OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor
KINGOS GT. 22, OSLO 4
TLF. 37 29 00

RAPPORT OVER:

Orienterende grunnundersøkelser på Holmliaområdet.

2. del

R-926 13. des. 1973

Bilag	A og B:	Beskrivelser av bormetoder
"	C:	Beskrivelse av laboratorieundersøkelser
"	1-7 og 22-24:	Vingeboringer utført for Holmliaprosjektet
"	8-12 og 25-28:	Tidligere utførte vingeboringer av N.S.B. og Geoteknisk kontor
"	13-16 og 29-34:	Prøveserier utført for Holmliaprosjektet
"	35-37:	Tidligere prøveserier utført av Geoteknisk kontor
"	38:	Tidligere ødometerforsøk utført av Geoteknisk kontor
"	39:	Oversiktskart i M=1:5000
"	40-45:	Situasjons- og borplaner. Del A, B, C, D, E og F i M=1:1000

I henhold til brev av 2. januar og 25. mai d.å. fra Byplankontoret har Geoteknisk kontor foretatt supplerende grunnundersøkelser i Holmliaområdet.

Hensikten med undersøkelsen har vært å kartlegge grunnforholdene noe bedre enn i vår forrige rapport (R-926, 1. del av 30.12.69) og dessuten vurdere forholdene med henblikk på en utbygging i områder med middels gode og dårlige grunnforhold. I tillegg er det bedt om en mer generell undersøkelse og vurdering av grunnforholdene i Lusetjerndalen og Ljanselvdalen.

Tidligere utførte undersøkelser i området er tatt med i denne rapporten i den utstrekning de er av interesse. Disse undersøkelsene er få og relativt lokale slik at man i denne forbindelse ikke har fått nevneverdige innsparinger i markarbeidet. Geoteknisk kontor har foretatt samtlige av de tidligere undersøkelsene med unntak av en ved Holmlia stasjon i 1954 hvor Norges Statsbaner utførte en relativt omfattende stabilitetsundersøkelse av jernbanefyllingen. Videre er det av vårt kontor utført undersøkelser for lukking av Prinsdalsbekken ved Berglyveien i 1957 (vår rapport R-85), undersøkelse for fyllplass langs Prinsdalsbekken nord for Toppåsveien i 1968 (vår rapport R-874), undersøkelse for omlegging av Ljanselva i forbindelse med Herregårdskrysset (vår rapport R-805) og undersøkelse for hovedvannledning Skullerud - Prinsdal ved Nedre Prinsdals vei og jernbanelinjen (vår rapport R-995).

Det bemerkes at de siste undersøkelsene viser at grunnforholdenes soneinndeling i vår forrige rapport på samme sak er noe misvisende. For det videre planleggingsarbeid skal derfor den gamle rapporten (av 30.12.69) ikke lenger benyttes.

MARKARBEID OG LABORATORIEUNDERSØKELSER:

Markarbeidet er utført av borlag fra vår markavdeling i perioden 16. juli - 6. september d.å. I alt er det foretatt sonderboringer med dreiebor og slagbor i 280 borpunkter, 3 vingeboringer og 6 prøveserier. Beliggenheten av borpunktene er vist på situasjons- og borplanene del A, B, C, D, E og F (bilag 40-45), og ved de fleste punktene er angitt terrengkote, boredybde og event. fjellkote. I tillegg er det ved noen få borpunkter hvor det er brukt dreiebor tegnet et sirkelsymbol som angir grunnforholdene i grove trekk nedover i dybden. Resultatene av vingeboringene og prøveseriene er gjengitt på bilagene 22-24 og 29-34, mens resultatene som stammer fra tidligere undersøkelser er vist på bilagene 1-16 og 22-38. En beskrivelse av de angitte bormetoder er gitt på bilagene A og B, og de opptatte prøvene er undersøkt i vårt laboratorium som beskrevet på bilag C.

BESKRIVELSE AV TERRENG- OG GRUNNFORHOLDENE:

De undersøkte feltene ligger innenfor grunnfjellsområdet sydøst for Oslos tettbebyggelse. Bergarten består av gneis. Fjellets topografi er karakterisert ved markerte nord/syd-gående dyprenner og sekundære dyprenner som mer har retning nordvest/sydøst. Nord-sydgående dyprenner har vi der Prinsdalsbekken renner, videre

følger Østfoldbanen kanten av en annen, vest for tettbebyggelsen ved Holmlia er også påvist en nord/sydgående dyprenne, og til slutt har vi en mer nord/nordøst/syd/sydvestlig dyprenne i Ljanselvdalen.

Dyprennene er i stor grad fylt med meget bløt og kvikk leire. Leiren har stort sett en høy plastisitet og høyt vanninnhold og synes å være normalkonsolidert. Den må derfor karakteriseres som meget kompressibel. Leirens målte udrenerte skjærfasthet ligger stort sett mellom 1,0 og 2,0 t/m^2, og den må derfor karakteriseres som bløt til meget bløt. Leiren er meget sensitiv, og som nevnt foran til dels kvikk.

På et større område beliggende mellom Fjeldlund og Skovbakken er det påtruffet betydelige mengder med myrtorv over leiren. Torvtykkelsen er her opptil 6 m. Torv av betydelig mektighet er også funnet andre steder, men av betydelig mindre omfang.

Største delen av de undersøkte arealene består av fjell i dagen eller fjell i meget liten dybde. Mellom disse arealene, som geoteknisk sett er meget gode, og de bløte arealene med torv eller leire er det relativt smale soner med moderate dybder til fjell og relativt faste løsmasser. For mer detaljerte opplysninger om grunnforholdene henvises til bilagene og da spesielt situasjons- og borplanene, bilag 40-45.

GEOTEKNISKE FORHOLD:

I jordartssymbolene som er tegnet ved de enkelte borpunktene på bilagene 40-45 er grunnen inndelt i 4 grupper, nemlig meget bløt, bløt, middels fast og fast. Videre er det forsøkt å angi dybdevariasjonene i dyppartiene ved hjelp av en soneinndeling merket A, B og C, som angir områder med løsmassetykkelser på henholdsvis 0-5, 5-10 og større enn 10 m. I tillegg har man på grunnlag av de utførte boringene skyggelagt de arealer med meget dårlige grunnforhold og som må betraktes som svært dårlig byggegrunn.

Oversiktskartet i målestokk 1:5000 i vår første rapport på denne saken er her korrigert og vist på bilag 39. Angivelsen av grunnforholdene i denne oversikten er basert på jordartenes fasthetsforhold samt dybdene til fjell eller fast grunn. Arealene her er delt inn i 3 soner med forskjellig skravur. Disse 3 soner er ment å illustrere fundamenteringsforholdene idet den ene sonen (gode grunnforhold) angir områder med meget små dybder til fjell eller fjell i dagen. Sone nr 2 (middels gode grunnforhold) angir områder med opptil 5 m til fjell og relativt bløte masser eller noe større dybder med middels faste til faste løsmasser. Den siste sonen (dårlige grunnforhold) angir områder med meget bløte løsmasser og relativt store dybder til fjell. På oversiktskartet vil man se at første og siste sonen dominerer mens nr 2 er relativt beskjeden.

Utenom de skyggelagte arealene i sone B på situasjons- og borplanene i målestokk 1:1000 skulle man kunne fundamentere 2-3 etasjes boligbygg direkte på såler eller ved hjelp av "plate på mark" (alternativt "krypromsløsninger"). Dersom deler av en

bygning kommer direkte på fjell, bør bygningen i sin helhet fundamenteres til fjell. Videre skulle åpne grøfter kunne graves til 3 á 4 m dybde uten å få dyptgående grunnbrudd, eller en kan legge opp fyllinger av ca. 4 m høyde uten fare for grunnbrudd. Belastninger på grunnen på opptil 5 t/m^2 jevnt fordelt over større arealer skulle normalt medføre totalsetninger på 5-10 cm. Innenfor de skyggelagte arealene og hvor man ikke har torv kan man ikke gjøre regning med å påføre større tilleggsbelastning enn ca. 1 t/m^2 (0,5 m oppfylling tilsvarer en belastning på 1 t/m^2) uten å få betydelige setninger som følge av konsolidering av de dype og bløte leirlag. Dette betyr at man neppe kan regne med å fundamentere tyngre bebyggelse enn 1 á 2 etasjes bolighus direkte på grunnen, og da fortrinnsvis ved hjelp av "plate på mark" eller "krypromsløsning". På den måten oppnås en god lastfordeling i de øvre faste lag (tørrskorpen), som man vanligvis har av noe varierende tykkelse over de underliggende bløtere leirmasser, slik at fundamenteringstrykket på de bløtere massene blir minst mulig. Bygninger med støre konsentrerte laster eller større laster totalt enn angitt ovenfor må forutsettes fundamentert til fjell ved peler eller "in situ" støpte pilarer. I forbindelse med fundamentering til fjell vil vi fraråde nevneverdig oppfylling omkring da slike forhold kan medføre skader på ledningsanlegg, og ettersom leirens konsolideringsforløp kan bli av lang varighet, vil samme skader også kunne gjenta seg. Dessuten vil en oppfylling sannsynligvis medvirke til at pelene eller pilarene som settes ned blir påført betydelige påhengskrefter i leiren , og på den måten reduseres pelenes og pilarenes effektive bæreevne, og dette vil følgelig fordyre fundamenteringen. Graving av grøfter til større dybder enn ca. 2 m vil medføre fare for dyptgående grunnbrudd, og større fyllinger enn 2 á 2,5 m høyde kan medføre fare for utrasninger.

Særlig oppmerksomhet bør rettes mot områdene langs Østfoldbanen. Statsbanenes geotekniske kontor har i sin rapport i 1954 pekt på den dårlige stabilitet som jernbanefyllingen har på visse steder og at man ikke må utføre utgravinger eller andre ting som kan forverre stabiliteten nær jernbanelinjen. Det er derfor viktig at de stabilitetsmessige forhold blir grundig vurdert i forbindelse med prosjekter i nærheten av banen.

