

Tilhører Undergrundskartverket
Må ikke fjernes

R-61
Renholdsverket
Garasjeanlegg

No: D7 I

F. Jensen



Rapport over :

Grunnundersökelse for nytt garasjeanlegg for Oslo Renholdsverk
på Oslo Kommunes tomt öst for Lillojordet.

R - 61 - 55.

18. april 1956.

- Bilag 1 : Situasjonsplan med borepunktene. Ved hvert punkt er angitt kote terreng, kote antatt fjell og dybde til antatt fjell.
- " 2 : Profilene a - c med diagrammene for dreie- og hejarboringene.
- " 3 : Profilene d - f med diagrammene for dreie- og hejarboringene.
- " 4 : Profil g med diagrammene for dreieboringene.
- " 5 : Jordprofil for prøveserie I og II.

1. Innledning.

Etter anmodning fra Den Tekniske Rådmann og Oslo Renholdsverk v/direktør Kran har Oslo Kommunes geotekniske konsulent utført grunnundersøkelser for nytt garasjeanlegg for Oslo Renholdsverk på Oslo Kommunes tomt øst for Lillojordet.

Ingeniør E. H. Aslaksen har utarbeid planer for anlegget som her er lagt til grunn ved vurdering av fundamenteringsforholdene.

Langs den vestre begrensnng av tomten kommer vei nr. 352. Byggingen av denne vei må sees i sammenheng med det foreslåtte anlegg.

Norges Geotekniske Institutt har i rapport O 217 den 10. mars 1955 pekt på de problemer som melder seg med den prosjekterte oppfylling av Oslo Kommunes tomt øst for Lillojordet. Instituttet har imidlertid kun utført grunnundersøkelser på området der vei 352 skal ligge.

Formålet med den nye undersøkelse er å gi en oversikt over dybde- og grunnforholdene på hele tomten slik at det kan tas de nødvendige hensyn til grunnforholdene ved den endelige plasering av de enkelte bygninger.

2. Markarbeidet.

Markarbeidet er utført i tiden 3-1 - 22-2-56 av mannskap fra Den Geotekniske Konsulents kontor.

Det ble utført en rekke dreie-, slag- og hejarboringer. På grunn av jordmassenes innhold av grus og store steiner møtte man store vanskeligheter når man skulle bestemme dybdene til fjell eller ta prøver.

Det ble tatt prøver to steder med skovlebor.

Beliggenheten av samtlige boringer er vist på situasjonsplanen bilag 1.

Diagrammene for dreie-, og hejarboringene er vist på bilagene 2 - 4.

En jordartsbeskrivelse av prøver tatt med skovlebor finnes på bilag 5.

Slagboring.

Det anvendte borutstyr består av et sett 25 mm borstenger med lengdene 1, 2, 3, 4, 5 og 6 m. Stengene blir slått ned inntil antatt fjell er nådd. (Bestemmes ved fjellklang.)

Dreieboring.

Det anvendte borutstyr består av 20 mm borstenger i 1 m lengde som skrues sammen med glatte skjöter. Boret er nederst forsynt med en 20 cm lang pyramideformet spiss med største sidekant 30 mm. Spissen er vridd en omdreining. Boret drives ned ved minimumsbelastning, idet belastningen økes stegvis opp til 100 kg. Dersom boret ikke synker for denne nelastning, foretas dreining.

Man bestemmer antall halve omdreininger pr. 50 cm i relativt homogene lag og i andre tilfelle pr. 20 cm.

Gjennom den øvre del av den faste tørrskorpe er det slått ned et 30 mm jordbor.

Hejarboring.

Et Ø 32 mm borstål rammes ned i marken ved hjelp av et fall-lodd. Borstålet skrues sammen i 3 m lengder med glatte skjöter, og borstålet er nederst smidd ut i en spiss. Ramloddets vekt er 75 kg og fallhøyden holdes lik 27 - 53 eller 80 cm, avhengig av rammemotstanden. Antall slag pr. 20 cm synkning av boret noteres, og resultatet framstilles i diagram som angir dynamisk rammemotstand i tonn, vekt av lodd gange fallhøyde dividert på synkning pr. slag.

Skovleboring.

