

NV:B6



OSLO KOMMUNE
GEOTEKNISK KONTOR



OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor
KINGOS GT. 22, OSLO 4
Telf. 35 59 60

RAPPORT OVER
STORE RINGVET
LØNNHAUGEN ALLE - SLEMDALSVEIEN

R-1969-2

11. febr. 1985

2. del: Anbudsrapport

INNHOLDSFORTEGNELSE	SIDE
INNLEDNING	3
MARKARBEID OG LABORATORIEUNDERSØKELSER	3
GRUNNFORHOLD	4
GEOLOGISK OVERSIKT	5
AVSTIVNING	5
GRAVING	6
STAGFORANKRING I FJELL	6

IF

Supplerende boringer
+ Pz overføres kart med
Hull 80-99
4 sandboringer resten *

Bilgagsoversikt:

Bilag 0 : Beskrivelse av bormetoder og laboratorieundersøkelser

- " 1 : Borprofil, hull 1
- " 2 : " " 23
- " 3 : Ødometerforsøk, hull 23
- " 4 : " " 23
- " 5 : Tverrprofiler, profil 4660 - 4820
- " 6 : " " 4840 - 4960

Tegningsoversikt:

Tegn.nr. 1969 - 9: Undergrunnskart

- " " 1969 -10: Lengdeprofil, pr. 4480 - 4850
- " " 1969 -11: " , pr. 4850 - 5220
- " " 1969 -12: Geologisk oversikt
- " " 1969 -13: Prinsippskisse for jordtrykk
- " " 1969 -14: Situasjons-og borplan
- " " 1969 -15: " " "

INNLEDNING

I henhold til rekvisisjon nr. 23665 av 28. jan. 1985 fra Oslo veivesen har geoteknisk kontor utført supplerende grunnundersøkelser i forbindelse med utvidelsen av Store Ringvei mellom Lønnhaugen allé og Slemdalsveien. Det er tidligere utført orienterende grunnundersøkelser på den aktuelle strekning og resultatene fra disse er gitt i R-1969-1 av 21. mai 1984, og fremstilt på tegn.nr. 1969-14 og 15 hvor også resultater fra de supplerende boringene er inntegnet. Øst for Riisalléen ved Riis skole er det også utført grunnboringer tidligere, og resultatene fra disse er gitt på tegn.nr. 1969-9 som er hentet fra vårt undergrunnskartverk.

Etter avtale med byggeteknisk konsulent inneholder foreliggende rapport opplysninger om grunnforhold og geologi, samt vurderinger i forbindelse med avstiving og stagforankringer. Dimensjonering av støttekonstruksjonene inngår imidlertid ikke i foreliggende rapport.

Rapporten skal benyttes som vedlegg til anbudsdokumentene fra byggeteknisk konsulent dr.ing. A. Aas-Jakobsen A/S.

MARKARBEID OG LABORATORIEUNDERSØKELSER

Markarbeidet er i sin helhet utført av mannskap fra vårt kontor. De orienterende undersøkelsene som ble utført høsten og vinteren 1983, omfatter ca. 79 dreietrykk- og enkle sonderinger til antatt fjell, samt opptak av en uforstyrret prøveserie, se tegn.nr. 1969-14 og 15.

Sonderingene gir ikke en helt sikker angivelse av fjell. Det kan forekomme at borstålet stopper mot stein eller annen fast masse og at dette blir registrert som antatt fjell. For å få en sikrere fjellangivelse ble det ansett nødvendig med supplerende fjellkontrollboringer i spesielle områder.

Videre ble det utført ytterligere 4 enkle sonderinger til antatt fjell og satt ned 1 poretrykksmålert, Pz 1, ved hull 23. De supplerende boringene er nummerert fra 80 til 99.

Det finnes en mengde kulverter, kabler og ledningsanlegg der fjellkontrollboringene ble utført, og borpunktens plassering er i stor grad påvirket av disse anlegg.

Borpunktene er ikke koordinatbestemt, men satt ut i forhold til hus og tomtegrenser i området. Punktene er nivellert med utgangspunkt i polygonpunkt 18149 med utgangshøyde $h=89.780$.

Prøvene som ble tatt opp i borpunkt nr. 23 ble visuelt klassifisert i vårt laboratorium. Foruten rutineundersøkelser som beskrevet generelt på bilag 2, ble det utført 3 ødometerforsøk for å undersøke kompressibiliteten. Resultatene fra disse er fremstilt på bilag 3 og 4 og viser at leiren under tørrskorpelaget er overkonsolidert med en overkonsolideringsgrad (OCR) på 2-3. Beregningsparametrene som er tolket ut fra resultatene, er angitt på bilagene.

Kompresjonsmodulen, M , er satt til $M = 12 \text{ MN/m}^2$ i tørrskorpelaget over 3,5 m dybde. Under tørrskorpen er $M = 8 \text{ MN/m}^2$ for belastninger under forkonsolideringstrykket og modultallet, m , er satt til 15 i hele profilet. Under 5 m dybde er spenningsorigo justert med referansetrykket $Pr' = 100 \text{ kN/m}^2$.

Beskrivelse av boremetoder og laboratorieundersøkelser finnes på bilag o.

GRUNNFORHOLD

Sonderboringene viser at fjellet faller av mot syd/syd-øst i den undersøkte traséen .

Terreng- og ant. fjellnivå på begge sider av den prosjekterte Store Ringvei er inntegnet på veivesenets lengdeprofil, se tegn. nr. 1969 - 10 og -11. Tegningene viser at løsmassemektigheten er forholdsvis beskjedne på nordsiden av Store Ringvei, og vest for Holmenveien blir denne siden av Store Ringvei liggende i fjellskjæring. Ved profil 4820 er det imidlertid et lokalt parti hvor antatt fjell er registrert snaue 2 m under prosjektert veinivå. Videre mot øst blir nordsiden av Store Ringvei liggende dels i fjellskjæring og dels på løsmasser

Langs søndre kant av Store Ringvei er dybdene til antatt fjell noe større. I krysset ved Holmenveien er det registrert innpå 10 m dybde til antatt fjell like utenfor reguleringslinjen. Lengst vest blir søndre del av Store Ringvei liggende på fylling, men forøvrig blir denne siden hovedsaklig liggende i løsmasser.

De supplerende fjellkontrollboringene bekrefter stort sett dybdene til antatt fjell fra tidligere sonderinger.

Prøveserien som ble tatt opp i Holmenveien i pr. 4800 boring nr. 23 viser at løsmassene der består av 3-4 m tørrskorpe over en noe sensitiv, middels fast leire inneholdende en del sand- og gruskorn.

En prøveserie som tidligere ble tatt opp 10-12 m lenger sydøst viser stort sett samme løsmassesammensetning, men med en udrenert skjærstyrke som er noe lavere. På grunnlag av resultatene fra disse borprofilene er den beregningsmessige udrenerte skjærstyrke satt til ca. 30 kN/m^2 i leiren under tørrskorpelaget.

Dreiesonderingene som gir en indikasjon på fastheten i løsmassene, viser at fastheten stort sett er ens i hele den undersøkte traséen. Ingen del av traséen skiller seg ut med spesielt dårligere grunnforhold enn ved prøveserien i hull 23.

Vannstanden ble målt til ca. 3m under terrengnivået i prøvehull 23. Dette gir en grov indikasjon på grunnvannstands nivået, men poretrykkmålingene fra Pz 1 vil gi et mer nøyaktig bilde av poretrykksituasjonen.

GEOLOGISK OVERSIKT

Bergartene innen det aktuelle område er i det alt vesentlige kambrosiluriske sedimentbergarter. Disse kan være gjennomskåret av yngre permiske gangbergarter.

Langs Ringveien fra Lønnhaugen allé og østover mot Gaustad er bergarten i det vesentlige en leirskifer med kalkknoller fra ordoviciums etasje 4 b α . Bergarten har strøkretning ca. N 60^g og har et nordvestlig fall som synes å gå fra 50^g til steilt. Berarten kan være sterkt forvitret i overflaten og også sterkt oppknust. De mest fremtredende sprekkeretninger er: 1) langs faliasjonsplanet med en sprekkfrekvens på i størrelsesorden 20 sprekker pr.m 2) N 160-180^g med steilt nordlig eller sydlig fall.

Da store deler av området for veitraséen har løsmasseoverdekning har en relativt liten oversikt over eruptivganger. Eventuelle eruptivganger vil enten følge hovedbergartens strøkretning eller ha retning ca. N-S. Eventuelle ganger vil neppe ha mektighet på mer enn 1-2m.

Bergartens borbarehet og sprengbarhet.

De bergarter en her har å gjøre med er vanligvis lett borbare. Det er utført borbarehetstester på friske sedimentbergarter fra de samme geologiske lag andre steder i Oslo og de indekser en har funnet er:

Borsynkindeks	DRI = 52	middels
Borslitasjeindeks	BWI = 23	lav

Et problem som kan oppstå er imidlertid fastboring p.g.a. bergartens sterke oppknusning og oppsprekning. Oppsprekningen kan også skape en del problem ved lading av borhullene. De kambrosiluriske sedimentbergarter er vanligvis lettsprengte bergarter. Dette viser også erfaringene fra sprengning i Smestadkrysset og Lønnhaugen.

AVSTIVNING

Geoteknisk kontor har beregnet de jordtrykk som vil oppstå på støttekonstruksjoner langs søndre del av Store Ringvei. Jordtrykkene er beregnet med konvensjonelle beregningsmetoder, hovedsakelig totalspenningsanalyser. Beregningsparametrene som er benyttet, er tolket ut fra borprofilene (bilag 1 og 2) hvor udrenert skjærstyrke er bestemt ved rutineundersøkelser i vårt laboratorium.

På grunnlag av dimensjonerende tilnærmet jordtrykk (hviletrykk) har vi etter tidligere avtale med byggeteknisk konsulent beregnet avstivningslastene på permanente støttekonstruksjoner i profil 4820 og 4880. Ifølge konsulenten skal avstivningen for de permanente støttekonstruksjonene monteres i terrengnivå og ved fjell. Med disse forutsetningene er de dimensjonerende avstivningskreftene pr. meter støttekonstruksjon samt maksimalt moment oppgitt på teqn.nr.1969-12.

Ifølge tegninger fra konsulenten blir det vurdert å benytte permanent spuntvegg mellom pr.4785 og 4880. Det fremgår av de utførte grunnboringene at dybden til fjell er størst lengst vest på denne strekningen

og avtar gradvis mot øst. Med andre ord finnes de største dybdene til fjell vest for profil 4820 hvor avstivningen tidligere ble beregnet. Vi har derfor også beregnet avstivningskreftene i profil 4790 hvor dybdene til fjell er ca. 8 m. Resultatene fra disse beregningene er gitt på tegn.nr.-12.

