

Tilbører sakaarkivet

RAPPORT OVER:

Orienterende grunnundersøkelser for Furuset - området

R - 925

20. november 1969

*7 kke
korrigerede
s. 109*



OSLO KOMMUNE

GEOTEKNISK KONSULENT

Kingstgt. 22, I Oslo 4

Tlf. 37 29 00

RAPPORT OVER:

Orienterende grunnundersøkelser for Furuset - området

R - 925

20. november 1969

Bilag A og B: Beskrivelse av bormetoder
C: Beskrivelse av laboratorieundersøkelser
" 1- 4: Vingeboringer
" 5-10: Prøveserier
" 11: Oversiktskart
" 12: Situasjons- og borplan felt A
" 13: " " " " felt B
" 14: " " " " felt C
" 15: " " " " felt D

INNLEDNING:

I henhold til brev av 21/8-69 fra Byplankontoret har Geoteknisk konsultants kontor forestått grunnundersøkelser på Furuset - området. Hensikten med undersøkelsene har kun vært å få en grov orientering om grunnforholdene på hele feltet av hensyn til det pågående arbeid med reguleringsplanen. I tillegg til de orienterende undersøkelser som nå er utført er det tidligere foretatt en del undersøkelser i området, vesentlig i forbindelse med Djupdalsprosjektet. Boringene fra disse undersøkelsene er tatt med i den grad de har direkte interesse for reguleringsplanen.

MARKARBEID OG LABORATORIEUNDERSØKELSER:

På grunn av tidsnød ved vårt kontor, ble både arbeidet i marken og laboratorieundersøkelser av opptatte prøver foretatt av sivilingeniør O. Kjølsæth A/S. Arbeidet i marken har omfattet i alt 144 sonderboringer, 3 vingeboringer og 3 prøveserier. Beliggenheten av borpunktene er vist på situasjons- og borplanene bilag 12 - 15.

Sonderboringene er utført med et maskindrevet utstyr påmontert et beltegående kjøretøy. Boret blir med dette utstyr presset ned med jevn hastighet under en konstant rotasjon og motstanden mot nedpresning blir registrert. Den registrerte motstand blir automatisk tegnet opp på en film. Dette utstyr er relativt nytt og man har foreløpig ikke så stor erfaring i å tolke resultatene med henblikk på en klassifikasjon av grunnen. Ut fra noen tidligere sammenlikninger som er foretatt mellom denne sonderingsmotstanden og målte fasthetsverdier i leire har man antatt at bløt grunn representeres av motstand opptil 400 kg, middels bløt grunn fra 400 - 900 kg og fast grunn når motstanden er over 900 kg. På grunnlag av denne meget skjematisk skala ble sonderingsmotstandene fremstilt i spesielle sirkelsektordiagrammer på situasjons- og borplanene. Dette skjedde før man hadde resultatet av vingeboringene og prøveseriene. Ved en senere sammenlikning mellom sonderingsmotstanden og de målinger som er utført av leirens fasthet ved de tre vingeboringene og de tre prøveseriene synes det som om det vi har klassifisert som bløt masse er leire med skjærfasthet mindre enn ca. 1.5 t/m², middels bløt grunn skulle omtrentlig representere skjærfasthet mellom 1,5 t/m² og 3 t/m² og det som er kalt fast grunn synes å bety en skjærfasthet større enn 3 t/m². Det advares mot å ta denne tallmessige klassifikasjon for bokstavelig.

Vi har søkt å plasere vingeboringene og prøveseriene på slike steder at man skulle få et representativt utsnitt av grunnforholdene, således er det utført spesielle fasthetsmålinger både der hvor vi har ifølge sonderingene fast grunn og der vi har bløt grunn. Resultatet av vingeboringene er oppteignet på bilag 1 - 4 og resultatet av prøveseriene på bilag 5 - 10.

Borpunktene i marken ble satt ut etter et oppsatt program på et kart. Utsettingen måtte nødvendigvis bli noe unøyaktig da det var dårlig med terrengdetaljer over store deler av det undersøkte området. For tiden pågår en mer nøyaktig posisjonsbestemmelse av borpunktene samt nivellement av samme. Dette er imidlertid av forholdsvis liten betydning for denne orienterende grunnundersøkelsen og vi finner det derfor riktig å fremsende denne rapport uten å avvente resultater av nivellementet og innmålingen. Imidlertid vil disse målingene ha en viss betydning for senere arbeider og dette vil kunne fåes ved henvendelse til vårt kontor.

På grunn av arealets størrelse er situasjons- og borplanen oppdel i fire deler som er kalt felt A, B, C og D og er gjengitt på henholdsvis bilag 12, 13, 14 og 15. For oversiktens skyld er på bilag 11 gjengitt et kart i målestokk 1 : 5000 hvor de enkelte feltene er angitt.

BESKRIVELSE AV GRUNNFORHOLDENE:

Terrenget innenfor det undersøkte område ligger stort sett mellom kote 125 og 175. Det er mye som tyder på at terrenget kort tid etter at leiren var avsatt hadde en jevn og slak helning mot nordvest d.v.s. mot Fossumbekken. Gjennom senere årtider har så Fossumbekken sammen med små sidebekker erodert ut store mengder av materialet og man har fått en utpreget ravinedannelse d.v.s. bekker som har skåret seg ned i terrenget i forholdsvis skarpe dalsøkk. Det tyder på at terrenget innenfor det undersøkte område i liten grad er blitt utformet som følge av rasvirksomhet. Bekkene synes stort sett å ha erodert seg ned på fastere bunnmasser som samtidig er grovere, til dels er de vel også kommet helt ned på fjellterskler og det synes i dag å være en forholdsvis liten tendens til ytterligere erosjon.

På hele området består løsmassene øverst av leire og over fjell er det et forholdsvis utpreget lag av grovere masser med morenekarakter. Dette morenelaget er til dels vanskelig å trenge gjennom med vanlig borutstyr og man må gå ut fra at svært mange av de utførte sonderinger er stanset i dette laget uten at man altså har fått målt den riktige dybden til fjell. Dette forhindrer ikke at også en god del punkter kan antas å være ført til fjell, dette gjelder særlig punkter i nærheten av steder hvor det er anmerket synlig fjell i dagen.

Leirlagets kvalitet varierer nok en del fra sted til sted men generelt kan man si at man øverst har en godt utviklet tørrskorpeleire av 3 - 4 m tykkelse, noe tynnere i forsenkningene og derunder en middels fast leire. Leiren under tørrskorpen har stort sett et vanninnhold på mellom 30 og 35 % og er middels til lite plastisk. Videre er leiren lite til middels sensitiv. Det er mange ting som tyder på at gruslaget i bunnen over store deler er drenert d.v.s. at det ikke står nevneverdig vanntrykk i dette laget og i så fall kan dette forklare den relativt gode fasthet leiren generelt har i strøket.

Det er særlig et borpunkt som atskiller seg fra de øvrige, nemlig borpunkt 136 som ligger nær Haugenstuveien og på vestsiden av denne. Sonderingsresultatet på dette sted indikerte at det var bløte masser og det ble derfor på dette sted tatt en vingebooring (se bilag nr. 3). Vingebooringen bekrefter at man på dette sted har bare ca. 2 m tørrskorpeleire og derunder en bløt leire som under ca. 11 m dybde er meget sensitiv. Leiren under dette nivå kan karakteriseres som bløt kvikkleire. Utstrekningen av denne bløte sone må antas å kunne gå omtrent bort til de nærliggende borpunktene.

For et mer detaljert studium av grunnforholdene henvises til bilagene, spesielt da bilagene med resultat av vingeboringer og prøvetakinger men også til bilagene som viser situasjons- og borplanen med resultatet av sonderingene.

