

overført 84



NV: A4
F. 11

Rapport 5060.01

Oslo, 27.9.1977

GRUNN- OG FUNDAMENTERINGSFORHOLD FOR
NYTT POLITISKOLEBYGG I SLEMDALSVN. 5,
MAJORSTUA

FOR STATENS BYGGE- OG EIENDOMSDIREKTORAT

Foreløpig kopi

Kopi av stabilitet.

Stab. med glatte snitt

A/S GEOTEAM

Hovedkontor

Wdm. Thranesgt. 98, Oslo 1 - Telf. (02) 379785

Tlx. 18489 gt n

Grunn- og fundamenteringsforhold for
nytt Politiskolebygg i Slemdalsvn. 5.
Majorstua.

for Statens Bygge- og Eiendomsdirektorat.

INNHOLD

Innledning - prosjekt.....	Side	1
Tidligere utførte undersøkelser.....	"	1
Markarbeider.....	"	2
Topografi og grunnforhold.....	"	2
Fundamentering.....	"	4
1. Utgravings- og sikringsarbeider.....	"	4
2. Stagforankret spuntvegg mot Slemdalsveien.....	"	5
3. Peler og pillarer.....	"	7
4. Kjeller under grunnvannstand.....	"	8
5. Ledninger.....	"	9
Oppfølgings- og kontrollarbeider.....	"	9
Konklusjon og sluttbemerkninger.....	"	10

BILAG OG TEGNINGER

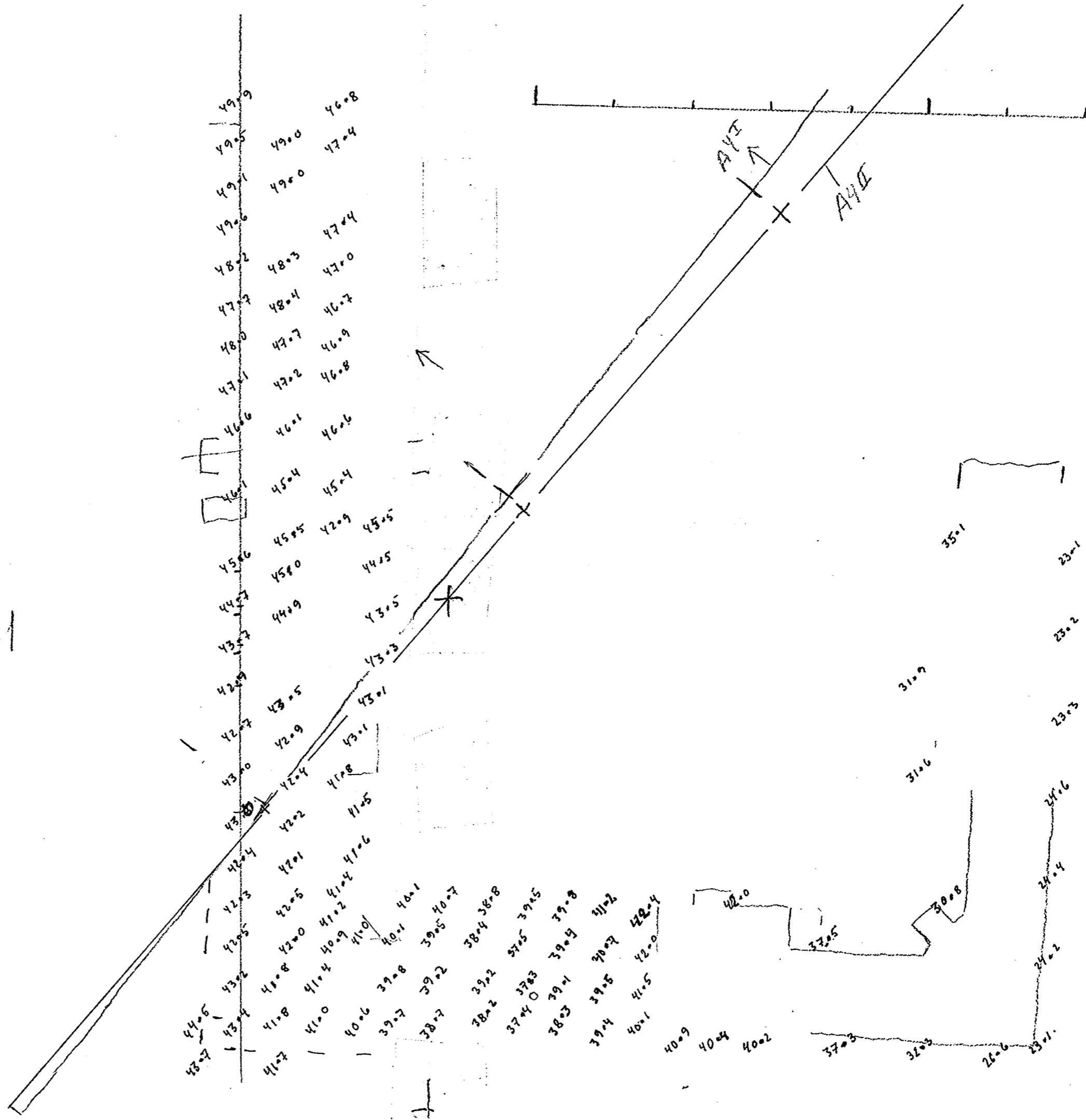
Bilag 1 og 2 : Vinge boring

Bilag 3 og 4 : Borprofil

Tegning nr. 5060-1 : Situasjonsskart med borpunkt plasseringer. M 1:500.

Tegning nr. 5060-2 og 3 : Profiler med borresultater og jordartsbeskrivelse,
M 1:200.

Large Bldg 471
(1926)



- Tegning nr. 5060-4 : Spuntvegg mot Slemdalsveien M 1:100.
Tegning nr. 5060-5 : Detalj av spuntvegg. M 1:50.
Tegning nr. 5060-6 : Situasjonsplan med avlastningsområder og
spuntveggplassering M 1:200.

INNLEDNING - PROSJEKT

Vårt firma er engasjert som geoteknisk konsulent ved fundamenteringsarbeidene for ny politiskole i Slemdalsveien 5 på Majorstua.

Byggherre for prosjektet er Statens Bygge- og Eiendomsdirektorat. arkitektene MNAL Lund og Slaatto har tegnet byggene og byggeteknisk konsulent er Multi-konsult A/S.

Hovedbygget skal via en fløy i syd forbindes med det eksisterende skolebygg langs Slemdalsveien. Bygget skal oppføres i 5 etasjer + kjelleretasje og vil få en grunnflate på ca. 1800 m². Adkomst til bygget blir fra Slemdalsveien.

Det skal óg oppføres et separat garasjebygg med grunnflate på ca. 450 m² i 1. delvis 2 etasjer øst for hovedbygget.

TIDLIGERE UNDERSØKELSER

Vi har tidligere utført grunnundersøkelser i et større område rundt det aktuelle byggeområdet og viser til vår rapport nr. 2719.01 av 4.6.1969 for presentasjon ^{her vi} av bordataene. De tidligere utførte boreriger (borpunkt plasseringer) er dessuten gjengitt på situasjonsplanen, tegn. nr. 5060-1.

Spesielt bemerkes at vi tidligere også har utført undersøkelser for den nærliggende bebyggelse Menighetsfakultetets nybygg samt Chateau Neuf, henholdsvis ^{her vi} 2382, rapport nr. 2433.01 - 02 av juni 1970 og nr. 2446.01 av juni 1968.