De oppgitte dimensjonerende laster kommer fra statiske beregninger. I forbindelse med permanent spunt må også tas hensyn til korrosjon og frostsikring.

GRAVING

Midlertidige graveskråninger av noen høyde bør generelt ikke ha helning steilere enn 1:1. I perioder med gunstige værforhold kan disse begrensningene tøyes noe, men under ugunstige værforhold kan det bli nødvendig å tildekke grave-skråninger med plast eller lign. for å hindre erosjon.

Permanente skrån timer i leire bør generelt ikke ha helning steilere enn 1:2. Mindre skrån timer kan imidlertid strammes opp til 1:1,5 hvis det treffes spesielle tiltak for å unngå overflateskred. F.eks. ved å kle skrån timeren med pukk eller stein som dekkes til med et tynt jordlag.

Det forutsettes at graveplaner godkjennes av geoteknisk kontor.

STAGFORANKRING I FJELL

Nødvendig forankringslengde i fjell er i første rekke avhengig av hvor store heftspenninger som kan overføres mellom stag/mørtel/fjell. Fjellkvaliteten har også betydning, men det skal erfaringsmessig være uvanlig dårlig, oppsprukket eller fliset fjell for at man skal få utviklet brudd i fjellet rundt staget.

Det forutsettes at det benyttes kabelstag som forankring og at lissene spres godt i forankringshullet. Forankringslengden vil trolig bli beregnet ut fra stagenes minimum "02-kapasitet", heftspenninger og borhulldiameter. Midlere dimensjonerende heftspenninger i "friskt" fjell anslås ved bruk av egnet mørtel til:


mørtel/stag 1,4 N/mm³
mørtel/fjell 1,2 "

Det antas benyttet borhulldiameter ca. 70 mm.

Det gjøres oppmerksom på at forankringslengden forutsetter godt fjell. I dette området forventes det imidlertid flere desimeter forvitret og dårlig fjell som ikke bør medregnes i forankringslengden.

Geoteknisk kontor


O. Tokheim


/A. Robsrud


/U. Fredriksen

STANDARD BESKRIVELSER

BESKRIVELSE AV BORMETODER

- Enkel sondering betegner neddriving av stålstenger uten registrering av motstand, for eks. slag-sondering med slegge eller slagbormaskin.
- Dreieboring utføres ved å måle synkninger under dreining når boret er lastet med 100 kg. Synker det for mindre last dreies ikke. Boret er forsynt med en pyramideformet spiss som er vridd en omdreining. Lengden av spissen er 20 cm og sidekanten er 3 cm. Under opptegning av resultatene angis antall omdreininger pr. m synkning på høyre side av hullet, og lasten på boret på venstre side.
- ☆ Fjellkontrollboringer utføres med trykkluftdrevet bergbor. Både topphammer og senkborhammer kan brukes. Fjellkontrollen består i å registrere når man har fått en langsom og relativt jevn synkning av boret idet dette er en sterk indikasjon på at boret er i fjell. Det bores vanligvis 3 m for å konstatere at det ikke er en stor stein.
- + Vingeboring brukes til å måle jordartens udrenerte skjærfasthet direkte i grunnen. Skjærfastheten beregnes utfra målt torsjonsmoment på et vingekor som presses ned i ønsket dybde og dreies rundt inntil brudd oppstår. Grunnens fasthet bestemmes først i uforstyrret, og etter brudd i omrørt tilstand. Resultatene kan i sterk grad påvirkes av sand, grus og stein ved vingekorset. Det skal også bemerkes at resultatene av andre grunner i mange tilfelle må korrigeres før fasthetsverdiene brukes i stabilitetsberegninger.
- ⊙ Prøvetaking kan utføres med forskjellig utstyr. Ønskes "uforstyrrede" prøver brukes en ϕ 54 mm sylindrerprøvetaker som er forsynt med et tettsluttende stempel. Prøven skjæres ved at sylinderen skyves nedover i grunnen mens stemplet holdes tilbake. Sylinderen med prøve blir trukket opp igjen, forseglest i begge ender, og bragt til laboratoriet. Ønskes bare såkalte "representative" prøver, brukes enklere utstyr som skovelbor og kannebor. Felles for disse er at massen skaves inn i en beholder som deretter tas opp. Tilsvarende prøver kan også tas ved å skru en stålskrue ned i grunnen og trekke den opp igjen.
- ⊖ Poretrykksmåling går ut på å måle trykket i de vannfylte porene i jordarten. Dette gjøres ved å føre ned til ønsket dybde et såkalt piezometer som består av et stålrør med et porøst filter i enden. Vann fra jordarten vil kunne trenge inn gjennom filteret mens jordpartiklene blir holdt tilbake. På innsiden av filteret kan man så enten ha en elektrisk trykkmåler som registrerer det vanntrykket som bygges opp og som balanserer med poretrykket utenfor, eller filteret er forbundet med en tynn slange inne i stålrøret. Stigehøyden av vannet i slangen er da porevannstrykket i filterets nivå. Ved fremstilling av resultatene angis som regel det nivå (m.o.h.) som vannet stiger til (poretrykksnivået).

BESKRIVELSE AV LABORATORIEUNDERSØKELSER

I laboratoriet blir prøvene først beskrevet på grunnlag av besiktigelse. Dernest blir følgende undersøkelser rutinemessig utført, (undersøkelser merket ^x) kan bare utføres på uforstyrrede prøver):

Romvekt ^x_v (t/m³) av naturlig fuktig prøve.

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 (%) angir henholdsvis høyeste og laveste vanninnhold for plastisk område av omrørt materiale. Plastisitetsindeksen I_p er differansen mellom flyte- og utrullingsgrensen. Disse konsistensgrensene er viktige ved bedømmelse av jordartens egenskaper. Konsistensgrensene blir vanligvis bestemt på annenhver prøve.

Følgende skala benyttes til å klassifisere leire etter plastisitet:

Lite plastisk leire	$I_p < 10$
Middels plastisk leire	$I_p = 10-20$
Meget plastisk leire	$I_p > 20$

Skjærfastheten s (t/m^2) bestemmes ved enaksede trykkforsøk. Normalt blir det skåret ut et prøvestykke med tverrsnitt $3,6 \times 3,6$ cm og høyde 10 cm på midten av sylinderprøven. Unntaksvis blir fullt tverrsnitt ($\phi 10$ mm) benyttet. Det er hensyn til prøvens tverrsnittsøking under forsøket. Skjærfastheten settes lik halve trykkfastheten.

Videre blir 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 en tabell. Både trykkforsøk og konusforsøk gir udrenert skjærfasthet.

Følgende skala benyttes til å klassifisere leire etter udrenert skjærfasthet:

Meget bløt leire	$s < 1,25 t/m^2$	\approx	12,5 kN/m ²
Bløt leire	$s = 1,25 - 2,5 t/m^2$	\approx	12,5 - 25 ""
Middels fast leire	$s = 2,5 - 5,0 t/m^2$	\approx	25 - 50 ""
Fast leire	$s = 5,0 - 10,0 t/m^2$	\approx	50 - 100 ""
Meget fast leire	$s > 10 t/m^2$	\approx	100 ""

Sensitiviteten $s'_t = \frac{s}{s}$, er forholdet mellom skjærfastheten i uforstyrret og omrørt tilstand.

Følgende skala benyttes til å klassifisere leire etter sensitivitet:

Lite sensitiv leire	$s'_t < 8$
Middels sensitiv leire	$s'_t = 8 - 30$
Meget sensitiv leire	$s'_t > 30$

Følgende spesielle forsøk blir utført etter nærmere vurdering i hvert tilfelle:

Ødometerforsøk $x)$ utføres for å finne en jordarts sammentrykkbarhet. Prinsippet ved ødometerforsøkene er at en skive av jordarten med diameter 5 cm og høyde 2 cm belastes vertikalt. Prøven er innesluttet i en sylinder og ligger mellom porøse filtersteiner. Lasten påføres trinnvis, og sammentrykkingen av prøven observeres som funksjon av tiden for hvert lasttrinn. Resultatene fremstilles ved å tegne opp den relative sammentrykking ϵ som funksjon av belastningen. Setningsutviklingen tegnes opp i tidsdiagram. Dette gir grunnlag for beregning både av setningenes størrelse og tidsforløp. Tidsforløpet er imidlertid særlig usikkert på grunn av mange ukjente faktorer som spiller inn.

Kornfordelingsanalyser av friksjonsjordarter (grovere enn silt og leire) utføres ved sikting, som regel i helt tørt tilstand. Inneholder massen en del finere stoff blir den våtsiktet. For silt og leire benyttes hydrometeranalyse. En viss mengde tørt materiale oppslemmes i en bestemt mengde vann. Ved hjelp av hydrometer bestemmes synkehastigheten av de forskjellige kornfraksjoner og på grunnlag av Stoke's lov kan kornstørrelsen tilnærmet beregnes.

Fortorvningsgraden i organiske jordarter bestemmes ved besiktigelse og krysting av materiale mellom fingrene. Graderingen skjer i henhold til von Post's ti-delte skala H 1 - H 10. Torv kan deles i følgende grupper:

Fibertorv	H 1 - H 4, planterester lett synlig
Mellomtorv	H 5 - H 7, planterester svakt synlig
Svarttorv	H 8 - H10, planterester ikke synlig.

Organisk innhold (humusinnhold) bestemmes vanligvis ved glødning av tørt materiale. Glødetapet (vekttapet) angis i prosent av tørt materiale.

Proctorforsøk brukes til å undersøke pakningsegenskapene hos jordarter, spesielt hos velgraderte friksjonsmasser. Massen blir stampet lagvis inn i en stålsylinder av bestemt volum, og tørr romvekt beregnet etter tørking av prøven. Avhengig av pakkingsarbeidet skilles mellom standard Proctor og modifisert Proctor. Den siste innebærer størst pakkingsarbeid. Forsøkene utføres med varierende vanninnhold, og det vanninnhold som gir høyest tørr romvekt kalles optimalt. Den høyeste romvekt kalles 100% Proctor.

