

SO,H:2

Tilhører Undergrunnskartverket

Må ikke fjernes

OSLO KOMMUNE
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT

RAPPORT OVER:

Prosjektert utvidelse av Østensjøvn.
v/Høienhall Fabriker.

1.del.

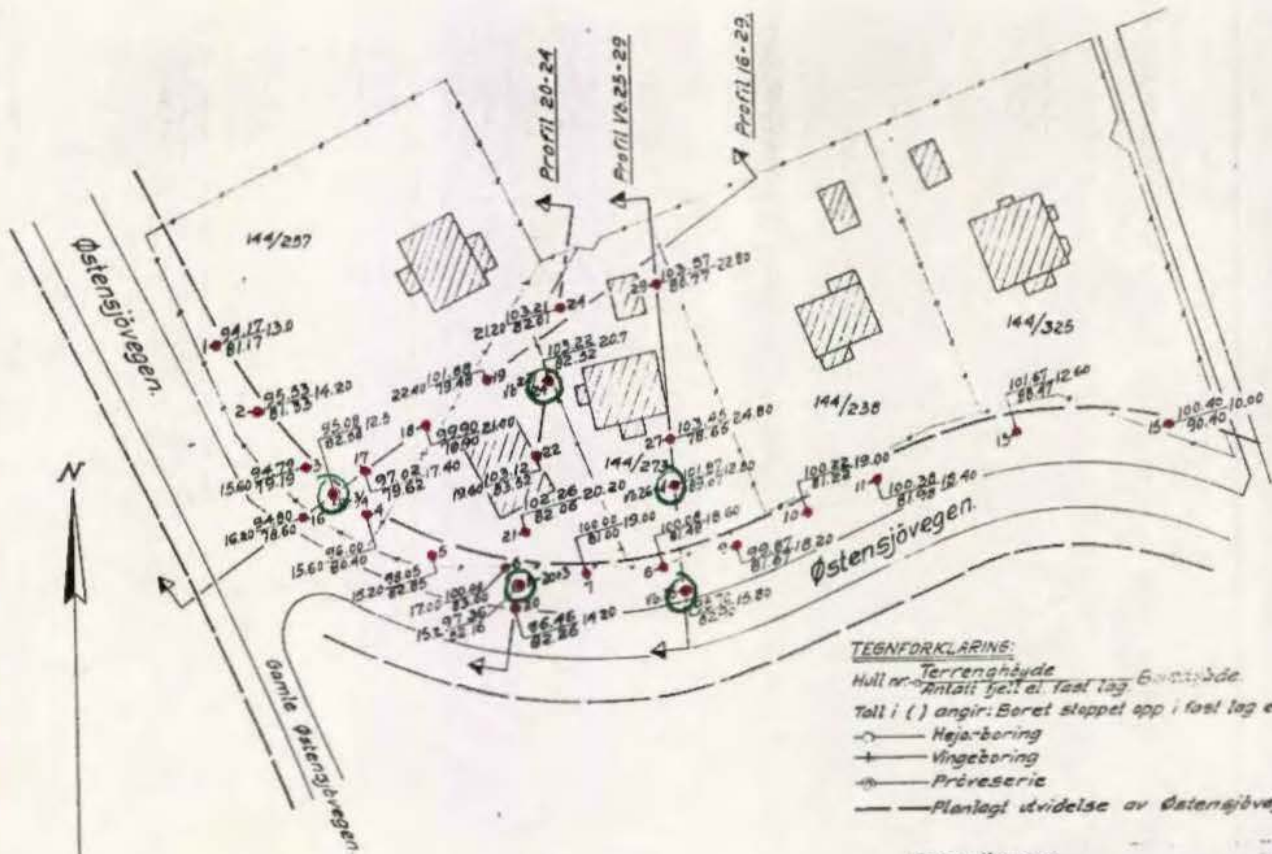
R - 418 - 61.

21. juni 1961.

overf. okt. 88 / Cme

SO:H2,III

kg.



TEGNEFORKLARING:
 Høll nr. Terrenghøyde
 Antall tyll ei. fast lag. Bunnhøyde.
 Tall i () angir: Boret stoppet opp i fast lag ei. m.
 ○ Heja-boring
 + Vingeboring
 ⊕ Proveserie
 — Planlagt utvidelse av Østensjøvegen

Østensjøvegen
 v/ Høienhall fabriker
 Situasjons- og boreplan

1:100

418 61

Rapport over :

Prosjektert utvidelse av Østensjøveien v/Høienhall Fabriker.

1. del.

R - 418 - 61.

21. juni 1961.

Bilag	0:	Signaturforklaring.			
"	1:	Bor- og situasjonsplan.			
"	2:	Vingeborhull	Vb	22/24.	
"	3:	"	Vb	25.	
"	4:	"	Vb	26 + 4.	
"	5:	Jordprofil	Pr.	3/4.	
"	6:	"	Pr.	20 + 3.	
"	7:	Profilene		16 - 29 og 20 - 24.	
"	8:	Profil	Vb.	25 - 29.	
"	9:	Stabilitetsberegninger, profil			16-29. Byggetilst.
"	10:	"	"	"	20-24. "
"	11:	"	"	"	Vb. 25-29. "
"	12:	"	"	"	20-24. Opprinnel. tilstand.
"	13:	"	"	"	20-24. Byggetilst. m/grøft f. vannledn. og fot støttemur.
"	14:	"	"	"	20-24. " "
"	15:	"	"	"	20-24. " "
"	16:	"	"	"	20-24. Stasjonærtilst.

Etter oppdrag av Oslo veivesen er det utført undersøkelser for en prosjektert utvidelse av Østensjøveien ved Høyenhall Fabriker. Formålet med undersøkelsene har vært å vurdere stabilitetsforholdene, spesielt ved gnr. 144, bnr 273 der man under byggetiden vil få en ca. 7 m. høy skjæring, og hvor det umiddelbart innenfor skjærings- toppen ligger et nytt 2 - etg. trehus, for å konstatere om den nå- værende regulering av traséen er gjennomførbar.

Markarbeidet:

Borlag fra markavdelingen har utført i alt 23 hejarboringer, 3 vinge- boringer og 2 prøveserier. Boringenes beliggenhet er vist i bor- og situasjonsplanen, bilag 1.

Vingeborresultatene er vist i bilagene 2 til 4 og prøveseriene i bilagene 5 og 6.

I tillegg til dette er det tegnet opp 3 profiler, bilagene 7 og 8, hvor også skjærfasthetsverdiene fra vingeboringer og prøveserier er vist.

Nedenfor følger en kort beskrivelse av de anvendte bormetoder:

Hejarboring:

Et \varnothing 32 mm borstål rammes ned i marken ved hjelp av et fall-lodd. Borstålet skrues sammen i 3 m lengder med glatte skjøter, og bor- stålet er nederst smidd ut i en spiss. Ramloddets vekt er 75 kg. og fallhøyden holdes lik 27 - 53 eller 80 cm, avhengig av ramme- motstanden.

Antall slag pr. 20 cm synkning av boret noteres, og resultatet fremstilles i et diagram.

Vingeboring:

Skjærfastheten bestemmes i marken ved hjelp av vingecor.

Et vingekor som er presset ned i grunnen dreies rundt med en bestemt jamn hastighet inntil en oppnår brudd.

Maksimalt torsjonsmoment under dreiningen gir grunnlag for beregning av skjærfastheten.

grunnens skjærfasthet bestemmes først i "uforstyrret" og etter brudd i omrørt tilstand.

Målingene utføres i forskjellige dybder.

Ved vurdering av vingeborresultatene må en være oppmerksom på at målingene kan gi gale verdier dersom det finnes sand, grus eller stein i grunnen.

Skjærfasthetsverdien kan bli for stor dersom det ligger en stein ved vingen, og den målte verdi kan bli for lav dersom det presses ned en stein foran vingen, slik at leira omrøres før målingen.

Prøvetaking:

Med det anvendte prøvetakingsutstyr opptas prøver i tynnveggede rustfrie stålrør med en lengde på 80 cm og diameter 54 mm. Hele sylindere med prøven sendes i forseglet stand til laboratoriet.

Laboratorieundersøkelser:

De opptatte 54 mm. prøvene ble undersøkt på kontorets laboratorium.

De uforstyrrede prøver blir skjøvet ut av sylindere.

Deretter blir det skåret av et tynt lag i prøvens lengderetning, og dette laget blir tørket langsomt ut for konstatering av eventuell lagdeling.

På grunnlag av prøveserie blir det utarbeidet en beskrivelse av jordartene.

Med prøvene blir følgende bestemmelser utført:

Romvekt γ (t/m^3) våt vekt pr. volumenhet.

Vanninnhold W (%) angir vekt av vann i prosent av vekt av fast stoff. Det blir utført flere bestemmelser av vanninnhold fordelt over prøvens lengde.

Flytegrensen W_L (%) og utrullingsgrensen W_P (%) er bestemt etter metoder normert av American Society for Testing Materials og angir henholdsvis høyeste og laveste vanninnhold for plastisk område av omrørt materiale.