2 prøveserieresultater fra de tidligere undersøkelser, som er av betydning for det herværende prosjekt, er gjengitt i bilag 4 og 5. Likeledes er aktuelle resultater fra tidligere sonderinger påført profilene. ^{her vi} ~~det~~ er ingen bilag 5 i denne rapport

Den på bilag 4 viste borprofil ligger på hjørnet av Gårdevn og Trudvangsua ca. 150 m fra Politiskolen
Den har bilag nr 1 i rapport 2719. Her skulle være nytt bilag 6 som ligger i Politiskolen

MARKARBEIDER

Til supplering av de tidligere borresultater var det nødvendig å utføre ytterligere vingeboringer samt instalere piezometere for en nøyaktig bestemmelse av grunnvannstanden i området. Disse arbeider ble bifalt av byggherren ved brev av 22.7. d.å.

Markarbeidene ble så utført i uke 31. Steinholdige fyllmasser til dybder varierende fra 2 - 4 meter fra terreng vanskeliggjorde utførelsen av vingeboringene i den grad at Vb II som var tenkt tatt nær midt i hovedbygget ikke kunne utføres da en ved den maskinelle skovboringen med hydraulisk borvogn ikke klarte å trenge gjennom fyllmassene her.

De øvrige 2 vingeboringene, Vb II og III, ble imidlertid utført og det ble satt ned piezometerene PZ II og III. Piezometer PZ I er installert ved en tidligere undersøkelse.

På grunn av nødvendigheten av å etablere en stagforankret spuntvegg for utgravningen mot Slemdalsveien ble det også utført 4 sonderinger til fjell for registrering av fjellhelningen med tanke på stagforankringen og vinkelen for stagene.

Piezometerene som ble ferdig installert er siden avlest og resultatene angis senere. PZ III viste grunnvannstand 2,85 m under terreng og PZ II 0,9 m under terreng. Denne differanse skyldes med stor sannsynlighet at filteret i PZ II er gått tett under nedpressingen gjennom de faste fyllmassene. Det er senere forsøkt blåst rent og de seneste resultater tyder på at det nå registrerer den riktige vannstand.

PZ I er også forsøkt rengjort for måling i tiden fremover.

TOPOGRAFI OG GRUNNFORHOLD

Byggeområdet må karakteriseres som flatt og nåværende terreng ligger stort sett på kote 51.8 - 51.9 med en største høydeforskjell på ca. 0.5 m.

Ved denne utbygging må den gamle trikkehallen ut mot Slemdalsveien samt 3 - 4 mindre skur og bygninger rives. Området rundt den eksisterende bebyggelse er delvis asfaltert, delvis påført et lag knuste steinmasser.

I forbindelse med den eksisterende bebyggelse ligger det vann, kloakkledninger inne på området og nybyggets nord-vestre hjørne vil ventelig tangere Oslo Lysverkers kabeltrase der denne krysser Slemdalsveien.

Tidligere undersøkelser med de seneste suppleringer viser at grunnforholdene innenfor byggeområdet er relativt ensartede.

Fjellsonderingene viser at fjelldybden fra eksisterende terreng ligger på ca. 10 m innenfor den del av byggeområdet som hovedbygget vil dekke, tilsvarende fjellkote på ca. +42,0.

I den nordligste del av bygget langs Slemdalsveien er de minste fjelldybder på ca. 6 - 7 m registrert. Videre sydover langs veien øker fjelldybden ganske jevnt til ca. 13 - 14 m.

For garasjebygget lengst fra Slemdalsveien er fjelldybden i den nordligste enden mot Chateau Neuf/Menighetsfakultetet ca. 6 m, som tilsvarer fjellkote ca. +45,5, mens det øker på til 10 - 11 m tilsvarende fjellkote ca. + 41,0 i den sydligste delen.

Over store deler av området består det øverste laget fra terreng av oppfylte masser, for største delen pukkmasser.

Ved vingeboringene ble fyllmassetykkelsen registrert til henholdsvis ca. 2 m og 4 m for VB II og III. Større stein kan også forventes blant disse massene.

Jomfruelig grunn, representert ved prøveserie II i nord og prøveserie I i hovedbyggets fløy mot syd, viser at denne øverst har et lag av tørrskorpeleire ned til 3 m. Under dette finnes bløt leire til fjell.

Overgangen mellom tørrskorpe og bløt leire ligger på ca. kote +48,5 - 49,5. Leiras sensitivitet øker fra lite sensitiv i den sydligste del av området mot Gardeveien og til en sensitiv til kvikk leire nordover på området mot Chateau Neuf og Menighetsfakultetet.

Den bløte leira har en minimum skjærfasthet målt til 1 Mp/m² i 5 - 10 meters

dybde ifølge prøveserieresultatene. Vingeboringene viser noe bedre fasthetsverdier med ca. 1,5 Mp/m².

Grunnvannstanden er registrert ved 3 piezometere og resultatene oversendes senere. Vi vurderer grunnvannstanden til å ligge 2,8 - 2,9 m under terreng d.v.s. på kote +49,0 i måleperioden for området sett under ett. Lokale variasjoner p.g.a. eksisterende drensledninger kan være tilstede.

FUNDAMENTERING

1. Utgravings- og sikringsarbeider

Ifølge kjeller- og fundamentplan fra arkitekt/byggeteknisk konsulent tegning nr. 1579-01 er o.k. kjellergulv fastlagt til kote +47,5 og u.k. fundamenter til ca. kote +46,2 for hovedbygget.

I kjelleretasjens nordøstre hjørne skal fundamenter for svømmebassenget føres ned til kote +46,6.

I hovedbyggets fløy mot syd vil fundamentnivået ligge på kote +49,0 for det meste av ytterveggene og kote +48,0 for enkelte vegger.

I garasjebygget vil fundamenteringsnivået ligge på kote +49,2 og 50,2 på nedkjøringsrampen.

Åpne utgravinger uten forutgående avlastninger på sidene eller andre former for sikringsarbeider kan føres ned til max. 3 m under næværende terreng, d.v.s. at det kan graves ned til kote +48,9 uten sikring. Skråningene lages med helning 2:1 i tørrskorpen og gravemassene må ikke henlegges langs kanten av byggegruben.

Utgravingen for garasjebygget kan således utføres uten sikringsarbeider ut fra de fundamentnivåer som fremgår av fundamentplanen.

Det meste av utgravingen for hovedbyggets sydligste fløy kan likeledes utføres uten avstivingsarbeider, med unntak av lokale partier der utgravingen til kote 48,0 gjør det nødvendig med en begrenset avlastning.

Det generelle utgravingnivået på kote + 47,0 medfører gravedybde på 4,8 - 5,0 m for det meste av hovedbygget, og det må derfor avlastes på utsiden av byggegropen.

For å sikre fremkomligheten på byggeområdet må det gjenstå ca. 1,0 m tørrskorpetykkelse over den underliggende bløte leira. Dette medfører en avlasting på ca. 2 m og avlastingsplanum på kote +50,0.

Bredden på avlastingssonen må gjøres 20 m.

En avlasting av denne størrelse vil nå nesten inn til foten av oppfylt gårdsplass foran Chateau Neuf og medføre store masseflyttingsarbeider. Ca. 4000 - 5000 t m³ avlastingsmasser må fjernes fra området og kostnadene for denne arbeidsoperasjon er i første rekke avhengig av transportlengden på massene.

Kostnadene for dette arbeidet må imidlertid være meget store før alternativet med spunting for hele byggegruben kan være sammenliknbart.