Spesielt vanskelig er de tidligere omtalte myrtorvområdene hvor det ene ligger mellom Fjeldlund og Skovbakken og det andre øst og sydøst for Rydningen. På de stedene hvor dette torvlaget er tykkere enn ca. 1,5 m, vil torven medføre store komplikasjoner for all slags bebyggelse hvis man ikke på en eller annen måte skifter ut disse bløte og meget kompressible massene med fastere masser. På de dypere myrtorvpartiene bør man også unngå å legge ledningsanlegg og viktigere veianlegg. Hvis man ikke kan unngå å måtte legge ledninger og veier på de dårligste stedene, kan man ved hjelp av forbelastning i løpet av relativt kort tid oppnå en betydelig forbedring av myrtorven da denne ikke trenger særlig lang tid for å konsolidere. Imidlertid vil man fortsatt måtte regne med betydelige langtidssetninger som følge av den underliggende tette leires sammentrykking. En alternativ måte å fundamentere ledningsog veianlegg (også bygninger) over slike partier med store mektigheter av myrtorv er på svevepeler eller peler til fjell. Fundamentering på peler gir vanligvis en sikker, rask og teknisk sett god fundamenteringsløsning for de fleste bygningskonstruksjoner. Det bemerkes imidlertid at oppfylling omkring konstruksjoner fundamentert på peler til fjell i myrtorvarealene kan ha en meget skadelig virkning på pelene, og derfor er det meget viktig at slike

fyllinger utføres i samråd med geoteknikere. En kostnadsmessig sammenligning av pele- og forbelastningsmetoden bør foretas for hvert enkelt prosjekt.

Den planlagte oppfyllingen av Lusetjerndalen skulle ikke by på stabilitetsproblemer. Vedrørende generelle betraktninger omkring terreng- og grunnforholdene samt retningslinjer for oppfyllingen i denne dalen vises til vårt brev av 19. juni d.å. til Byplan-kontoret.

Stabilitetsforholdene for den planlagte oppfyllingen i nedre del av Ljanselvdalen, vist på Landskapsarkitektene Hindhamar og Sundts plan av 9. juli d.å., er funnet tilfredsstillende. Under de sentrale deler av fyllingen er løsmassene av relativt stor mektighet og består av tildels meget bløt leire, som vil bidra med betydelige setninger under belastningen fra fyllingen. Videre nevnes at det ikke har vært mulig å gi en noenlunde detaljert kartlegging av dyprennen i Ljanselvdalen p.g.a. den store avstanden mellom borpunktene.

KONKLUSJON:

Hölmliaområdet er stort sett karakterisert av et kupert fjell-terreng hvor forsenkningene er fylt med bløt leire og tildels myrtorv. De undersøkte arealene er på oversiktskartet, bilag 39, inndelt i 3 soner, gode grunnforhold, middels gode grunnforhold og dårlige grunnforhold, avhengig av fundamenteringsforholdene. Med henblikk på å gi en mer detaljert oversikt over de faktiske forhold har man på situasjons- og borplanene i målestokk 1:1000 forsøkt å vise dybdevariasjonene i dyprennene ved hjelp av en soneinndeling i tillegg til angivelsen av arealene med svært dårlig byggegrunn, vist med skyggelegging.

I områdene med dårlige og svært dårlige grunnforhold består av-leiringene av relativt tykke lag med bløt leire hvor man enkelte steder har betydelige myrtorvlag øverst. Arealer med grunnforhold av denne type kombinert med store dybdevariasjoner må karakteriseres som svært dårlig byggegrunn. Det menes ikke at disse arealene ikke kan bygges ut, men at en eventuell utbygging på denne type grunn vil kreve spesielle tekniske løsninger som vil fordyre utbyggingen.

I forbindelse med denne type grunnundersøkelser vil avstanden mellom borpunktene variere, og man må ha dette for øye når man vurderer nøyaktigheten av de grenser som er inntegnet på kartene.

I rapporten er det gitt visse generelle retningslinjer for fundamentering, grøftegraving og oppfyllinger i de forskjellige sonene. Det er selvsagt umulig å lage slike retningslinjer tilstrekkelig uttømmende. Den videre detaljprosjekteringen bør etter vår mening foregå i nært samarbeid med geoteknikere.

Geoteknisk kontor

A. Eggestad

/ T. Liavaag

OSLO KOMMUNE, GEOTEKNISK KONSULENT

BORPROFIL

Sted: HOLMLIA

Hull: 25

Nivå:

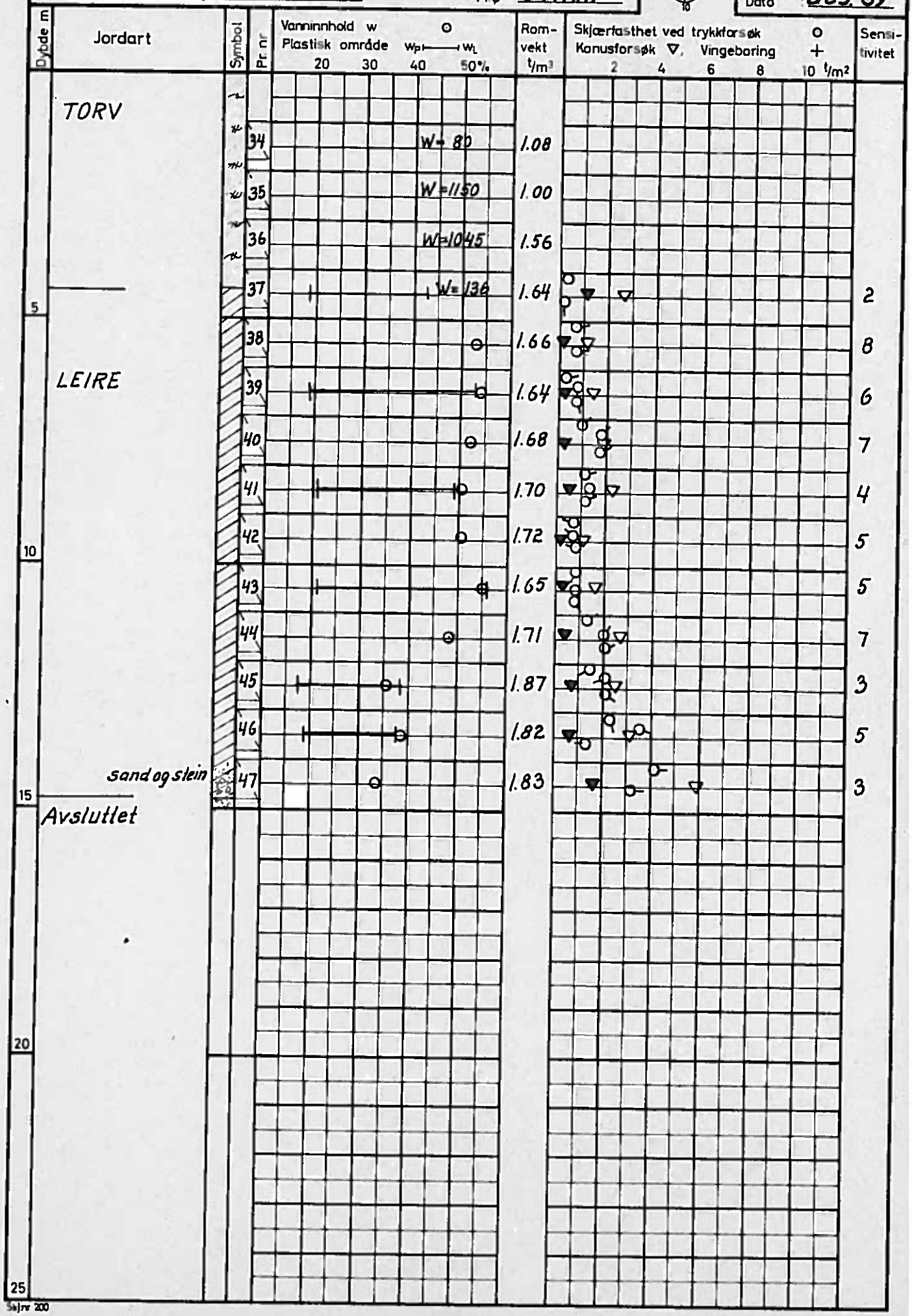
Prø 54 mm

Aksialdeformasjon %

Bilag 13

Oppdrag: R-926

Dato Des. 69



Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr	Vanninnhold w ⊙ / Plastisk område w_P — w_L (20 30 40 50 %)	Romvekt t/m³	Skjærfasthet ved trykkforsøk ○ / Konusforsøk ▽, Vingeboring + (2 4 6 8 10 t/m²)	Sensitivitet
	TORV						
			34	W = 80	1.08		
			35	W = 1150	1.00		
			36	W = 1045	1.56		
5			37	W = 136	1.64		2
	LEIRE		38		1.66		8
			39		1.64		6
			40		1.68		7
			41		1.70		4
10			42		1.72		5
			43		1.65		5
			44		1.71		7
			45		1.87		3
			46		1.82		5
15	sand og stein		47		1.83		3
	Avsluttet						
20							
25							

Skjnr 200

E F G

13 14 15 16 17

N

Del A

Del B

Del C

Del D

Storeosen

Solvang

Holmlia

HOLMLIA

Prinsdal

Prinsdalskleiva

Nordbråten

Maste-myren

Rosenholm

Holmliveien

Skogsnor

Bergfyveien

Prinsdalsåsen

Toppåsveien

Toppåsen

Skaustveien

Ås n.