RESULTATENES BETYDNING FOR REGULERINGSSAKEN:

Grunnforholdene over det undersøkte område kan karakteriseres generelt som relativt gode. Dybdene til fjell eller faste lag er ikke særlig store og løsmassene består for en stor del av en middels fast leire med en bra tørrskorpe på toppen. Imidlertid er det innenfor området mange høye skråninger og selv om fastheten i leiren er relativt god må man foreløpig, inntil det eventuelt foreligger mer detaljert undersøkelser, gå ut fra at skråningenes stabilitet ikke tillater en belastningsøkning på toppen av skråningene uten at man samtidig kompenserer for denne økning ved å påføre en belastning i foten av skråningene. Helst bør man søke å anordne en litt større belastning nedenfor skråningene enn på toppen av disse. Leiren må stort sett kunne anses å være forholdsvis lite kompresibel noe som medfører at en del tilleggsbelastning skulle kunne påføres på leiren uten å få nevneverdige setninger. Dette gjelder særlig nede i dalsøkkene hvor man må kunne gå ut fra at man har en betydelig forbelastning som følge av borteroderte masser. På de stedene hvor sonderingene indikerer fast masse skulle man høyst sannsynlig kunne fundamentere 3 - 4 etasjes boligblokker direkte på såler på løsmassene. På områder som fylles opp delvis og som senere er tenkt benyttet til bebyggelse bør man benytte gode masser og legge disse ut lagvis med komprimering. Dette for å få minst mulig setninger i selve fyllmassene, og hvis man kan la massene ligge en del tid, størrelsesorden minst ett år, så skulle det også være mulig å kunne fundamentere direkte på disse massene. Tyngre bebyggelse enn 3 - 4 etasjes boligblokker må man stort sett regne med å måtte fundamentere til fjell enten direkte eller ved hjelp av pilarer eller peler. Dette skulle imidlertid ikke by på spesielle problemer.

På områder hvor boringene indikerer middels bløt grunn skulle man kunne fundamentere blokker med 2 - 3 etasjer direkte. På det bløte område ved Haugenstuveien som er omtalt foran må man være særlig oppmerksom på å ikke foreta stabilitetsforverrende tiltak, d.v.s. ikke graving av betydning nede i foten av skråningen og ikke pålastning av betydning oppe på toppen av skråningen. Det kan tenkes at man på de mange markerte forhøyningene i terrenget ønsker å senke terrenget ved avgravning. Man bør her tilstrebe å ikke grave av mer enn at man fremdeles har ca. 1 m tørrskorpe igjen av hensyn til så vel fundamenteringsarbeid som direkte anleggsarbeid.

Som nevnt foran må man være forsiktig av hensyn til stabiliteten med graving av dype grøfter o.l. i foten av skråningene, men forevrig skulle man på de fleste arealene kunne grave grøfter av 3 - 4 m dybde uten spesielle problemer. Det samme kan sies om henleggelse av lokale fyllinger som ikke skulle medføre stabilitetsproblemer så lenge fyllingene ikke overskrider 5 - 6 m høyde og ikke ligger på toppen av eksisterende skråninger.

KONKLUSJON:

På grunnlag av orienterende grunnundersøkelser utført av siviling. O. Kjelseth A/S etter rekvisisjon fra vårt kontor samt en del tidligere undersøkelser har vårt kontor foretatt en generell vurdering av grunnforholdene og fundamenteringsforholdene på Furuset - arealet.

Geoteknisk sett er området karakterisert ved et øvre lag relativt god leire over et moreneaktig gruslag over fjell. Mindre bekker har gjennom tidene foretatt en betydelig erosjon slik at man har fått et utpreget ravinelandskap. Det er kun på et mindre område man har støtt på bløt leire av større mektighet. Dette område ligger i den nordvendte skråning vest for Haugenstuveien.

Under planlegningen av bebyggelse og terrengutforming bør man unngå å belaste toppen av skråningene, i et hvert fall uten samtidig å belaste bunnen av skråningene av hensyn til stabiliteten d.v.s. faren for grunnbrudd. Leiren synes stort sett å være lite kompresibel noe som medfører at man kan tillate en del tilleggsbelastning på leiren uten at dette vil medføre nevneverdige setninger. Oppfyllingsarbeider i dalsøkkene bør utføres med gode masser og med lagvis komprimering så fremt disse fyllingene senere skal benyttes til bebyggelse. På toppen av skråningene bør man helst unngå avgravning så langt ned at man kommer i nærheten av tørrskorpens underkant.

Innenfor felter som i dag har liten høydeforskjell skulle man kunne anlegge lokale oppfyllinger av 5 - 6 m høyde uten fare for grunnbrudd bortsett fra på de bløte feltene som er omhandlet i rapporten. Videre skulle man på de samme områdene kunne grave åpne grøfter med 4 - 5 m dybde når grøftesidene gjøres så slake at man ikke får lokal nedrasning.

Det må presiseres at undersøkelsene er av orienterende karakter og at det absolutt er behov for supplerende undersøkelser for de enkelte detaljprosjekter. Vi står forøvrig gjerne til disposisjon for nærmere drøftelser under det videre arbeid med reguleringsplanen.

Geoteknisk konsulent


Asmund Eggestad

Beskrivelse av sonderingsmetoder.

DREIEBORING:

Det anvendte borutstyr består av 20 mm borstenger i 1 m lengde som skrues sammen med glatte skjøter. Boret er nederst forsynt med en 20 cm lang pyramideformet spiss med største sidekant 30 mm. Spissen er vridd en omdreining.

Boret presses ned av minimumsbelastning, idet belastningen økes trinnvis opp til 100 kg. Dersom boret ikke synker for denne belastning foretas dreining. Man noterer antall halve omdreining pr. 50 cm synkning av boret.

Ved opptegning av resultatene angis belastningen på venstre side av borhullet og antall halve omdreining på høyre side.

HEJARBORING: (RAMSONDERING).

Et Ø 32 mm borstål rammes ned i marken ved hjelp av et fall-lodd. Borstålet skrues sammen i 3 m lengder med glatte skjøter, 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.

Hvor det er relativt store dybder (7-8 m eller mer) anvendes en løs spiss med lengde 10 cm og tverrsnitt 3.5 x 3.5 cm. Den større dimensjon gjør at friksjonsmotstanden langs stengene blir mindre og boret vil derfor lettere registrere lag av varierende hårdhet. Videre medfører denne løse spiss at boret lettere dras opp igjen idet spissen blir igjen i bakken.

Antall slag pr. 20 cm synkning av boret noteres og resultatet kan fremstilles i et diagram som angir rammemotstanden Q_0 .

Rammemotstanden beregnes slik: $Q_0 = \frac{W \cdot H}{\Delta s}$ hvor W er loddets vekt,

H er fallhøyden og Δs er synkning pr. slag. Dette diagram blir ikke opptegnet hvis man bare er interessert i dybden til fjell eller faste lag.

COBRABORING:

Det anvendte borutstyr består av 20 mm borstenger i 1 m lengde som skrues sammen med glatte skjøter. Boret er nederst forsynt med en spiss.

Dette utstyr rammes til antatt fjell eller meget faste lag med en Cobra bormaskin.

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).

SPYLEBORING:

Utstyret består av 3 m lange $\frac{1}{2}$ " rør som skrues sammen til nødvendige lengder.

Gjennom en spesiell spiss som er skrudd på rørene, strømmer vann under høyt trykk, og løsner jordmassene foran spissen under nedpressing av rørene. Massene blir ført opp med spylevannet. Bormetoden anvendes i finkornige masser til relativt store dyp.

Beskrivelse av prøvetaking og måling av skjærfasthet og porevannstrykk i marken.

PRØVETAKING:

A. 54 mm stempelprøvetaker Med dette utstyr kan man ta opp uforstyrrede prøver av finkornige jordarter. Prøven tas ved at en tynnvegget stålsylinder med lengde 80 cm og diameter 54 mm presses ned i grunnen. Sylinderen med prøven blir forseglet med voks i begge ender og sendt til laboratoriet.

B. Skovelbor Dette utstyr kan anvendes i kohesjonsjordarter og i friksjonsjordarter når disse ligger over grunnvannsnivået. Det tas prøver (omrørt masse) for hver halve meter eller av hvert lag dersom lagtykkelsen er mindre.

C. Kannebor Prøvetakeren består av en ytre sylinder med en langsgående skjærformet spalteåpning, løst opplagret med en dreiefrihet på 90° på en indre fast sylinder med langsgående spalteåpning. Prøvetakeren fylles ved at skjæret ved dreining skraper massen inn i den indre sylinder. Utstyret kan anvendes ved friksjons- og kohesjonsjordarter.