Pelearbeidene og det meste av pilargravarbeidene må utføres fra avlastingsnivået på kote +50,0 dersom det ikke utføres vinterstid på frossen mark.

Etter avlasting av byggegropen som angitt, og pele-/pilargravingsarbeidene eventuelt er utført, kan byggegropen graves ut til kote +47,0 med skråningshelning 2:1 på graveskråningene. Skråningene bør beskyttes med plast mot nedbør for å sikre mot lokale overflateras.

Alle gravemasser må enten transporteres vekk eventuelt lagres så langt fra byggegropen at fyllingene ikke har innvirkning på stabiliteten av denne. Dette må eventuelt godkjennes av geotekniker.

Lokale utgravinger i størrelse opp til 1,0 m for utstøpinger over pelehoder m.m. kan graves ut fra kote 47,0 etter at vi har vurdert den lokale stabiliteten. Således må det ikke graves sammenhengende grøfter for fundamentforbindelsen mellom pele- og pilarhoder langs foten av graveskråningen, men disse må graves i seksjoner, á maksimum 8 - 10 lm.

2. Stagforankret spuntvegg mot Slemdalsveien

Av hensyn til byggets plassering tett inntil Slemdalsveien med ledninger m.m. som finnes her, må det etableres spuntvegg mot denne.

Spuntveggen må utføres som tett stålspuntvegg med stagforankring og fordybning av foten.

Ut fra de tidligere utførte fjelldybderregistreringer langs Slemdalsveien øker fjelldybden fra 6.7 m nær veggens ende i nord til ca. 12 - 13 m i den andre enden ved hovedbyggets sydvestligste hjørne.

Spunten slås til fjell og veggens må stagforankres med 2 stager i fjell. Fjelldybden som er registrert på andre siden av veien for den fremtidige spuntveggen tyder på at 45° stag vil få lengder til fjellfeste på ca. 12 - 18 lm.

Spuntveggenes gjennomsnittlige dybde vil ligge på ca. 10 m og veggens utstrekning langs Slemdalsveien vil bli på 40 m.

Det vises til tegning nr. 5060-5 for spuntveggen.

Avhengig av plasseringen av spuntveggen m.h.t. avstand fra veien kan det være steinholdige fyllmasser i det øvre lag av grunnen som kan være såvidt grove at de først må graves vekk ned til leira i den nødvendige bredde for spuntveggen. Etter at spunten er slått til fjell graves ut til kote +50.0 og første stager monteres her. Stagene settes med 45° vinkel og gis den nødvendige forankringslengde i fjell (ca. 3 m).

2. stager monteres i nivå kote + 47,5.

Data for spuntveggen:

Spuntplank: Stålspunt, nødv. motstandsmoment 2000 cm³/m.

Tilfredsstillende spunttyper:

Larssen 23 (175 kg/m² vegg)

Hoesch 155 (155 kg/m² vegg)

Arbed BZ IVNE (159 kg/m² vegg)

Puter : 2 stk. UNP 22, kontinuerlig bjelke, motstandsmoment $W = 490 \text{ cm}^3/\text{m}$.

Stag : 2 stager, stag type Dywidag ϕ 32 mm.

Kapasitet 32 tonn pr. stk.

1. stager med c/c = 2.8 m i nivå kote 50.0.

2. stager med c/c = 1.4 m i nivå kote 47,5.

Dybder : For hver 2. spuntplank.

Min. 1,0 m innstøpingslengde i fjell.

Ved seksjonsvis utgraving og støping bak spuntveggen i seksjoner av 4 - 5 m utstrekning kan spuntdimensjoner og stag reduseres noe, men vi vurderer ulempene ved denne utførelse til ikke å gi noen kostnadsbesparelse.

3. Pelel og pilarer

Ut fra boredataene om fyllings- og tørrskorpetykkelsene, som gjennomsnittlig ligger på ca. 3,0 m. kan pelearbeidene foregå fra avlastingsplanum på kote + 50,0.

Dersom pelearbeidene utføres på frossen mark, vil det være mulig å ramme dem fra et lavere planum og derved oppnå reduksjon av pelenes kappelengde.

Rammeplanumet på kote 50,0, tilsvarende ca. 1 m tørrskorpe eller steinholdige fyllmasser over den bløte leira, skulle ha tilstrekkelig bæreevne til å motstå belastning og vibrasjoner fra pelebukken under forutsetning av at den ikke blir oppbløtt gjennom lengre nedbørsperioder. Ved eventuell svikt i bæreevnen p.g.a. bløt leire på lokale steder vil det være nødvendig med kalkstabilisering av grunnen. Vi vil om nødvendig komme tilbake med nærmere retningslinjer om dette.

Vi vil for øvrig utarbeide en rammeinstruks for pelearbeidene.

Ved utgravingen av byggegruben til kote +47,0 etter peleingen må dette arbeidet utføres meget forsiktig for å unngå beskadigelse av pelene.

Etter utgravingen kontrolleres pelene ved at de etterrammes med luftlodd.

Pilarer med diameter $d = 125$ cm skal støpes ut for fundamentering av den nordligste del av hovedbygget samt garasjebygget der fjelldybene ligger på ca. 6 - 7 m.

Ved utgraving av pilarhull med denne diameter fra bunn utgraving på kote + 47,0 kan det beregningsmessig graves til 5 m dybde, tilsvarende kote +42,0, i ikke vannfylt grop før man får bunnoppressing. Det forutsettes her at det graves inne i nedpresset stålrør.

Med vann eller slurry i røret kan det graves til 8 - 9 m dybde, tilsvarende kote + 38 - 39,0.

I disse beregninger forutsettes horisontalt terreng i en avstand av minimum 2.5 m fra kanten av pilarhullet.

Ved fjellhelning over 15° må pilarfoten sikres med innstøping av bolter i fjell. Boltene forankringslengde er avhengig av fjellets kvalitet og må avgjøres på stedet.

Det må føres nøy kontroll med rensking av fjellflaten slik at pilarenes fjellfeste er optimalt.

4. Kjeller under grunnvannstand

Nåværende grunnvannstand ligger i overkant av kote 49.0. Overkant kjellergulv vil ligge på kote 47.0 d.v.s. ca. 2,0 m under grunnvannstanden.

Drenering av grunnvannstanden vil medføre en tilsvarende grunnvannssenkning og drenevannet må pumpes opp til avløp. Influensområdet for en senkning av denne størrelse er noe usikker da den er avhengig av faktorer så som leiras permeabilitet og spesielt vannførende lag av grovere materiale (tynne lag av silt og sand), drencsystem for overflatevannet i området m.m.

Den nærliggende større bebyggelse Chateau Neuf og Menighetsfakultet i en avstand på henholdsvis ca. 50 og 70 m fra det aktuelle bygget er begge pelefundamentert til fjell og en grunnvannssenkning vil i verste fall kun skade ledninger inn til disse bygg og laveste gulv. Den eksisterende bebyggelse av politiskolen er såvidt vites fundamentert direkte på fundamenter i leiren og kan i løpet av lengre tid bli påført setninger og skader ved en grunnvannssenkning.

Alternativet til en drenering og grunnvannssenkning er å støpe de nedre 2.5 m av kjellerveggene vanntette og opprettholde grunnvannstanden.

Kjellergulvet må også støpes vanntett og dimensjoneres for et oppadrettet ubalansert vanntrykk på 2 Mp/m^2 .