BORPROFIL

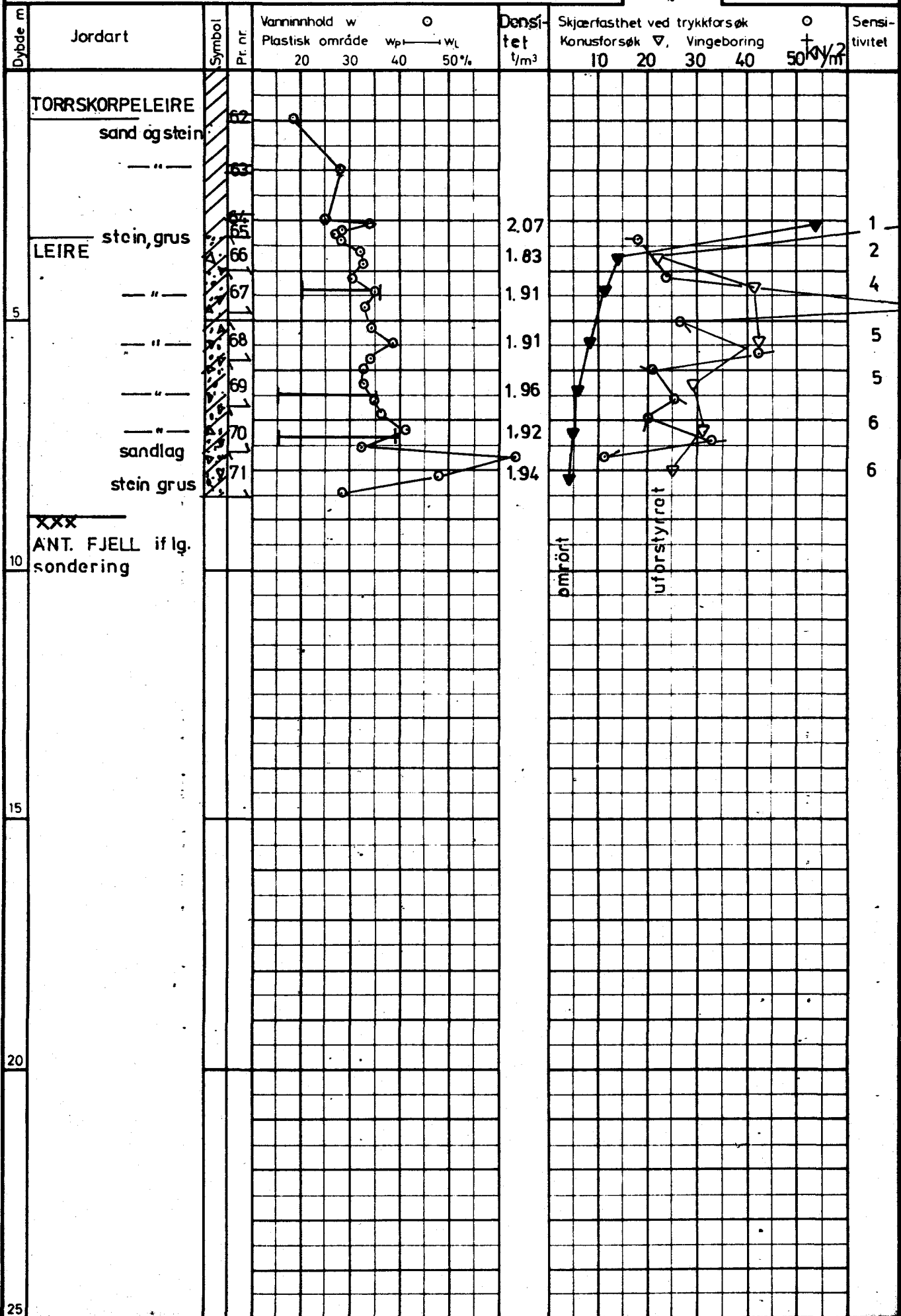
Sted: **STORE RINGVEI/Holmenvn.**

Hull: **I**
 Nivå: **89.8**
 Pr. ø: **54 mm**

Aksialdeformasjon %



Bilag **1**
 (R-1355)
 Oppdrag **R-1977**
 Dato **Juli 76**



BORPROFIL

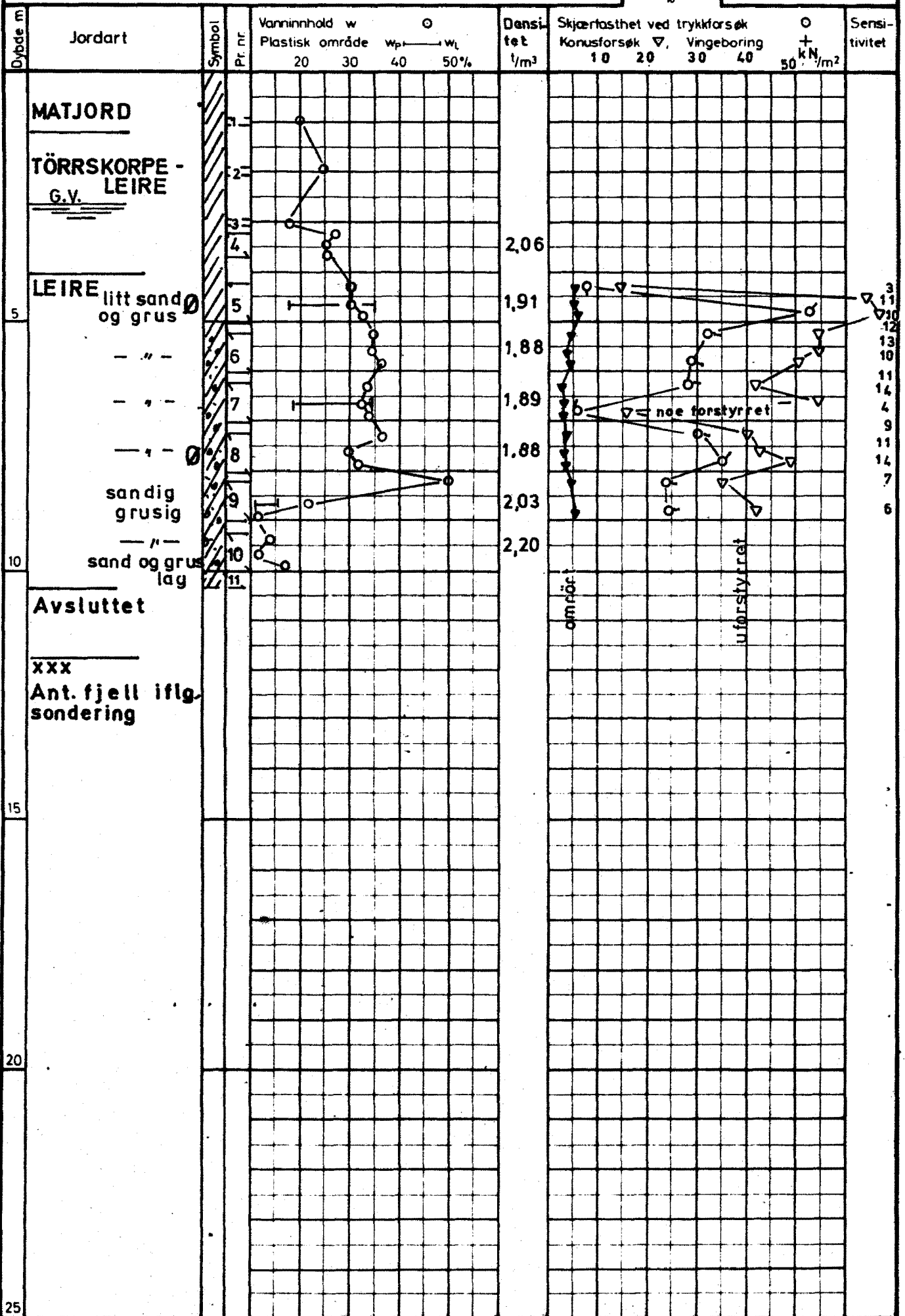
Sted: **STORE RINGVEI/Holmenvn.**

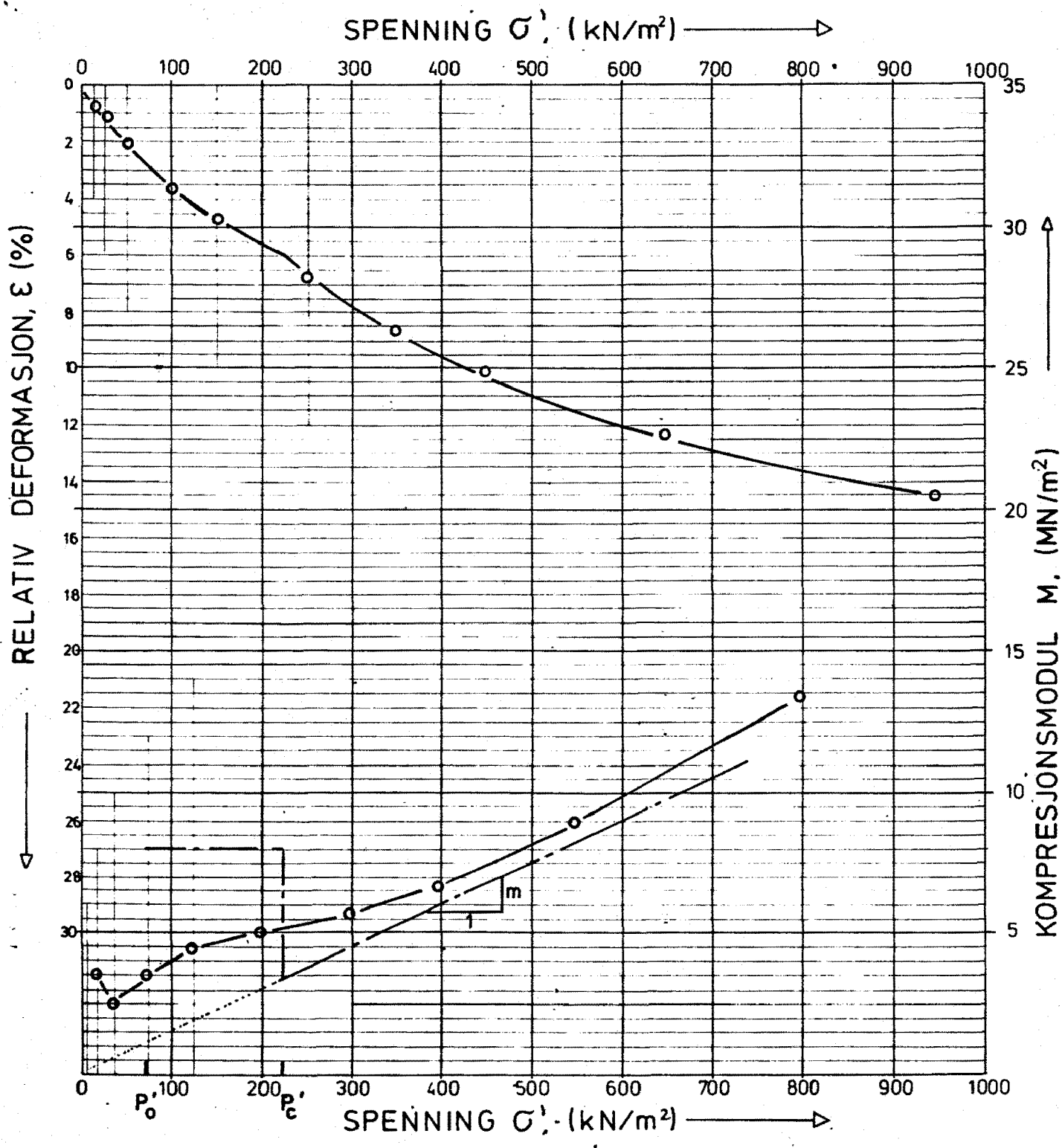
Hull: **23**
 Nivå: **89.7**
 Prø: **54 mm**

Aksialdeformasjon %



Bilag **2**
 Oppdrag: **R-1969**
 Dato: **nov 83**





HULL NR.:	LAB. NR.:	DYBDE m	p_0 (kN/m ²)	p_c' (kN/m ²)	OCR	JORDART	ANM.
23	1969-5	4.5	70	220	3	LEIRE	o u/avlastn.