VINGEBORING:

Skjærfastheten bestemmes i marken ved hjelp av vingebor. Et vingekors som er presset ned i grunnen dreies rundt med en bestemt jamm 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.

PIEZOMETERINSTALLASJONER:

Til måling av poretrykket i marken anvendes et utstyr som nederst består av et porøst Ø 32 mm bronsefilter. Dette forlenges oppover ved påskrudde rør. Fra filteret føres plastslange opp gjennom rørene. Filteret med forlengelsesrør presses eller rammes ned i grunnen. Systemet fylles med vann og man måler vanntrykket ved filteret ved å observere vannstanden i plastslangen.

Poretrykksmålninger må som regel foregå over lengre tid for å få registrert variasjoner med årstid og nedbørsforhold.

Beskrivelse av vanlige laboratorieundersøkelser:

I laboratoriet blir prøvene først beskrevet på grunnlag av besiktigelse. For sylinderprøvenes vedkommende blir det skåret av et tynt lag i prøvens lengderetning. Derved blir eventuell lagdeling synlig.

Dernest blir følgende bestemmelser utført:

Romvekt ρ (t/m^3) 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 konsistensgrenser er meget viktige ved en bedømmelse av jordartenes egenskaper. Et naturlig vanninnhold over flytegrensen viser f.eks. at materialet blir flytende ved omrøring. Konsistensgrensene blir vanligvis bestemt på annenhver prøve.

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

Prøven med tverrsnitt 3.6×3.6 cm og høyde 10 cm skjæres ut i senter av opptatt prøve, \varnothing 54 mm. Det er gjennomgående utført to trykkforsøk for hver prøve.

Det tas hensyn til prøvens tverrsnittssøking 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 en tabell.

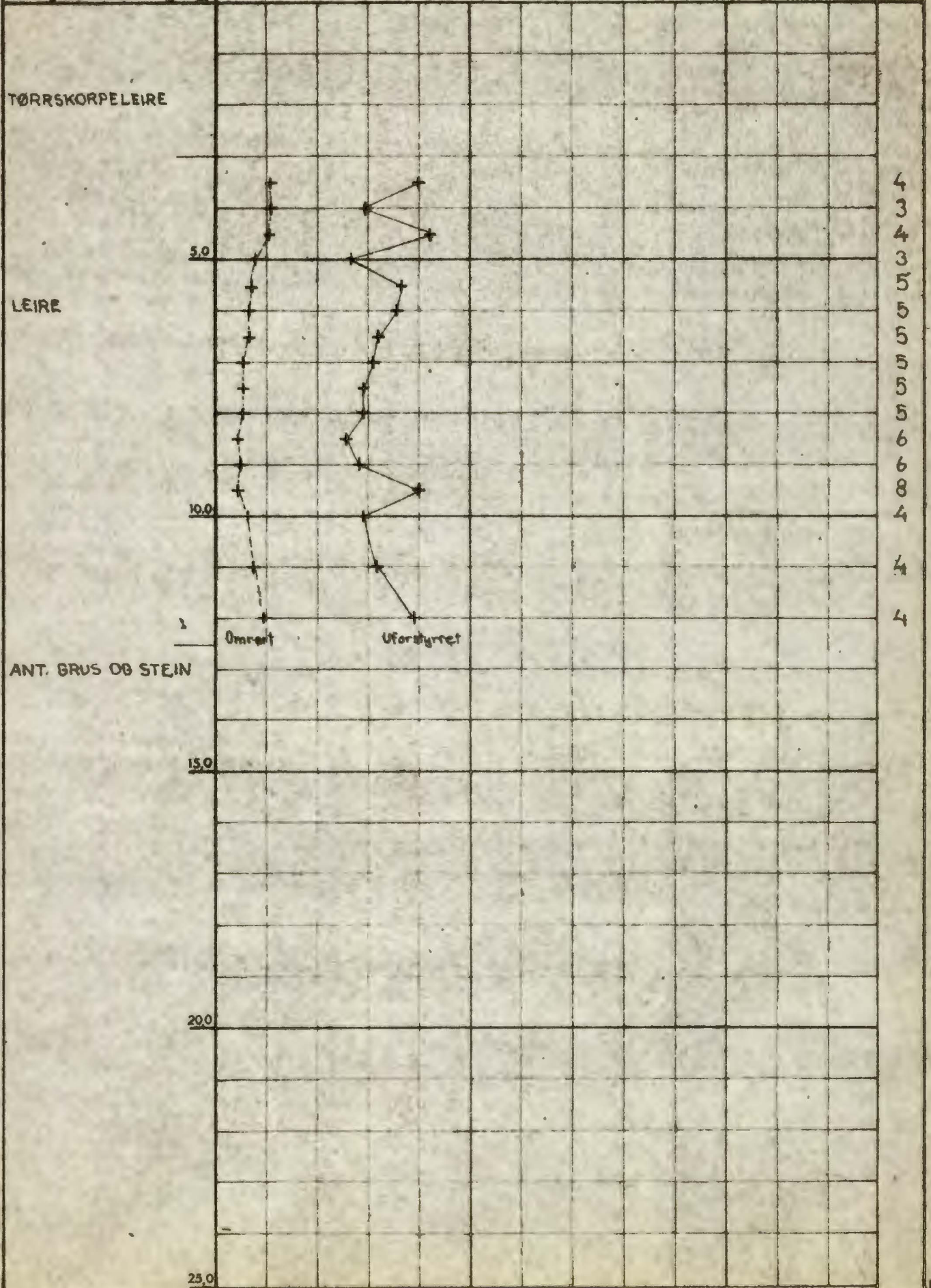
Sensitiviteten $S_t = \frac{s}{s'}$, er forholdet mellom skjærfastheten i uforstyrret og omrørt tilstand. I laboratoriet er sensitiviteten bestemt på grunnlag av konusforsøk.

Sensitiviteten bestemmes også 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.

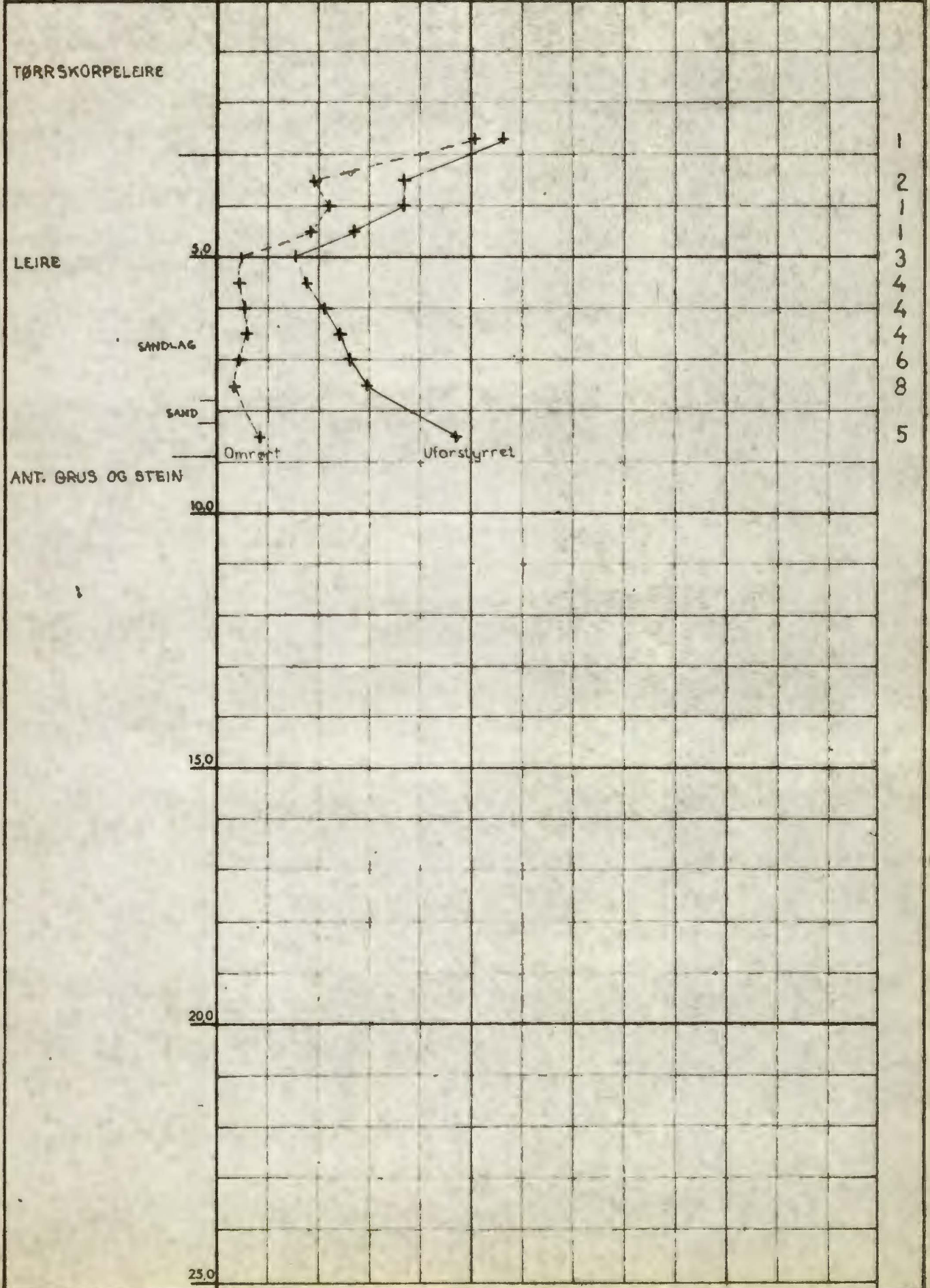
als Hvitlingestov 10. Kjøbenhavn FURUSSELVEG 21 1105 ST. - ANSLO	Oppdr. 2830	Bilag nr. 1
	Prosjekt Sted Furusetområdet	Boring nr. 4b Ving dim. 65/110 og 65/130 Dato boret. 20.10.69