Skovleborutstyret består av et skovlebor, som er en spade formet som en sylinder med åpne sider og bunn, og et nødvendig antall av forlengelsesstenger.

Med dette utstyr er man istand til å få opp omrørt masse i kohesjonsjordarter.

Prøver av jorden tar man på glass for hver halve meter eller av hvert lag dersom lagtykkelsen er mindre.

3. Laboratorieundersøkelser.

De opptatte prøver ble undersøkt på ing.firmaet Haukelids laboratorium. Her ble prøvene beskrevet geologisk.

Jordprofiler for prøvehull I og II er vist på bilag 5.

4. Beskrivelse av grunnforholdene.

Norges Geotekniske Institutt's undersökelse viser at det ved bekken, ved vestre begrensnng av tomten, er törrskorpeleire med sand, grus og stein ned til ca. 2.0 m. u.t. Under törrskorpeleire er det lagdelt blöt kvikkleire med sand, grus og stein ned til ca. 5 m's dybde. Deretter fölger fastere lag som vesentlig består av sand og grus. Med unntagelse av området ved punktene 10, 11, 12 og 18 viser den nye undersökelse at det på resten av tomten er vesentlig fastere masser og at dybdene til fjell er rel. små.

Dybdene til fjell varierer mellom 0,8 og 12 m. De störste dybder forekommer ved bekken. Fjellet stiger imidlertid rel. sterkt slik at dybdene til fjell ved tomtens midtlinje er 1 - 3 m. Deretter öker dybdene mot öst.

De utförte skovleboringer viser at man under den ca. 2 m tykke törrskorpe har sand- og grusblandet molag.

5. Vurdering av fundamenteringsforholdene.

Den utarbeidete plan for garasjeanlegget viser at det skal oppføres 2 etg. kontor- og velferdsbygning m. kjeller, garasje for 84 vogner, lager og servicebygning. Arealet rundt bygningene skal ligge på kote 107,5 m. Dette medförer en vesentlig oppfylling for vei nr. 352 og den nærmeste fjerdepart av tomten, mens man må grave av på resten.

Kontor- og velferdsbygningen samt garasjen kommer til å ligge på et område som blir avgravet i en ende og påfylt i den andre.

Påfyllingens mektighet varierer mellom 0 og 6 m. Den störste påfylling kommer ved bekken der de dårligste grunnforhold finnes. Norges Geotekniske Institutt har i rapport O 217 påpekt at stabiliteten av den prosjekterte fylling vil avhenge av hvor hurtig og på hvilken måte oppfyllingen foretas. De vanskelige grunnforhold ved bekken medförer at oppfyllingen bör utföres i to etapper slik at man i förste omgang bare fyller opp til halv höyde. Når de blöte leirlag f.eks. etter 2 - 3 år er konsolidert under denne belastning kan man fullføre oppfyllingen når fyllingsskråningen ikke anlegges brattere enn 1 : 2.

Ifölge de opplysninger som foreligger vedr. byggingen av vei nr. 352 skulle det ikke være noe til hinder for å utföre fyllingen ved bekken to etapper. Dette medförer at man må fylle opp til + 107,5 så meget av tomten, at man får den nödvendige plass for biler etc. ved kontor- og velferdsbygning. Man avslutter her fylling med en skråning på 1 :

mot første etappe av fylling ved bekken.

Den siste må også avsluttes med en skråning på 1:2 som tildels kommer inn på Christiania Spigerverks tomt.

Om fundamenteringen av de enkelte bygninger kan sies :

Kontor og velferdsbygning :

Ved den foreslåtte plasering ligger den på et område der dybdene til fjell varierer mellom 1,0 og 7,5m. Rundt den må det dessuten utføres en betydelig oppfylling. Dette medfører at bygningen må fundamenteres ved peler eller pilarer til fjell for å unngå de skadelige setningsdifferenser som kan oppstå.

Garasje.

Ved den foreslåtte beliggenhet for garasjen møter man de samme vanskeligheter som for kontor- og velferdsbygningen. Man bør også her anvende peler eller pilarer til fjell.

De øvrige bygninger kommer på et område der det må avgraves.

Det er her ikke så store variasjoner i dybdene til fjell. Man skulle derfor være istand til å fundamenterer bygningene direkte på langstrakte fundamenter med tillatelig belastning $0,6 \text{ kg/cm}^2$.