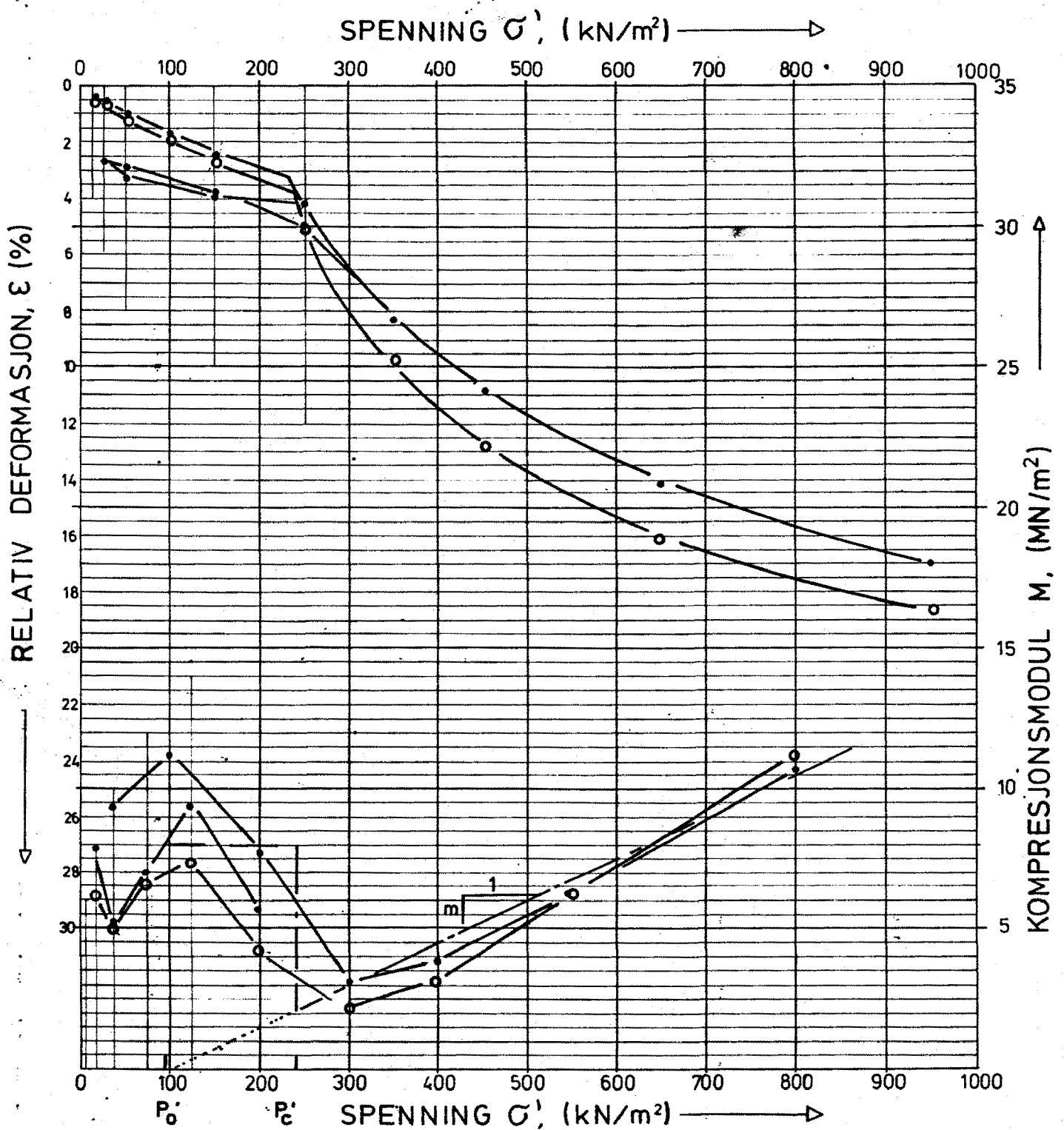
$M = 8 \text{ MN/m}^2$ for $\sigma' < p_c'$
 $M = m \sigma'$ for $\sigma' > p_c'$
 $m = 15$
 $C_v \approx 5 \text{ m}^2/\text{år}$

STORRE RINGVEI x HOLMENVEIEN

Ödometerforsök

OSLO KOMMUNE

R 1969
 Bilag 3
 Dato des 68



HULL NR.:	LAB. NR.:	DYBDE m	P_0' (kN/m ²)	P_c' (kN/m ²)	OCR	JORDART	ANM.
23	1969-8	7.5	~100	240	~2,4	LEIRE	○ u/avlastn.
--//--	--//--	--//--	--//--	--//--	--//--	--//--	● m/ --//--

$M = 8 \text{ MN/m}^2$ for $\sigma' < P_c'$ $M = m(\sigma' - P_c')$ for $\sigma' > P_c'$ $m = 15$ $P_c' = 100 \text{ kN/m}^2$ $C_v = 20 \text{ m}^2/\text{år}$	STORE RINGVEI x HOLMENVEIEN	R 1969 Bilag 4 Dato des 69
	Ödometer försök OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor	