Anmerkninger	Dybde m	Skjærfasthet											Sensitivitet
		Terranghøide	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

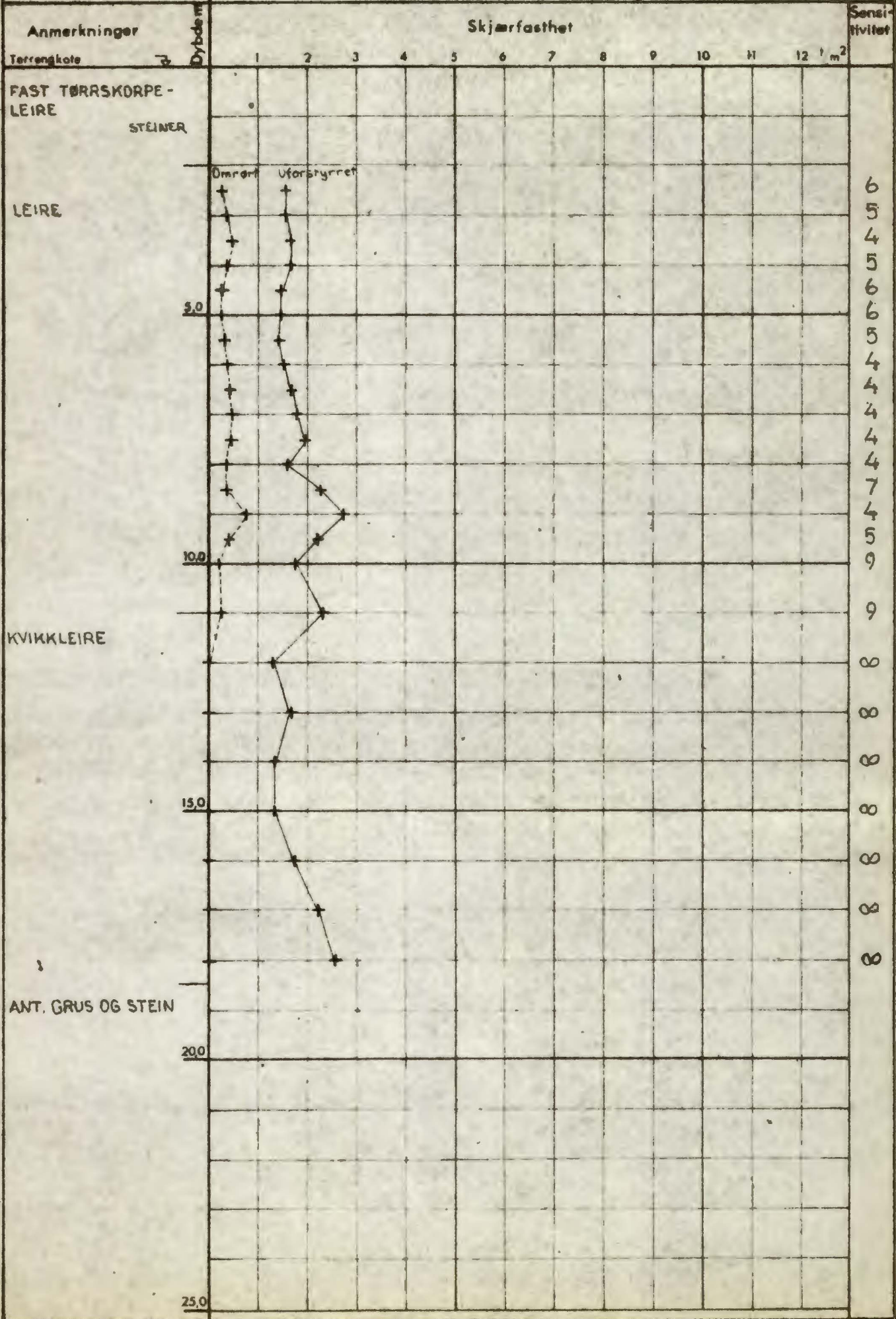


als Heltingsveier O. Kjølseth TORSHOLM, AS - 13 - 8 874 - ANSLUM	Oppdr. 2830	Bilag nr. 2
	Prosjekt. Sted Furusetområdet	Boring nr. 73 Ving dim. 65/100 Dato boret 24-10-69

Anmerkninger	Dybde m	Skjærfasthet											Sensi- vitet
		Terrenghøite →	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	



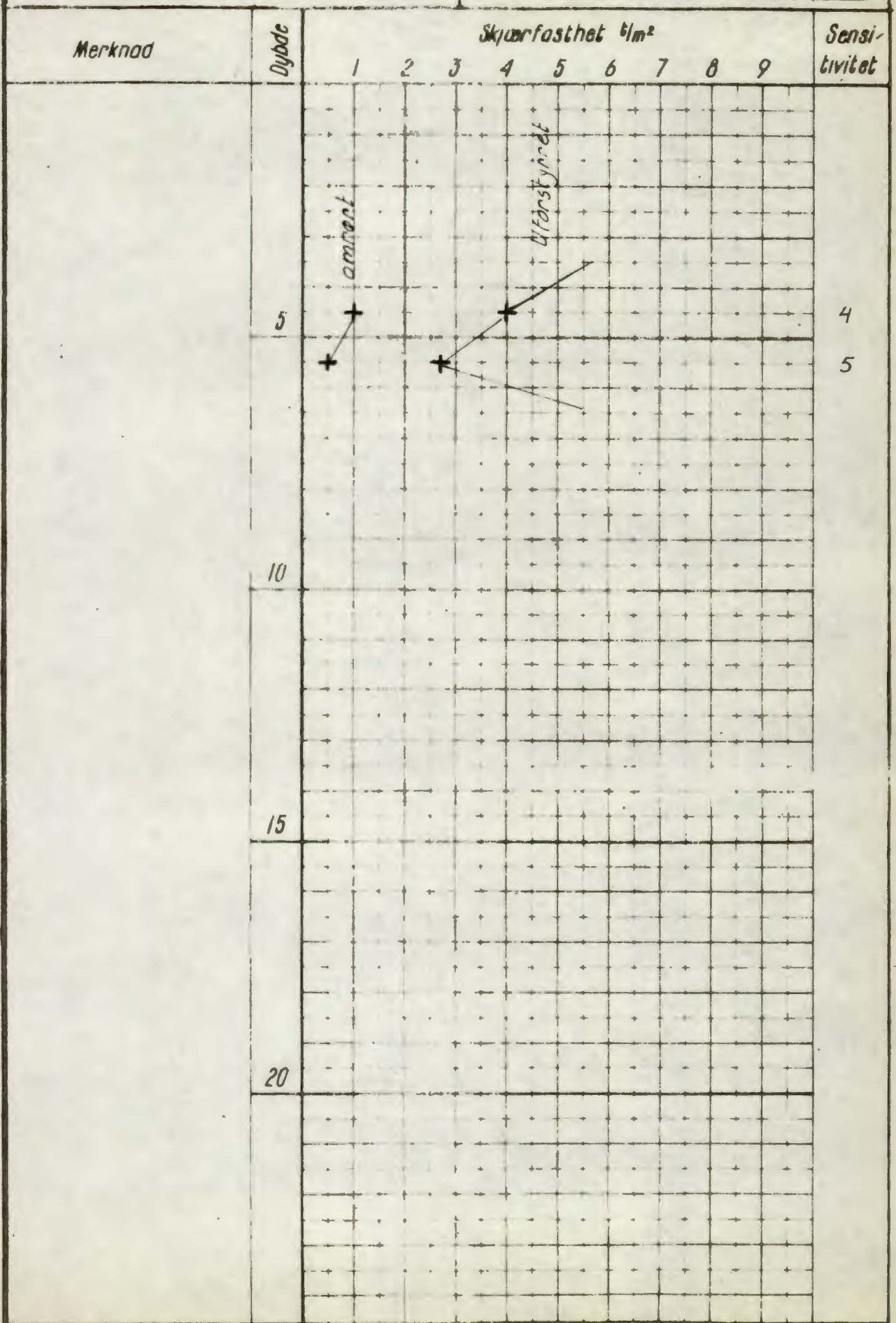
VINGEBORING	Oppdr. 2830	Bilag nr. 3
	Prosjekt.. Sted Furusethområdet	Boring nr. 136 Ving dim. 65/130 Dato boret 27-10-69