Dette alternativ er en langt mer kostbar og komplisert løsning enn drenering av grunnvannet, men vi vil likevel anbefale den da tomten ligger i et såvidt tettbygget område der en eventuell grunnvannssenkning kan skade nærliggende anlegg, at byggherren kan bli holdt økonomisk ansvarlig.

5. Ledninger

Vi har gjennomgått bunnledningsplanen fra VVS-konsulenten, tegn. V-02. Utgraving for ledninger i hovedbygget vil ventelig ikke medføre spesielle stabilitetsproblemer bortsett fra pumpekummene ved siden av svømmebassenget der man får lokale utgravinger 1 - 2.5 m under generelt utgravingsnivå på kt. 47.0. Ved gravedybder over 1 m i denne bløte leira må grøstesidene avstives etter spesifikasjonene fra Statens arbeidstilsyn heftet "Graving og avstiving av grøfter". kap. 5.

Det kan ventes problemer med fundamentering og legging av ledninger i den bløte leira som blir blottlagt ved utgravingen. særlig i nedbørsperioder, og kalkstabilisering og bruk av magerbetong kan bli nødvendig i grøftene og lokale partier for øvrig i byggegruben.

Vi vil følge utgravingene for ledningene under arbeidets gang og spesielle sikringsarbeider kan bli aktuelt for beskjedne gravedybder dersom det viser seg at pelearbeidene har svekket leiras initialfasthet i vesentlig grad.

OPPFØLGINGS- OG KONTROLLARBEIDER

Under sikringsarbeidene i forbindelse med utgravingen av byggegruben, og da i første rekke etableringen av den stagforankrede spuntveggen, vil kreve jevnlig kontroll av geotekniker.

For kontroll med stabiliteten av utgravingen må det monteres 6 - 10 setningsbolter rundt byggegruben, og disse må måles jevnlig.

Det vil bli utarbeidet instruks for pelearbeidene og vi må få anledning til å følge dette især i startfasen for å sikre at pelene oppnår tilfredsstillende fjellfeste uten å bli overrammet.

I det eksisterende hovedbygget for politiskolen må det installeres et antall setningsbolter i den nordlige del som skal forbindes med nybygget for å kontrollere eventuelle synkninger i forbindelse med utgravingen her.

KONKLUSJON OG SLUTTBEMERKNING

Fundamenteringsarbeidene for garasjebygget og det vesentlige av mellombygget kan ventelig utføres uten spesielle geotekniske problemer.

For hovedbygget må det graves ut ca. 5 m under nuværende terreng og blot leire vil blottlegges i byggegruben.

For utgravingen for hovedbygget må terrenget i en bredde av 20 m rundt byggegruben avlastes til en dybde 2.0 m, tilsvarende kt. 50.0.

Mot Slemdalsveien kan terrenget ikke avlastes og her må etableres en stagforankret spuntvegg.

Pellearbeidene må utføres fra avlastingsplanum kt. 50.0 for å sikre fremkomligheten for pelemaskinen. Deretter må byggegruben graves ned til kt. 47.0 uten å beskadige pelene. Pelene må etterrammes med luftlodd.

Vi anbefaler at den nuværende grunnvannstand som ligger på ca. kt. 49.0 opprettholdes ved stoping av vanntett kjelleretasje da en eventuell drenering med tilhørende grunnvannssenkning på ca. 2 m kan medføre skader på nærliggende ledninger og byggherren kan bli holdt økonomisk ansvarlig.

Denne rapport er utarbeidet under forutsetning av at den benyttes i samarbeide med oss. Eventuelle endringer av fundamenteringsplanen eller andre anlegg som danner noe av grunnlaget for rapporten må forelegges oss slik at vi får anledning til å revidere våre beregninger og vurderinger for det endelige prosjekt.

Vi må også få anledning til å foreta de nødvendige oppfølgings- og kontrollarbeidene i marken for å sikre et tilfredsstillende resultat.

Instruks for pelerammingsarbeidene vil bli utarbeidet senere.