Søndre Ås

Rosenholm

Rosen

Maste-myren

Prinsdal nedre 128.7

Søndre Ås 90.4

Ås-myra 88.9

TEGNFORKLARING

Gode grunnforhold

Middels gode

Dårlige

HOLMLIAFELTET

Del A, B, C og D

Målestokk 1:5000

R- 926

Bilag 17

Kart ref. SOF 13-17

OSLO KOMMUNE

Geoteknisk konsulent

Dato Des 69

TEGNFORKLARING

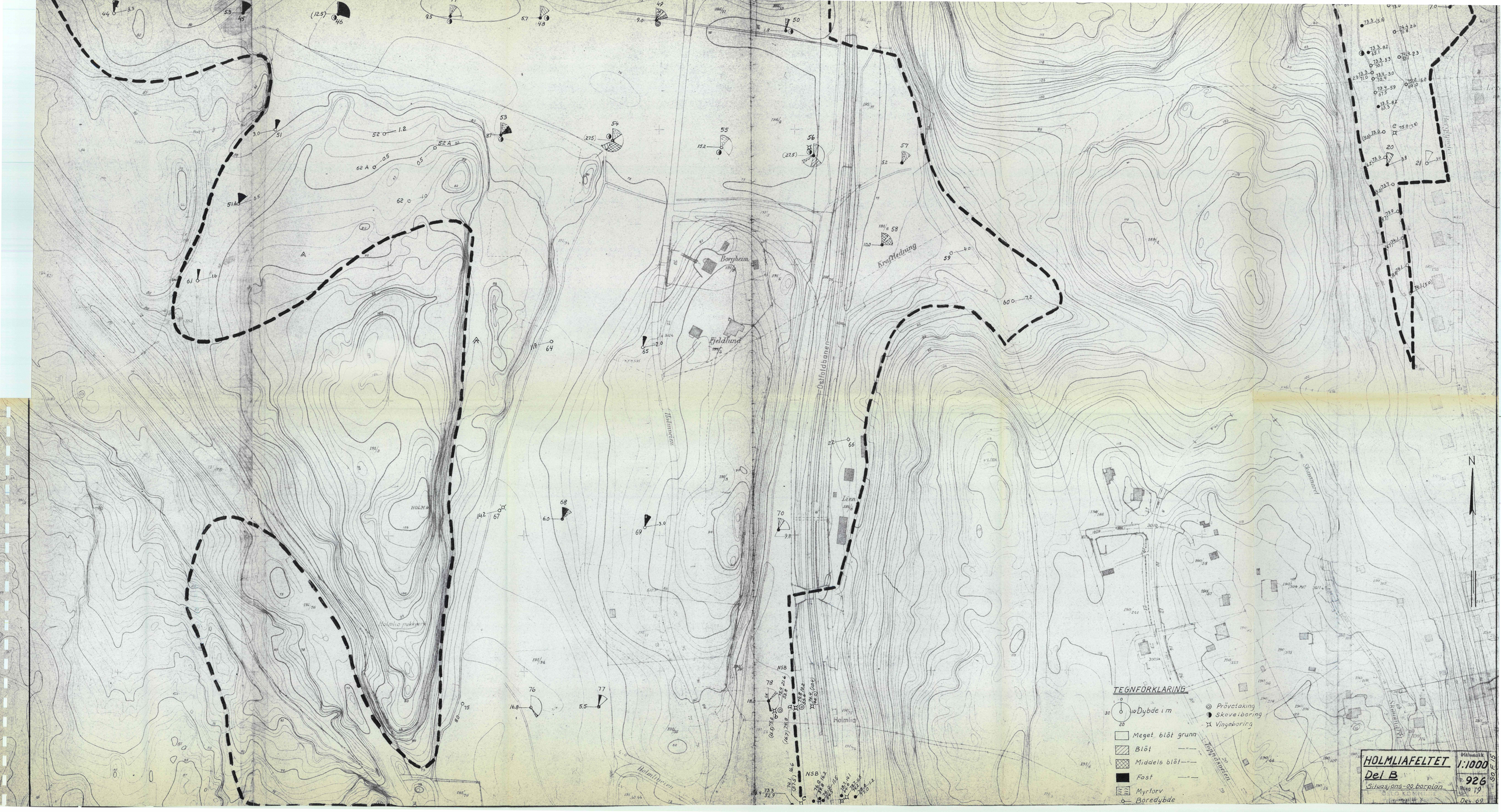
- Dybde i m
- Meget blöt grunn
- Blöt
- Middels blöt
- Fast
- Boredybde
- Prøvetaking
- Vingeboring