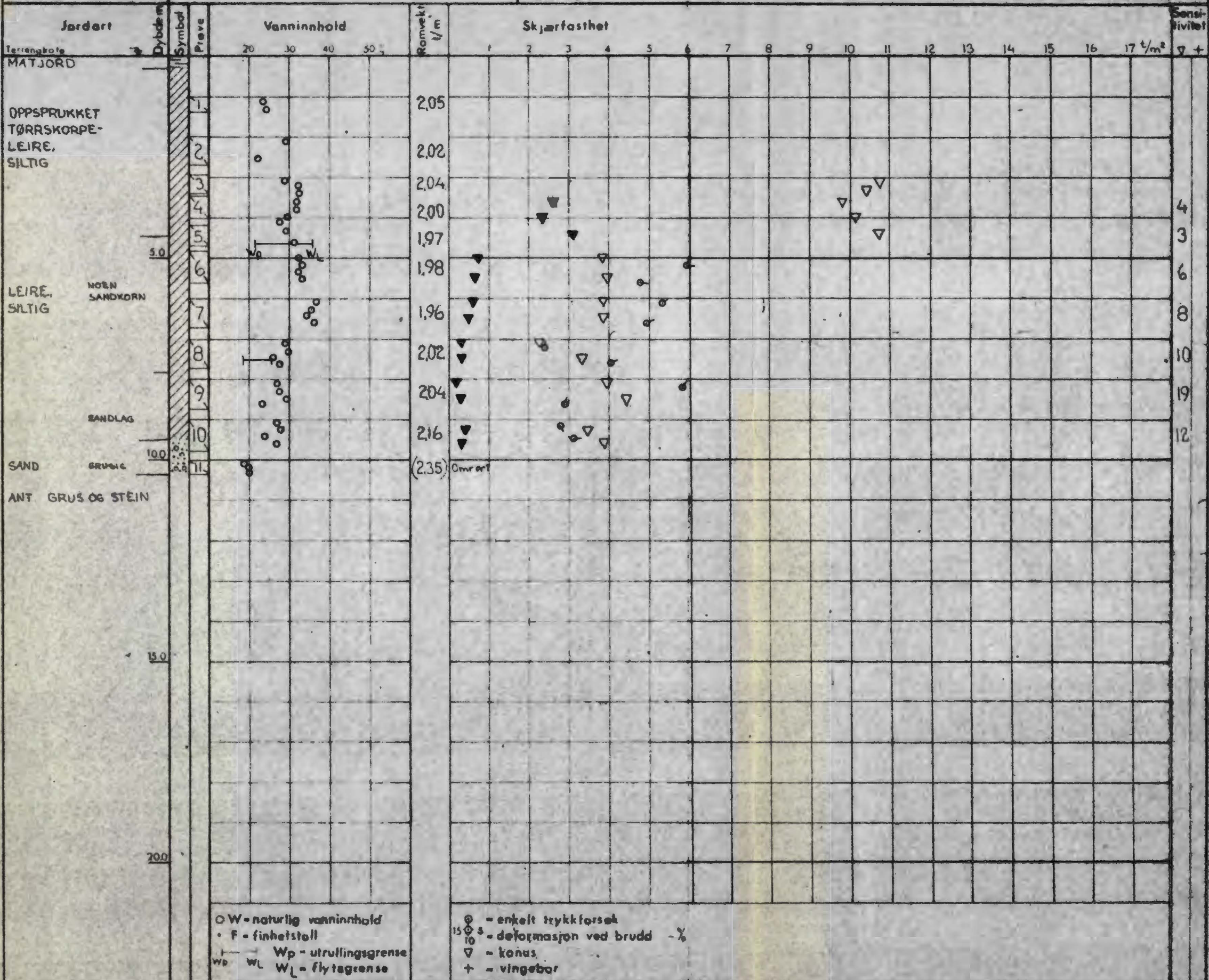
Oslo kommune
Geoteknisk konsultants kontor
Vingeboring

Sted: Samlevei Grorudveien

Hull: 29 Bilag: 4
Nivå 154.6 Oppdr: (R-546)R-925
Ving. 65x130 Dato: Juli 67



BORPROFIL



○ W - naturlig vanninnhold
 • F - finhetstall
 — Wp - utrullingsgrense
 — WL - flytegrense