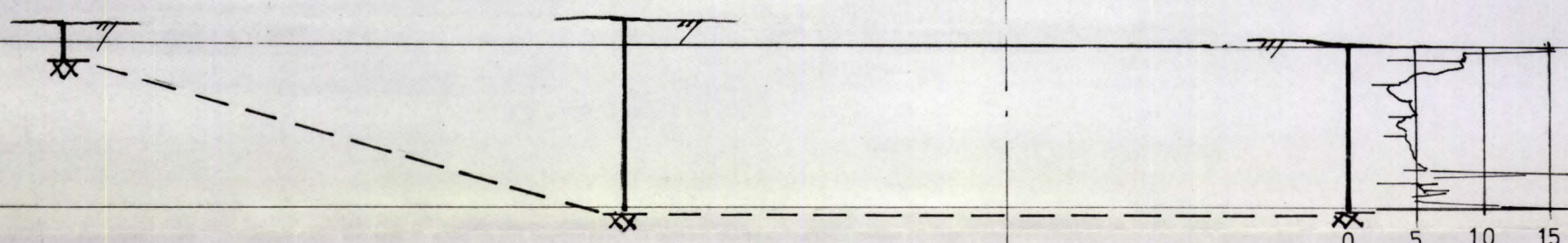
Q FREMTIDIG VEI

95

24

25 PROFIL 4820

26



90

85

Q FREMTIDIG VEI

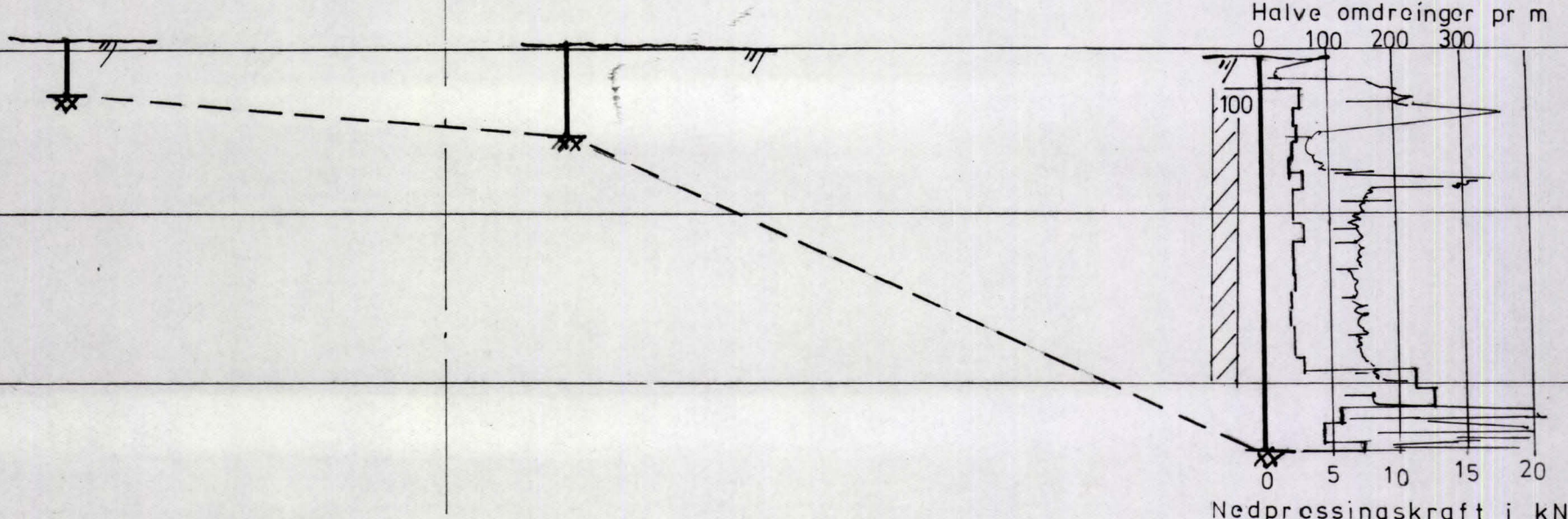
PROFIL 4800

95

21

22

23



90

85

80

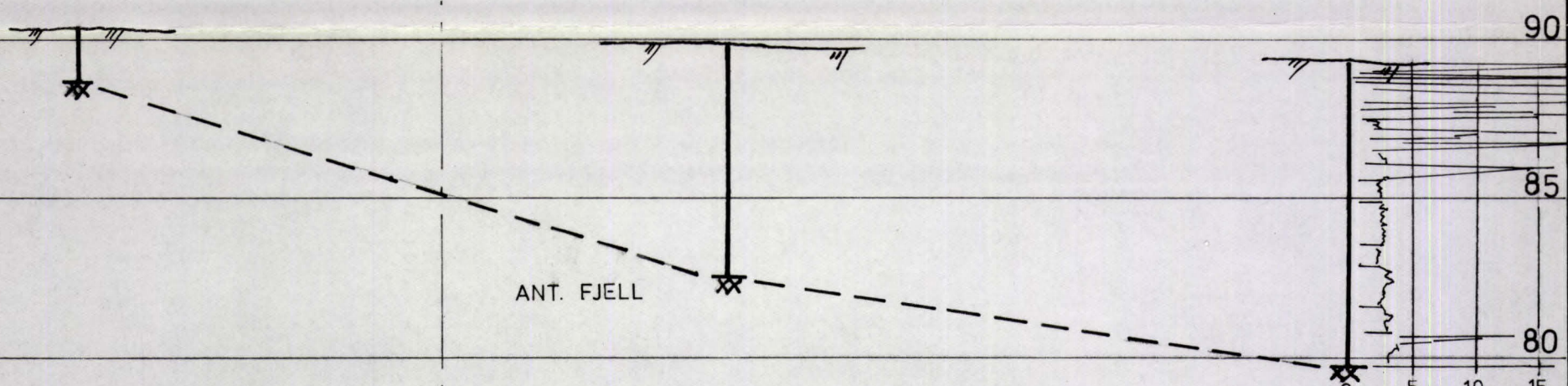
95

18

PROFIL 4780

19

20



90

85

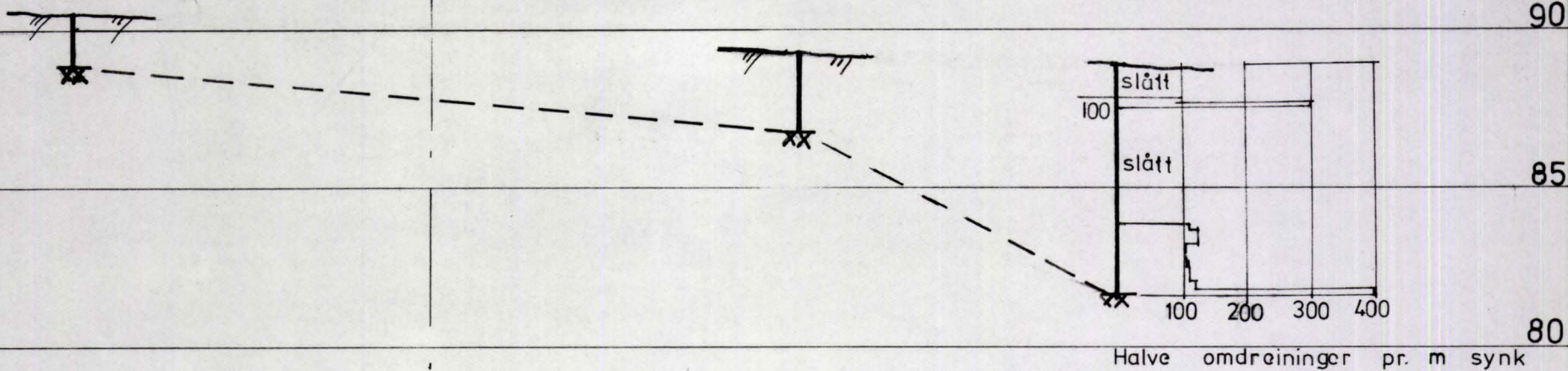
80

15

PROFIL 4760

16

17



90

85

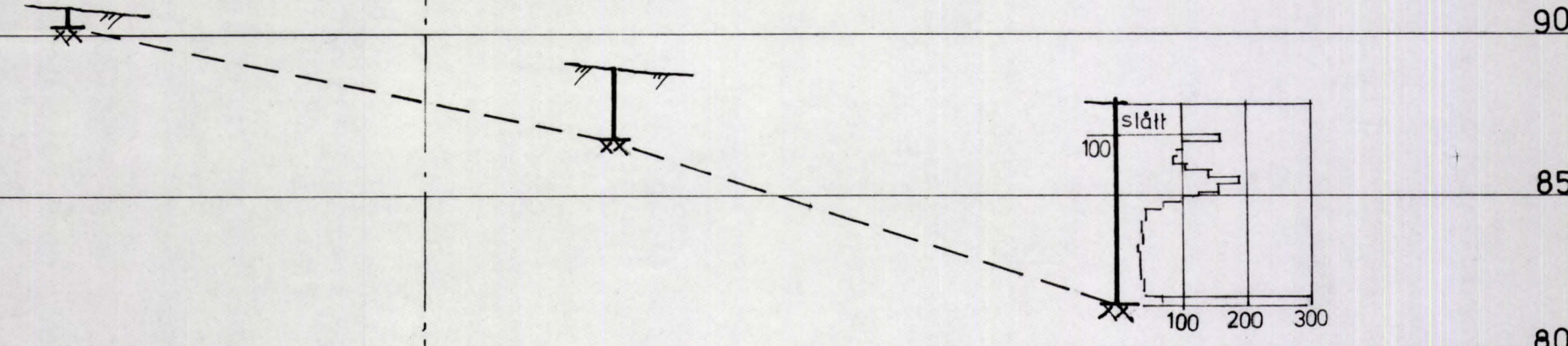
80

PROFIL 4740

12

13

14



95

90

85

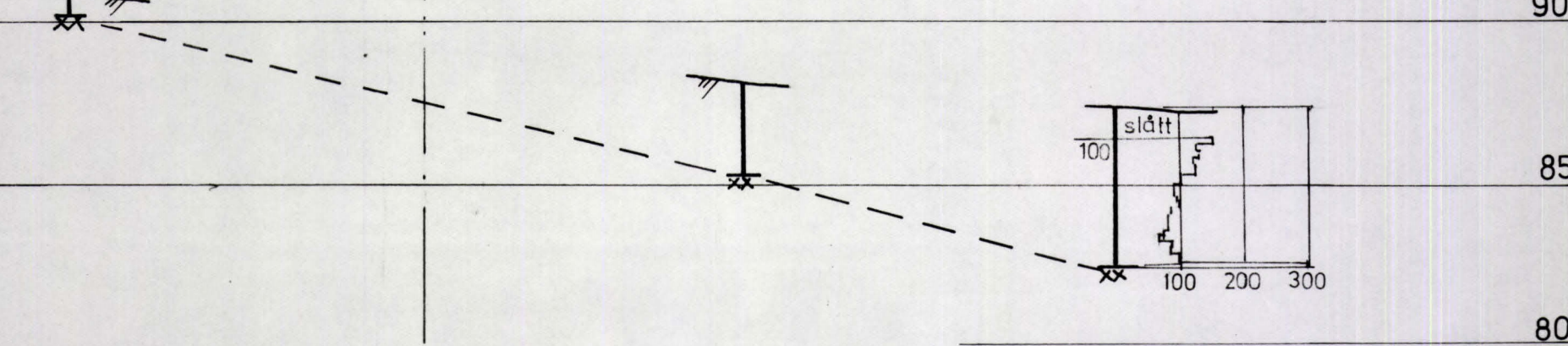
80

PROFIL 4720

9

10

11



90

85

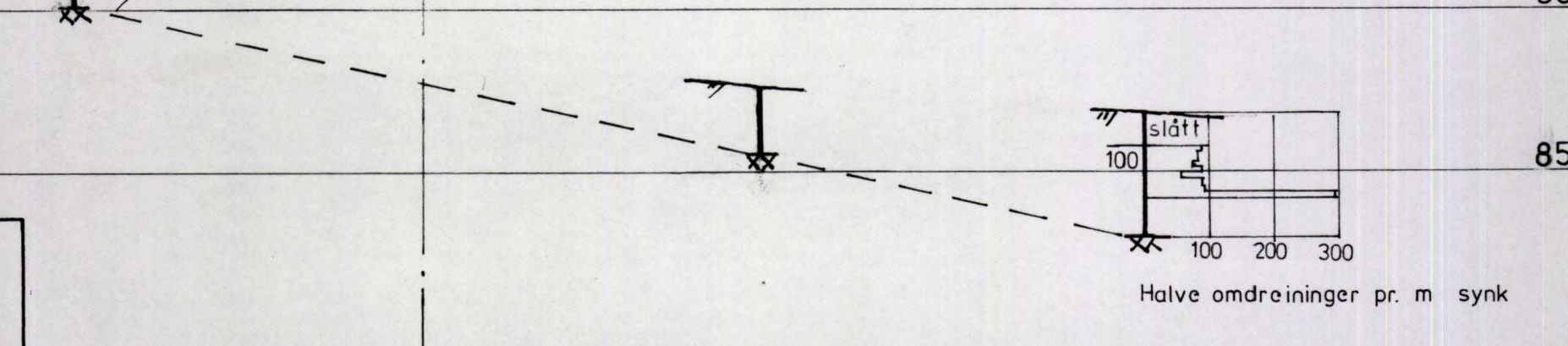
80

PROFIL 4700

6

7

8



90

85

80

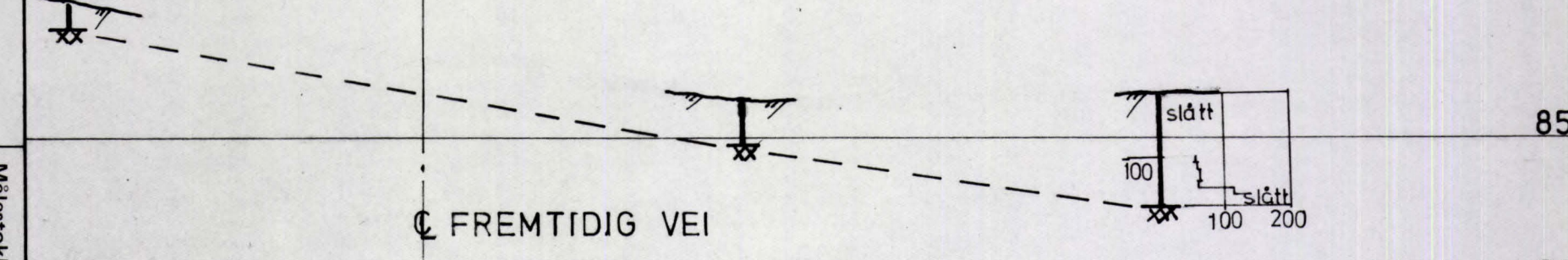
PROFIL 4660

1

2

3

Kote



95

90

85

80

Q FREMTIDIG VEI

STORE RINGVEI

Profiler

Målestokk

1 : 200

R.1969

Bilag 5

DatoApr. 84

Kart ref.