Oslo, den 27. september 1977
for A/S G E O T E A M

Egil N. Rolfsen

Knut Espedal

NV: A4 II

VINGEBORING

Anmerkninger

Terrangkode 51.9 →

Dybden

Skjærfasthet

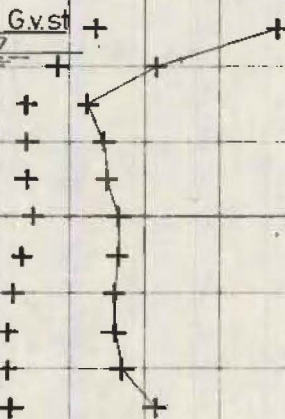
Sensi-
tivet

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1/m²

FYLLMASSER
pukk, stein

LEIRE

ant. fjell

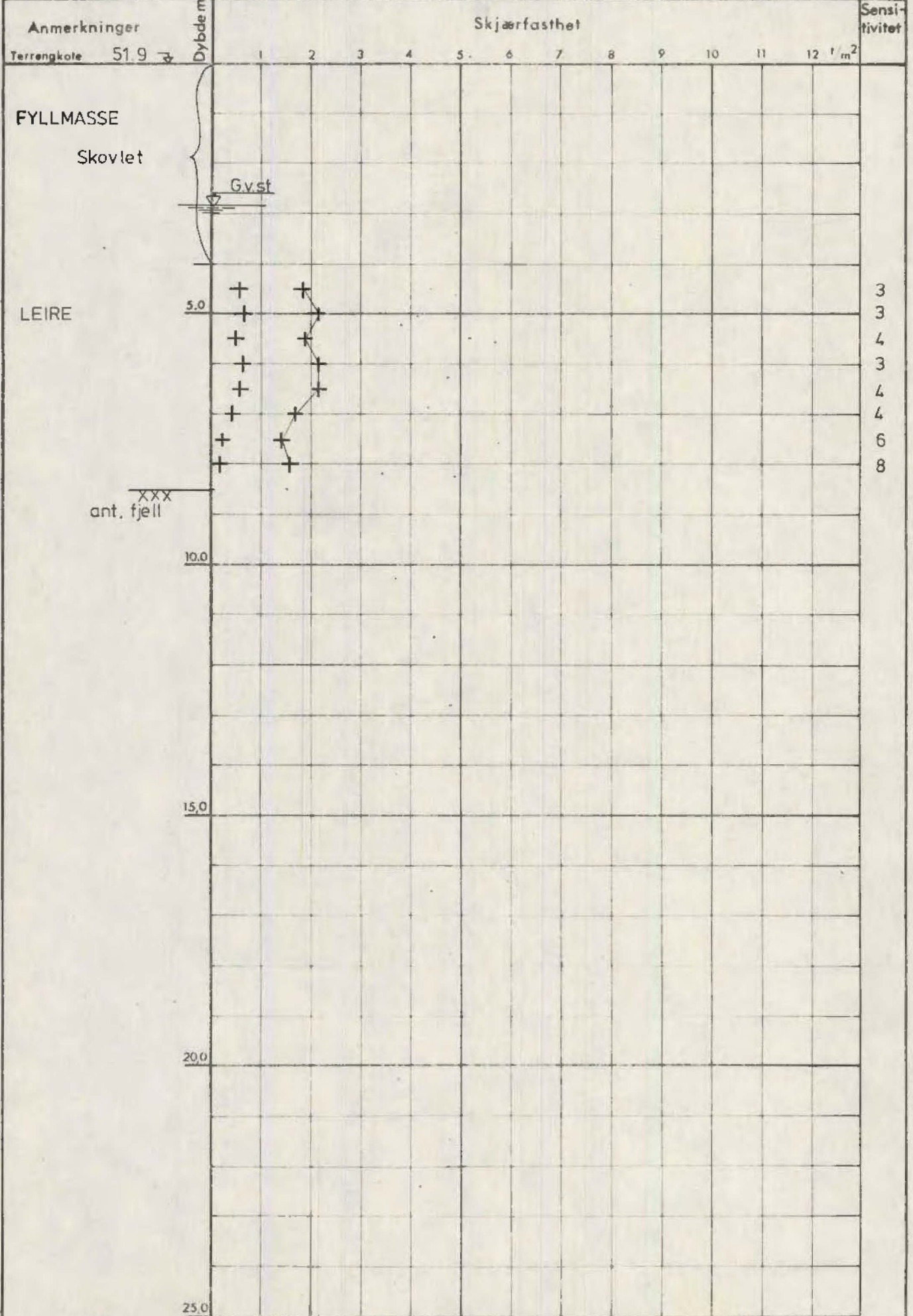


3
3
3
3
3
3
4
5
8
9
9

Oppdr. 5060
 Prosjekt POLITISKOLEN
 Sted SLEMDALSVEIEN 7, OSLO
 NV: A4 II

Bilag nr. 2
 Boring nr. III
 Ving dim. 130 x 65
 Dato boret 2.8 -77

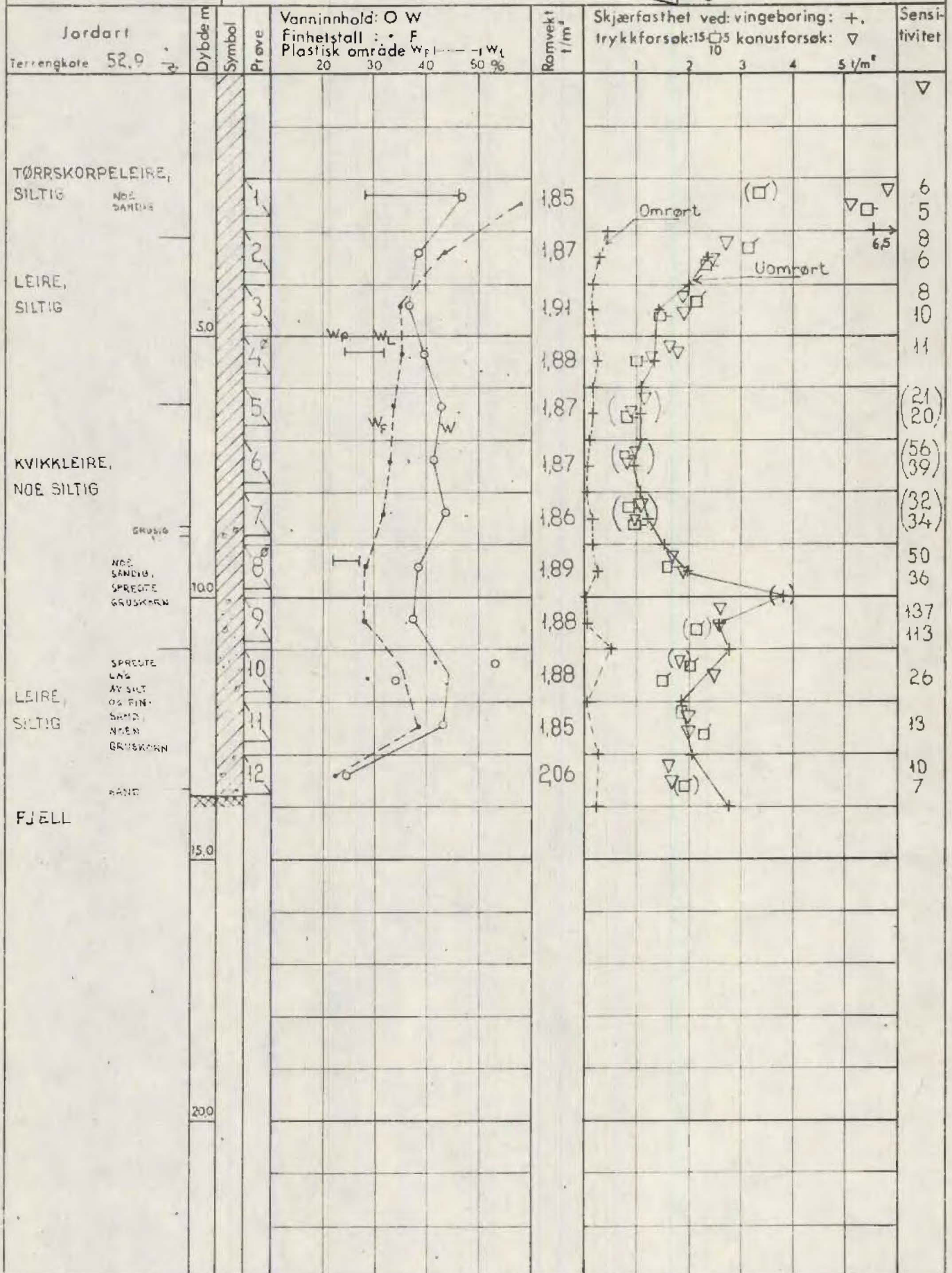
VINGEBORING



9's Siv. ing. O. KJØLSETH

Oppdr. 6-2433
 Prosjekt Mengelstadsfakultetet
 Sted Majorstua, Oslo

Prøveserie I
 Prøve Ø 54 mm
 Dato Feb. -08
 Sign. FE/US

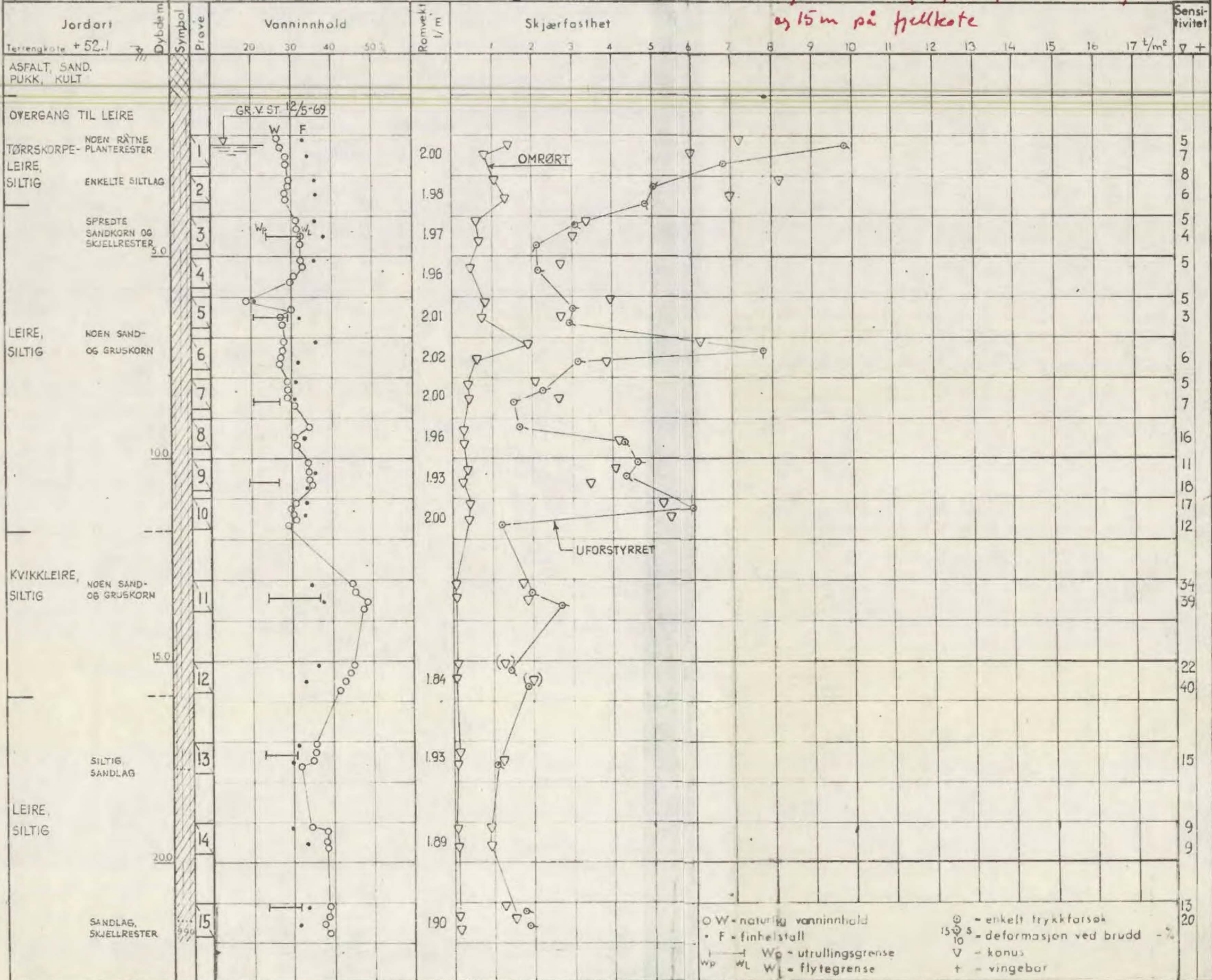


\circ = ødometer P = permeabilitetsforsøk K = kornfordeling T = triksialforsøk

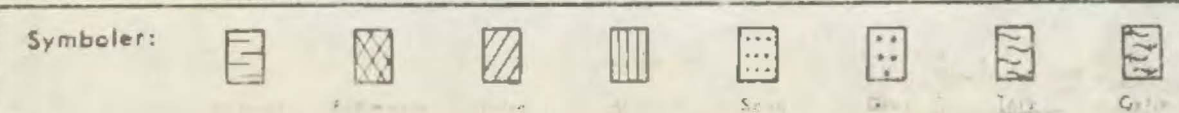


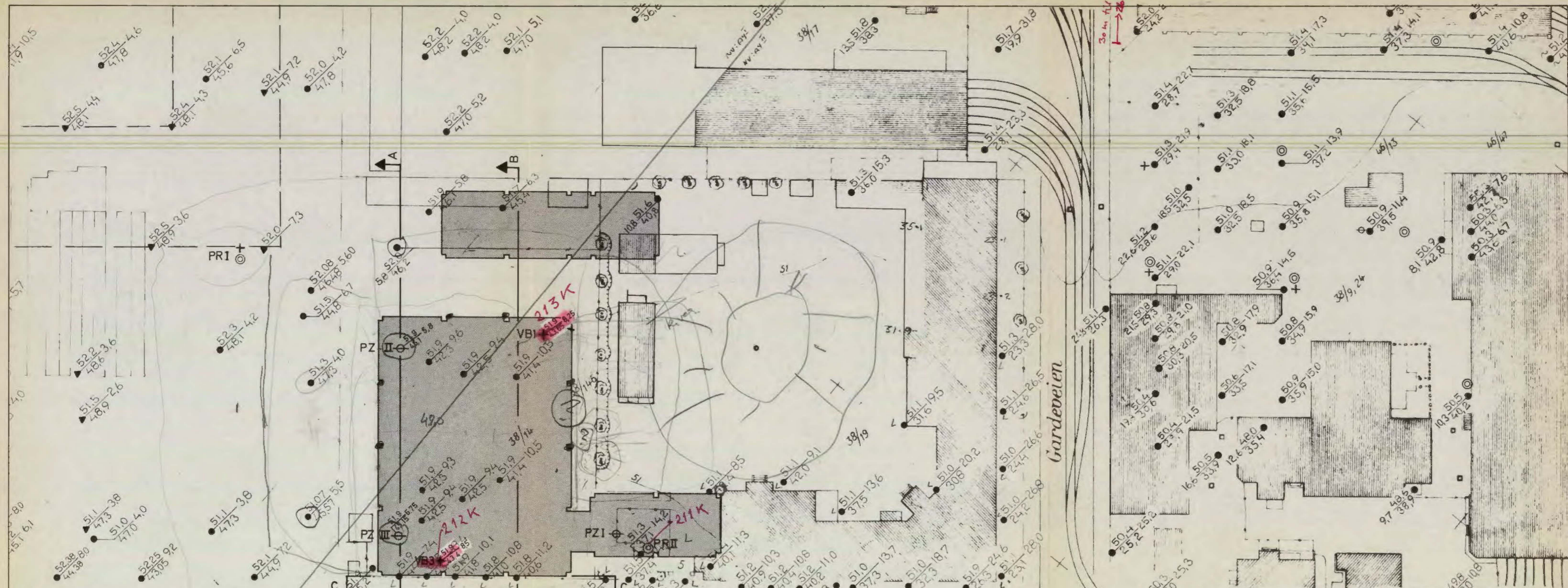
Bilag nr. 3

a/s Sivilingeniør O. Kjelseth
 Oppdr. 2719
 Prosjekt Regulerings
 Sted Majorstua, Oslo
 Bilag nr. 4 Dette er bilag 1 fra 2719
 Boring nr. 19 Det burde ha vært bilag 6 fra 2719
 Prøvetaker: Ø 54 mm Det er 150 m mellom de to belisningshet
 Date boret: Mars/april -69 og ca. 8 m forskjell på boret dybde
 og 15 m på fjellkote



○ - odometer P - permeabilitetsforsøk K - kornfordeling T - triaksialforsøk





Se Løse Bl. 478

og Bl 471 6/69

det er flere tall, de fleste
av de nevnte kommer
utvilsomt fra Løse

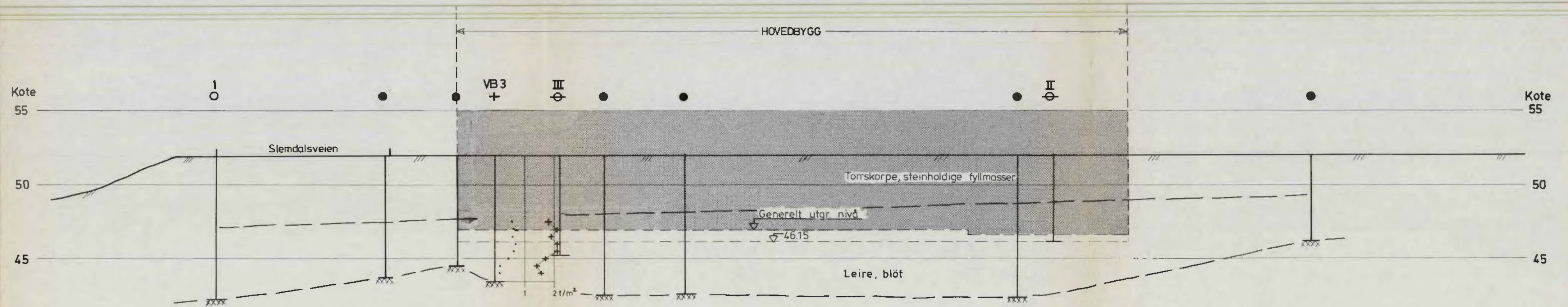
Bl 471 til svare Profitt CC
men løsene

kan disse omgitt berfra til kartverket

- ⊙ PROVESERIE
- ⊕ PIEZOMETER
- + VINGEBORING
- TERRENGKOTE
- ANTATT FJELL
- BORET DYBDE

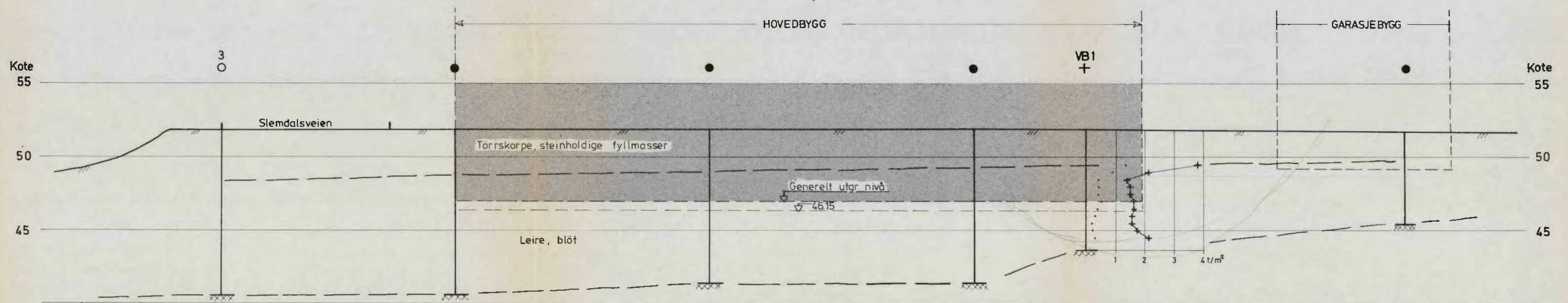
c			
b			
a			
Rev.	Dato	Sign.	
Oppdragsgiver: STATENS BYGGE-OG EIENDOMSDIREKTORAT			
Anlegg: POLITISKOLEN			
Sted: SLEMDALSVEIEN 7, OSLO			
SITUASJONSPLAN BORPUNKTPLOSSERINGER		Målestokk 1 500	Målt Beregnet Tegn. S W 25 8-77 Kfr. K.G. 27/8-77
A/s GEOTEAM BEDRENT GEOPHYSIKK GEOTEKNISK INGENIØRGEOLGI		Tegn. nr. 5060-1	

PROFIL A-A



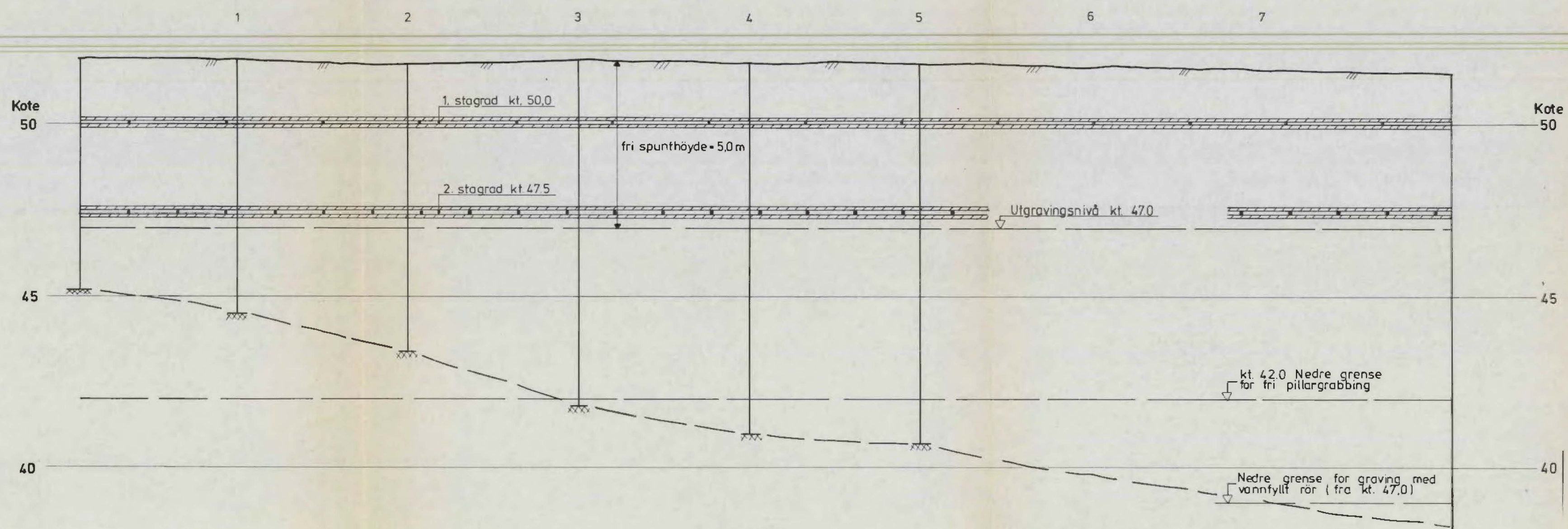
c			
b			
a			
Rev.	Dato	Sign.	
Oppdragsgiver: STATENS BYGGE- OG EIENDOMSDIREKTORAT			
Anlegg: POLITISKOLEN			
Sted: SLEMDALSVEIEN 7, OSLO			
PROFIL A-A med bor- resultater og jordartsbeskrivelse		Målestokk	Målt
		1: 200	Beregn.
		Tegn. S.W.	25.8-77
		Kfr. <i>S.E.</i>	27.9-77
		Tegn. nr. 5060-2	

PROFIL B-B



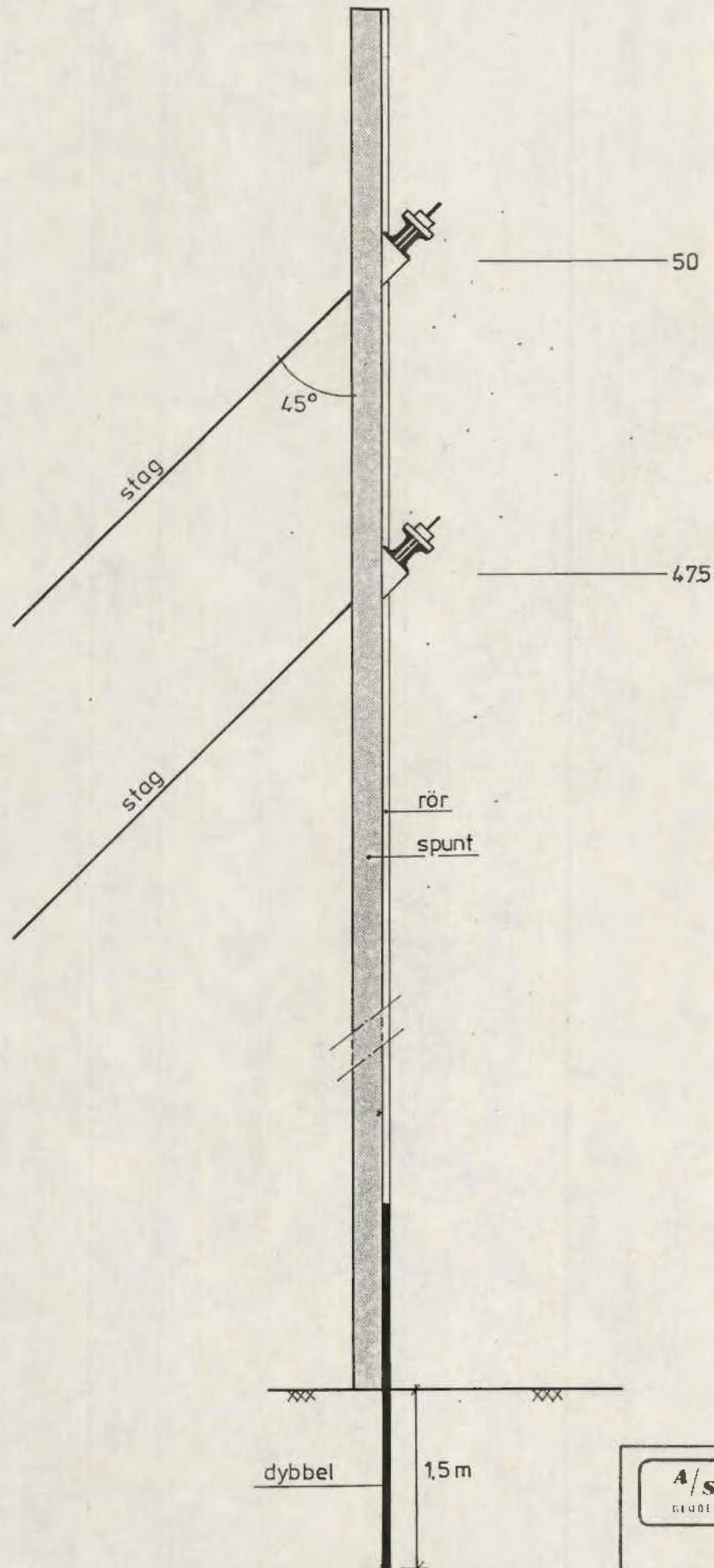
c			
b			
a			
Rev.	Dato	Sign.	
Oppdragsgiver: STATENS BYGGE - OG EIENDOMSDIREKTORAT			
Anlegg: POLITISKOLEN			
Sted: SLEMDALSVEIEN 7, OSLO			
PROFIL B-B med bor- resultater og jordartsbeskrivelse		Målestokk	Målt
		1:200	Beragn.
		Tegn. S.W.	26.8-77
		Kfr. K.E.	27.9-77
		Tegn. nr. 5060-3	

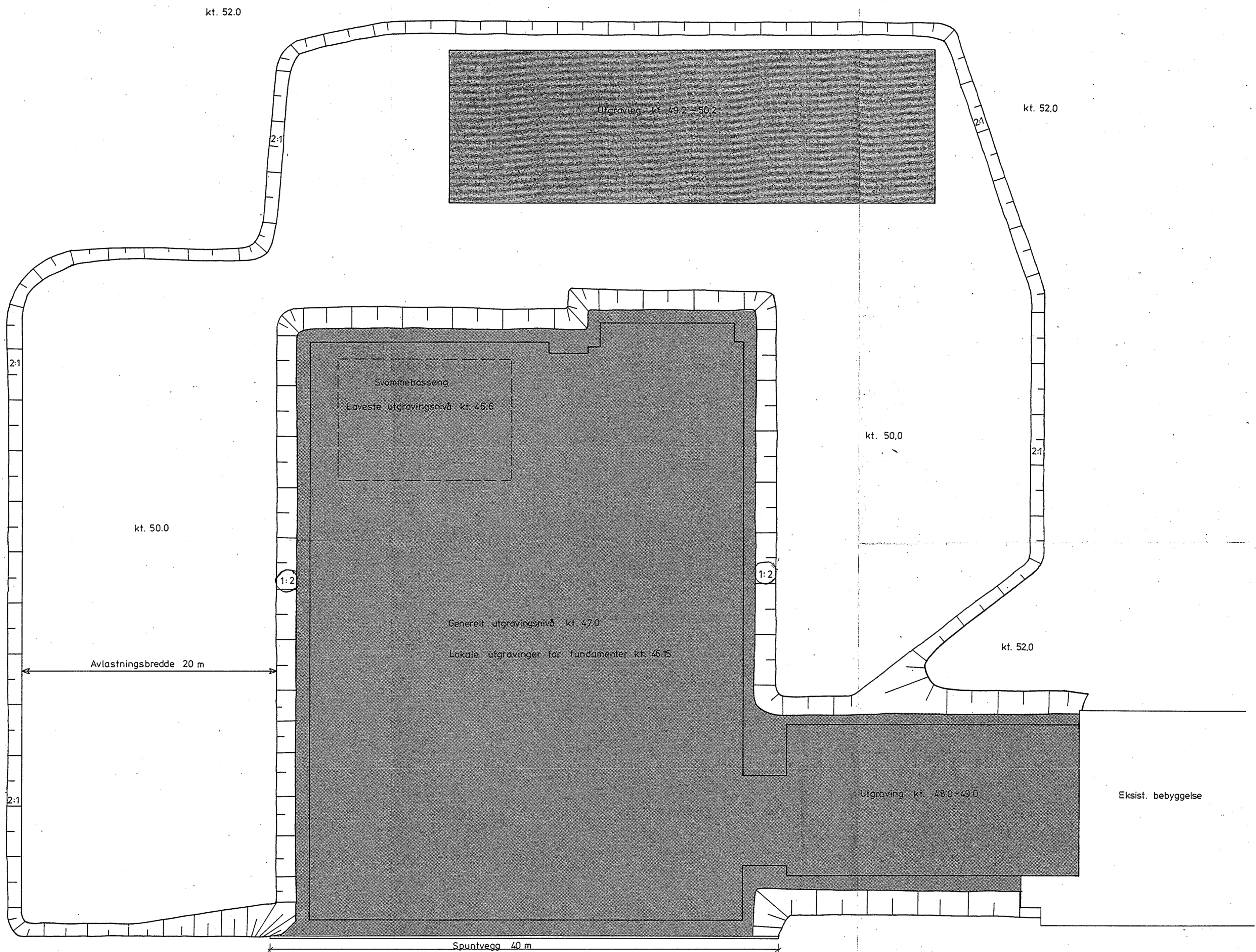
PROFIL C-C



c			
b			
a			
Rev.	Dato	Sign.	
Oppdragsgiver: STATENS BYGGE -OG EIENDOMSDIREKTORAT			
Anlegg: POLITISKOLEN			
Sted: SLEMDALSVEIEN 7, OSLO			
PROFIL C-C, SPUNTVEGG		Målestokk	Målt
		Beregn.	
		Tegn. S.W.	26/9-77
		Kfr. <i>K.E.</i>	27/9-77
		Tegn. nr. 5060-4	

SNITT AV SPUNTVEGG





SLEMDALSVEIEN

c			
b			
a			
Rev.	Dato	Sign.	
Oppdragsgiver: STATENS BYGGE- OG EIENDOMSDIREKTORAT			
Anlegg: POLITISKOLEN			
Sted: SLEMDALSVEIEN 7, OSLO			
GRAVEPLAN	Målestokk	Målt	
	1:200	Beregnet	
		Tegn. SW	27.9-77
		Kfr. K.G.	27.9-77
A/s GEOTEAM GEODESI GEOFYSIKK GEOTEKNIKK INGENIØRGEODESI		Tegn. nr. 5060-6	