⊙ - enkelt trykkforsøk
 ⊙ - deformasjon ved brudd - %
 ▽ - konus
 + - vingebor

⊙ - odometer P - permeabilitetsforsøk K - korntfordeling T - triaksialforsøk

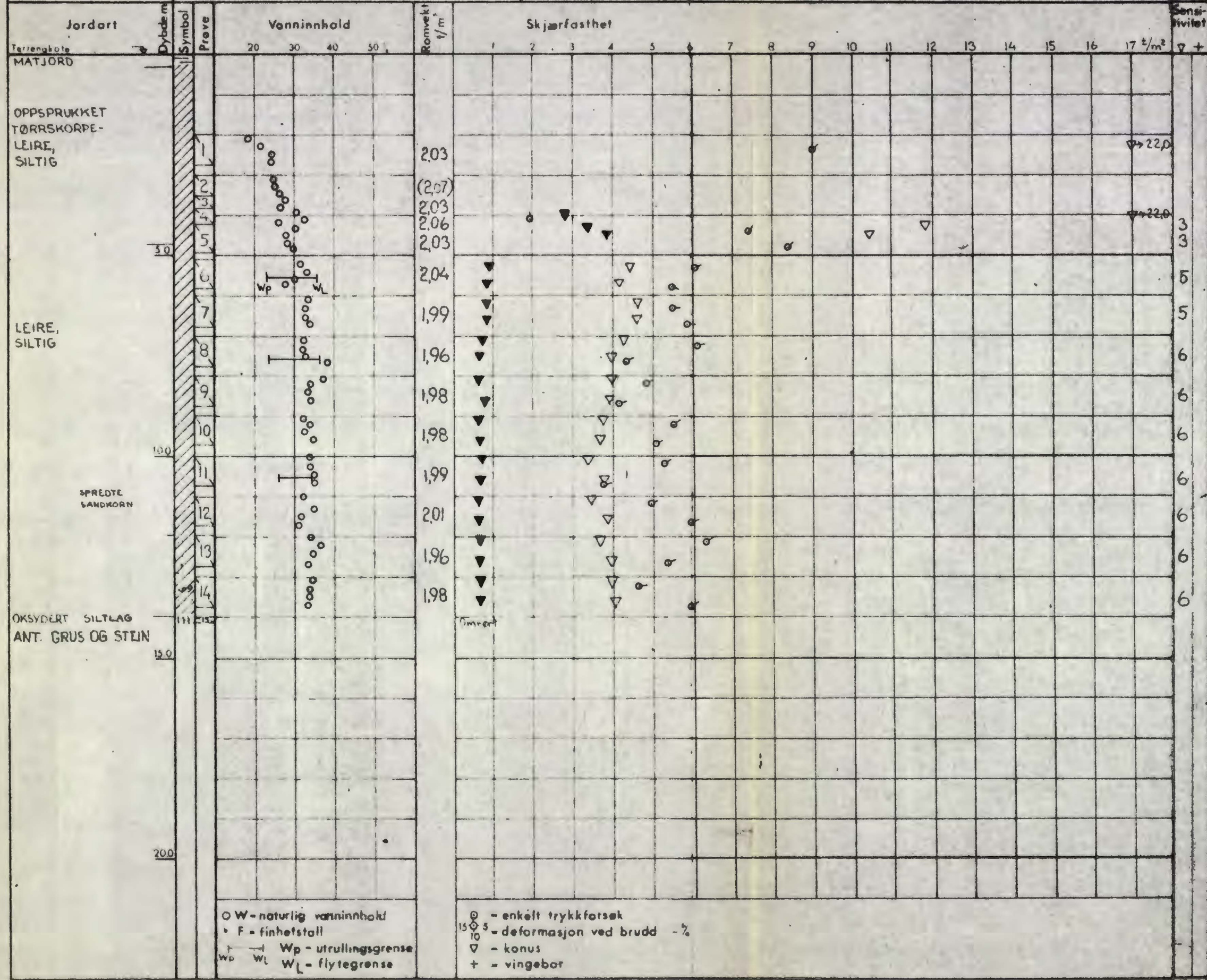


a a Stillinggruter O Kjaereth

Oppdr 2830
 Prosjekt
 Sted Furusetområdet

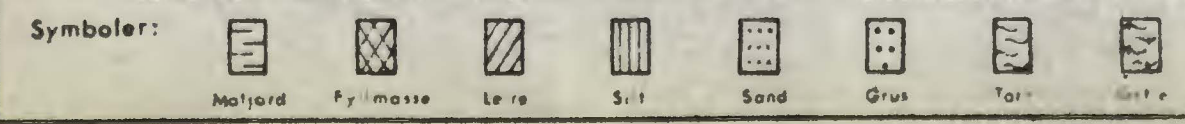
Bilag nr 6
 Boring nr. 96
 Prøvetaker. Ø 54 mm
 Dato boret: 21/10-69

BORPROFIL



○ W - naturlig vanninnhold
 • F - finhetstall
 — W_p - utrullingsgrense
 — W_L - flytegrense
 ○ - enkelt trykkforsøk
 15 10 5 - deformasjon ved brudd - %
 ▽ - konus
 + - vingebar