OSLO KOMMUNE

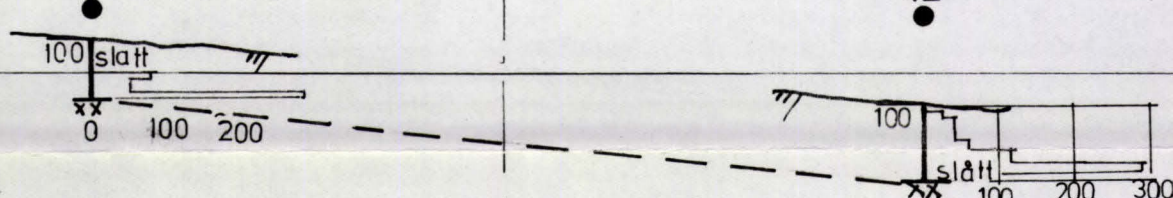
Geoteknisk kontor

Q FREMTIDIG VEI

100

41 PROFIL 4960

42

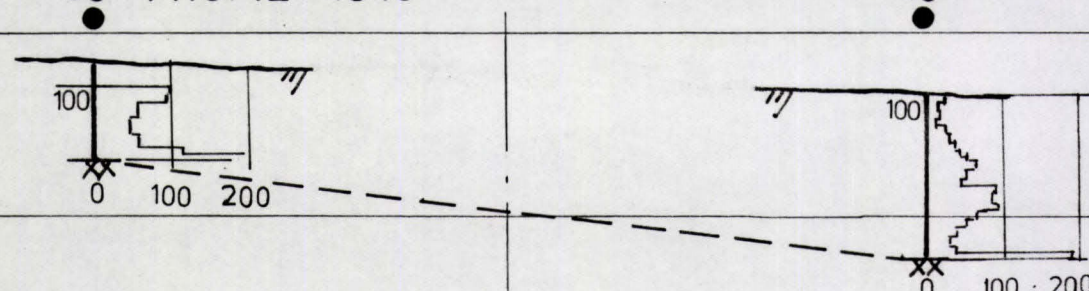


95

90

39 PROFIL 4940

40



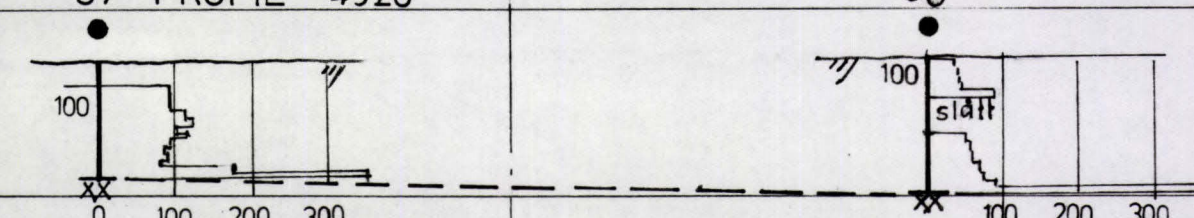
95

90

85

37 PROFIL 4920

38

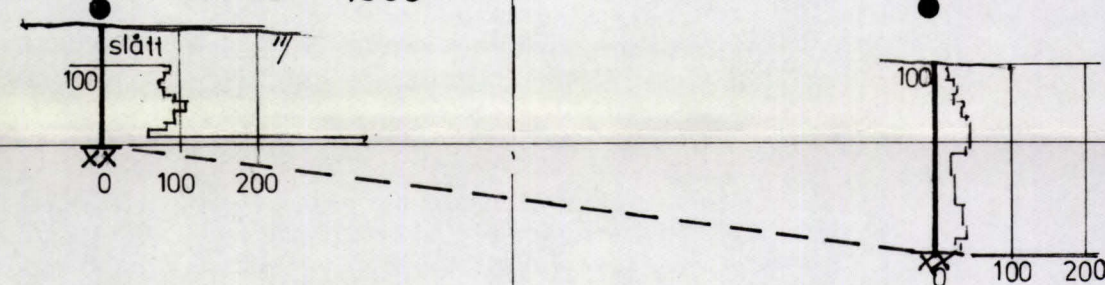


95

90

35 PROFIL 4900

36



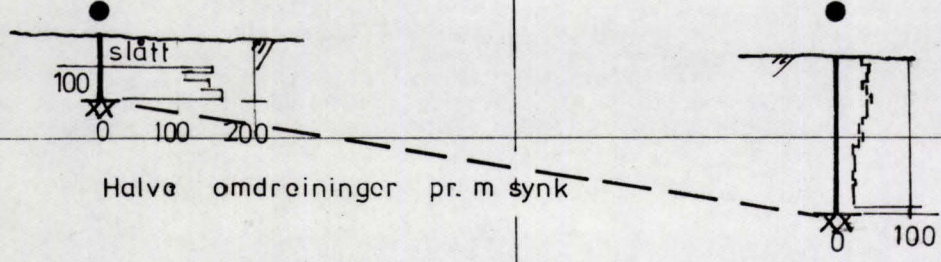
95

90

85

33 PROFIL 4880

34



95

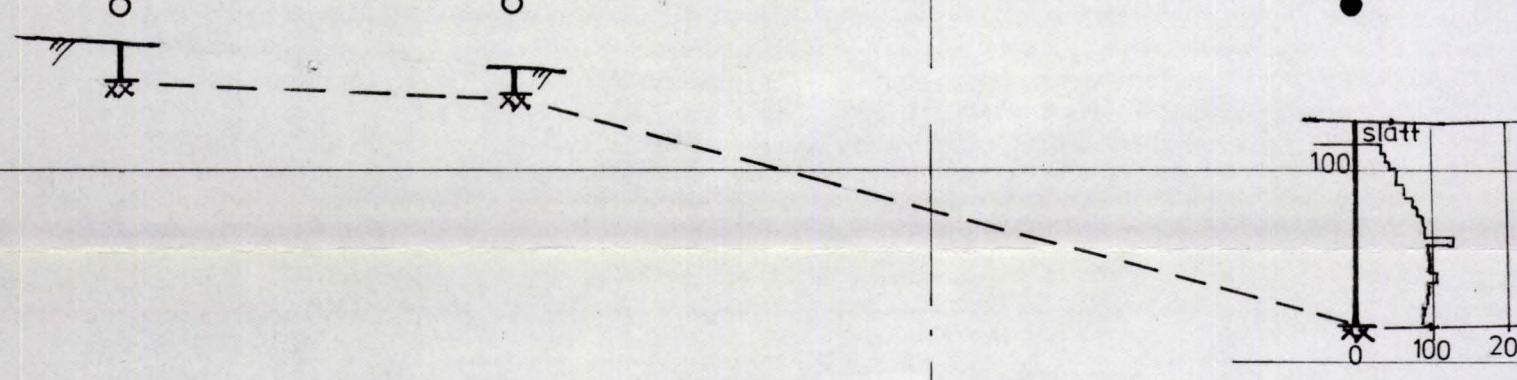
90

85

30

31 PROFIL 4860

32



95

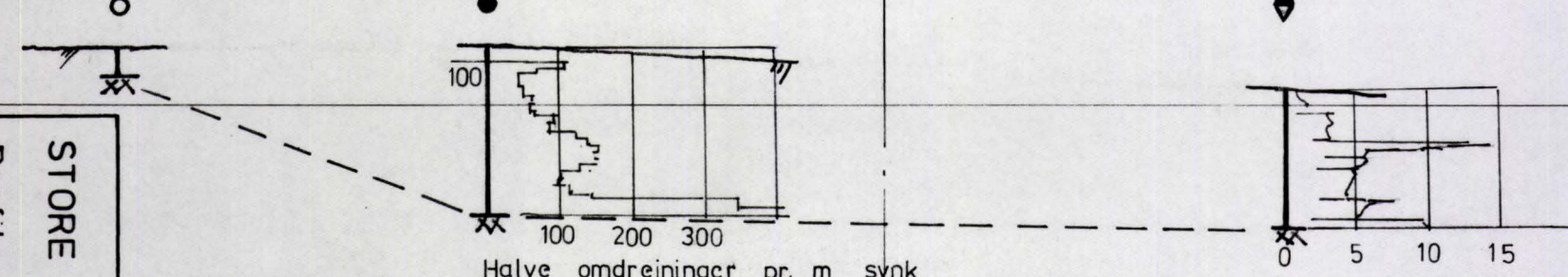
90

85

27

28 PROFIL 4840

29



95

90

85

Q FREMTIDIG VEI

STORE RINGVEI

Profilier

Målestokk
1:200

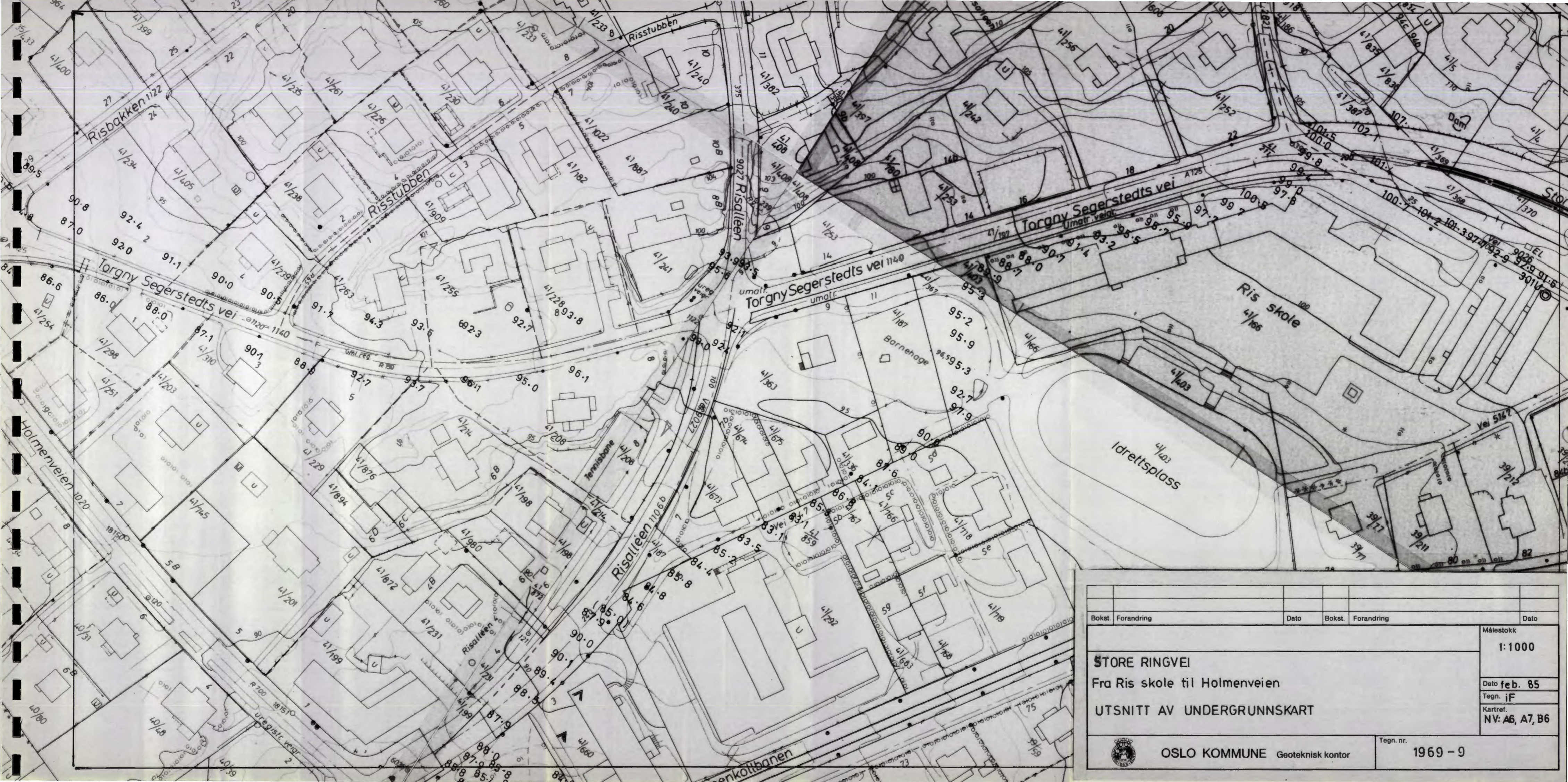
R. 1969

Bilag 6

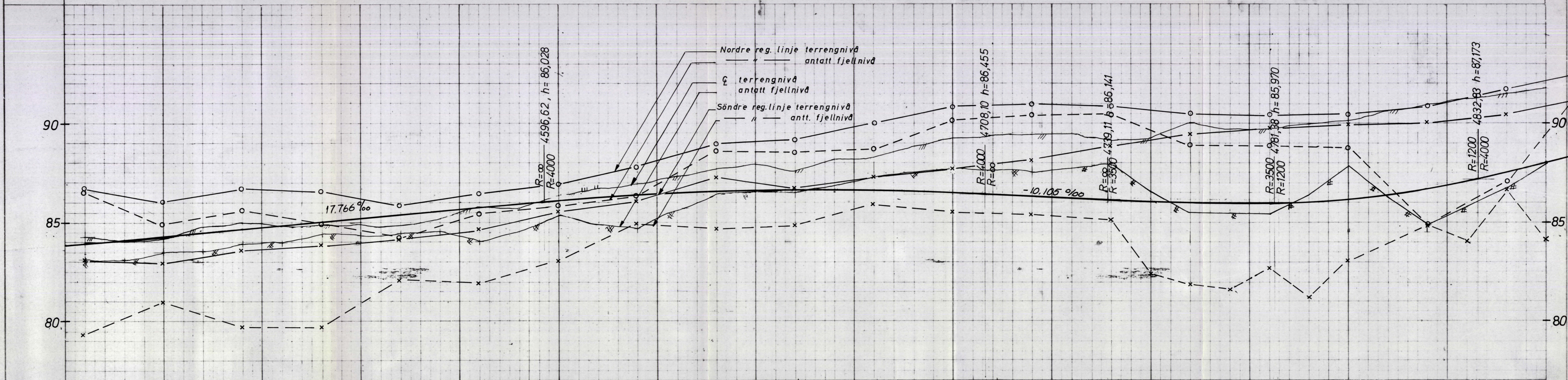
Dato: Apr. 84

Kart ref.

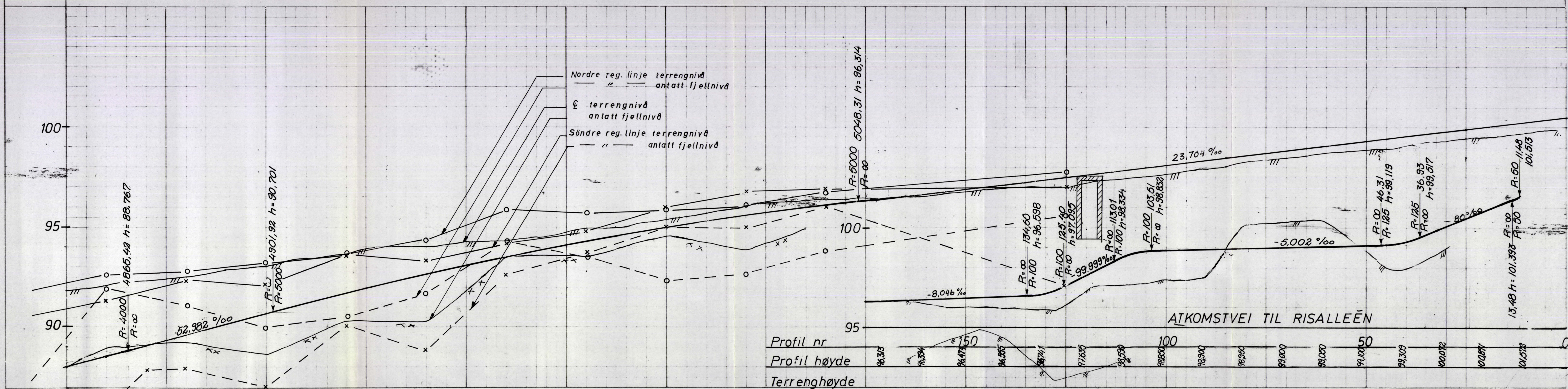
OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor



Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
<p>STORE RINGVEI Fra Ris skole til Holmenveien UTSNITT AV UNDERGRUNNSKART</p>					Målestokk 1:1000 Dato feb. 85 Tegn. iF Kartref. NV: A6, A7, B6
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor				Tegn. nr. 1969 - 9	



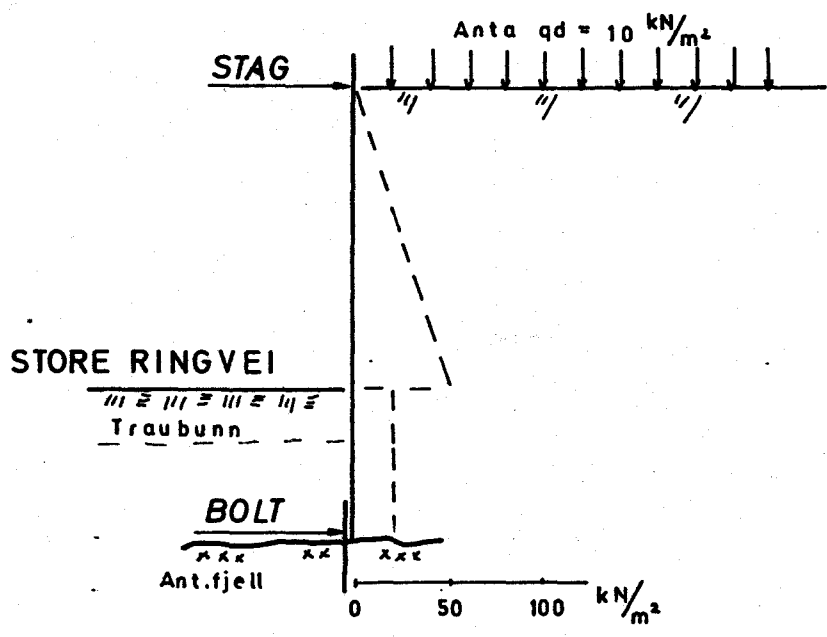
PROFIL NR	PROFIL H	BREDDDEUTV	TVERRFALL (1% = 2mm)	TERRENGH	OVERBYGN. T
83986	84134			84,23	
4500	84371			84,01	
84469	84667			84,15	
84844	85022			84,77	
85201	85377			84,97	
4550	85735			84,83	
86086	86413			84,87	
4600	86775			84,91	
87101	87481			84,89	
87828	88563			85,15	
88243	89120			85,77	
4650	89575			85,73	
89928	90657			86,35	
4700	91120			86,69	
91535	92048			86,93	
92463	92971			87,33	
93391	93894			87,65	
94322	94817			87,91	
95253	95740			87,59	
96184	96663			88,23	
97115	97586			88,23	
98046	98509			88,83	
98977	99432			89,23	
99908	100355			89,39	
100839	101278			89,41	
101770	102201			89,43	
102701	103124			89,15	
103632	104047			89,27	
104563	104970			90,01	
105494	105893				
106425	106816				
107356	107739				
108287	108662				
109218	109585				
110149	110508				
111080	111431				
112011	112354				
112942	113277				
113873	114200				
114804	115123				
115735	116046				
116666	116969				
117597	117892				
118528	118815				
119459	119738				
120390	120661				
121321	121584				
122252	122507				
123183	123430				
124114	124353				
125045	125276				
125976	126199				
126907	127122				
127838	128045				
128769	128968				
129700	129891				
130631	130814				
131562	131737				
132493	132660				
133424	133583				
134355	134506				
135286	135429				
136217	136352				
137148	137275				
138079	138198				
139010	139121				
139941	140044				
140872	140967				
141803	141890				
142734	142813				
143665	143736				
144596	144659				
145527	145582				
146458	146537				
147389	147416				
148320	148347				
149251	149364				
150182	150277				