På grunn av de meget varierte grunnforhold på tomten vil vi når utgravningen utføres, kontrollere om forholdene er som antatt der fundamentene for bygningene kommer.

6. Konklusjon.

I forbindelse med planene om nytt garasjeanlegg for Oslo Renholdsverk, er det utført grunnundersøkelser på den foreslåtte tomt ved Sandaker.

Det er utført en rekke dreie- og hejarboringer samt to skovleboringer. Beliggenheten av samtlige boringer er vist på situasjonsplanen, bilag 1

Norges Geotekniske Institutt har tidligere undersøkt stabiliteten av en prosjektert oppfylling av tomten. Resultatene er framlagt i rapport O 217 av 10. mars 1955.

De utførte boringer viser at grunnforholdene på tomten er meget uensartet.

Dybdene til fjell ligger mellom 0,5 og 12 m, med største dybder ved bekken i det vestre hjørne av tomten. Fjellet stiger imidlertid hurtig slik at dybdene til fjell ved tomtens midtlinje er 1-3m. Dybdene tiltar igjen til 7,0 m mot øst.

De opptatte prøver viser at man ved bekken og ved punktene 10, 11, 12 og 18 under en ca. 2,0 m tykk tørrskorpe har lagdelt, blöt, kvikkleire inntil 5 m u.t. Derunder følger fastere lag av sand og grus. På den øvrige del av tomten er det vesentlige fastere masser som består av ca. 2,0 m tykk tørrskorpeleire over sand- og grusblandet molag.

Siv.ing. E. H. Aslaksen har utarbeid planer for garasjelegget. For å gjennomføre disse må man utføre en vesentlig oppfylling på den vestre tredjedel av tomten og en avgravning på resten. I det foregående er pekt på at oppfylling ved bekken bör foretas i to etapper slik at man i første omgang fyller opp til halv høyde. Etter 2-3 år kan man avslutte oppfyllingen. Tidsplanen for vei 352, tillater dette, ifölge opplysninger fra oppdragsgiverne.

Oppfyllingen må avsluttes med en skråning på 1:2.

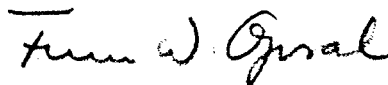
Området ved de prosjekterte bygninger kan oppfylles til kote 107,5 slik at man får den nødvendige plass for inn og utkjöring ved kontor- og velferdsbygningen. Man bör avslutte planeringen med en skråning på 1:2 mot oppfylling ved bekken.

Ved den foreslåtte plasering av kontor- og velferdsbygning og garasje vil de komme på et område der dybdene til fjell varierer mellom 1.0 og 7,5 m. Det blir dessuten nødvendig å fylle opp på en del av området og grave av på resten. For å unngå skadelige setningsdifferenser er det foreslått at man fundamenterer bygningene på peler eller pilarer til fjell.