Ø - edometer P - permeabilitetsforsøk K - kornfordeling T - triaksialforsøk



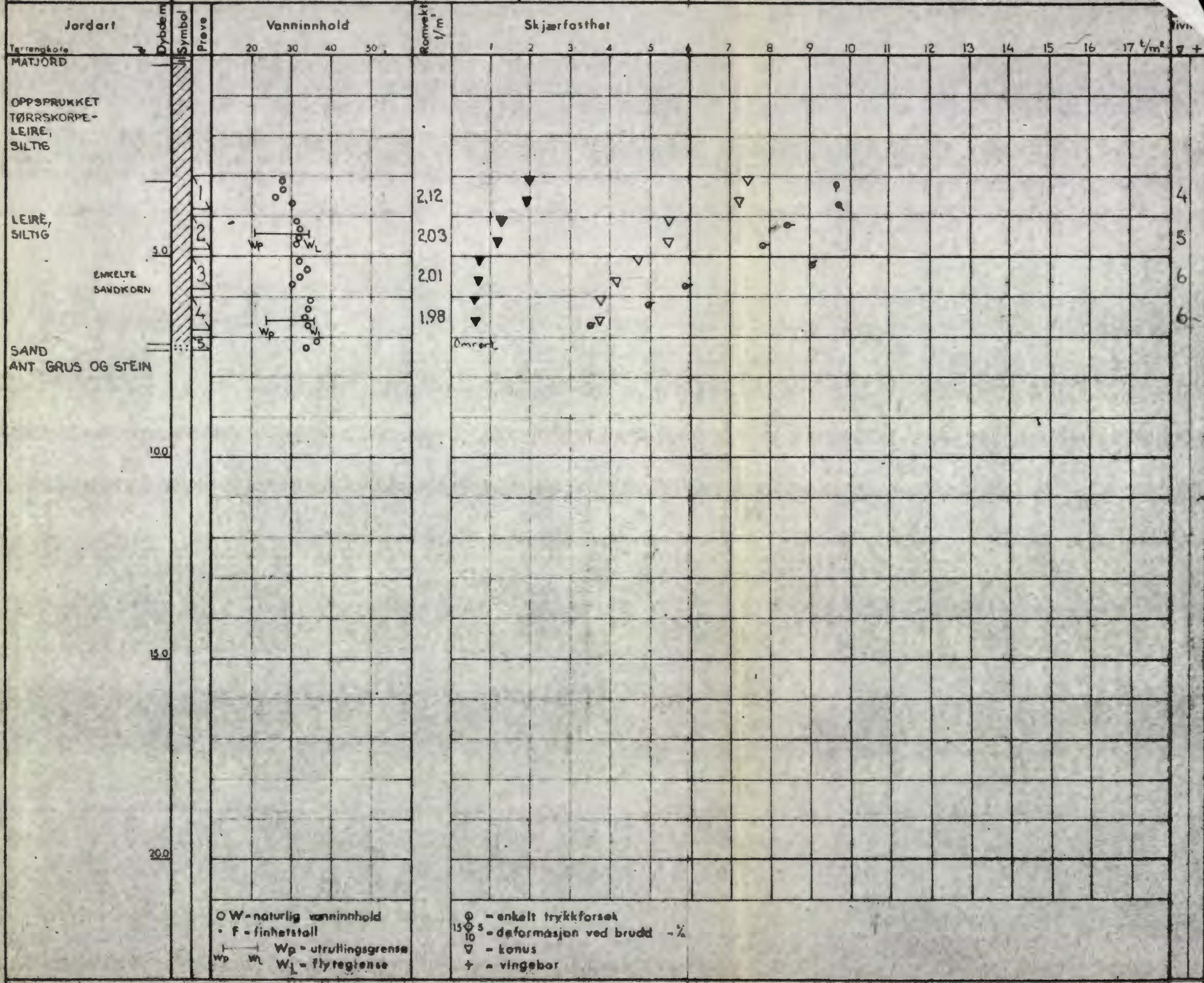
av Sivilingeniør O. Njåland

Oppdr. 2830
 Prosjekt
 Sted Furusetområdet

Bilag nr 7

Boring nr. 22
 Prøvetaker: Ø. 54 mm.
 Dato boret: 21/10-69

BORPROFIL

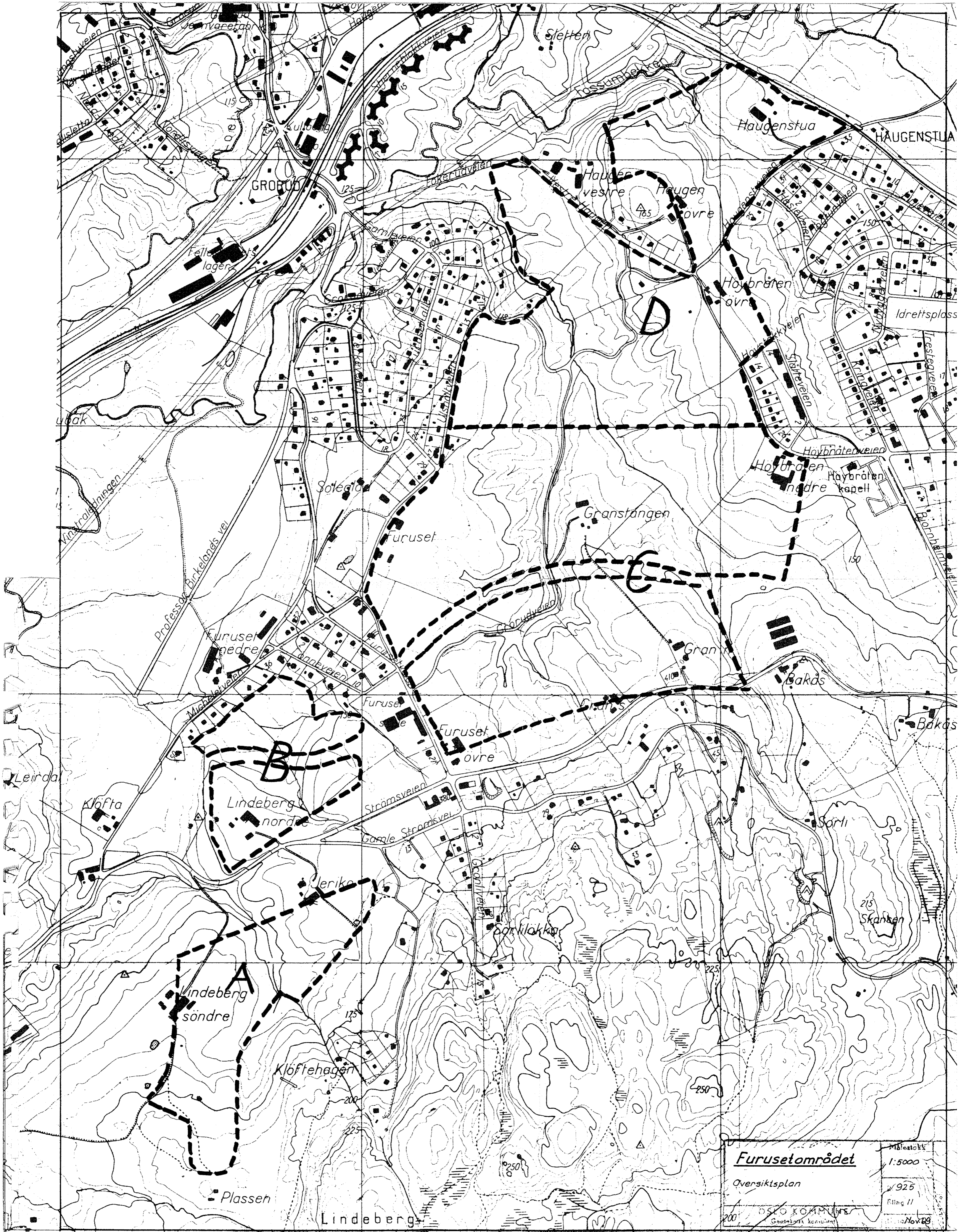


○ W - naturlig vanninnhold
 • F - finhetstall
 — W_p - utrullingsgrense
 — W_l - flytegrense

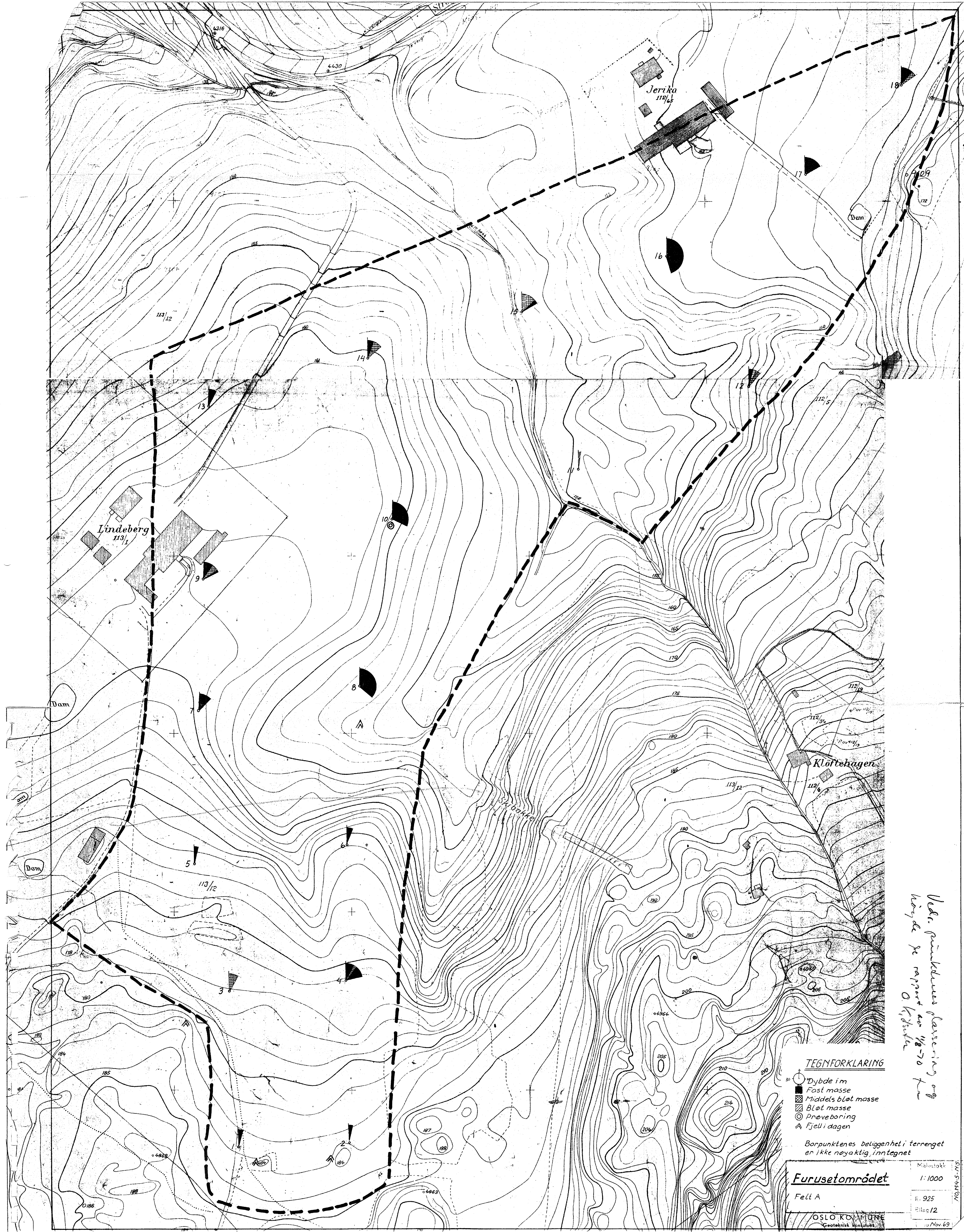
○ - enkelt trykksøk
 15/10/5 - deformasjon ved brudd - %
 ▽ - konus
 + - vingebor

○ - edometer P - permeabilitetsforsøk K - kornfordeling T - triakstalforsøk

Symboler: Matjord Fyllmasse Leire Silt Sand Grus Torv Grtje



Furusetområdet		Målestokk
Oversiktsplan		1:5000
925		Blatt II
OSLO KOMMUNE		Nov 28
Statens kartvesen		



TEGNFORKLARING

- Dybde i m
- Fast masse
- ▨ Middels bløt masse
- ▩ Bløt masse
- ⊙ Prøveboring
- ▲ Fjelli dagen