151113	151172				
152044	152031				
152975	152958				
153906	153933				
154837	154904				
155768	155871				
156699	156824				
157630	157777				
158561	158820				
159492	159863				
160423	160906				
161354	161949				
162285	162992				
163216	164035				
164147	165078				
165078	166121				
166009	167164				
166940	168207				
167871	169250				
168802	170293				
169733	171336				
170664	172379				
171595	173422				
172526	174465				
173457	175508				
174388	176551				
175319	177594				
176250	178637				
177181	179680				
178112	180723				
179043	181766				
180074	182809				
181005	183852				
181936	184895				
182867	185938				
183798	186981				
184729	188024				
185660	189067				
186591	190110				
187522	191153				
188453	192196				
189384	193239				
190315	194282				
191246	195325				
192177	196368				
193108	197411				
194039	198454				
194970	199497				
195901	200540				
196832	201583				
197763	202626				
198694	203669				
199625	204712				
200556	205755				
201487	206798				
202418	207841				
203349	208884				
204280	209927				
205211	210970				
206142	212013				
207073	213056				
208004	214099				
208935	215142				
209866	216185				
210797	217228				
211728	218271				
212659	219314				
213590	220357				
214521	221400				
215452	222443				
216383	223486				
217314	224529				
218245	225572				
219176	226615				
220107	227658				
221038	228701				
221969	229744				
222900	230787				
223831	231830				
224762	232873				
225693	233916				
226624	234959				
227555	236002				
228486	237045				
229417	238088				
230348	239131				
231279	240174				
232210	241217				
233141	242260				
234072	243303				
235003	244346				
235934	245389				
236865	246432				
237796	247475				
238727	248518				
239658	249561				
240589	250604				
241520	251647				
242451	252690				
243382	253733				
244313	254776				
245244	255819				
246175	256862				
247106	257905				
248037	258948				
248968	260000				
249899	261043				
250830	262086				
251761	263129				
252692	264172				
253623	265215				
254554	266258				
255485	267301				
256416	268344				
257347	269387				
258278	270430				
259209	271473				
260140	272516				
261071	273559				
262002	274602				
262933	275645				
263864	276688				
264795	277731				
265726	278774				
266657	279817				
267588	280860				
268519	281903				
269450	282946				
270381	283989				
271312	285032				
272243	286075				
273174	287118				
274105	288161				
275036	289204				
275967	290247				
276898	291290				
277829	292333				
278760	293376				
279691	294419				
280622	295462				
281553	296505				
282484	297548				
283415	298591				
284346	299634				
285277	300677				
286208	301720				
287139	302763				
288070	303806				
289001	304849				
289932	305892				
290863	306935				
291794	307978				
292725	309021				
293656					