Plastisitetsindeksen I_p er differansen mellom flyte- og utrullingsgrensen. Disse konsistensgrenser er meget viktige ved en bedømmelse av jordartenes egenskaper. Et naturlig vanninnhold over flytegrensen viser f.eks. at grunnen blir flytende ved omrøring.

Skjærfastheten s (t/m^2) er bestemt ved enaksede trykkforsøk.

Prøven med tverrsnitt 3,6 x 3,6 cm. og høyde 10 cm. skjæres ut i senter av opptatt prøve, ϕ 54 mm. Det er gjennomgående utført to trykkforsøk for hver prøve.

Det tas hensyn til prøvens tverrsnittøkning under forsøket. Skjærfastheten settes lik halve trykkfastheten.

Videre er "uforstyrret" skjærfasthet s og omrørt skjærfasthet s' bestemt ved konusforsøk. Dette er en indirekte metode til bestemmelse av skjærfastheten, idet nedsynkningen av en konus med bestemt form og vekt måles og den tilsvarende skjærfasthetsverdi tas ut av tabell.

Sensitiviteten $S_t = \frac{s}{S}$, er forholdet mellom skjærfastheten i "uforstyrret" og omrørt tilstand. I laboratoriet er sensitiviteten bestemt på grunnlag av konusforsøk.

Videre er sensitiviteten beregnet ut fra vingeborresultatene. Ved små omrørte fastheter vil imidlertid selv en liten friksjon i vingeboret kunne influere sterkt på det registrerte torsjonsmoment, slik at sensitiviteten bestemt ved vingebor blir for liten.

Beskrivelse av grunnforholdene:

Under 2 - 4 m. tørrskorpeleire er det siltig leire så langt ned prøver er tatt.

Leiren er gjennomsett av sandlag, og inneholder grus og stein samt skjellrester.

Øverst er leiren sensitiv til meget sensitiv, mens den fra 5 til 10 m. under terreng går over i en kvikk leire.

Skjærfastheten er relativt konstant, og under tørrskorpelaget varierer den stort sett mellom 3,0 og 4,0 t/m².

Dybdene til antatt fjell eller meget fast lag varierer fra ca. 13 - 25 m.

Resultatene av utførte vurderinger:

Den vedtatte regulering for utvidelse av Østensjøveien ved Høienhall Fabriker medfører en ca. 7.0 m. høy skjæring på et sted der det ligger et nytt 2. etg. trehus umiddelbart innenfor skjærings-
toppen.

På dette sted er prosjektert en støttemur.

Forutsetningen for gjennomføringen av prosjektet er at det er en forsvarlig stabilitet av området som helhet eller lokalt ved ovenfor nevnte hus.

Nedenfor vil det bli redegjort for resultatene av de utførte stabilitetsberegninger.

I mange tilfelle viser det seg at stabilitetsforholdene i anleggstiden er de vanskeligste. Det er derfor ikke likegyldig på hvilken måte selve utgravningen og støpningen av støttemuren utføres på. En omhyggelig planlegging er nødvendig - som bør følge de retningslinjer de geotekniske vurderinger gir.

I veitraséen ligger som oftest vann- og kloakkledninger som kan medføre spesielle problemer i anleggstiden når grøftene blir for dype.

Alle ovennevnte forhold blir omtalt i det følgende.

Stabilitetsforholdene:

En gjennomføring av den vedtatte regulering vil, på et parti ca. 30 m. langt utenfor gnr. 144, bnr. 273, medføre en ca. 7 m. høy og meget steil skråning under byggetiden grunnet beliggenheten av et nytt hus på ovennevnte eiendom. Huset ligger bare 5 á 6 m. innenfor kant av regulert vei.

I tillegg til dette er det prosjektert trasé for overvanns- og spillvannsledninger i fortau mot skråning. En utførelse av denne ledningstrasé vil medføre utgravning av en grøft hvis bunn vil ligge ca. 2 m. under bunn av veitrau.

Til begge sider for dette partiet slakes terrenget ut og gir gunstigere stabilitetsforhold.

Stabilitetsberegninger for den gitte trasé viser at man, med de antagelser som er gjort, se bilagene 9 til 11, får en sikkerhet på vel 1,5 for øvre og nedre profil, mens sikkerhetsfaktoren for profil 20 - 24 bare er ca. 1,2, og således mindre enn den vanlig forlangte sikkerhet på $F_{\min} = 1,3$. Men sett under ett vil det for den fremtidige tilstand med støttemur være en forsvarelig sikkerhet ($F \approx 1,3$.)

En stabilitetsundersøkelse av profil 20 - 24 for den opprinnelige tilstand, bilag 12, viser at man i dag har en sikkerhet på ca. 1,5.

I anleggstiden vil det imidlertid bli vesentlige ugunstigere forhold. Nødvendige utgravninger for støttemurens fundament som må gå ned i frostfri dybde (min. 1,8 m. u.t.) og de planlagte overvanns- og spillvannsledninger medfører spesielle problemer.

Sikkerheten er beregnet for det tilfelle at man graver ut grøft i fortauskant mot skråning for overvanns- og spillvannsledninger samt for fot støttemur, bilag 13.

Sikkerhetsfaktoren mot utglidning blir da ca. 0,9. Dette forhold har medført at en ca. 10 m. flytting av hele traséen over mot Høienhall Fabriker er undersøkt. En slik flytning bevirker at sikkerheten for byggetilstanden øker til ca. 1,05, bilagene 14 og 15.

En beregning av stasjonært tilstanden, bilag 16, viser at sikkerheten for denne vil ligge på vel 1,3.

I anleggstiden må man også forvente småskred i den oppsprukne tørrskorpe, hvor det er vanskelig å ha noen formening om de opp-tredende skjærfastheter. Eventuelle slike småskred kan føre til skade på det ovenfor nevnte byggverk og bør derfor forhindres ved en hensiktsmessig avstivning.

Sammendrag og konklusjon:

Stabilitetsberegningene viser at man på en del av det undersøkte parti i byggetiden vil få sikkerheter mindre enn de i vanlig praksis tilatte.

Utgravning av grøft for vannledninger og støttemur i fortau mot skråning kan medføre utglidninger og/eller ras. kfr. utglidning i skråning ca. 100 m lenger opp langs Østensjøveien.

Ved å forskyve hele veitraséen ca. 10.0 m mot Høienhall Fabriker langs det undersøkte parti, og endre traséen for overvanns- og spillvannsledninger slik at disse blir liggende i fortau mot Høienhall Fabriker, øker sikkerheten.

En flytning av traséen medfører den fordel at støttemur sannsynligvis ikke blir nødvendig.

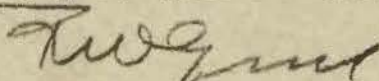
Dersom en flytning ikke er mulig, må spesielle løsninger for anleggsarbeidet anvendes.

Det kan da bli tale om å utføre støttemuren i meget korte seksjoner i en meget omhyggelig avstivet grøft før utgravning for vei utføres. Overvanns- og spillvannsledninger må legges så høyt som mulig i samme grøft.

Stor forsiktighet må forøvrig utvises ved fjerning av masser på partiet langs det tidligere nevnte byggverk. Man bør spesielt være oppmerksom på at det i tørrskorpelaget lett kan utløses småskred. Den øverste delen av tørrskorpen må sikres mot ras.

Framdriftsplanen, eventuelt forslag om endring av regulering bør drøftes nærmere når det foreliggende materiale er gjennomgått.

Oslo, den 12. juli 1961.
Den geotekniske konsulent.


Finn W. Opsal.

Tegnforklaring og normer for betegnelse av jordarter

Signatur

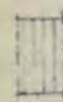
Fyllmasse



Grus



Sand



Silt



Leire

Terrang



Ant fjell



Ikke fjell

Hullnr. \circ $\frac{\text{Kote terr.}}{\text{Kote fj.}}$ Dybde til fj.Sensitivitet

Sensitivitet er forholdet mellom skjærfastheten i uforstyrret og fullstendig omrørt tilstand.

Kornfraksjoner

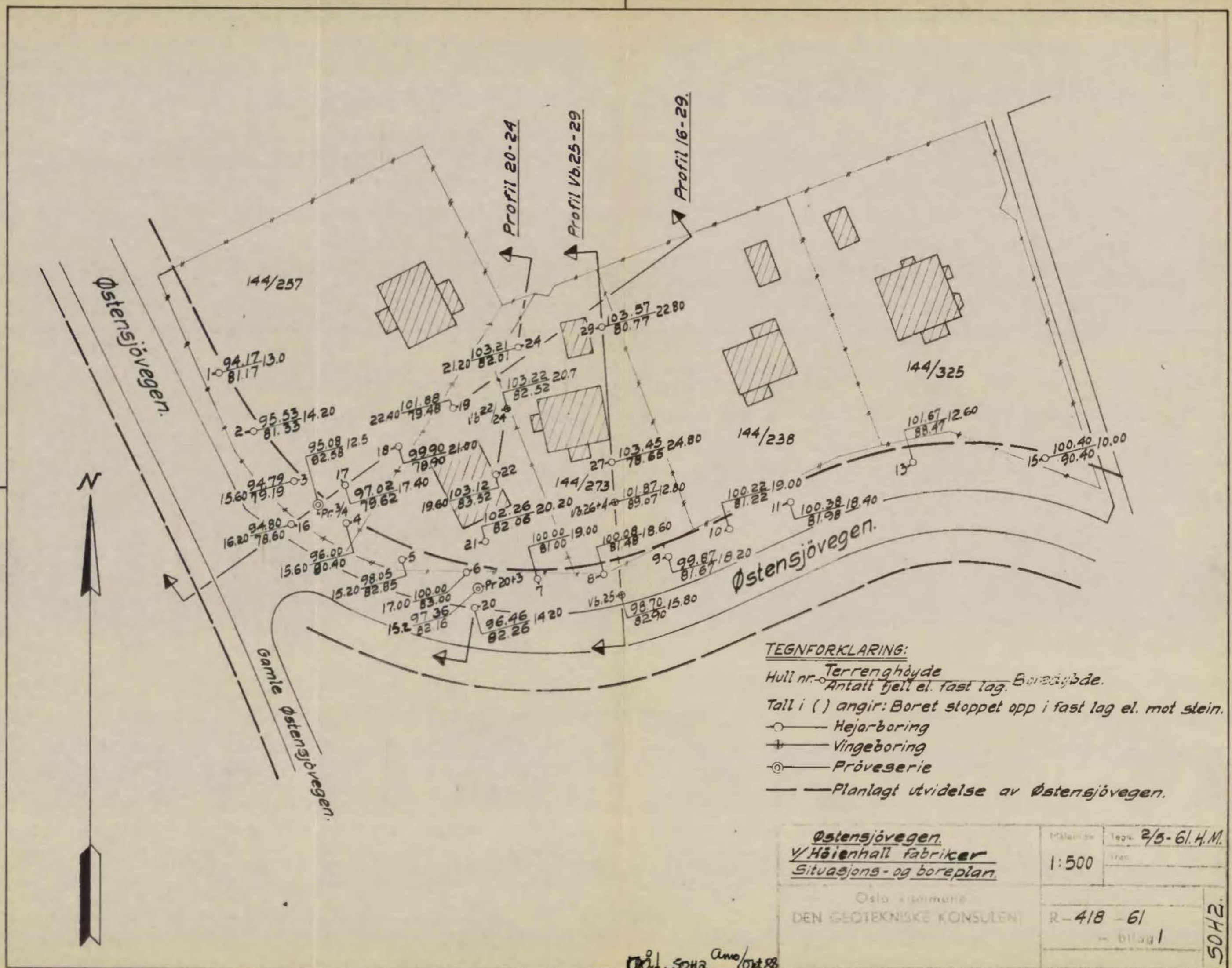
Kornstørrelse	Betegnelse
> 20 mm	Stein
20 - 6 mm	Grov- grus
6 - 2 mm	Fin-
2 - 0.6 mm	Grov-
0.6 - 0.2 mm	Mellom- sand
0.2 - 0.06 mm	Fin-
0.06 - 0.002 mm	Silt
< 0.002 mm	Leire

Skjærfasthet

Skjærfasthet	Betegnelse
< 1.25 t/m ²	Meget bløt
1.25 - 2.5 t/m ²	Bløt
2.5 - 5 t/m ²	Middels fast
5 - 10 t/m ²	Fast
> 10 t/m ²	Meget fast

Sensitivitet	Betegnelse
1 - 4	Lite sensitiv
4 - 8	Sensitiv
8 - 32	Kvikkl
> 32	Meget kvikk

Leire med stor sensitivitet og som omrørt tilstand har en flytende konsistens, kalles "kvikkleire".



TEGNFORKLARING:
 Hull nr. \circ Terrenghøyde
 Antall fjell el. fast lag. Boredybde.
 Tall i () angir: Boret stoppet opp i fast lag el. mot stein.
 \circ — Hejarboring
 + — Vingebooring
 \odot — Prøveserie
 — — Planlagt utvidelse av Østensjøvegen.

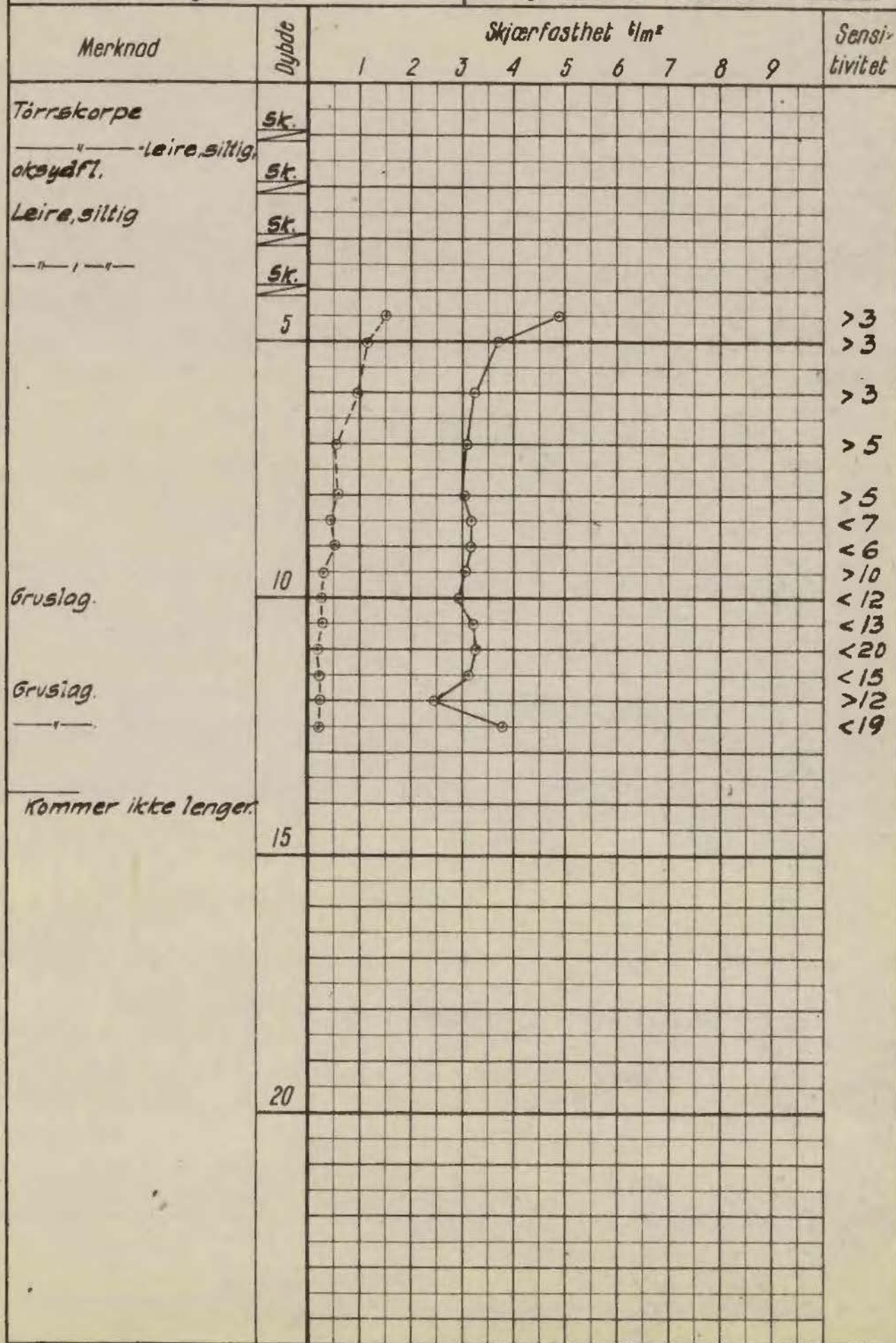
<u>Østensjøvegen</u> <u>v/Høienhall fabriker</u> <u>Situasjons- og boreplan.</u>		Målestokk	1:500
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		Dato	2/5-61. H.M.
		Prosjekt	R-418-61
		Blad	- bilag 1

pa. SOHA Anno/okt 88

50H2.

OSLO KOMMUNE
 GEOTEKNISK KONSULENTS KONTOR
 VINGEBORING
 Sted: Østensjøveien

Hull: Vb.26+4 Bilag: 4
 Nivå: 101.87 Oppdr.: R-4/8-6/
 Ving: 55x110 Dato: 19-4-6/

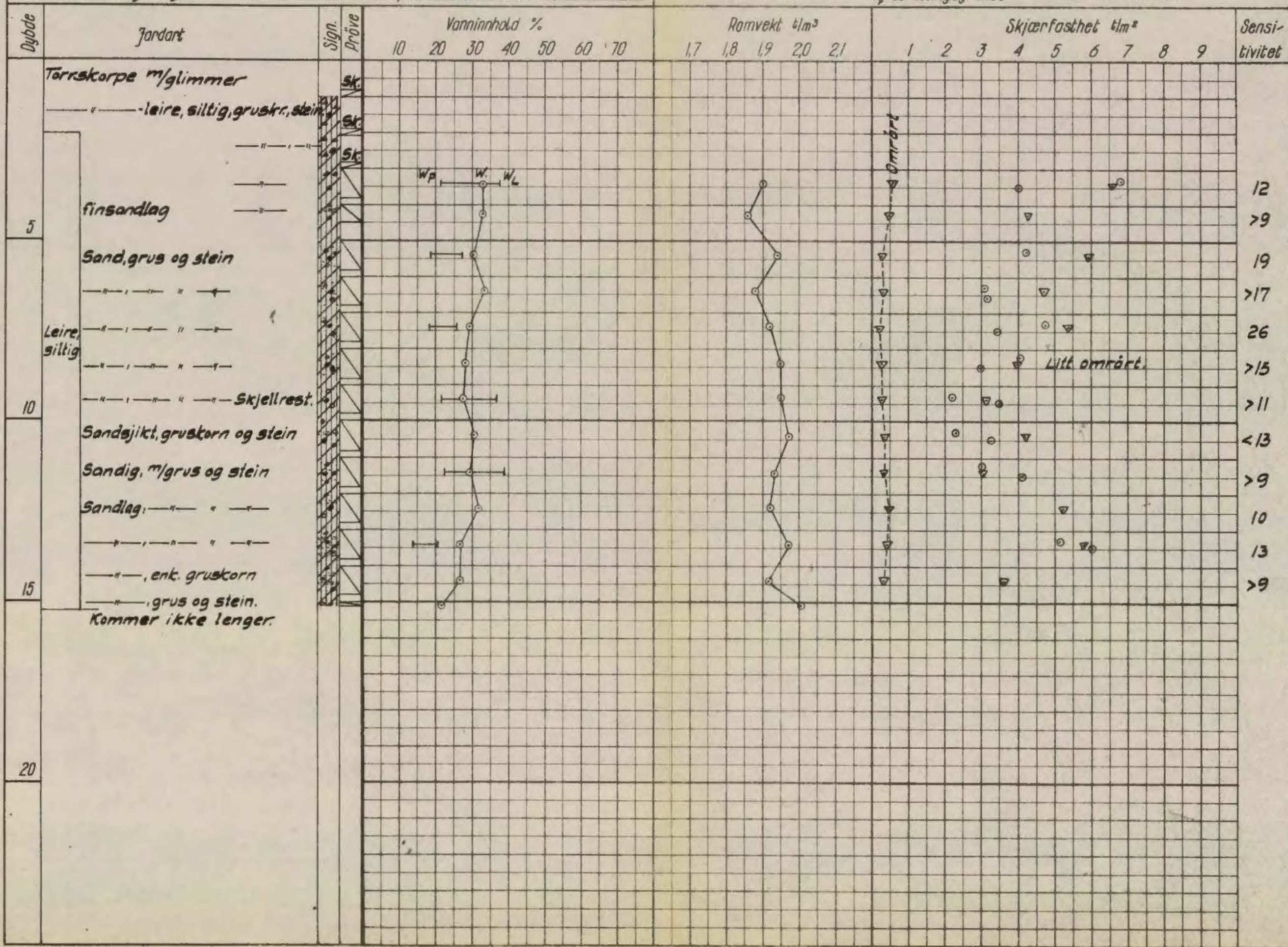


BORPROFIL
Sted: Østensjøvegen

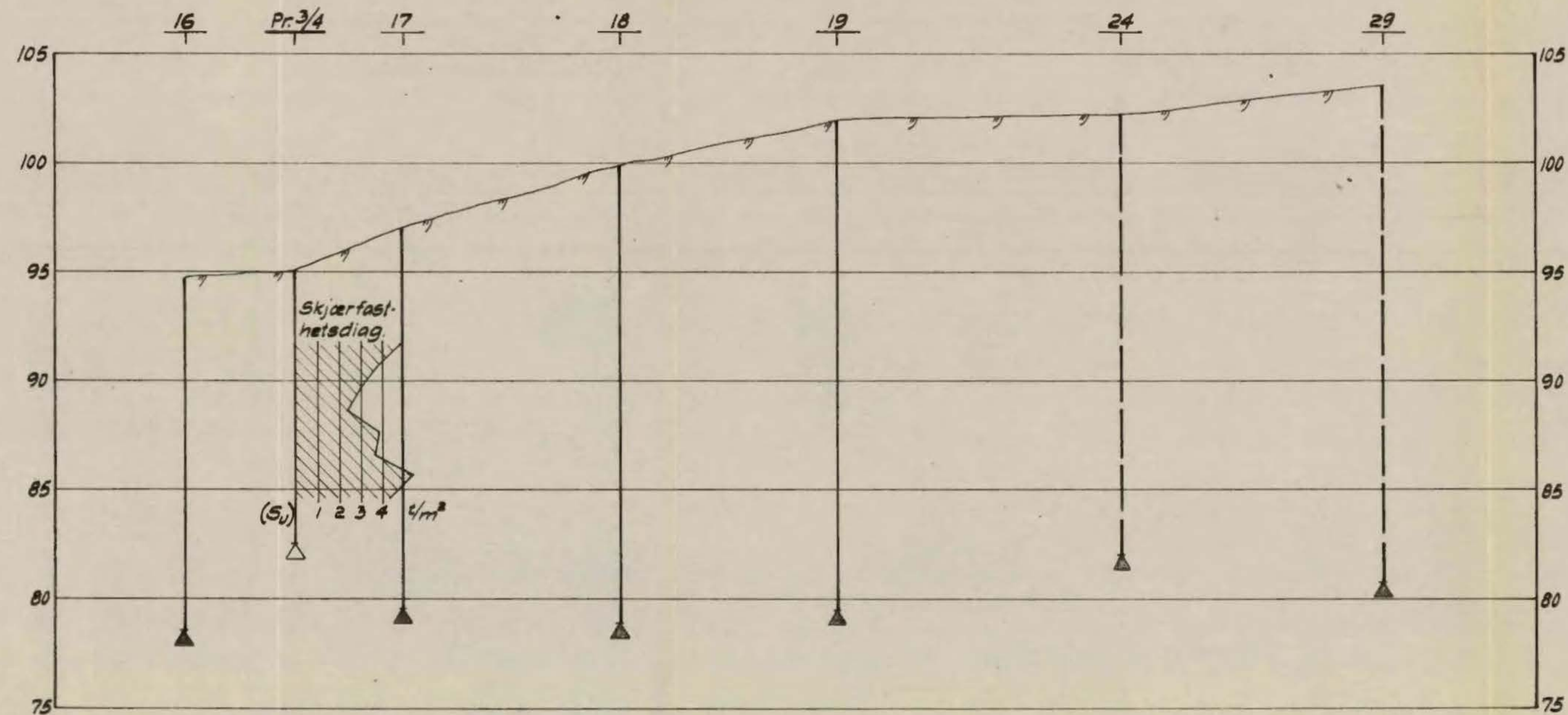
Hull: Pr. 20+3 Bilag: 6
Nivå: 97.36 Oppdr.: R-418-61
Pr. φ: 54mm Dato: 21-4-61.

TEGNFORKLARING:

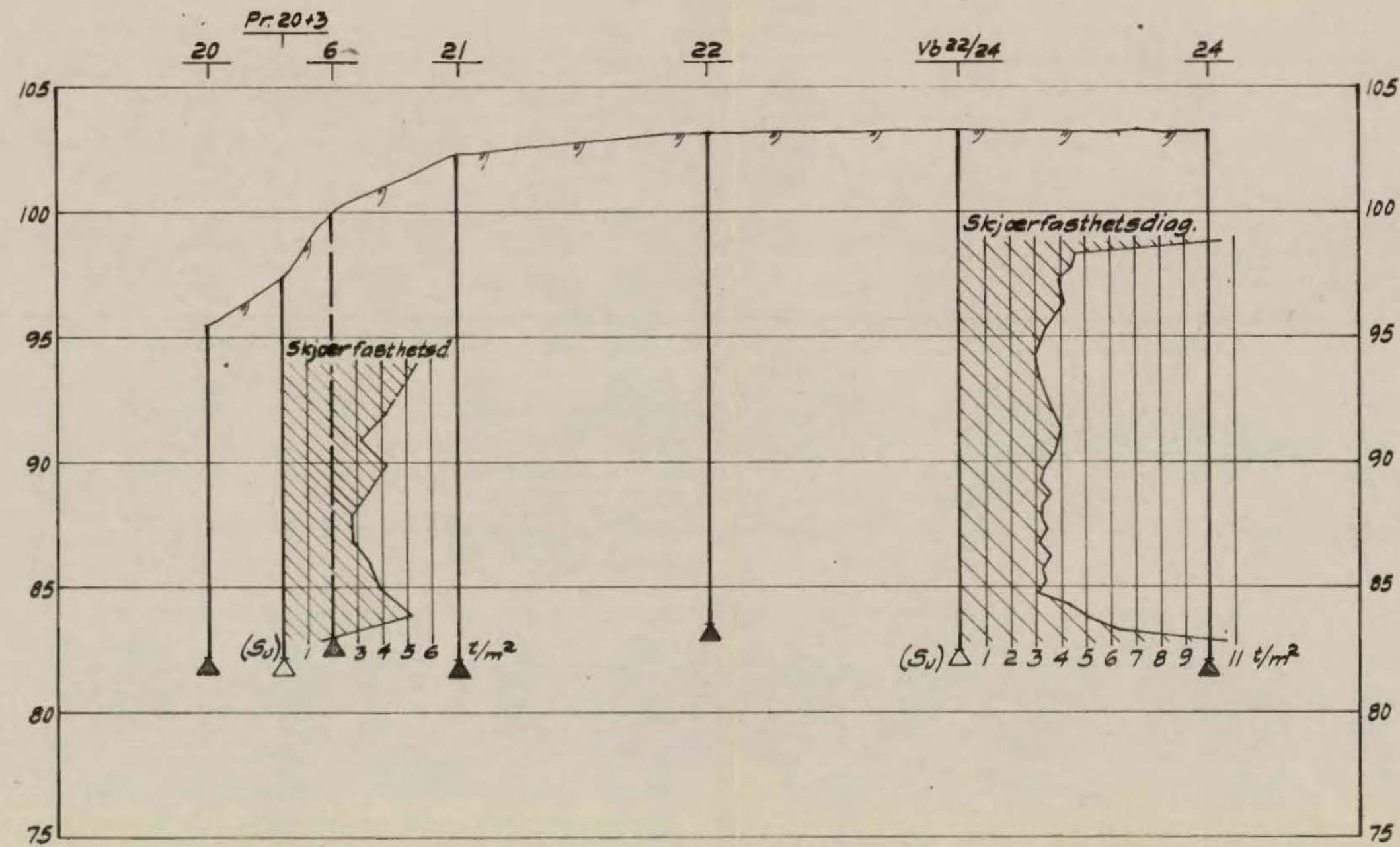
- w = vanninnhold
- w_L = flytegrense
- w_p = utrullingsgrense
- + vingebor
- enkelt trykkforsøk
- ▽ konusforsøk



Profil 16-29



Profil 20-24



TEGNFORKLARING:

— Terrenglinje



Ant. fjell el. fast lag.



Ikke fjell.

Østensjøvegen.
v/Høienhall fabrikar
Profilene: 16-29 og 20-24.

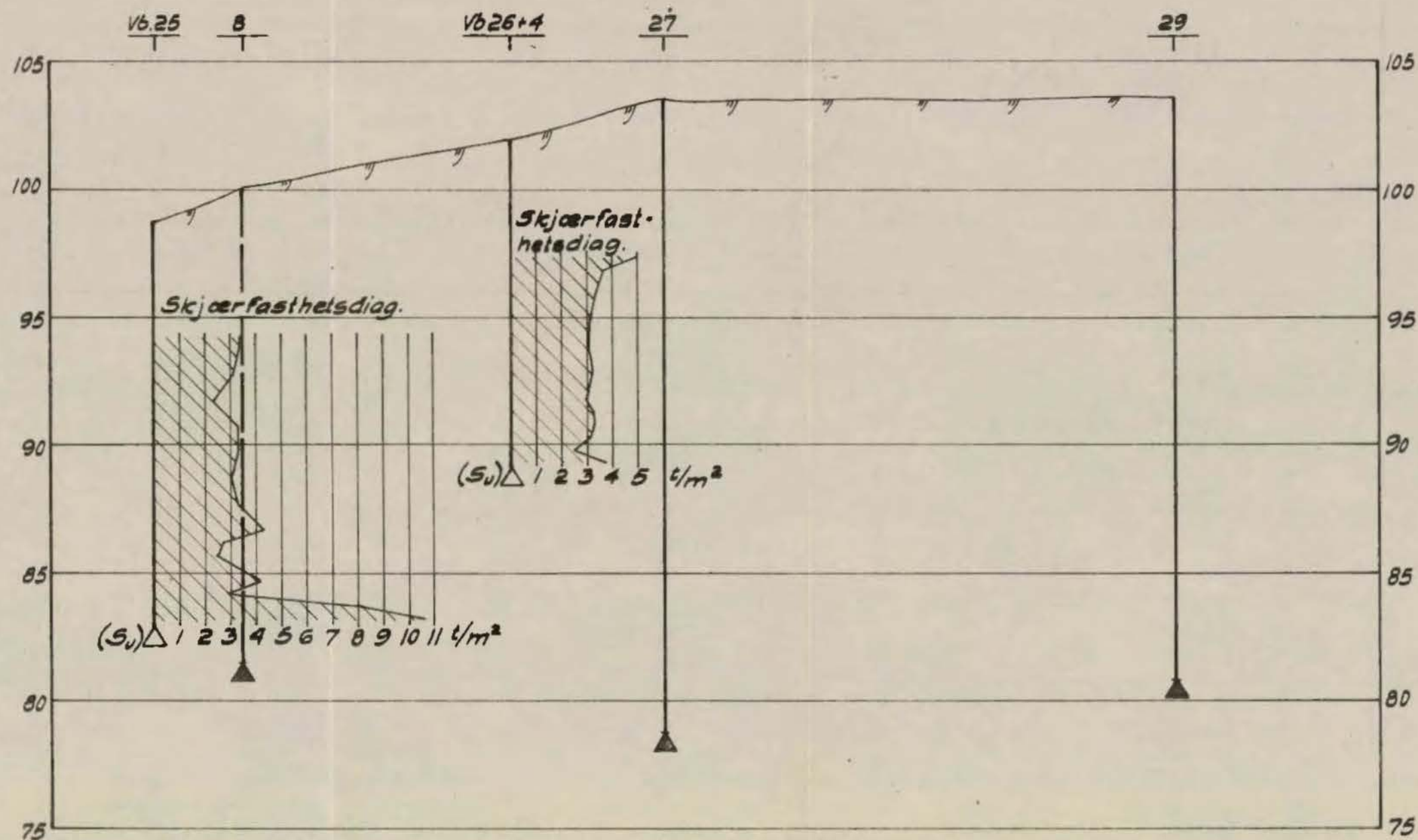
Målestokk 1:200
Dato 3/5-61. H.M.
Trac.

Oslo kommune
DEN GEOTEKNISKE KONSULENT

R-418-61
- bilag 7

50 H2.

Profil Vb.25-29.



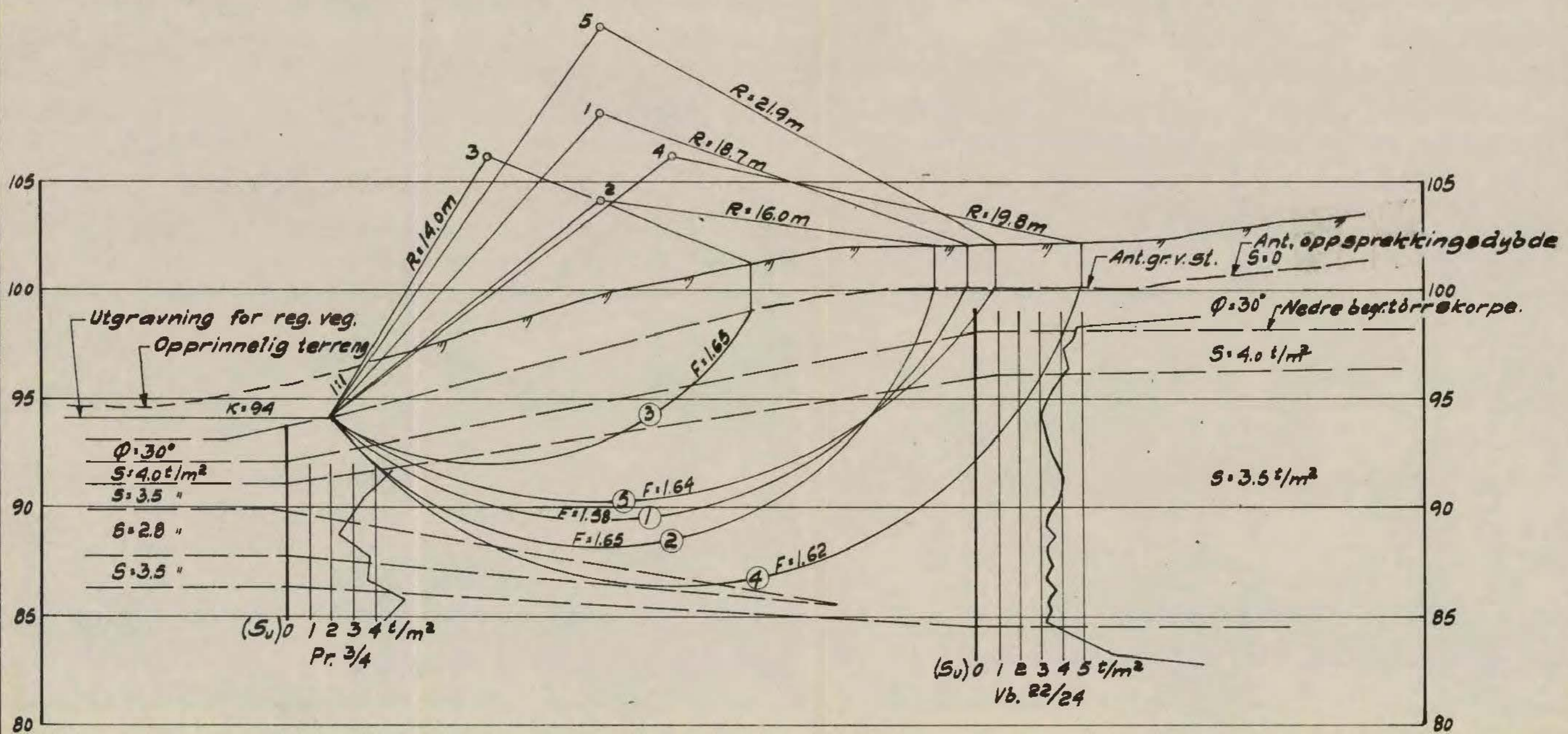
TEGNFORKLARING:

Terranglinje

Ant. fjell el. fast lag.

Ikke fjell.

Østensjøvegen. v/Höienhall fabriker Profil Vb.25-29.	Målestokk	Tegn. 4/5-6l. H.M.
	1:200	Trec.
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	R-410 - 61. - bilag 8	SOH2.

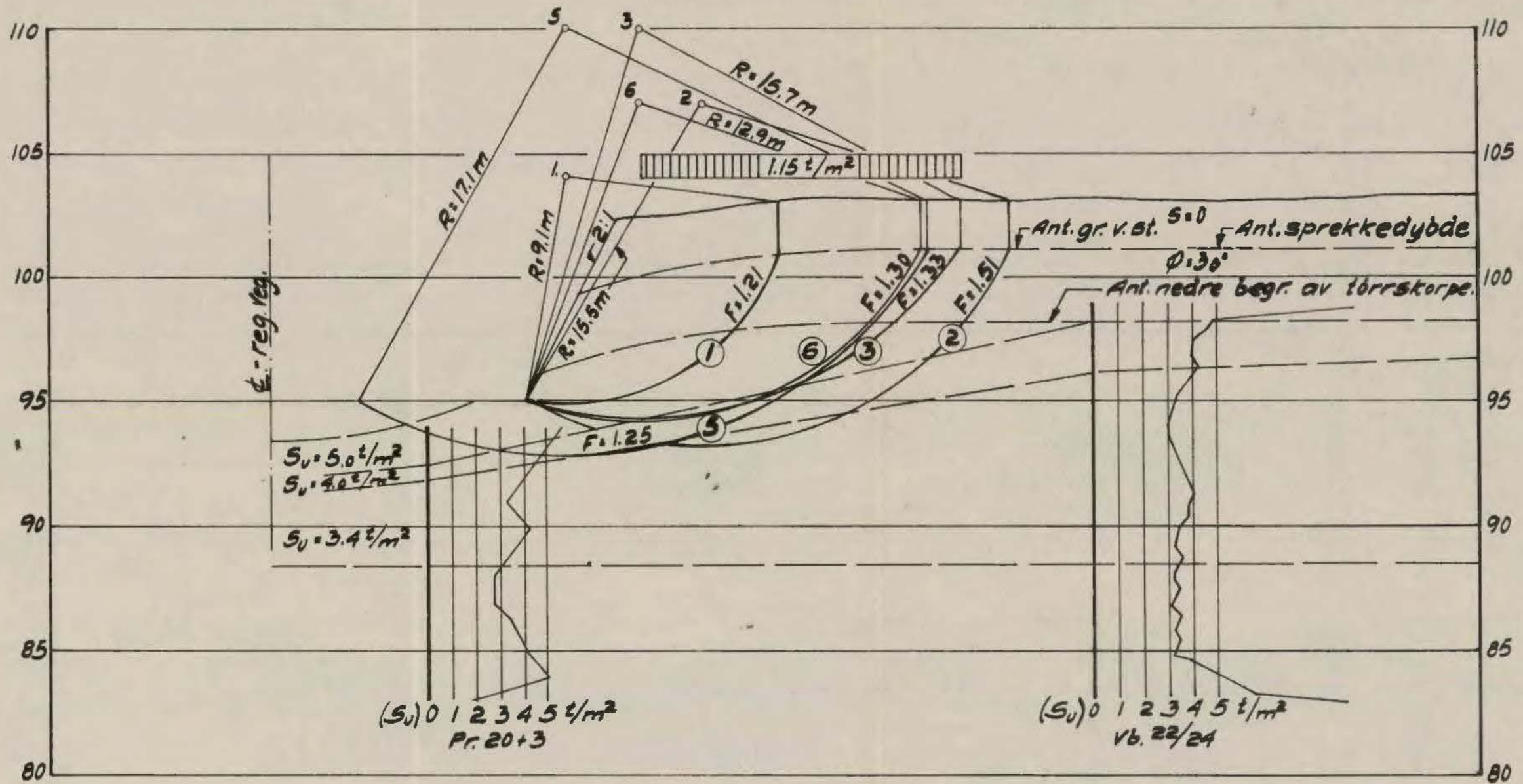


Byggetilstanden for regulert veg.

Østensjøvegen. v/Høyenhall Fabrikker. Stabilitetsberegning. Profil 16-29.	Målestokk	Tegn. 3/6-61.H.M.
	1:200	Trec.
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	R - 418 - 61	50H2
	- bilag 9	

Lamellinndeling.

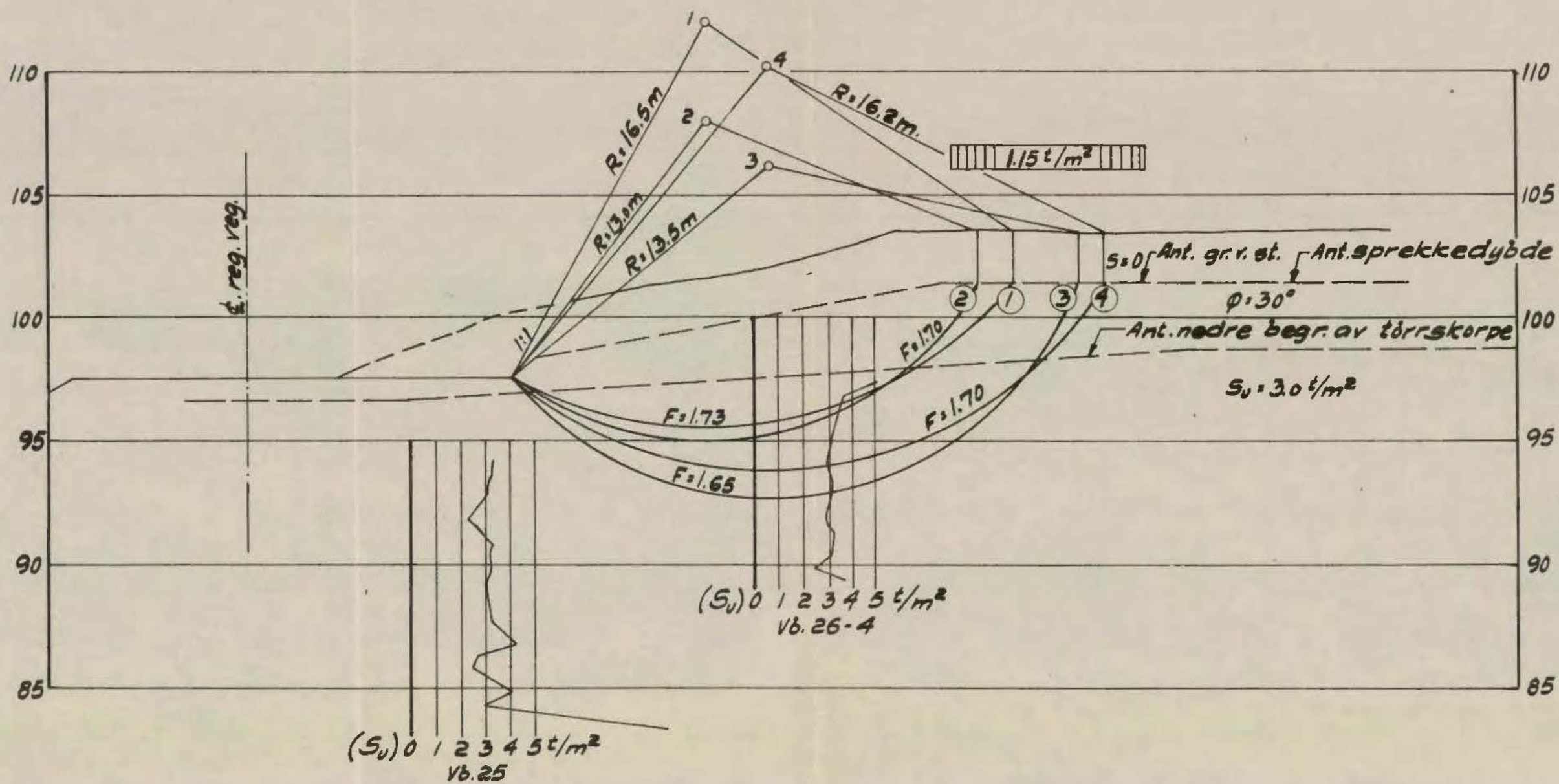
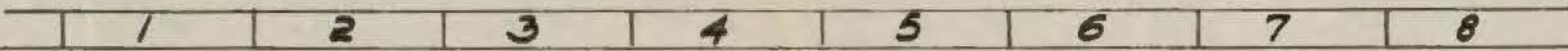
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----



Byggetilstanden: Bunn trav lagt på kote +95.0. Vannledningsgrøft neglisjert.

Østensjøvegen. v/Hbienhall Fabriker. Stabilitetsberegning. Profil 20-24.	Målestokk	Tegn. 7/6-61. H.M.
	1:200	Trac
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	R-418-61 - bilag 10	50H2

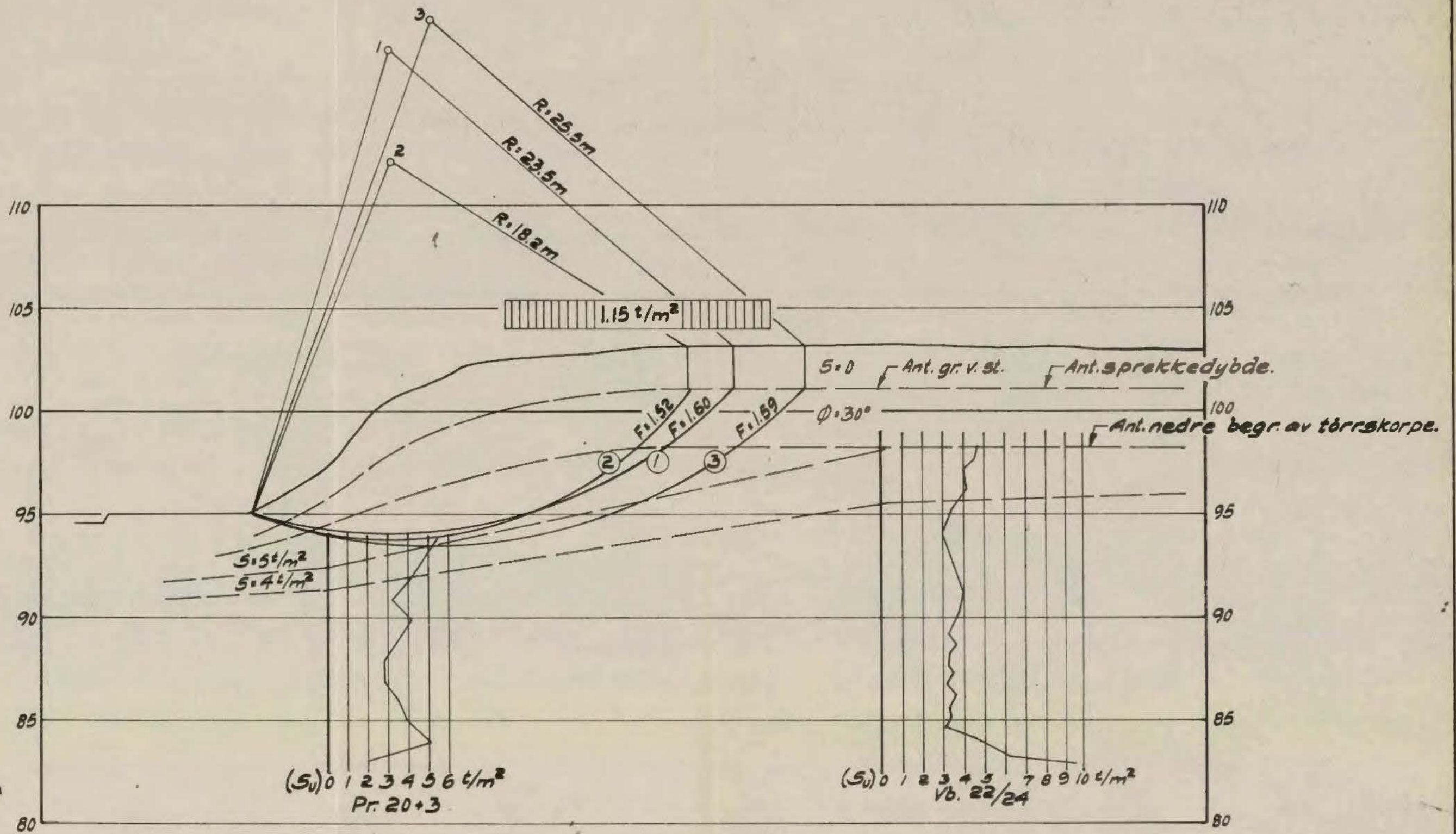
Lamellinnndeling.



Byggetilstanden regulert veg.

Østensjøvegen. v/Høienhall fabriker. Stabilitetsberegning. Profil Vb25-29.	Målestokk	Tegn. 5/6-61. H.M.
	1:200	Trac.
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	R-418-61 - bilag II	50H2

Lamellinndeling. 1 2 3 4 5 6 7 8

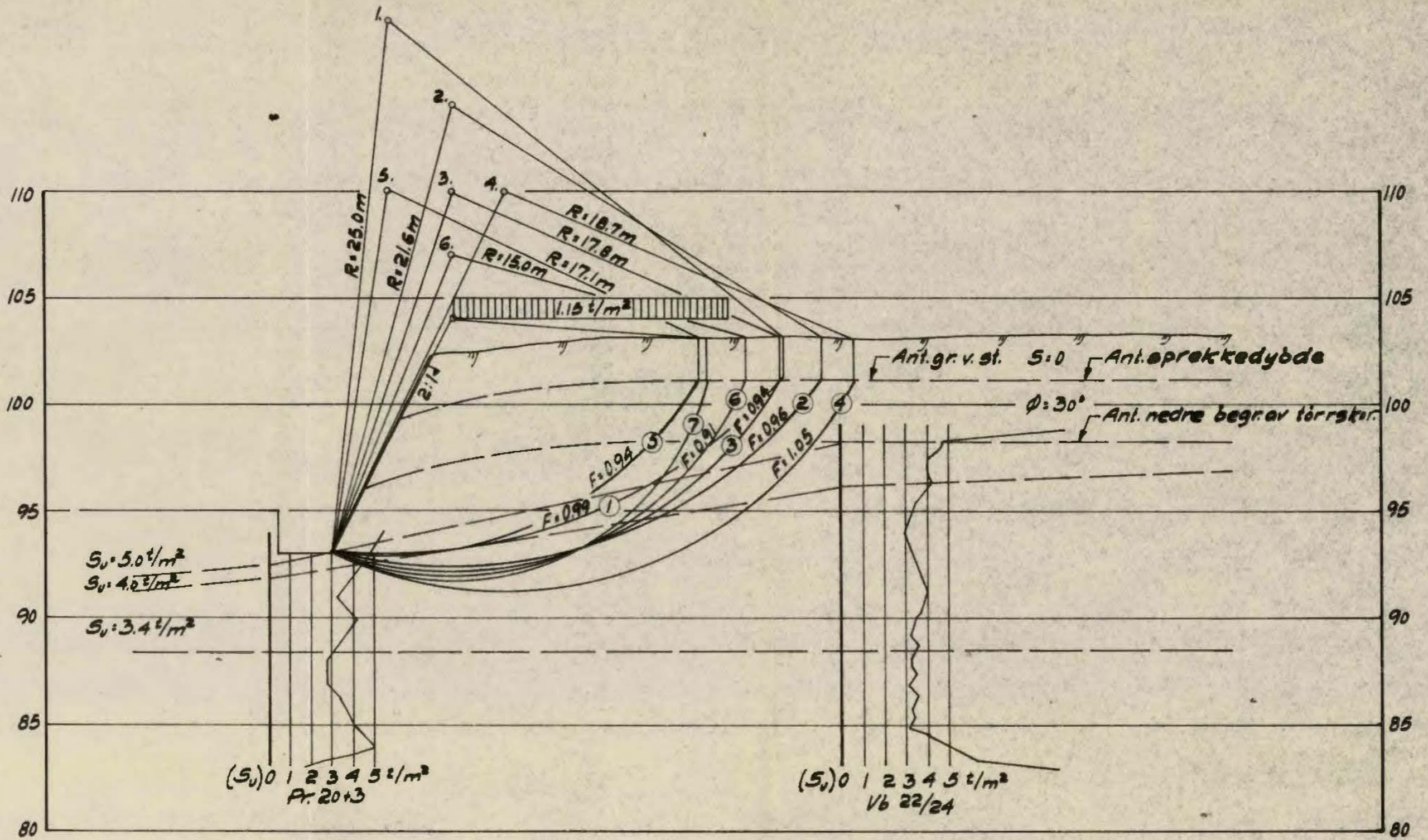


Opprinnelig tilstand.

Østensjøvegen. v/Høienhall Fabriker. Stabilitetsberegning. Profil 20-24.		Målestokk 1:200	Tegn. 5/6-61. H.N. Trec.
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT		R-418-61. - bilag 12	2102 60H2

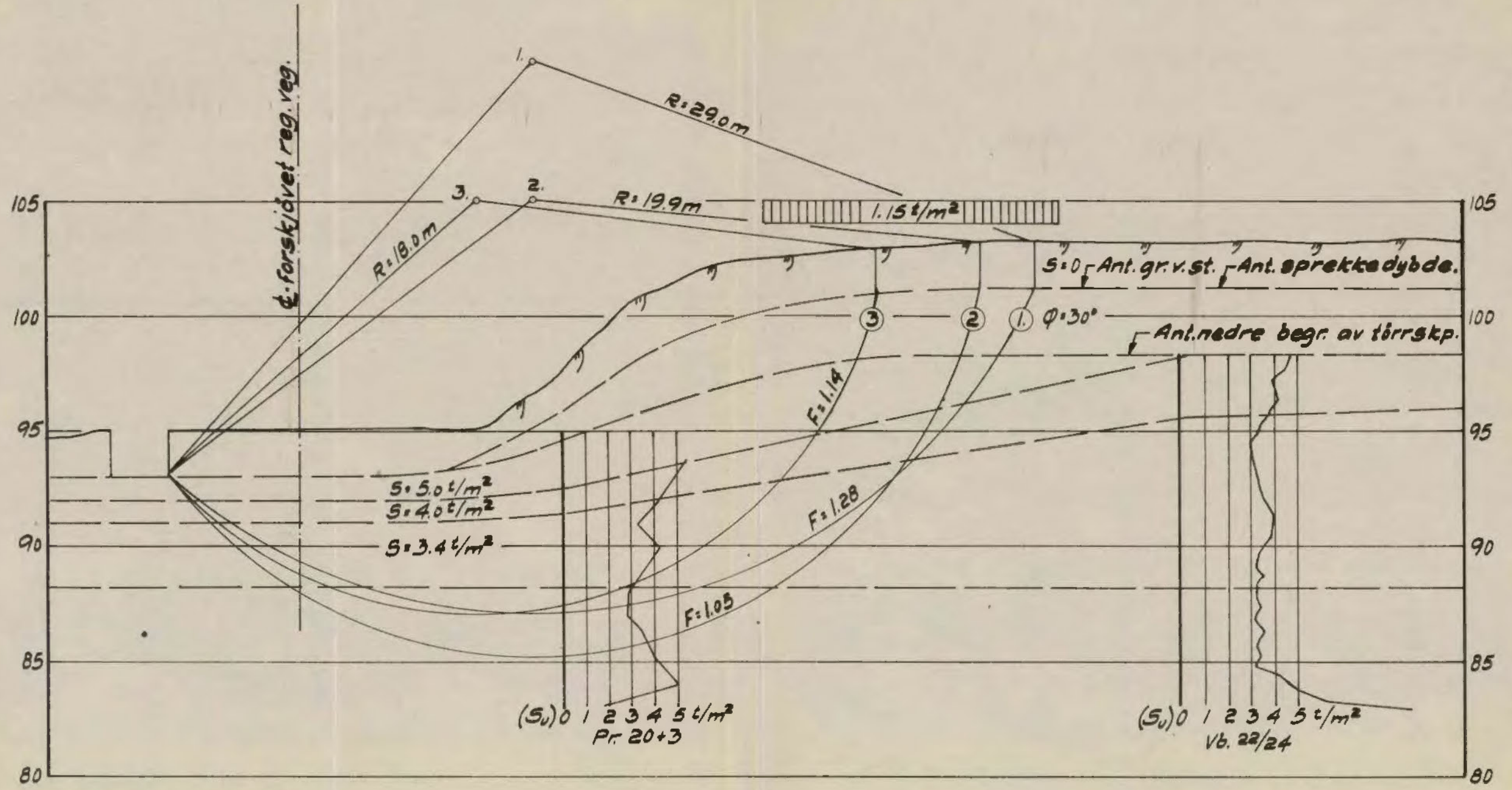
Lamellinndeling.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----



Byggetilstanden: Alternativ med vannledningsgrøft i kant av regulert veg.

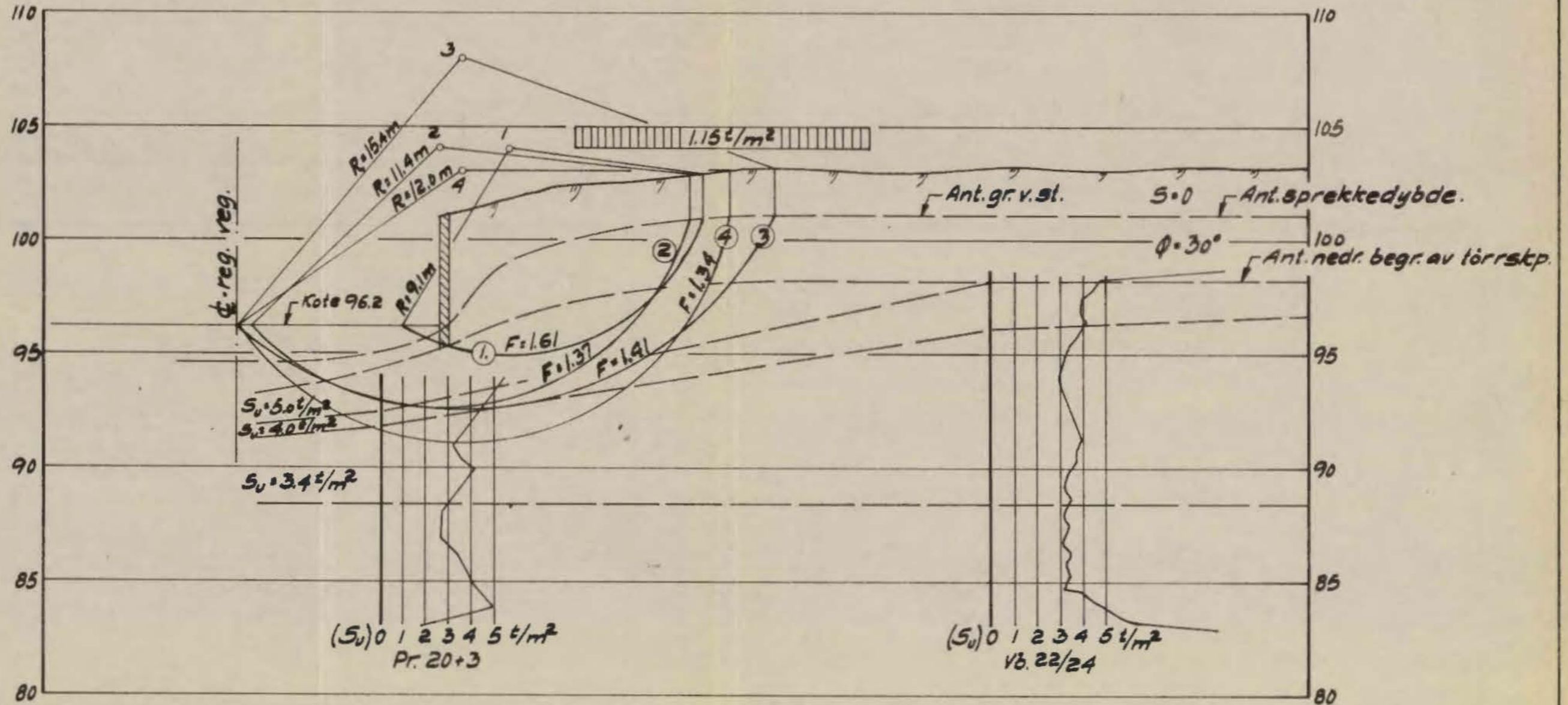
Østensjøvegen. v/Høienhøll Fabriker. Stabilitetsberegn. Profil 20-24.	Målestokk	Tegn. 8/6-61. H.M.
	1:200	Trec.
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	R-418-61. - bilag 13	502



Byggetilstanden: Alternativ med utgravd vannledn.grøft i kant av utv. veg mot Høi. Fab.

Østensjøvegen. v/Høienhall fabriker. Stabilitetsberegn. Profil 20-24.	Målestokk	Tegn. 6/6-61. H.M.
	1:200	Trac.
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	R-418-61 - bilag 15	50H2.

1 2 3 4 5 6 7 8 Lamellinndeling.



Stasjonært tilstanden: Planum veg kote +96.2

Østensjøvegen. v/Høienhall Fabriker. Stabilitetsberegn. Profil 20-24	Målestokk	Tegn 6/6-61. H.M.
	1:200	Trac.
Oslo kommune DEN GEOTEKNISKE KONSULENT	R-418-61 - bilag 16	5012