Borpunktens beliggenhet i terrenget er ikke nøyaktig, inntegnet

Furusetområdet

Fell A

OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontroll

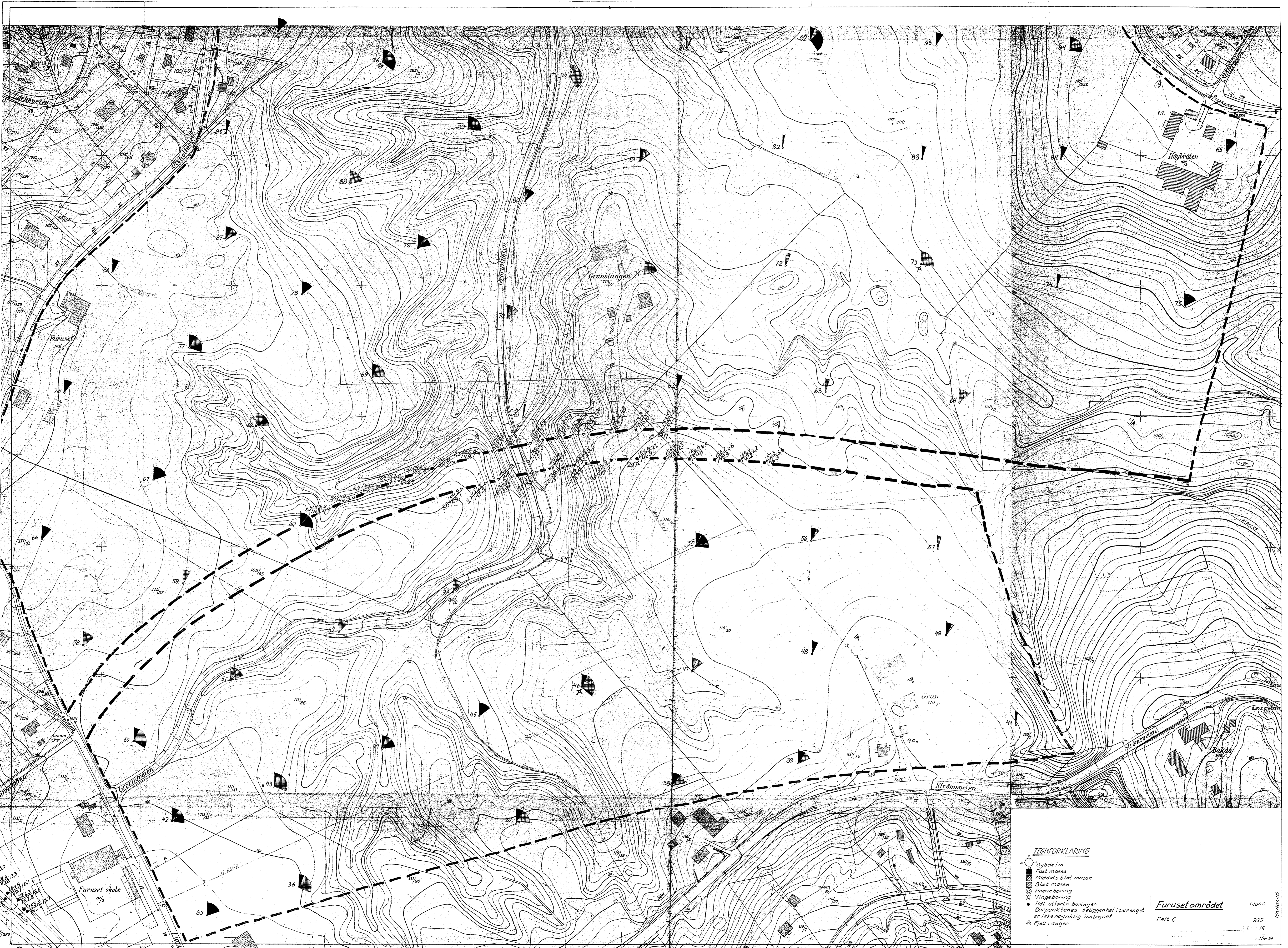
Målestokk 1:1000

Bl. 925

Bil. 12

10. Nov 69

*Ukr. punktbløtmasse plassering og
lignende se rapport av 18-70 fra
O. Lysholm*

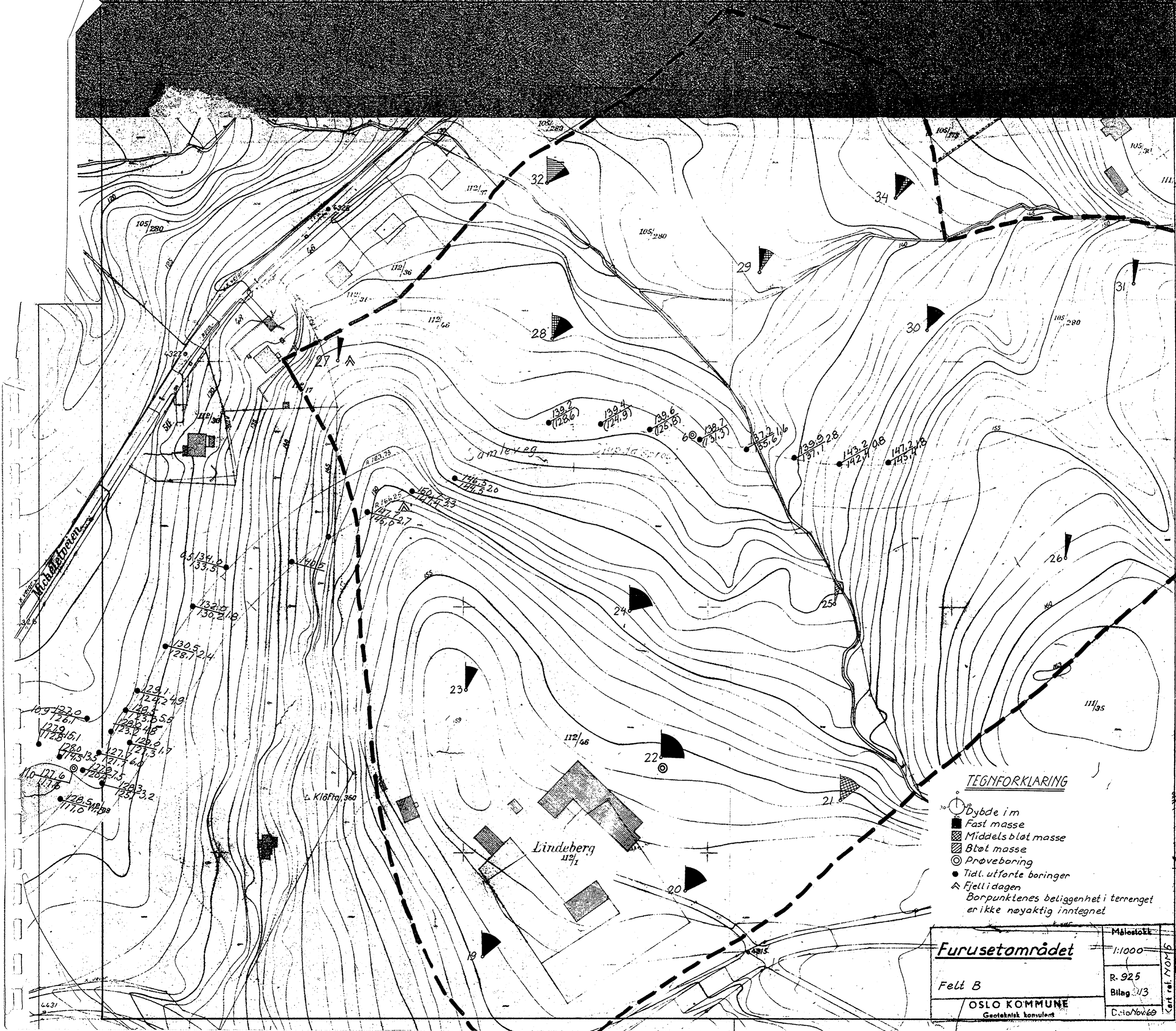


TEGNFORKLARING

- Dybde i m
- Fast masse
- ▨ Middels bløt masse
- ▩ Bløt masse
- Prece boring
- Vingeboring
- Tidl. utfarte boringer
- Borpunktens beliggenhet i terrenget er ikke nøyaktig inntegnet
- △ Fjell i dagen

Furuset området
 Felt C

1:1000
 925
 14
 Nov 68



TEGNFORKLARING

- Dybde i m
- Fast masse
- ▨ Middels bløt masse
- ▩ Bløt masse
- ⊙ Prøveboring
- Tidl. utførte borer
- ▲ Fjell i dagen
- ▲ Børpunktens beliggenhet i terrenget er ikke nøyaktig inntegnet

Furusetområdet

Felt B

OSLO KOMMUNE
Geoteknik konsulent

Målestokk	1:1000
R-925	
Bilag 1/3	
Dato/Nov 69	

Cart ref. 701-6