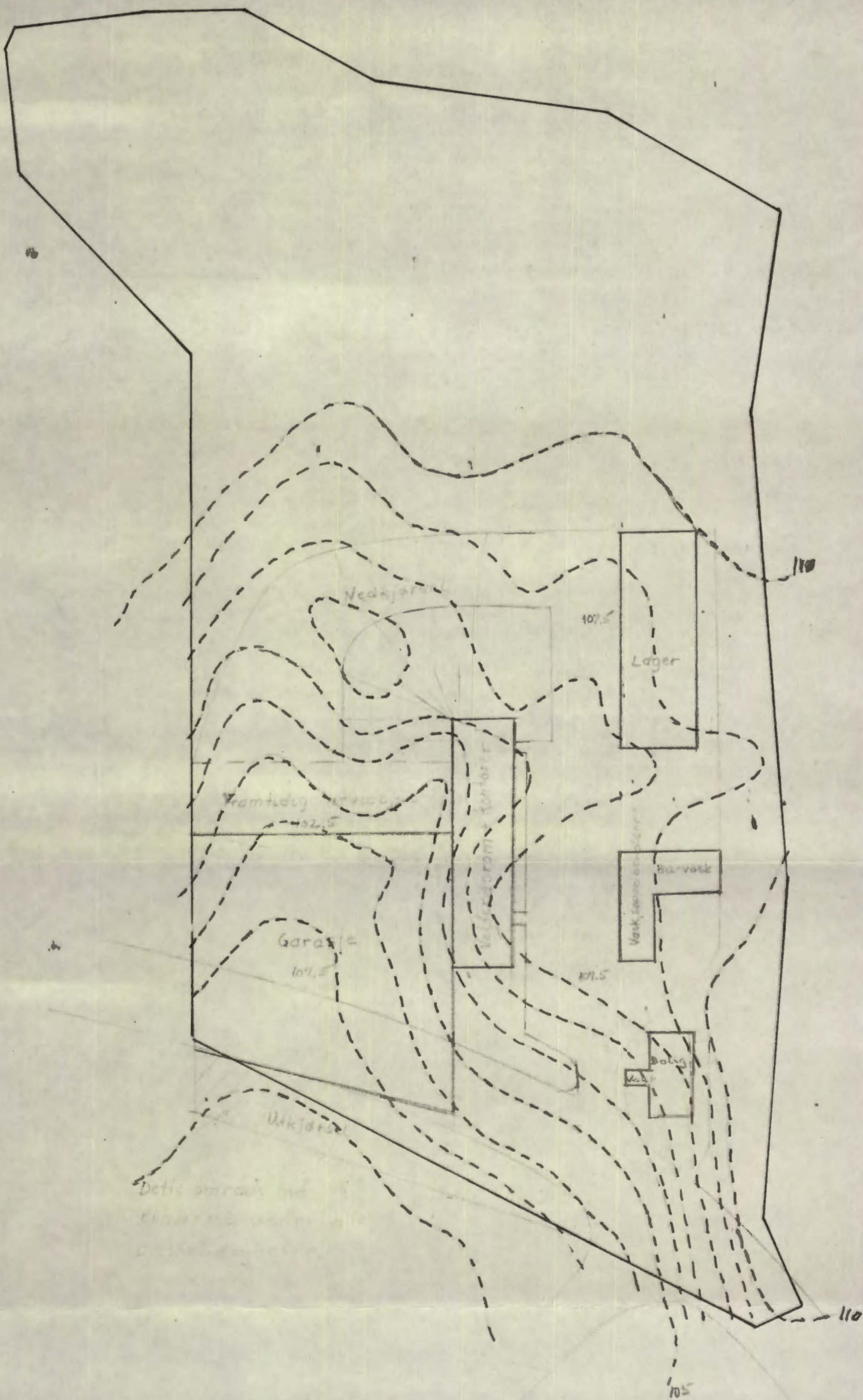
Planlagt lager og vaskehall for biler kan fundamenteres direkte. Tillatelig belastning på grunden settes til $0,6 \text{ kg/cm}^2$.

På grunn av de uensartede grunnforhold på tomten vil vi gjerne föolge oppfylling og utgravningene for fundamentene når planene skal gjennomføres.

Den Geotekniske Konsulent



F. W. Opsal



Plan for direkte fundamentering

OSLO RENHOLDSVERN GARASJE OG KONTORER VED SANDAKER	Målestokk	Tegn.
	1:1000	Trac. <i>AWO</i>
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT Grønlandsleiret 39 VII Tlf. 67 35 80	R- 61 - 55	
	- bilag 0 ²³	



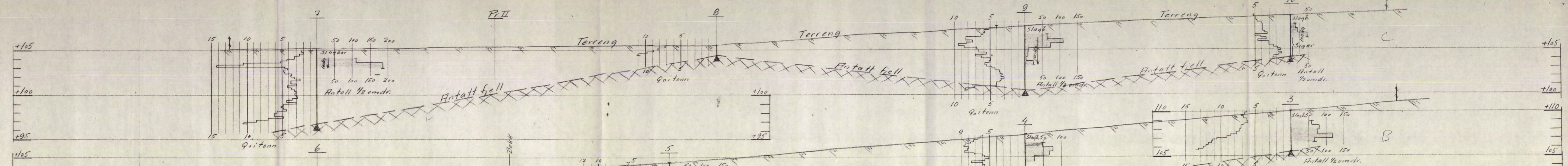
Anmerking:

- — Boregner boring utført jan-56 av Geotekn. Konsulent's kontor
- — Boregner boring utført nov-54 av Norges Geotekn. Institutt

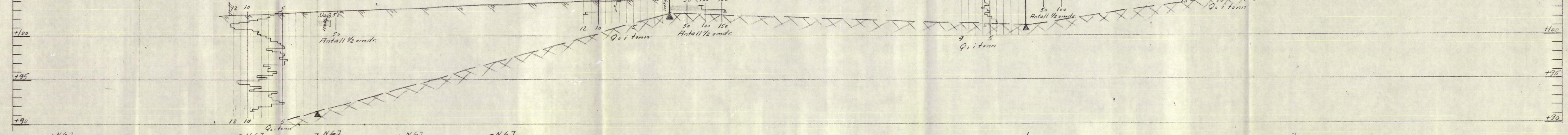
Sandaker: Garasjeanlegg for Renholdsv.		Målestokk 1/1000	Tegn. 09 3/2-56 Trac.
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT Grønlandsleiret 39 VII Tlf. 67 35 80		R-61 - bilag 1	

Beregnet M = 1/1000

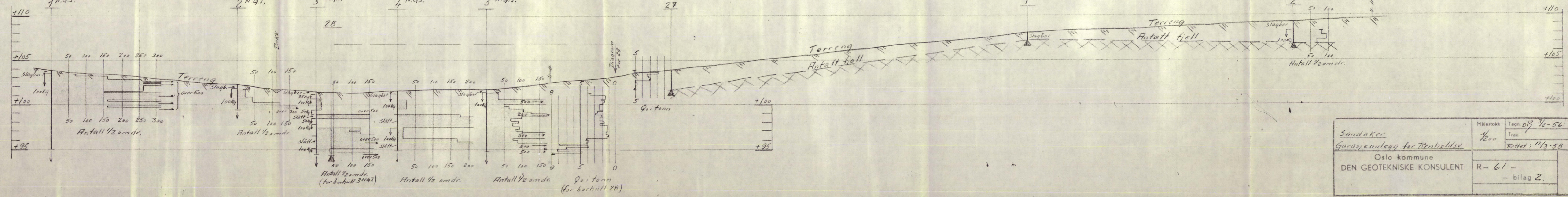
Profil C
M=1/200



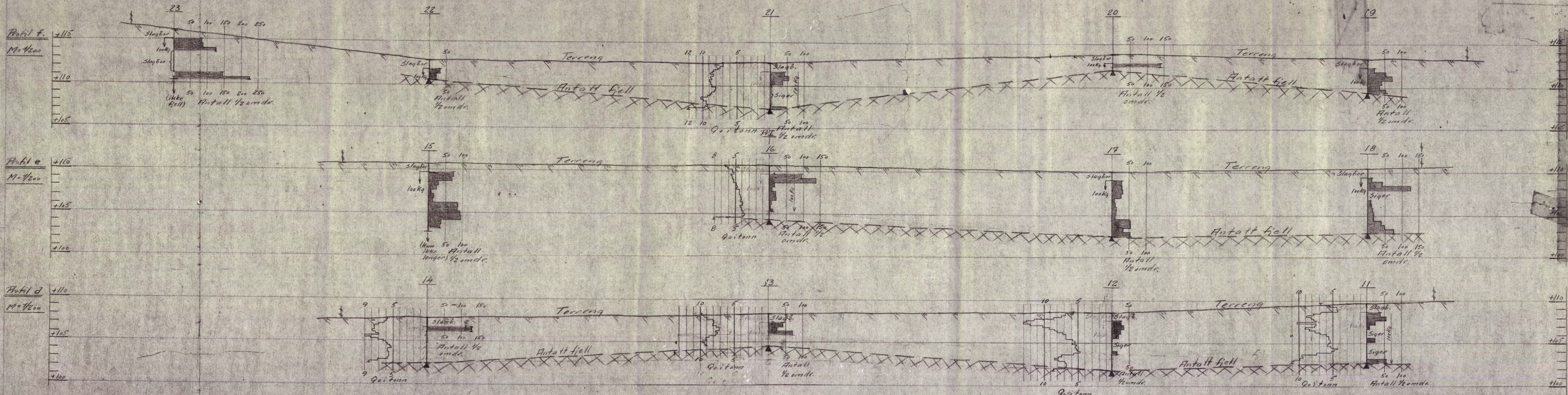
Profil B
M=1/200



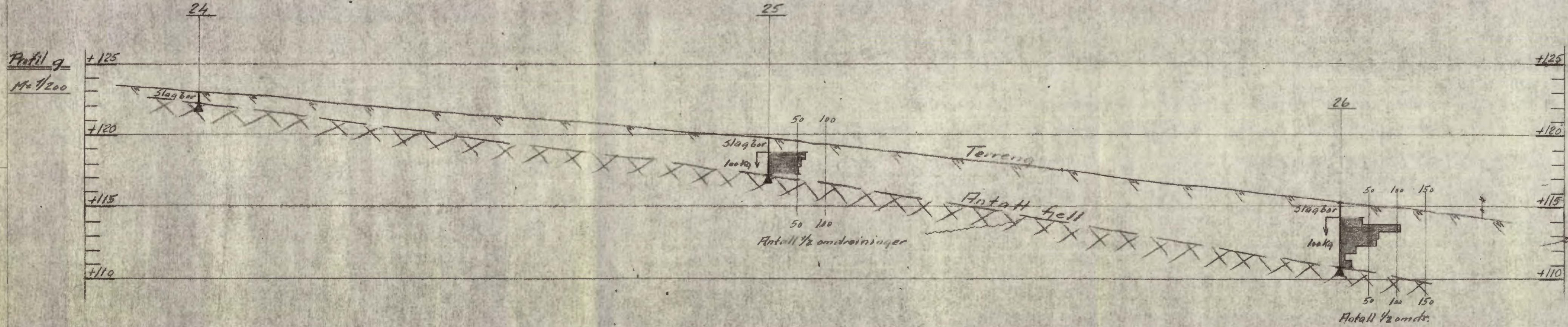
Profil A
M=1/200



Sandaker Garasjeanlegg for Renholdsv.	Målestokk	Tegn. O.B. 7/2-56
	1/200	Trac.
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	Tallet: 12/3-58	
	R-61-	- bilag 2.



Sandaker		Målestokk	Tegn. 07/3/2-52
Garasjeanlegg for Renholdsv.		1/200	Tras.
Oslo kommune		R. 61 - bilag 3	
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		Tlf. 67 33 80	
Grønlandsleirgt 39 VII			



Sandaker.	Målestokk	Tegn. 06/3/2-56
Garasjeanlegg for Renholdsv.	1/200	Tres.
Oslo kommune	R. 61	
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	- bilag 4	
Grønlandsleiret 39 VII		
Tlf. 67 85 80		

Arbeid nr. 12/56

Sonderbor.

Opptatte prøver.

Naturlig vanninnhold: w

Romvekt

Belastn. Antall

Jordart.

Konsistensgrenser:

$i\%$

t/m^3

pH

Relative finhetstall

Humus i %

S. B. -

RENHOLDS-
VERKETS
GARASJEANLEGG
SANDAKERVN.

Prøveserie mellom
pkt. 7 og 8

Oslo kommune, den
geotekniske konsu-
lents oppdr. nr.
R. 61/55

i
kg

$\frac{1}{2}$
omdreining

Dybde i m.

1 } Gravet (Tele)
s Finmo-mjete ^m/noe sand og grus. Oksydert. (Humusholdig) Tørrskorpe.
2 } s Tørrskorpeleire, moig, mjelig. Oksydert. Noen sand- og gruskorn.
Antatt fjell } s " " " sandig, grusig. Oksydert.
3 } s Mo, sand og grus, leirig. Oksydert. Tørrskorpe.

10 20 30 40 50

1,8 1,9 2,0 2,1

Prøveserie mellom
pkt. 16 og 21

Grunnvst. pr. 18-2-56

1 } Gravet (Tele)
" Hard grunn. Sand, leire og stein.
2 } s Finmo, vannholdig
Mo. Fast. Noen sand- og gruskorn og stein. w_{min} w_{maks}
3 } s Finmo, litt mjelig. Noen sand- og gruskorn. w
4 } Kom ikke dypere p. gr. av store steiner.

s = opptak med skovlebor.
= " " " 54 mm. sylinder.

R-61

R-61 G15 5