vekt-%	Total prøve		98	95	88	75	60	45	30	9		
			Redus. prøve											
B	<input checked="" type="checkbox"/> Tørr sikt <input checked="" type="checkbox"/> Hydr. <input type="checkbox"/> Våt + tørr sikt	Sikterest, vekt-%	Total prøve		68	45	20	7	2	0,5				
			Redus. prøve											
Materialbeskrivelse			Sp. vekt	Romvekt	Vanninh.	Humus	Slam	Telegruppe						
Grus og sand														
Sand, siltig														

Nr. 6120-105

Date 4-7-67.
Sign. LEK/TL

NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL
Oslo - Tel. 56 46 90

KORNGRADERING M. M. FOR PRØVER AV JORD, SAND, GRUS EL. TILSLAG
LABORATORIUM: G

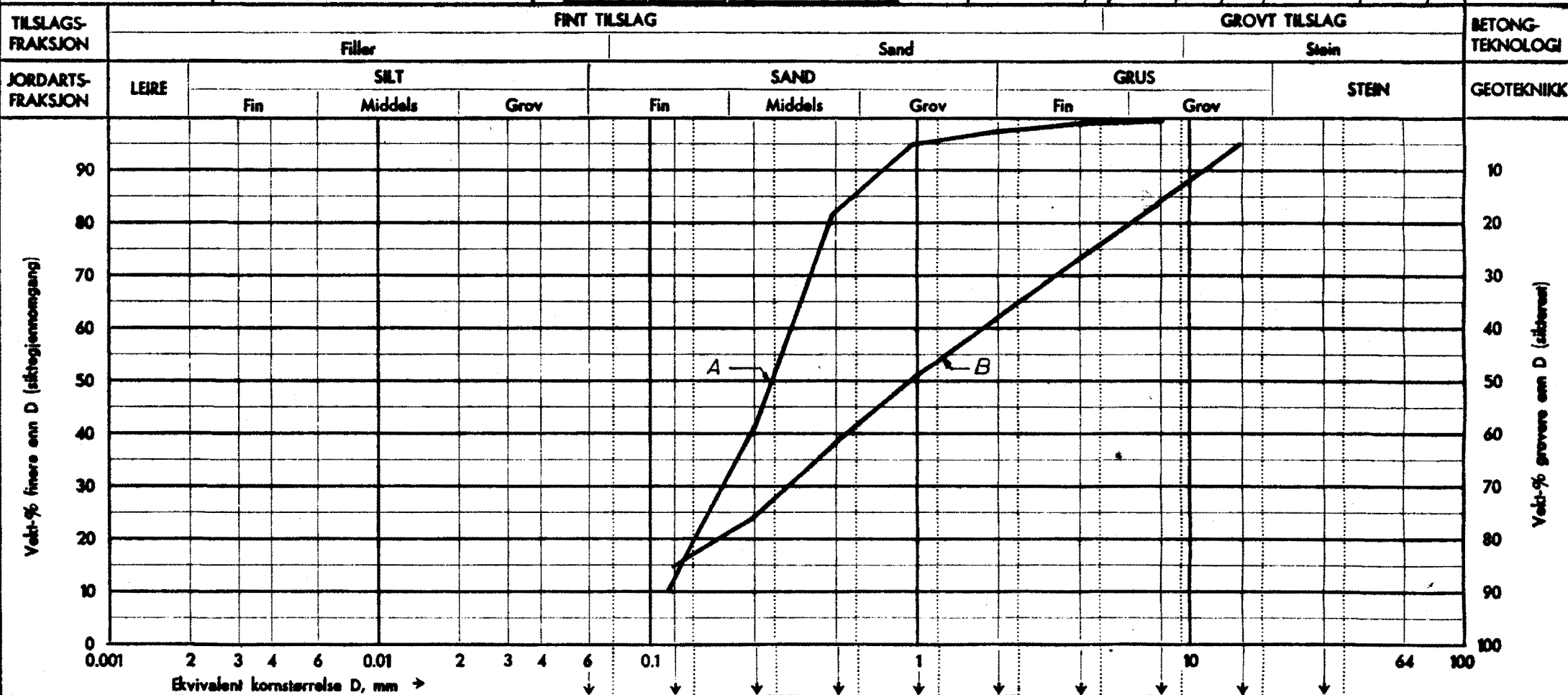
OPPDRAGSGIVER, PROSJEKT/ANLEGG

Kapellveien 68, Oslo
Pleieheim på Grefsen

PRØVE NR., TATT HVOR, NÅR, AV HVEM

A) Serie III, dybde 4,0-4,6 m, kote 144,8-144,2
B) Serie II, dybde 5,0-5,6 m, kote 143,8-143,2

Br. vekt



Prøve nr. Lab. nr.	Anvendt metode for korngradering	Fri maskevidde, mm	<input checked="" type="checkbox"/> DIN	0.06	0.125	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00	8.00	16.0	32.0	Finhetsmodul
			<input type="checkbox"/> ASTM	0.074	0.149	0.297	0.59	1.19	2.38	4.76	9.51	19.0	38.1	
A	<input checked="" type="checkbox"/> Tørr sikt <input type="checkbox"/> Hydr. <input type="checkbox"/> Våt + tørr sikt	Sikterest, vekt-%	Total prøve		88	59	18	5	2	1,5	1			
			Redus. prøve											
B	<input checked="" type="checkbox"/> Tørr sikt <input type="checkbox"/> Hydr. <input type="checkbox"/> Våt + tørr sikt	Sikterest, vekt-%	Total prøve		85	76	61	49	38	27	16	5		
			Redus. prøve											
Materialbeskrivelse			Sp. vekt	Romvekt	Vanninh.		Humus		Slam		Telegruppe		Dato 4-7-67. Sign. LEK/ITL	
Sand														
Sand, grusig														

N. 6120-106