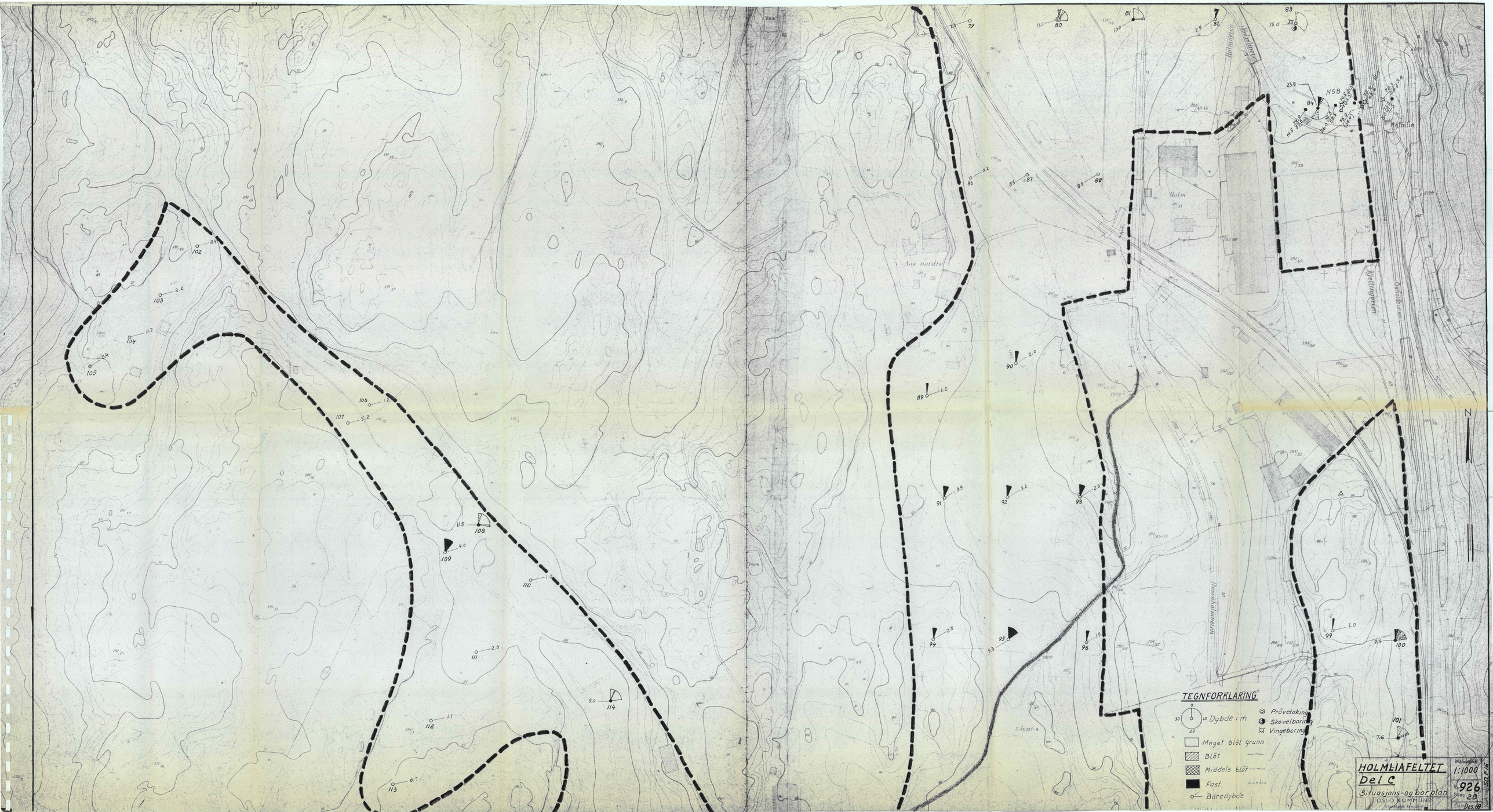
N

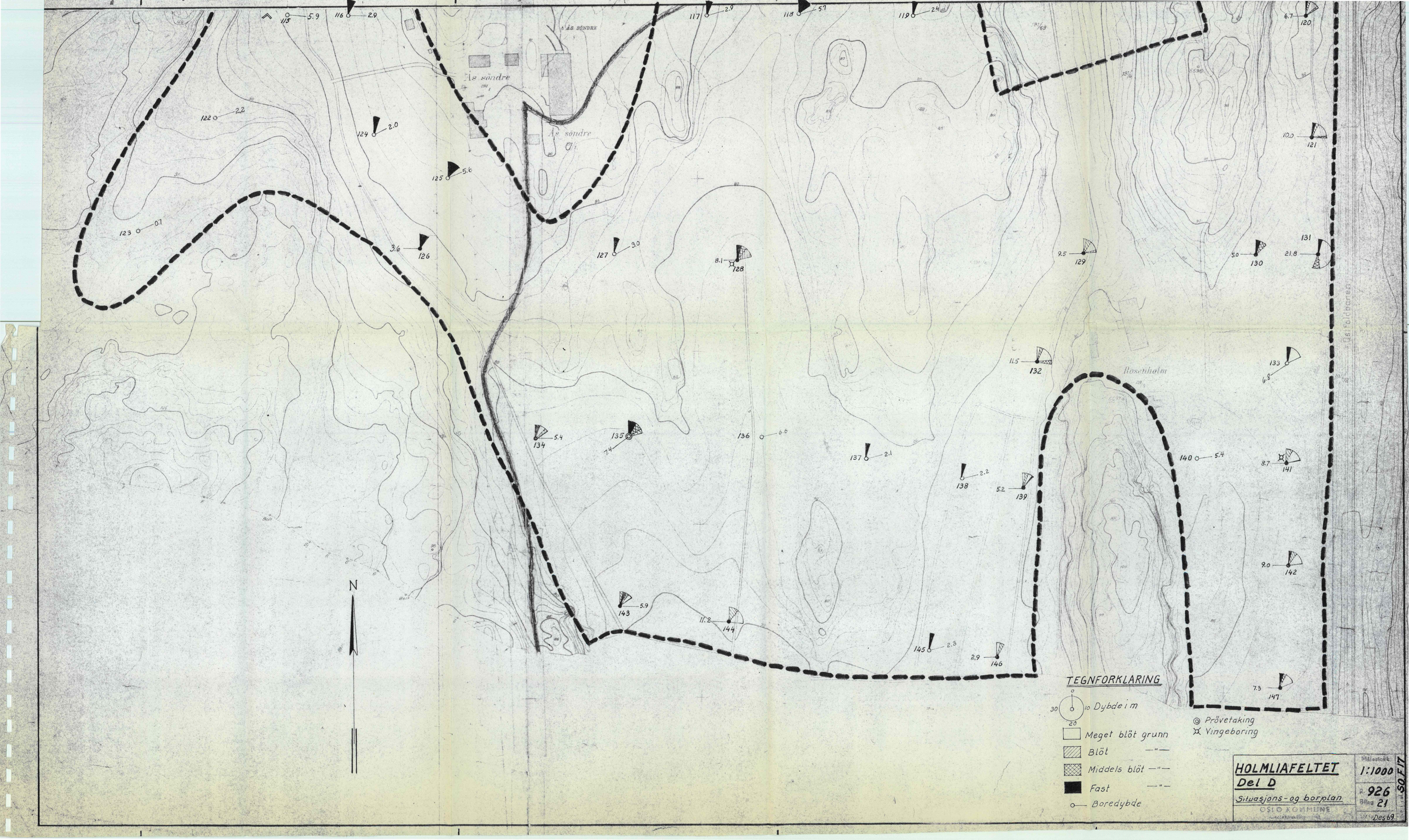
HOLMLIAFELTET
Del A
Situasjons- og borplan

1:1000

926
18


Borgheim
Fjeldhund
Kraftledning
Østfoldbanen
Holmliatunnelen
Holmliatunnelen
Holmlia
Holmlia
Holmliatunnelen
Holmliatunnelen
Skansemyrd
Skansemyrd
Holmliatunnelen
Holmliatunnelen
Holmliatunnelen


Holmliaveien
Holmliaveien
Holmliaveien
Holmliaveien
Dalsbanen
Dalsbanen
Holm
Holmlia
NSB
Dam
Dam
Dam



Ås söndre
Ås söndre
Rosenholm
Östfoldbanen
N
TEGNFORKLARING
Dybde i m
Meget blöt grunn
Blöt —"—
Middels blöt —"—
Fast —"—
Boredybde
Prövetaking
Vingeboring
HOLMLIAFELTET
Del D
Situasjons- og borplan
OSLO KOMMUNE
Målestokk 1:1000
R. 926
Bilag 21
Des 69
SO F 17

OSLO KOMMUNE, GEOTEKNISK KONTOR

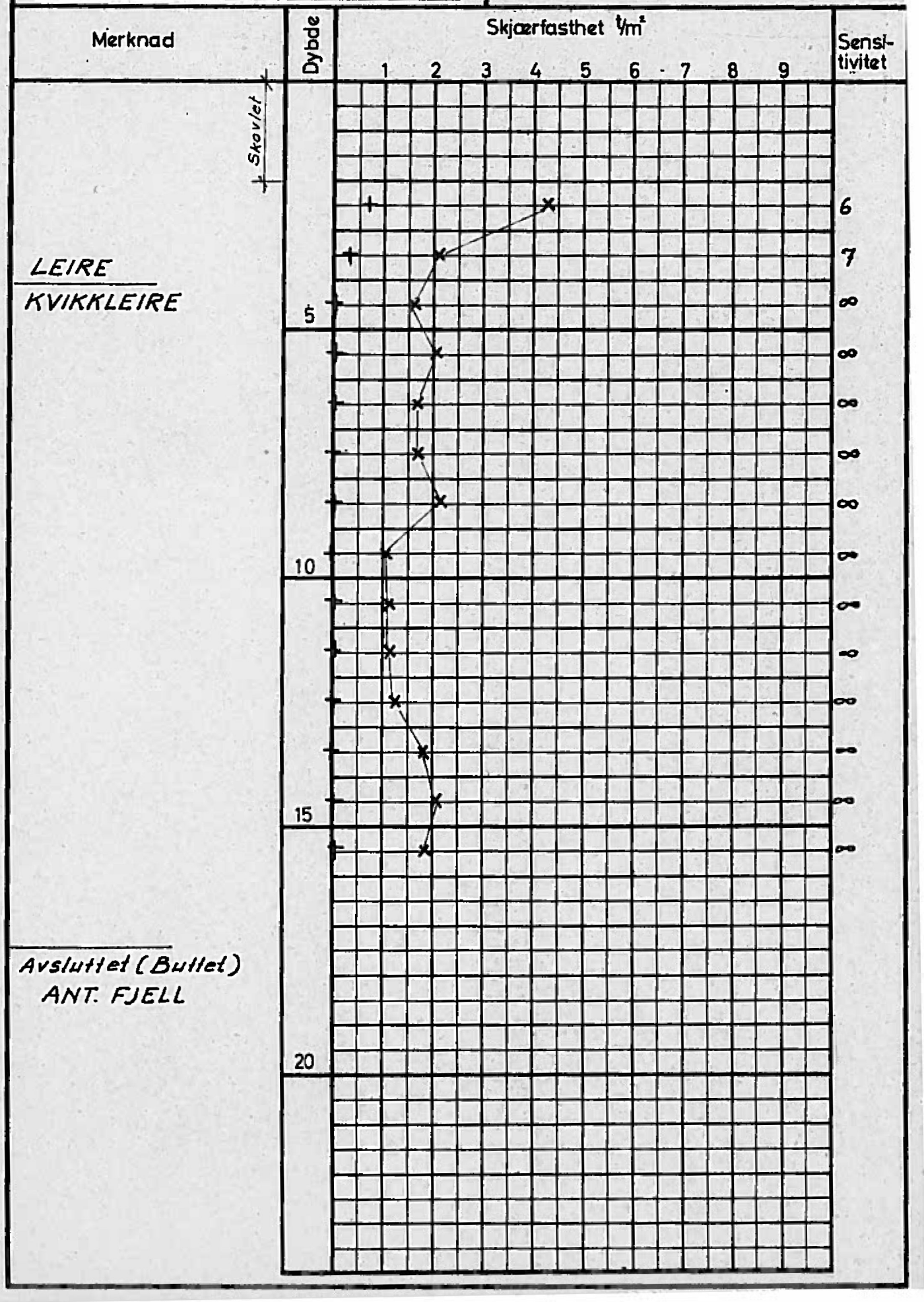
VINGEBORING

Sted: *HOLMLIAFELTET*

Hull: *152* Bilag: *22*

Nivå: *21,8* Oppdr: *R-926*

Ving: *65 x 130* Dato: *Nov. 73*



OSLO KOMMUNE, GEOTEKNISK KONTOR

VINGEBORING

Sted: HOLMLIAFELTET

Hull: 188 Bilag: 23

Nivå: 65.4 Oppdr.: R-926

Ving: 65 x 130 Dato: Nov. 73

Merknad	Dybde	Skjærfasthet t/m² (1 2 3 4 5 6 7 8 9)	Sensitivitet
Skovlet			
KVIKKLEIRE	5	+ omrørt, x uforstyrret	3, 4
Avsluttet mot fast masse	10		
	15		
	20		

OSLO KOMMUNE, GEOTEKNISK KONTOR

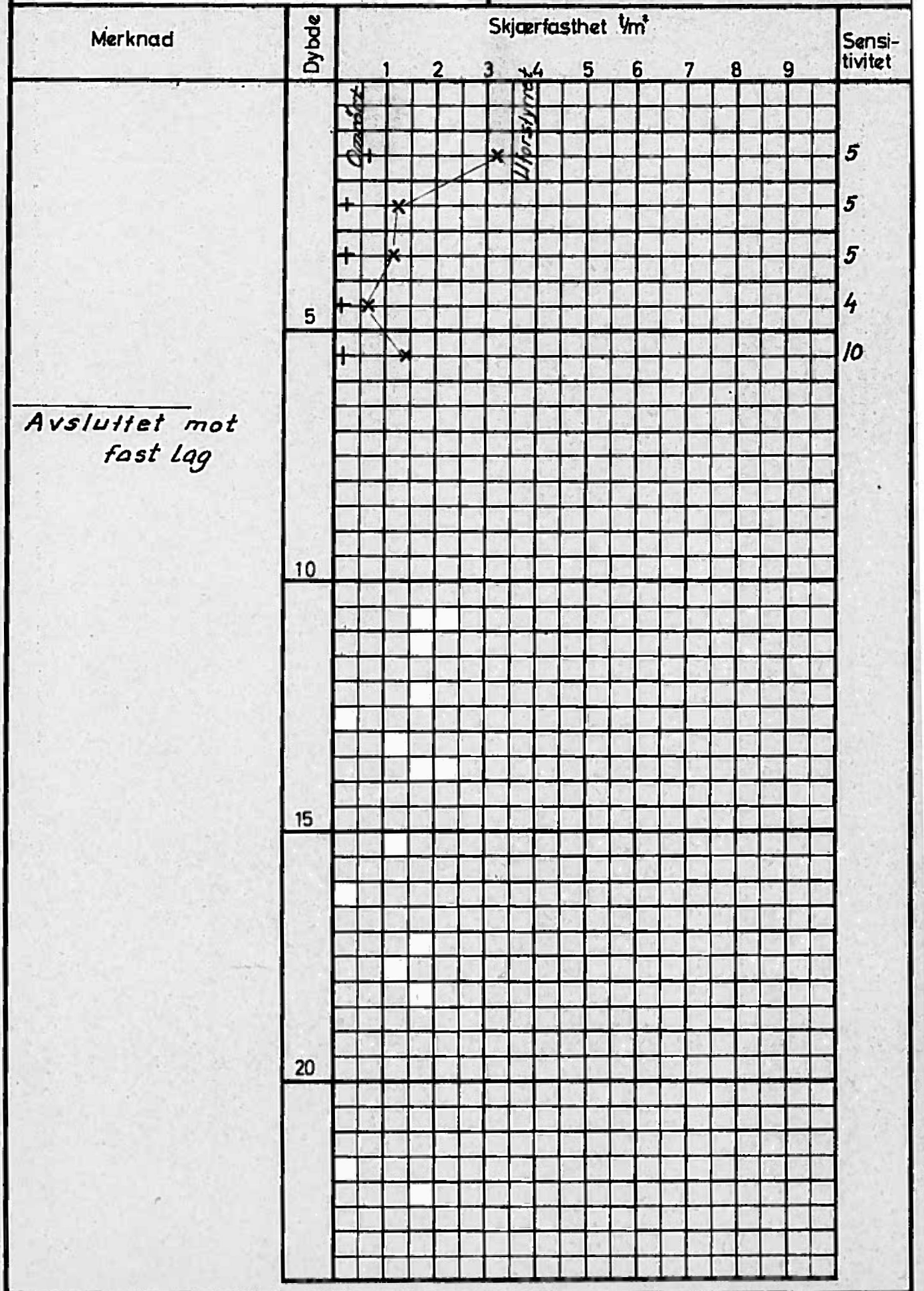
VINGEBORING

Sted: HOLMLIAFELTET

Hull: 207 Bilag: 24

Nivå: 72.5 Oppdr.: R-926

Ving: 65 x 130 Dato: Nov. 73



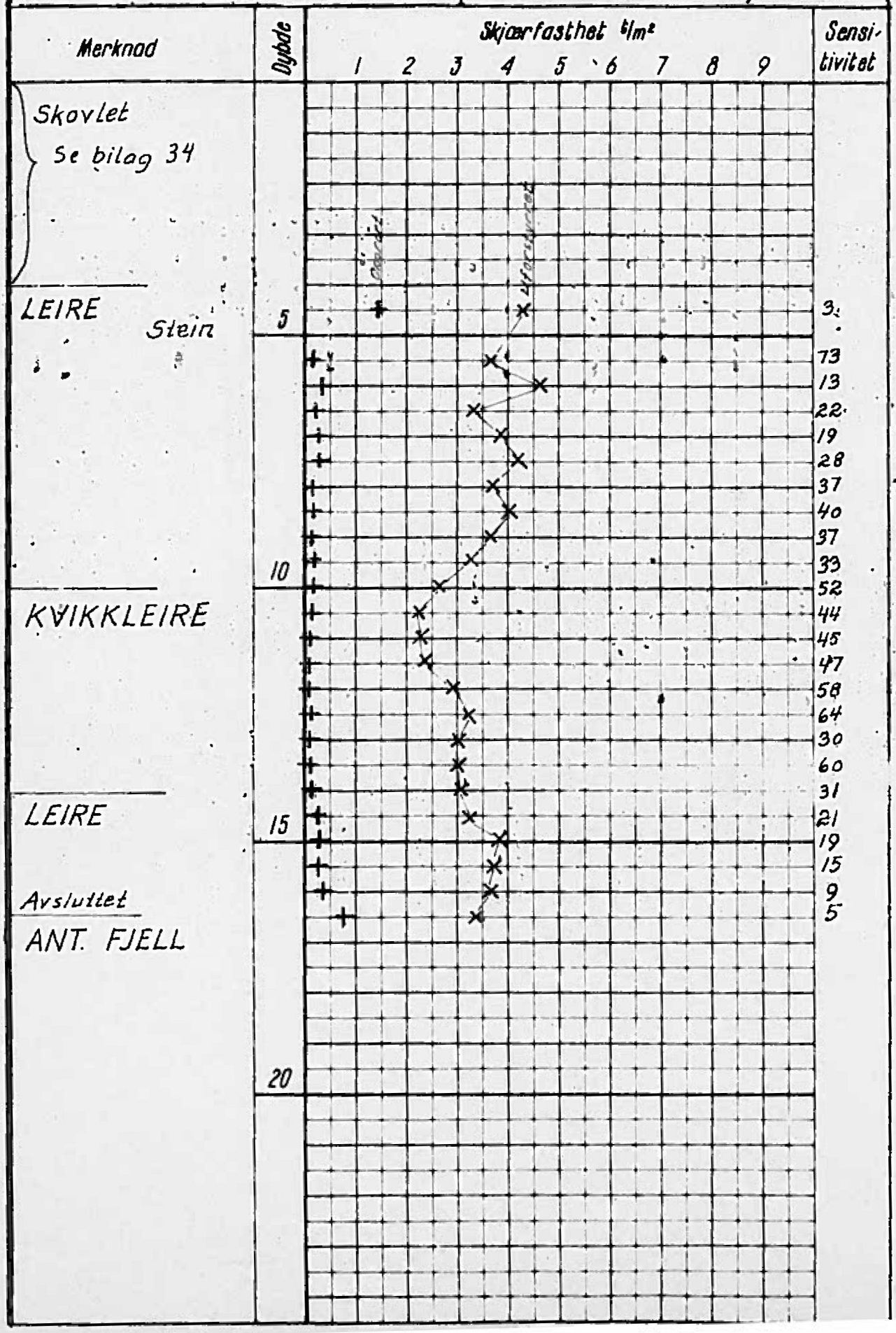
Oslo kommune
Geoteknisk konsulents kontor
Vingeboring /R-805
Sted: HOLMLIAFELTET

Hull: ~~224/805~~ Bilag: 25
Nivå: 21.3 Oppdr.: R-926
Ving: 65×130 Dato: Jan. 67

Merknad	Dybde	Skjærfasthet t/m² (1 2 3 4 5 6 7 8 9)	Sensitivitet
		Uforstyrret	
LEIRE			7
			7
	5		8
			17
			26
			23
			20
	10		30
			27
			14
			15
			15
	15		
AVSLUTTET			
ANT. FJELL	20		

Oslo kommune
Geoteknisk konsulents kontor
Vingeboring / R-805
Sted: HOLMLIAFELTET

Hull: 242/805 Bilag: 26
Nivå: 22.0 Oppdr. R-926
Ving: 65x130 Dato: April 68



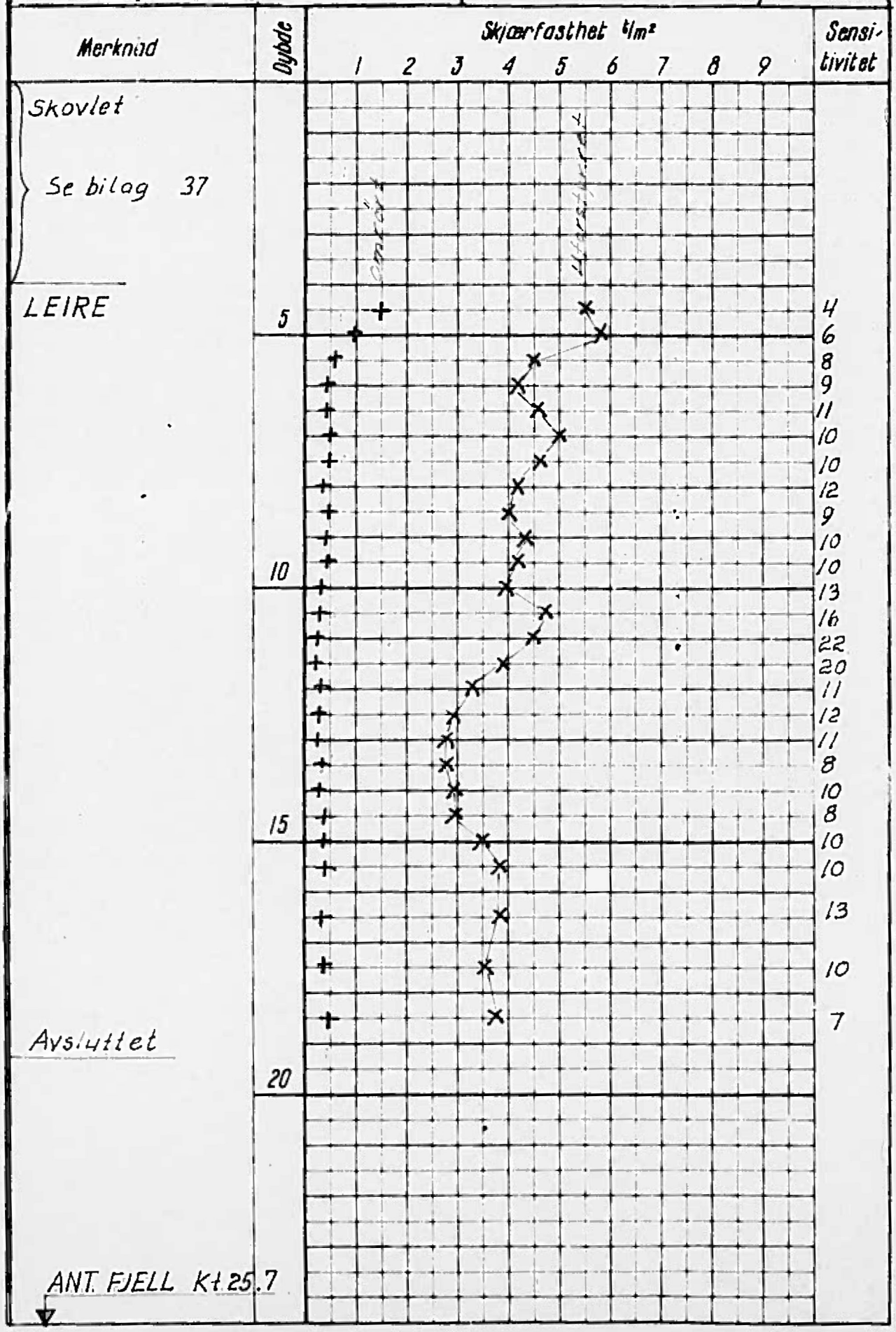
Oslo kommune
Geoteknisk konsulents kontor
Vingeboring/R-805
Sted: **HOLMLIAFELTET**

Hull 243/805 Bilag: 27
Nivå 21.7 Oppdr. **R-926**
Ving 65×130 Dato: Apr 68

Merknad	Dybde	Skjærfasthet t/m² 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Sensitivitet
Skovlet Se bilag 35			
LEIRE	5		3 5 5
			9 18 34
KVIKKLEIRE			8 8 8 21 8 8
Avsluttet	10		
ANT. FJELL	5		
	20		

Oslo kommune
Geoteknisk konsulents kontor
Vingeboring / R-805
Sted: HOLMLIAFELTET

Hull: 257/805 Bilag: 28
Nivå: 23.2 Oppdr.: R-926
Ving: 65x130 Dato: April 68



OSLO KOMMUNE, GEOTEKNISK KONTOR

BORPROFIL

Sted: HOLMLIAFELTET

Hull: 163 + 20

Nivå:

Prø: 54mm

Aksialdeformasjon %

Bilag: 29

Oppdrag: R-926

Dato: Okt. 73

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr nr.	Vanninnhold w, Plastisk område w_P – w_L, 20 30 40 50 %	Romvekt t/m³	Skjærfasthet ved trykkforsøk ○, Konusforsøk ▽, Vingeboring +, 2 4 6 8 10 t/m²	Sensitivitet
5	TØRRSKORPE sandig		104	○			
			105	○			
	LEIRE		106	○			
			107	○	1.82	▽	5
	Grus-og steinig		108	○	1.87	▽	5
10	—·— —··—		109	○	1.82	▽	7
	—··— —·—		110	○	1.87	▽	6
	Avsluttet ANT. FJELL	XXX					
15							
20							
25							

Skjema 200

OSLO KOMMUNE, GEOTEKNISK KONTOR

BORPROFIL

Sted: HOLMLIAFELTET

Hull 176
Nivå 21.3
Prø 54mm

Aksialdeformasjon %

Bilag : 30
Oppdrag: R-926
Dato : Nov. 73

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w, Plastisk område w_P — w_L (20 30 40 50 %)	Romvekt t/m³	Skjærfasthet ved trykkforsøk, Konusforsøk ▽, Vingeboring + (2 4 6 8 10 t/m²)	Sensitivitet
5	TØRRSKORPE sandig		111				
			112				
	LEIRE		113				
			114		1.87		5
			115		1.76		21
			116		1.74		47
	KVIKKLEIRE siltig		117		1.82		150
			118		1.91		83
			119		1.42	forstyrret	83
10	noe stein		120		1.89		83
	grus og stein		121		1.92		200
	sand og stein		122		1.90		148
	-"- -"-		123		1.87		55
	sandig LEIRE		124		1.91		19
15			125		1.99		7
	Avsluttet (ANT. FJELL)						
20							
25							

Skjnr 200

OSLO KOMMUNE, GEOTEKNISK KONTOR

BORPROFIL

Sted: HOLMLIA OMRÅDET

Hull: 197

Nivå: 71.1

Prø: 54 mm

Aksialdeformasjon %

Bilag: 31

Oppdrag: R-926

Dato: Okt. 73

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr nr.	Vanninnhold w ○ Plastisk område w_p — w_L 20 30 40 50 %	Romvekt t/m³	Skjærfasthet ved trykkforsøk ○ Konusforsøk ▽, Vingeboring + 2 4 6 8 10 t/m²	Sensitivitet
	TORV H2		48	(W= 800)	0.83		
	H 2-3		49	(W= 680)	0.87		
	H 5		50	(W= 762)	0.95		
	LEIRE Humushold.		51		1.66		13
		Mist.	52		1.71		9
		Mist.	53		1.69		9
			54		1.72		8
	Enkelte silt-lag		55		1.71		4
			56		1.77		6
			57		1.75		7
			58		1.80		8
		Mist.					
	SILTIG LEIRE (Kvikk)		59		1.86		9
			60		1.89		7
	stein og grus		61		1.91		38
	store steiner		62		1.89		55
			63		1.86		48
	stein og grus		64		1.91		50
	sand og stein		65		1.90		21
	ANT. FJELL						

OSLO KOMMUNE, GEOTEKNISK KONTOR

BORPROFIL

Sted: HOLMLIAFELTET

Hull: 226

Nivå 75.8

Prø 54 mm

Aksialdeformasjon %

Bilag : 32

Oppdrag: R-926

Dato : Nov. 73

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr nr.	Vanninnhold w, Plastisk område w_P – w_L, 20 30 40 50 %	Romvekt t/m³	Skjærfasthet ved trykkforsøk ○, Konusforsøk ▽, Vingeboring +, 2 4 6 8 10 t/m²	Sensitivitet
	TORV H3-4		66	W = 632	1.04		
	H5		67	W = 913	1.18		
	H2-5		68	W = 1017.5	1.30		
	LEIRE		69		2.00		4
5			70		1.84		5
			71		1.75		6
			72		1.74		8
			73		1.75		9
			74		1.86		5
10			75		1.80		6
	siltig		76		1.83		9
	grusig		77		1.86		7
	"		78		1.82		12
	"		79		1.85		6
15	ANT. FJELL						
20							
25							

Skjema 200

OSLO. KOMMUNE, GEOTEKNISK KONTOR

BORPROFIL

Sted: HOLMLIAFELTET

Hull: 389

Nivå: 81.6

Prø 54 mm

Aksialdeformasjon %

Bilag: 33

Oppdrag: R-926

Dato Okt. 73

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr nr.	Vanninnhold w ○ Plastisk område w_P — w_L 20 30 40 50 %	Romvekt t/m³	Skjærfasthet ved trykkforsøk ○ Konusforsøk ▽, Vingeboring + 2 4 6 8 10 t/m²	Sensitivitet
5	TØRRSKORPE		80	○			
			81	○			
	LEIRE		82	○			
			83	○ — ○	1.82	▽ ○	6
			84	○			
10	Avsluttet Ant. fjell	xx					
15							
20							
25							

OSLO KOMMUNE, GEOTEKNISK KONTOR

BORPROFIL

Sted: HOLMLIAFELTET

Hull: 397

Nivå: B1,5

Prø: 54 mm

Aksialdeformasjon %

Bilag: 34

Oppdrag: R-926

Dato: Nov. 73

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr nr	Vanninnhold w, Plastisk område w_P – w_L, 20 30 40 50 %	Romvekt t/m³	Skjærfasthet ved trykkforsøk ○, Konusforsøk ▽, Vingeboring +, 2 4 6 8 10 t/m²	Sensitivitet
5	TØRRSKORPE		85				
	LEIRE		86				
	grusig		87		1.89		8
			88		1.84		11
			89		1.80		15
	KVIKKLEIRE		90		1.77		11
			91		1.77		36
			92		1.70		21
			93		1.72		18
10			94		1.85		37
			95		1.83		38
			96		1.88		24
	siltig		97		1.87		39
	—"—		98		1.86		32
15	—"—		99		1.84		45
	grus-og —"—		100		1.82		195
	—"—		101		1.85		27
	—"—		102		1.93		16
	sand og stein		103		2.67		
	Avsluttet						
20	ANT. FJELL	XX					
25							

OSLO KOMMUNE, GEOTEKNISK KONSULENT

BORPROFIL /R-995

Sted **HOLMLIAFELTET**

Hull 3/995

Nivå 63.5

Prø 54mm

Aksialdeformasjon %

Bilag 35

Oppdrag R-926

Dato Okt. 70

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr nr	Vanninnhold w, Plastisk område w_p — w_l (20 30 40 50 %)	Romvekt t/m³	Skjærfasthet ved trykkforsøk ○, Konusforsøk ▽, Vingeboring + (2 4 6 8 10 t/m²)	Sensitivitet
5	TØRRSKORPE		6		1.94		2.
			7		1.77		4
			8		1.78		9
	LEIRE		9		1.84		6
10			10		1.76		6
			11		1.76		8
			12		1.86		7
			13		1.76		7
	stein		14		1.81		12
15	sand, stein		15		2.18		2
	Ant. fjell						
20							
25							

OSLO KOMMUNE, GEOTEKNISK KONSULENT

BORPROFIL /R-995

Sted HOLMLIAFELTET

Hull 33/995

Nivå 69.1

Prø 54 mm

Aksialdeformasjon %

Bilag 36

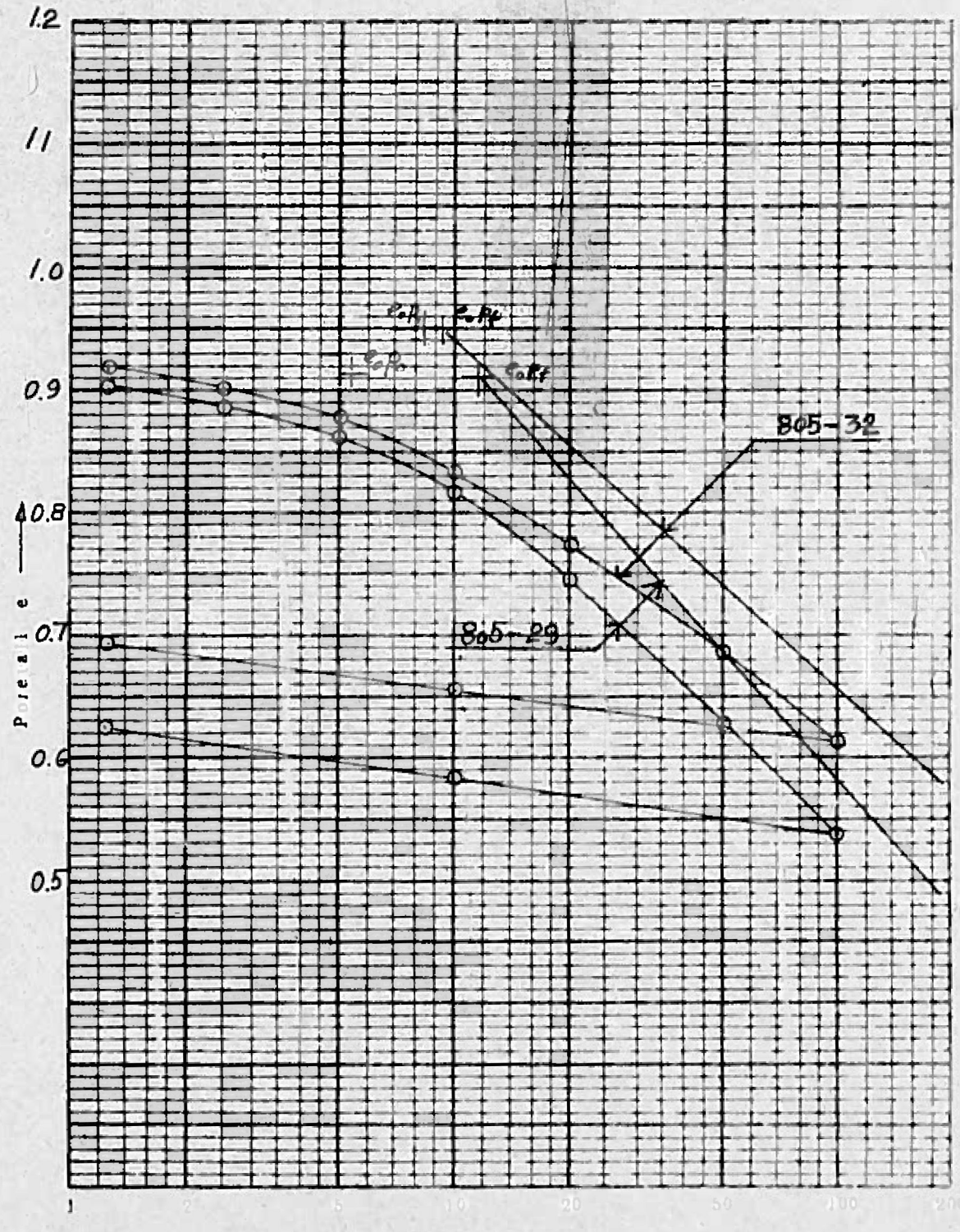
Oppdrag R-926

Dato Okt 70

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr nr	Vanninnhold w ○ Plastisk område w_p — w_L 20 30 40 50 %	Romvekt t/m³	Skjærfasthet ved trykkforsøk ○ Konusforsøk ▽ Vingeboring + 2 4 6 8 10 t/m²	Sensitivitet
	TØRRSKORPE						
			29		1.72		3
			30		1.77		3
	LEIRE		31		1.83		4
5	stein		32		1.75		9
	—"—		33		1.83		3
	Sand og grus		34		1.83		1
	Ant. fjell						
10							
15							
20							
25							

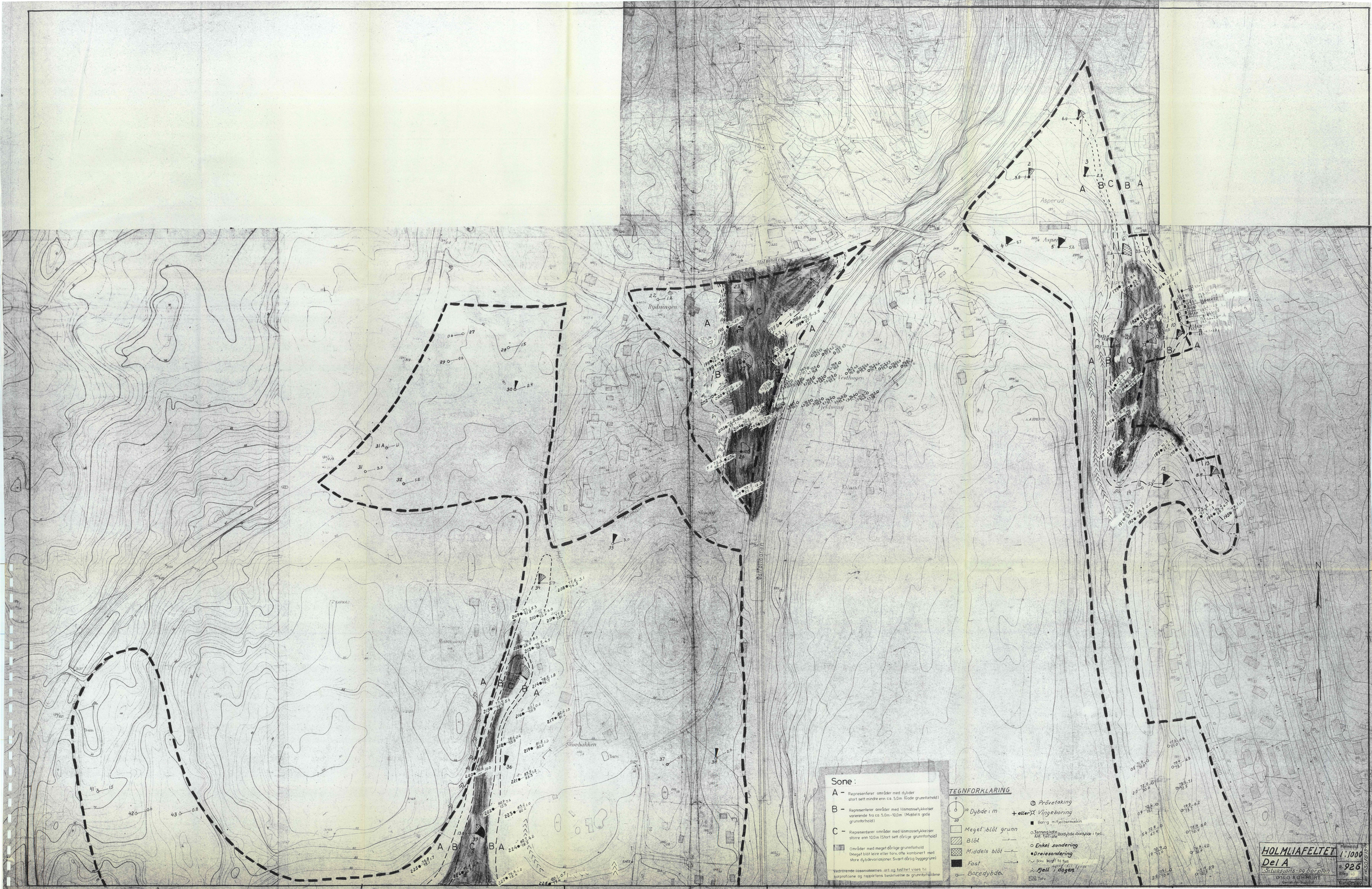
LO M O ENS K U ØDOMETERFØRSØK	HOLMLIAFELTET 243/805 1m u terr	38 R-926 H.B

Lab. nr.	Hull nr. 4	Dybde m	Effektivt overlagringstrykk t/m²	[illegible]	C_c Sammentrykningsfall	% Primersetning	c_v Konsolideringskoeff. m²/sek.×10⁷	E Elastisitetsmodul t/m²
805-29	243	4.4	5.3	115	0.29	7.3	0.99	
805-32	243	7.4	8.3	9	0.37	1	108	



Anmerkninger


Sone:
A – Representerer områder med dybder stort sett mindre enn ca. 5,0m (Gode grunnforhold)
B – Representerer områder med lösmassetykkelser varierende fra ca. 5,0m-10,0m (Middels gode grunnforhold)
C – Representerer områder med lösmassetykkelser större enn 10,0m (Stort sett dårlige grunnforhold)
Områder med meget dårlige grunnforhold (Meget blöt leire eller torv, ofte kombinert med store dybdevariasjoner. Svært dårlig byggegrunn)
Vedrørende lössmassenes art og fasthet vises til borprofilene og rapportens beskrivelse av grunnforholdene
TEGNFORKLARING
Dybde i m
Meget blöt grunn
Blöt
Middels blöt
Fast
Myrtorv
Boredybde
Prövetaking
Skovelboring
Vingeboring
Enkelsondering
Dreiesondering
Fjell i dagen
Terreng kote
Ant. fjell kote
Ikke bor et til fjell
HOLMLIAFELTET
Del B
Situasjons- og borplan
Målestokk 1:1000
Nr. 926
Blad 41
Des. 69
Holmlia
Holmlia pukkverk
Borgheim
Fjeldlund
Lien
Holmlia
Holmlia
Holmlia
Skausmarvl
N


Sone:
A – Representerer områder med dybder stort sett mindre enn ca. 5,0m (Gode grunnforhold)
B – Representerer områder med lösmassetykkelser varierende fra ca. 5,0m-10,0m (Middels gode grunnforhold)
C – Representerer områder med lösmassetykkelser større enn 10,0m (Stort sett dårlige grunnforhold)
Områder med meget dårlige grunnforhold (Meget blöt leire eller torv, ofte kombinert med store dybdevariasjoner. Svært dårlig byggegrunn)
Vedrørende lösmassenes art og fasthet vises til borprofilene og rapportens beskrivelse av grunnforholdene
TEGNFORKLARING
Dybde i m
Meget blöt grunn
Blöt
Middels blöt
Fast
Boredybde
Prövetaking
+ eller Vingeboring
Boring m/fjellbormaskin
Terreng kote
Ant. fjellkote
Bordybde
bordybde i fjell
Enkel sondering
Dreiesondering
Ikke boret til fjell
Fjell i dagen
Torv
Asperud
Rydningen
Vesthagen
Skovbakken
Ravnaasen
Holmveien
Solvang
Østfoldbanen
HOLMLIAFELTET
Del A
Situasjons- og borplan
OSLO KOMMUNE
Malmesstå
1:1000
Bl. 926
Bilag 40
Dat. Des. 69
SO.FG 13-74

NORDSTRAND

Del E

Del F

Del A

Del B

Del C

Del D

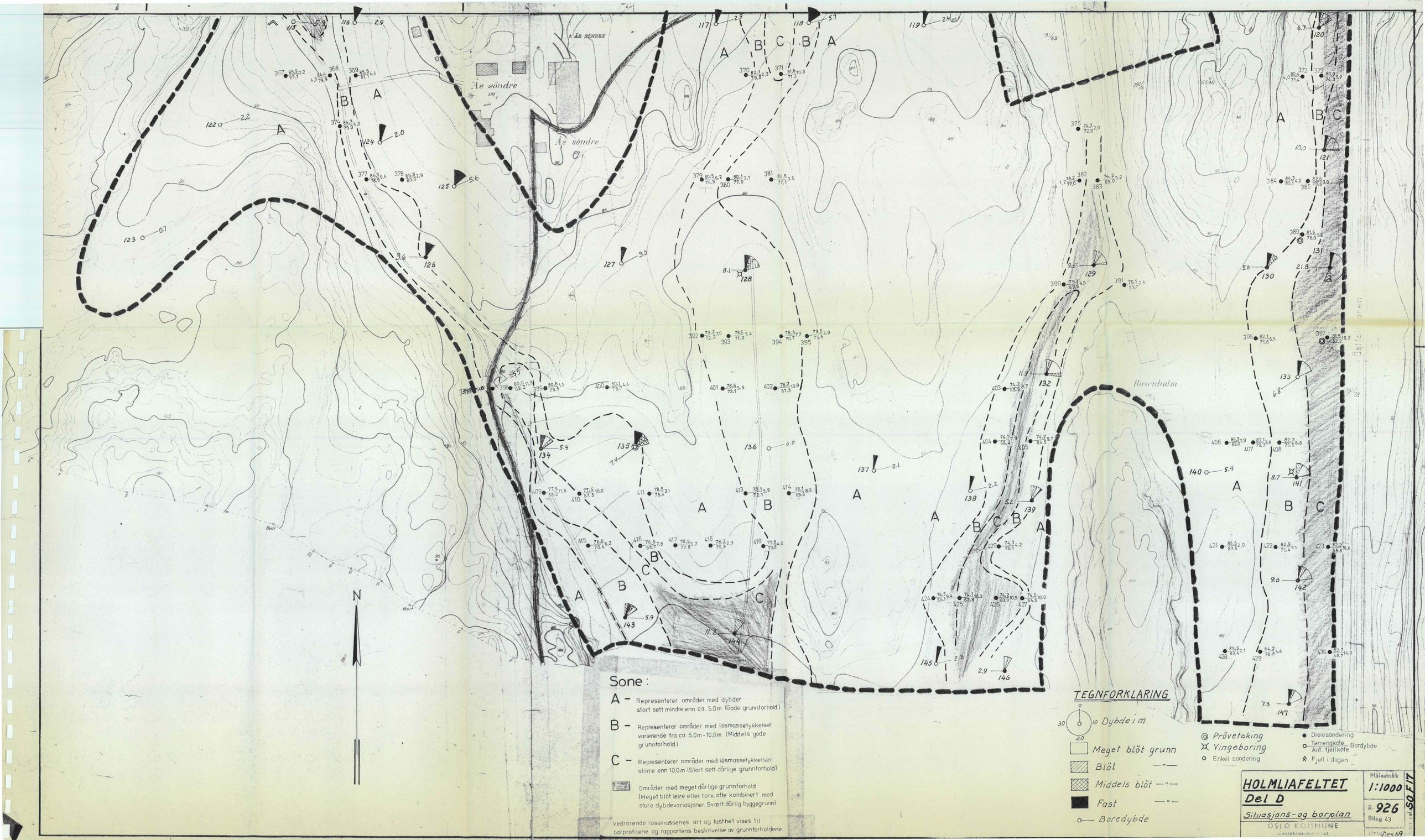
Tegnforklaring:

- Gode grunnforhold
- Middels gode grunnforhold
- Dårlige grunnforhold

HOLMLIA FELTET Del A,B,C,D,E og F	Målestokk 1:5000
Oversiktskart.	R-926 Bilag 39
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor	Dato Juli 73

Kart ref.


Sone:
A – Representerer områder med dybder stort sett mindre enn ca. 5,0m (Gode grunnforhold)
B – Representerer områder med lösmassetykkelser varierende fra ca. 5,0m–10,0m (Middels gode grunnforhold)
C – Representerer områder med lösmassetykkelser större enn 10,0m (Stort sett dårlige grunnforhold)
Områder med meget dårlige grunnforhold (Meget blöt leire eller torv, ofte kombinert med store dybdevariasjoner. Svært dårlig byggegrunn).
Vedrörende lössmassenes art og fasthet vises til borprofilene og rapportens beskrivelse av grunnforholdene
TEGNFORKLARING
Dybde i m
Meget blöt grunn
Blöt
Middels blöt
Fast
Boredybde
Ikke boret til fjell
Terrengkote Bordybde
Ant. fjellkote
Dreiesondering
Enkelsondering
Prövetaking
Skovelboring
Vingeboring
Fjell i dagen
HOLMLIAFELTET
Del C
Situasjons- og borplan
OSLO KOMMUNE
1:1000
926
Dato Des. 69



Ås söndre
Ås söndre
Rosenholm
Östfoldbanen
N
Sone:
A – Representerer områder med dybder stort sett mindre enn ca. 5,0m (Gode grunnforhold)
B – Representerer områder med lösmassetykkelser varierende fra ca. 5,0m-10,0m (Middels gode grunnforhold)
C – Representerer områder med lösmassetykkelser större enn 10,0m (Stort sett dårlige grunnforhold)
Områder med meget dårlige grunnforhold (Meget blöt leire eller torv, ofte kombinert med store dybdevariasjoner. Svært dårlig byggegrunn)
Vedrörende lössmassenes art og fasthet vises til borprofilene og rapportens beskrivelse av grunnforholdene
TEGNFORKLARING
Dybde i m
Meget blöt grunn
Blöt —"—
Middels blöt —"—
Fast —"—
Boredybde
Prövetaking
Vingeboring
Enkel sondering
Dreiesondering
Terrengkote / Ant. fjellkote Bordybde
Fjell i dagen
HOLMLIAFELTET
Del D
Situasjons- og borplan
OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontinent
Målestokk 1:1000
R-926
Bilag 43
Des 69
SO F17


Ljan kapell
Herregårdsveien
Madame Maren Juels vei
Gamle Herregårdsvei
Peder Hallers vei
Sloreåsen
Sone :
A - Representerer områder med dybder stort sett mindre enn ca. 5,0m (Gode grunnforhold)
B - Representerer områder med lösmassetykkelser varierende fra ca. 5,0m-10,0m (Middels gode grunnforhold)
C - Representerer områder med lösmassetykkelser större enn 10,0m (Stort sett dårlige grunnforhold)
Områder med meget dårlige grunnforhold (Meget blöt leire eller torv, ofte kombinert med store dybdevariasjoner. Svært dårlig byggegrunn)
Vedrørende lössmassenes art og fasthet vises til borprofilene og rapportens beskrivelse av grunnforholdene
Tegnforklaring
10 dybde im
Meget blöt grunn
Blöt grunn
Middels blöt grunn
Fast grunn
Bordybde
Tegnforklaring :
Terrengkote
Ant. fjell kote
Bordybde
Enkel sondering
Dreiesondering
Vingeboring
Prøvetaking
Ikke boret til fjell
Holmliafeltet
Del E
Situasjons- og borplan.
OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor
Målestokk 1:1000
R-926
Bilag 44
Dato Mai 73


Sone :
A – Representerer områder med dybder stort sett mindre enn ca. 5,0m (Gode grunnforhold)
B – Representerer områder med løsmassetykkelser varierende fra ca 5,0m–10,0m (Middels gode grunnforhold)
C – Representerer områder med løsmassetykkelser større enn 10,0m (Stort sett dårlige grunnforhold)
Områder med meget dårlige grunnforhold (Meget bløt leire eller torv, ofte kombinert med store dybdevariasjoner. Svært dårlig byggegrunn)
Vedrørende løssmassenes art og fasthet vises til borprofilene og rapportens beskrivelse av grunnforholdene
Tegnforklaring :
dybde i m
Meget bløt grunn
Bløt grunn
Middels bløt grunn
Fast grunn
Bordybde
Tegnforklaring :
Terrengkote – Bordybde
Ant. fjellkote
Enkelsondering
Dreiesondering
Vingeboring
Ikke boret til fjell
Prøvetaking
Holmliafeltet
Del F
Situasjons - og borplan.
OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor
Målestokk 1:1000
R-926
Bilag 45
Dato Mai 73
Kart ref