PROFIL nr	PROFIL HØYDE	TERRENGHØYDE
4850	87,98	92,06
	88,484	92,34
	89,010	92,52
	89,540	92,88
	90,060	93,10
4900	90,339	93,44
	91,123	93,66
	91,526	94,04
	92,110	94,0
	92,574	94,28
4950	93,017	94,30
	93,441	94,52
	93,846	95,00
	94,228	95,06
	94,592	95,42
5000	94,935	95,74
	95,259	96,08
	95,563	96,24
	95,846	96,34
	96,110	96,44
5050	96,354	96,48
	96,591	96,66
	96,828	96,88
	97,065	97,02
	97,302	97,00
5100	97,539	97,38
	97,776	97,52
	98,013	97,78
	98,250	
5150		
	98,500	
	98,750	
	99,000	
	99,250	
	99,500	
	99,750	
5200	100,000	
	100,250	
	100,500	
	100,750	
	101,000	
	101,250	
	101,500	


Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
Målestokk					
L 1:500					
H 1:100					
Dato feb 85					
Tegn. iF					
Kartref. NV B6					
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor					Tegn. nr. 1969 - 11

PRINSIPPSKISSE FOR DIMENSJONERENDE
AVSTIVNING MOT STÖTTEKONSTRUKSJONER

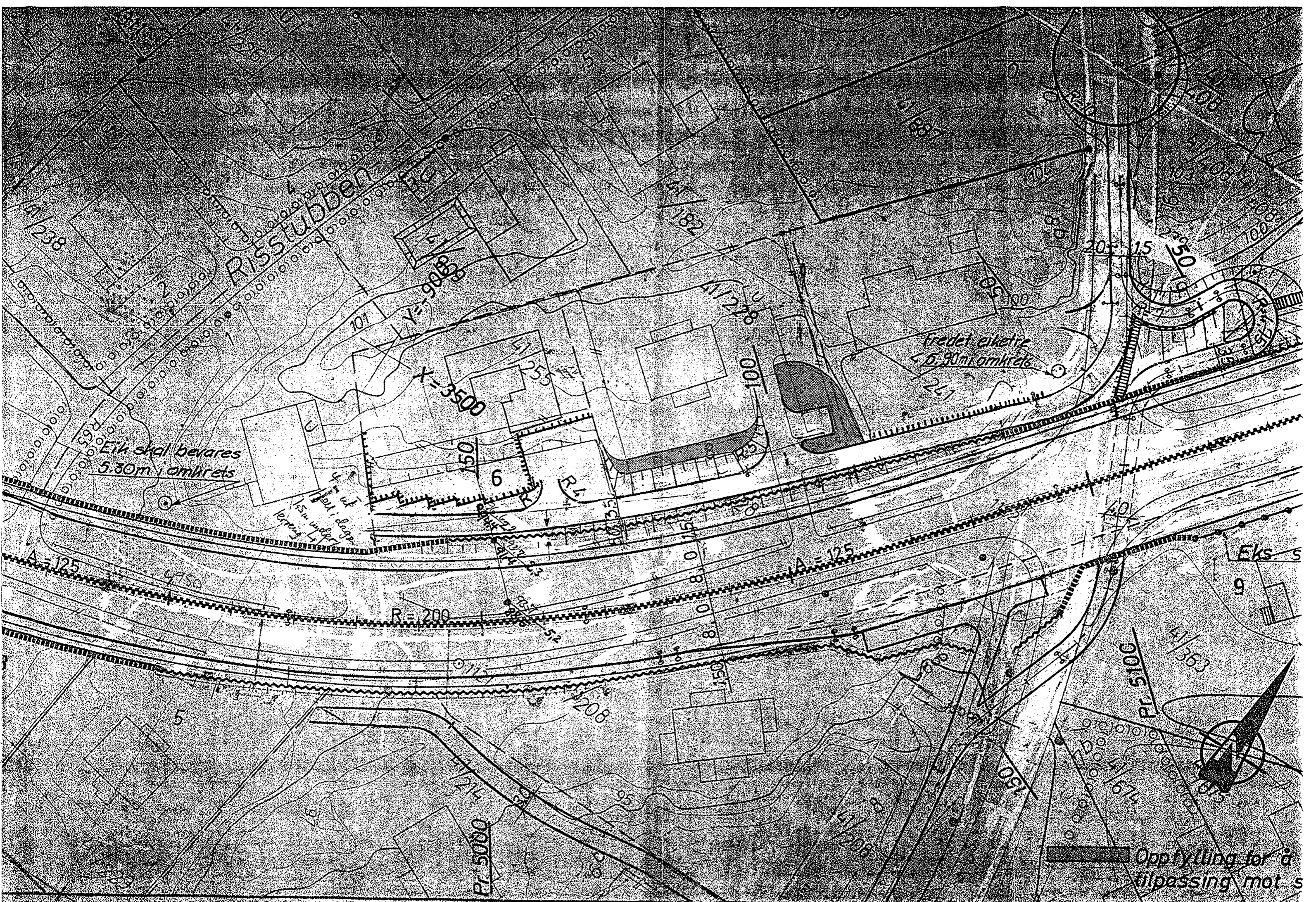


Dimensjonerende avstivningskrefter på permanente stöttekonstruksjoner

PROFIL:	4820 (sör)	4790 (sör)	4880 (sör)
STAG:	70 kN/m	50 kN/m	45 kN/m
BOLT:	60 "	80 "	25 "
MOMENT maks:	110 kNm/m	170 kNm/m	70 kNm/m

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
STORE RINGVEI			Tegn. iF		Dato feb. 85
Prinsippskisse for jordtrykk			Målestokk		Kartref.
			1:100		
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr.		
			1969 - 13		

A.S. TØRRKOP



overføres u kart ekstra varias 2/6-85 ingen rapport

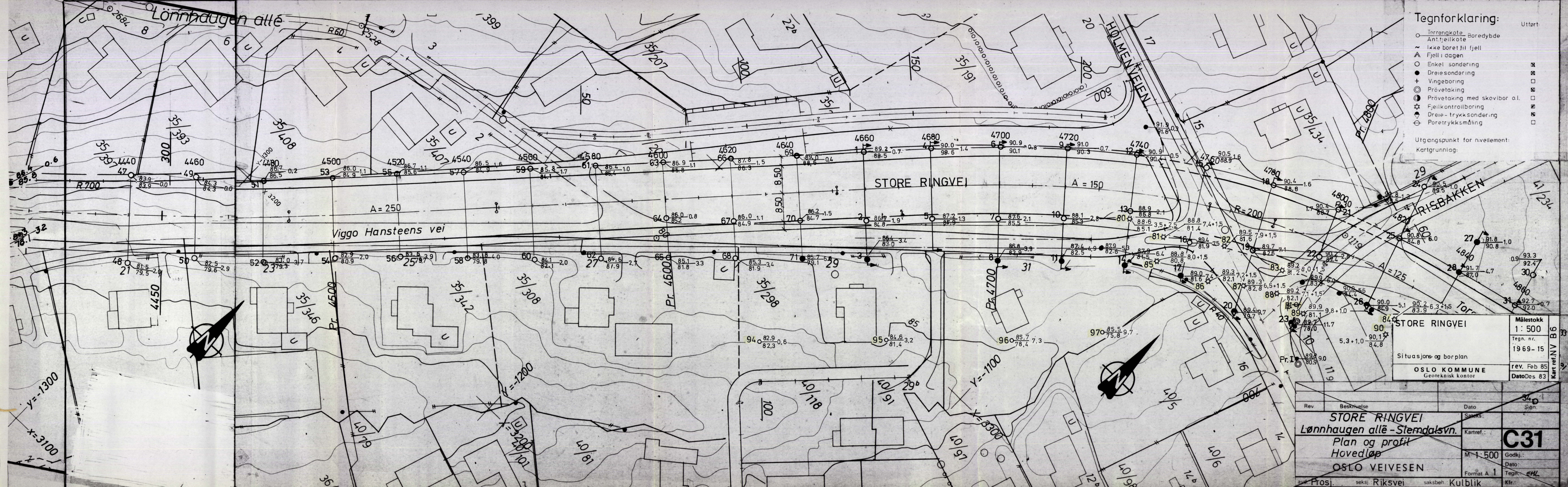
M 1:500



- Tegnforklaring:**
- Terrennkote
 - Antfjellkote
 - Ikke boret til fjell
 - ▲ Fjell i dagen
 - Enkel sondering
 - Dreiesondering
 - Vingeboring
 - Prøvetaking
 - Prøvetaking med skovibor o.l.
 - Fjellkontrollboring
 - Dreie-trykksondering
 - Poretrykksmåling
- Utgangspunkt for nivellement:
Kartgrunnlag:

STORE RINGVEI
Målestokk 1:500
Tegn. nr. 1969-14
Situasjons- og borplan
OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor
rev. Feb 85
Dato Des 83

Rev.	Beskrivelse	Dato	Sign.
	STORE RINGVEI		
	Lønhaugen allé - Stemdatsvn.	Saksf. Kartref. C32	
	OSLO VEIVESEN	M 1:500 Godkj. Dato: Tegn. EHL	
avg. Prosj.	seksj. Riksvei	saksbeh. Kulblik	Kfr.



- Tegnforklaring:
- Terrengkote Boredybde
 - Ant.tjellkote
 - ~ Ikke boret til fjell
 - ▲ Fjell i dagen
 - Enkel sondering
 - Dreiesondering
 - + Vingeboring
 - ⊙ Prøvetaking
 - ⊙ Prøvetaking med skovibor o.l.
 - ☆ Fjellkontrollboring
 - ◆ Dreie-trykksondering
 - ⊖ Poretrykksmåling
- Utgangspunkt for nivellement:
Kartgrunnlag:

Målestokk
 1: 500
 Tegn. nr.
 1969- 15
 rev. Feb 85
 Dato/Des 83
 Kart ref. NV B6

Rev	Beskrivelse	Dato	Sign.
	STORE RINGVEI Lønnsdalen allé - Stemdalsvn. Plan og profil Hovedløp OSLO VEIVESEN		
		Satsk:	
		Kartref.:	C31
		M 1:500	Godkj.:
		Format A 1	Dato:
		avd. Prosj. seksj. Riksvei saksbeh. Kulblik	Tegn. EHL
			Ktr.: