

PROSJ. 245

Byggmester Trygve Bjerke
Hammerstadgaten 10

Oslo 3

21 februar 77

GRUNNUNDERSØKELSE FOR PLANLAGT BOLIGBYGG I KIRKEVEIEN 43/45.

Plasseringen av den planlagte bygningen er vist på figur 6. Mot Kirkeveien er det planlagt et høybygg med fem etasjer og en tilbaketrukken sjette etasje. Det skal være kjeller under høybygget, og det blir kjeller for parkering også under resten av eiendommen som antydnet på figur 6. Bygningen blir utført i betong, og vi har regnet med at høybygget vil utøve et gjennomsnittlig grunntrykk på omlag 6 tonn pr kvadratmeter, noenlunde jevnt fordelt. Siden kjelleren kommer til å gå omlag 3 meter under opprinnelig terreng, vil dette bygget således ikke bli en tilleggsbelastning på grunnen, totalt sett.

Grunnundersøkelsen besto av to prøveserier, fem vingeboringer, to dreieboringer og fem maskingravde sjakter. Prøveseriene, vingeboringene og en av dreieboringene ble utført fra bunnen av tilsvarende sjakt. Prøvene fra prøveseriene ble undersøkt i laboratoriet på rutinemessig vis, og i tillegg ble det gjort to enkle belastningsforsøk (ødometerforsøk).

Plasseringen av borepunktene er vist på figur 6. Resultatene av undersøkelsen er vist på figur 1 til 5.

I tillegg til opplysningene fra vår egen undersøkelse, har vi benyttet oss av generelle opplysninger om grunnen i området, som vi har fått fra Oslo kommune, samt byggherrens egne sonderinger til antatt fjell.

GRUNNFORHOLDENE.

Tidligere boringer tyder på 16 til 22 meter til fjell (muligens morene eller annen hard masse), og byggherrens egne sonderinger bekrefter dette. Vi har forstått det slik at byggherrens sonderinger tydet på relativt faste masser helt ned.

Tidligere undersøkelser i nærheten viste middels fast og bløt leire

=====

En dreieboring består i at en spesiell borspiss blir boret ned i grunnen med en bormaskin mens en teller antall omdreininger for hver halvmeter nedsynkning. Belastningen på boret kan varieres fra 25 kg til 100 kg. Vi presenterer imidlertid resultatene omregnet til 25 kg belastning. Dreieborresultater må tolkes på grunnlag av andre boringer.

Fjellkontrollboringer er gjort med vanlig fjellboringsutstyr, og det blir som regel boret 3 meter ned i fjellet.

En vingeboring består i at et korsformet borhode (ving) presses ned i bakken og for hver halv-meter dreies rundt. Dreiemomentet som skal til for å rotere vingen gir skjærfastheten i grunnen.

Prøvene i prøveseriene er tatt opp med en 54-mm diameter prøvesylinder, 800 mm lang. De øverste massene er gjerne for faste for denne prøvetakeren, og det blir derfor gjerne skovlet gjennom disse massene.

Rutinemessig laboratoriearbeide består av måling av fasthet, romvekt, og vanninnhold, samt beskrivelse av massene.

NV: A31

743

fra tørrskorpen og ned til fjell. Den bløte leiren finnes gjerne på ganske store dybder. Lokalt er det sand over fjellet.

På grunnlag av vår undersøkelse og det som finnes av opplysninger fra tidligere, mener vi at den opprinnelige grunnen i byggeområdet har bestått av fast tørrskorpeleire ned til omlag to meters dybde, og derunder av middels fast leire uten markert lagdeling, som muligens går over til bløt leire under ti meters dybde.

To forenklede ødometerforsøk ga en sammentrykning på omlag 0,3% for en trykkøkning på 1 t/m^2 . Disse forsøkene ble utført på prøver fra 5 meters dybde.

Grunnvannstanden er dypere enn 3 meter, og det var ikke vanntilsig i sjaktene, som sto åpne mer enn et døgn.

Som beskrivelsene for sjakter B, C, D og E viser, er det to gjenfylte kjellere i byggeområdet.

På figur 8 vises vi nabofundamentene slik de fortonet seg fra prøvesjaktene. Naboveggen ved sjakt B synes å være i dårlig stand.

Dersom det skulle bli aktuelt å bygge noe som er vesentlig forskjellig fra det som er beskrevet innledningsvis, kan det bli nødvendig å skaffe tilveie opplysninger om grunnen i større dybder enn det som er gjort. De opplysningene som er gitt ovenfor er ikke tilstrekkelige for et prosjekt hvor grunnen får noen vesentlig tilleggsbelastning.

ANBEFALINGER

1. Høybygget bør fundamenteres på hel såle. Denne sålen skal dekke hele byggearealet fra yttervegg til yttervegg bortsett fra at en utkragning på opptil 2 meter kan tillates ved endeveggene.

Dersom en forsøker å oppnå vanntett støp og, i tillegg, anvender tetningsmiddel på gulv og vegger, mener vi at det vil være akseptabelt å benytte sålen som kjellergulv uten ytterligere fuktsperre eller påstøp. Dette forutsetter at det er god ventilasjon og at en er forberedt på gjentatte påstrykninger med tetningsmiddel.

Dersom bygningskonsulenten skulle finne at stripefundamenter gir vesentlig bedre økonomi enn den anbefalte løsningen, vil vi gjerne få anledning til å komme tilbake til dette, siden det geoteknisk sett ikke er noen ting i veien for å fundamenteres på stripefundamenter med moderat grunntrykk.
2. Høybygget utføres med vesentlig stivhet i lengderetningen, som kan kompensere for eventuelle ujevnheter i grunnen. Vi regner med at det ikke blir noen svakhet ved rampen. Vi referer til arkitekt Robert Jensens tegning nummer R11.
3. Det lages en fuge mellom høybygget og garasjen. En venter også med støpearbeidet mot denne fugen fra garasjesiden så lenge som mulig slik at forskjell i setninger for garasje og høybygg blir minst mulig merkbare.
4. Garasjen fundamenteres på stripefundamenter med minst 50 cm bredde. Grunntrykket bør ikke være større enn 10 tonn pr kvadratmeter.

5. En bør anse det som vesentlig at grunnen ikke rotes opp under utgravningen for fundamentene. Dersom en graver med slett skuff (uten tenner), kan en gjøre dette arbeidet med lite handarbeide. Dersom det graves med vanlig skuff, må en regne med enten å gjøre ganske mye handarbeide eller å fylle ujevnhetene med sand umiddelbart etter gravingen og før en begynner å arbeide i byggegruben.
6. Fundamentet for byggekranen bør ikke belaste grunnen med mer enn 10 t/m^2 dersom det ikke blir foretatt en spesiell kontroll av grunnen der hvor kranen skal stå. Grunntrykket beregnes på grunnlag av kranleverandørens oppgitte fundamentbelastning.
7. Gravestabiliteten bør vurderes etter hvert som det graves, siden det kan være løse gjenfyllingsmasser fra tidligere gravearbeider. En bør være forberedt på å måtte forstøtte graveskrenten lokalt.
8. Langs nabobygning settes ned spunt som går minst 2 m under gravenivå. Denne spuntten avstives slik at en får et trykk på grunnen som er omlag halvparten av fundamenttrykket for det tilstøtende bygget. Det slås kiler mellom spunt og avstivning slik at en får et vesentlig trykk mot grunnen. Eventuelle hullrom bak spuntten fylles med sand eller betong.
9. En del av veggene i nabobygning mot Jacob Aalls gate er tilsynelatende i dårlig forfatning, og bør kontrolleres spesielt før gravearbeider settes i gang.
10. Eventuelle skader (sprekker, riss, forskyvninger) i nabo-eiendommer bør registreres. Dette bør helst gjøres sammen med eier av nabo-eiendom. Som figur 7 vedlegger vi et skjema som vi bruker ved slike befaringer. --- Dette gjelder også gate og fortau.
11. Dersom garasjegulv blir utført slik at det kan oppstå vesentlig oppløft på grunn av høyt grunnvann, bør dette problemet vurderes.
12. Vi bør varsles når gravearbeidene skal begynne, slik at vi kan kontrollere våre antagelser om grunnen i den grad dette er praktisk.

=====

Vedlegg: Figur 1 til 8

Rapporten sendes til : Byggmester Trygve Bjerke, 1 eks.
Thorup & Oliver AS, 3 eks.

PRÖVESERIE A

KIRKEVEIEN 43-45

FEBRUAR 77

DYBDE - m	PRÖVE NR.	BESKRIVELSE, LL, Pl, etc.	VANN-INNH. %	TÖRRROMVEKT $\sqrt{m^3}$	q_u (deform.) (%) $\sqrt{m^2}$	KONUS u_{omr}/omr t/m^2	LAB. PENE-TROM. u_{omr}/omr t/m^2	LAB. VINGEBOR. u_{omr}/omr t/m^2	TILSVARENDE VINGEBORING (NR. A)		TILSVARENDE DREIBORING (NR.)	
									u_{omr} t/m^2	omr t/m^2	last kg	omdr. pr 0,5m
0												
1												
2												
3												
4									3,4	0,6		
5	24	Leire (forstyrret)	32,4						3,1	0,7		
									3,1	0,7		
5	23	Leire, gråblå, middels fast.	33,7	1,42	7,3				2,9	0,8		
			34,1			2,0/0,6				2,5	0,8	
6	21	Leire, gråblå, middels fast.	34,7	1,40	5,2				2,6	0,8		
			34,3			2,0/0,6				2,6	0,6	
6			34,2	1,38	6,0							
7									2,6	0,6		
8												
9												
10												
11												

Ström

FIG. 1

PRÖVESERIE B

KIRKEVEIEN 43-45

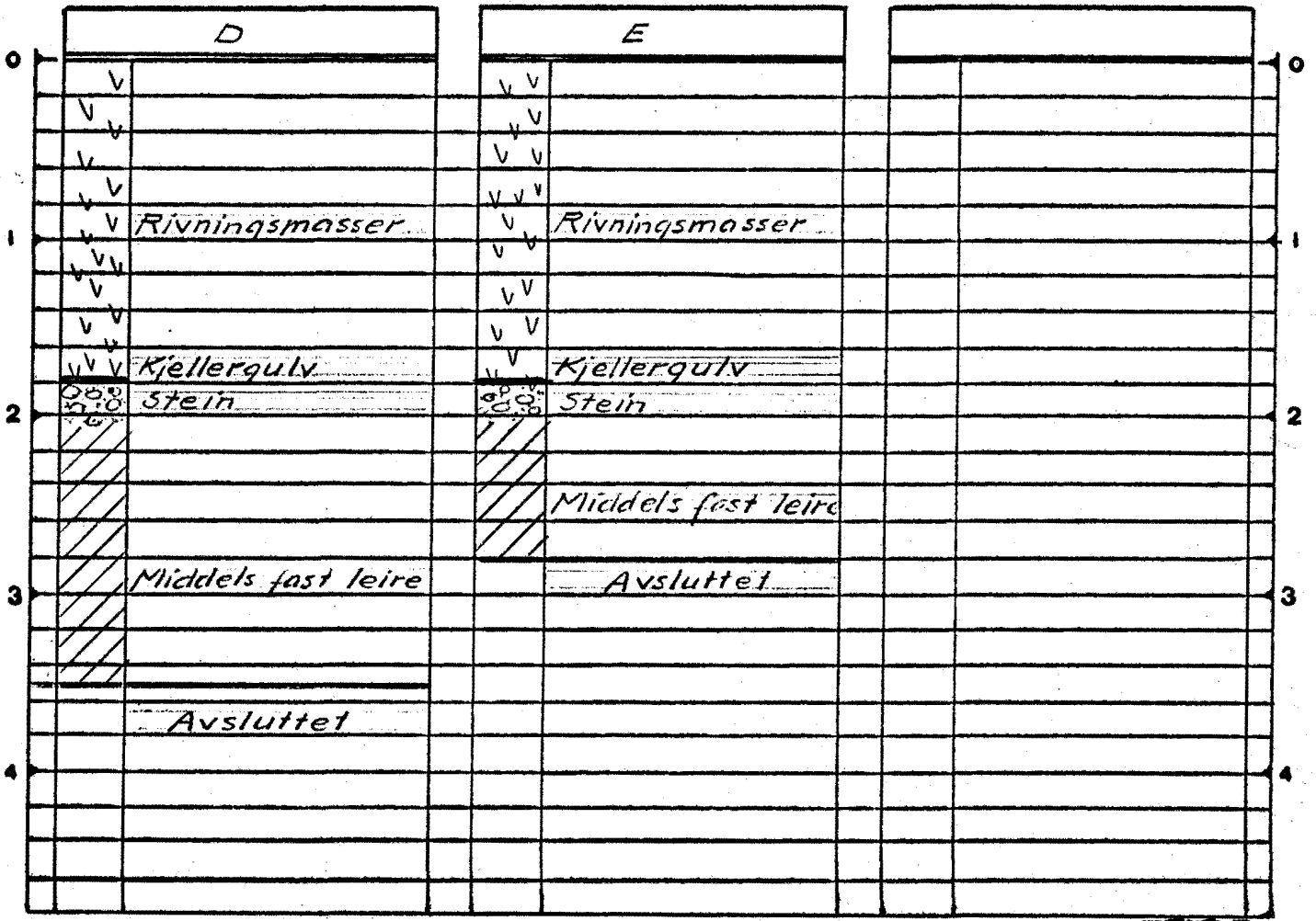
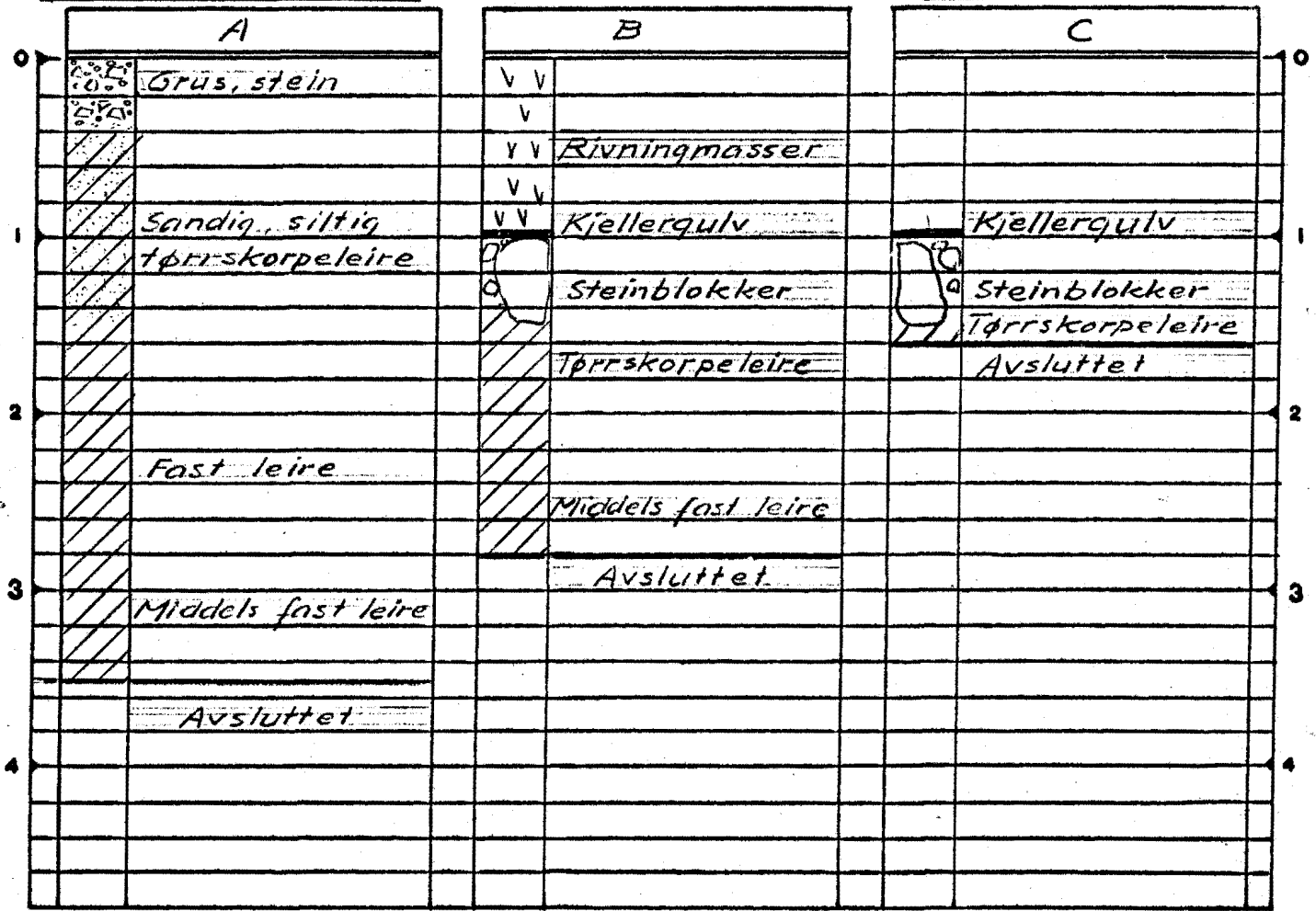
FEBRUAR 77

PRÖVE NR.	BESKRIVELSE, LL, Pl, etc.	VANN-INNH. %	TÖRRROM-VEKT t/m^3	q_u (deform.) (% t/m^2)	KONUS uomr/omr t/m^2	LAB. PENETROM. uomr/omr t/m^2	LAB. VINGEBOR. uomr/omr t/m^2	TILSVARENDE VINGEBORING (NR. B) uomrört; omrört t/m^2		TILSVARENDE DREIEBORING (NR.) last; omdr. kg pr 0,5m	
								t/m^2	t/m^2	kg	pr 0,5m
0	↑ sikt B ↓										
1											
2											
3								2,6	0,3		
9	Leire, gråblå, middels fast.	34,3	1,42	6,2	2,0/0,5			3,0	0,4		
		33,8									
		34,1	1,40	5,4				2,7	0,6		
10	Leire, gråblå, middels fast.	35,2	1,35	5,8	2,0/0,6			2,7	0,6		
		35,1									
		34,8	1,33	6,3				2,5	0,6		
16	Leire, gråblå, middels fast.	35,7	1,36	5,1	2,0/0,5			2,6	0,4		
		34,2									
		35,5	1,37	5,2							
7											
8											
9											
10											
11											

DYBDE - m

Ström

FIG. 2



Strom

VINGEBORINGER

KIRKEVEIEN 43-45

JANUAR 77

Nr	Kote A		
	uomr	omr	bemerk
0			
1			
2			
3			
4	3,4	0,6	
	3,1	0,7	
5	3,1	0,7	
	2,9	0,8	
6	2,5	0,8	
	2,6	0,8	
7	2,6	0,6	
	2,6	0,6	
8	Avsluttet		

Nr	Kote B		
	uomr	omr	bemerk
0			
1			
2			
3			
4	2,6	0,3	
	3,0	0,4	
5	2,7	0,6	
	2,7	0,6	
6	2,5	0,6	
	2,6	0,4	
7	Avsluttet		

Nr	Kote C		
	uomr	omr	bemerk
0			
1			
2			
3			
4	4+		
	4+		
	4+		
5	2,9	0,3	
	3,0	0,4	
6	2,7	0,5	
	3,0	0,6	
7	2,5	0,6	
	2,5	0,5	
8	3,1	0,6	
	Avsluttet		

Nr	Kote D		
	uomr	omr	bemerk
0			
1			
2			
3			
4			
5	3,0	0,6	
	2,7	0,6	
6	2,7	0,6	
	2,8	0,5	
7	2,8	0,5	
	2,7	0,6	
8	3,0	0,6	
	Avsluttet		

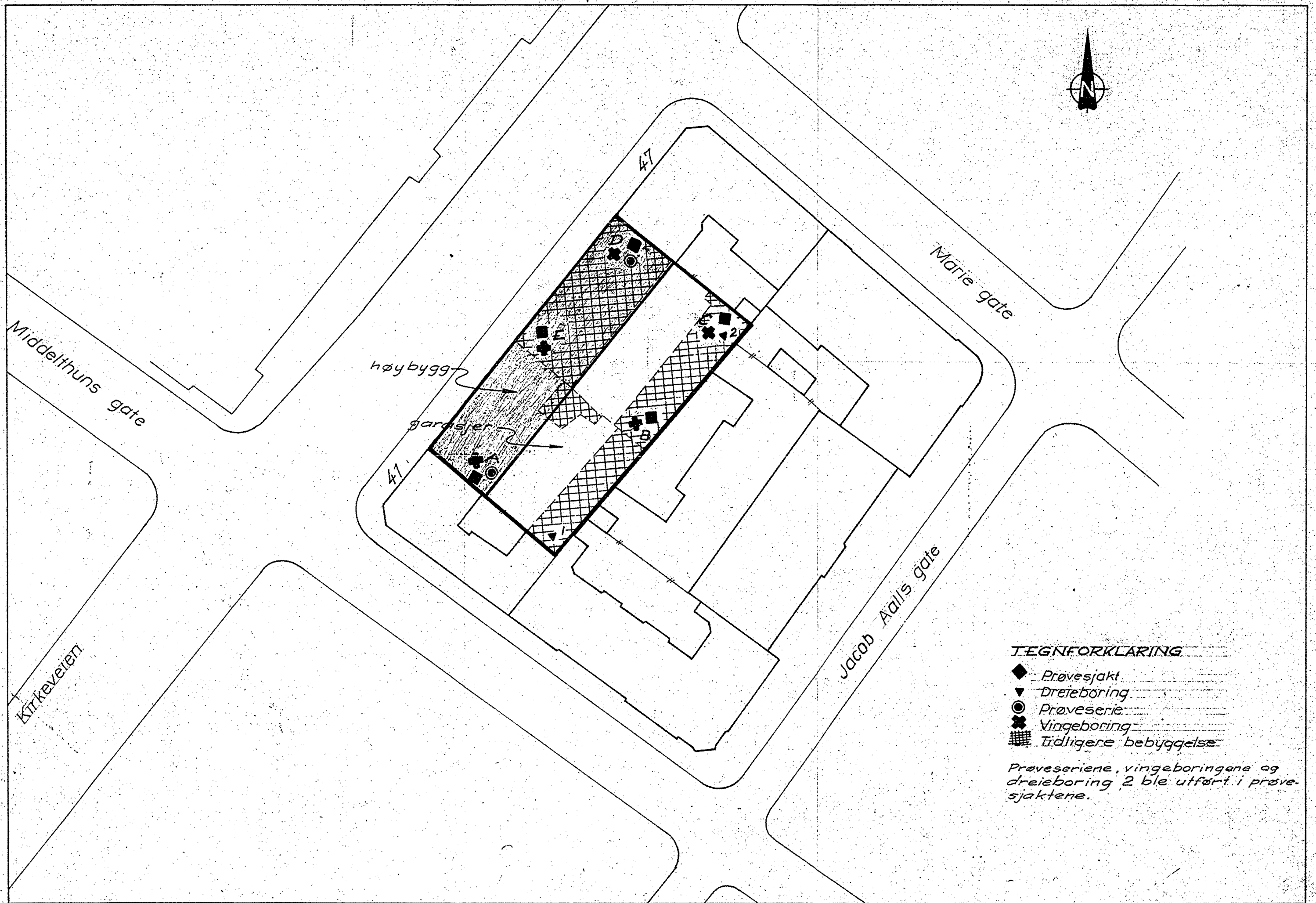
Tallene viser skjærfasthet i t/m².

Nr	Kote E		
	uomr	omr	bemerk
0			
1			
2			
3			
4	3,2	0,1	
	3,0	0,6	
5	2,9	0,6	
	2,6	0,5	
6	2,6	0,5	
	2,9	0,5	
	2,9	0,5	
7	Avsluttet		

Nr	Kote		
	uomr	omr	bemerk
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Nr	Kote		
	uomr	omr	bemerk
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

Nr	Kote		
	uomr	omr	bemerk
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			



TEGNFORKLARING

- ◆ Prøvesjakt
- ▼ Dreieboring
- ◎ Prøveserie
- ✱ Vingebooring
- ▨ Tidligere bebyggelse

Prøveseriene, vingebooringene og dreieboring 2 ble utført i prøvesjaktene.

SIVILINGENIØR BJØRN STRØM	MRIF	BYGGMESTER TRYGVE BJERKE	1:500	KIRKEVEIEN 43-45	15. feb 77
Parkveien 9, Postboks 30, 3130 Teie, 033 - 21001				BOREPLAN	Prosj. 245 FIG 6