

OSLO KOMMUNE
GEOTEKNISK KONTOR

NO:CS II

Basgr. no



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

RAPPORT OVER:
MARIDALSVEIEN 145B
BARNEHAGE

R-2080

14.nov. 1984

INNHOOLD:

Side:

INNLEDNING	1
MARKARBEID OG LABORATORIEUNDERSØKELSER	1
TERRENG OG GRUNNFORHOLD	1
FUNDAMENTERING	2

BILAGSOVERSIKT:

Bilag 0: Beskrivelse av bormetoder og laboratorieundersøkelser

TEGNINGSOVERSIKT:

Tegn. nr. 2080-1: Borprofil, hull 3
" " 2080-2: Profiler, A og B
" " 2080-3: Situasjons- og borplan

INNLEDNING

I henhold til rekvisisjon nr. 4158 av 4. okt. 1984 fra Byggeetaten i Oslo kommune, har geoteknisk kontor utført grunnundersøkelser i Maridalsveien 145 B.

Hensikten med undersøkelsen er å vurdere fundamenteringsforholdene for et barnehavebygg som er planlagt oppført i Maridalsveien 145 B.

Ut fra opplysninger fra Byggeetaten er det planlagt et ordinært bygg med reisverk av tre, og med grunnflate ca. 350m². Omtrent halve bygget vil bli oppført i 2 etasjer, og resten i 1 etasje. Bygget er planlagt uten kjeller med såkalt "grunn fundamentering" med såle under veggene og frittstående fundamenter under eventuelle innvendige søyler.

MARKARBEID OG LABORATORIEUNDERSØKELSER

Markarbeidet ble utført av mannskap^{er} fra vårt kontor 24. og 25. oktober 1984 og omfatter 6 dreietrykkssonderinger og en uforstyrret prøveserie. Borpunktens plassering fremgår av situasjons- og borplanen, tegn. nr. 2080-3.

Dreietrykkssonderingene er utført med vår borerigg AB-2 og utføres ved å trykke ned en standardisert borspiss med konstant nedtrengnings- og rotasjonshastighet. Nedtrengningsevnen for denne type sondering er ikke særlig stor. Det kan derfor forekomme hvis borspissen stopper mot en sten eller faste masser.

Borpunktene er ikke koordinatbestemt, men målt ut fra hus i nærheten. Punktene er nivellert med utgangspunkt i PP 10062, som har en omtrentlig høyde $h = 71.77$. Polygonpunktet har gått ut av oppmålingsvesenets høydemerker, men høyden som sist ble kontrollert i 1943 anses som tilstrekkelig nøyaktig til dette formål.

Beskrivelse av bormetodene er forøvrig gitt på bilag 0.

Den uforstyrrede prøveserien som ble tatt opp i hull 3, ble visuelt klassifisert i vårt laboratorium. Videre ble det utført rutinemessige undersøkelser som nærmere beskrevet på bilag 0. Resultatene er fremstilt i borprofilet, se tegn. nr. 2080-1.

TERRENG OG GRUNNFORHOLD

Barnehavetomten, Maridalsveien 145 B, ligger på et relativt flatt platå ved en 5-6m høy skråning med helning 1:4 ned mot Akerselva. Terrenget er tilsådd med plen og inngår i et større parkområde langs Akerselva. Det er en høydeforskjell på ca. 1m mellom søndre og nordre gavlvegg på det planlagte bygget.

Sonderingene viser at dybdene til fjell varierer mellom 2,4 og 12,0m i borpunktene. Ut fra boringene antas det at fjelloverflaten faller mot nord med helning ca. 1:4. Sonderingsprofilene viser forøvrig at bormotstanden er moderat. Videre tolking ut fra profilene viser at den øverste meteren trolig inneholder noe sand og grus, og at leiren i dybden er middels sensitiv og inneholder enkelte siltlag.

Den uforstyrrede prøveserien som ble tatt opp i hull 3 viser at løsmassene består av 3-4m tørrskorpeleire over lite/middels fast leire med enkelte silt og finsandlag. Udrenert skjærestyrke avtar i dybden fra ca. 40kN/m² i 5m dybde til ca. 25kN/m² i 9m dybde.

FUNDAMENTERING

Ut fra de beskrevne grunnforholdene har vi ingen innvendinger til at det benyttes grunn fundamentering direkte på løsmassene. Det forutsettes imidlertid en forskriftsmessig isolering av fundamentene.

Dimensjonerende bæreevne i bruddgrensetilstand kan settes til 130kN/m² både for stripe- og søylefundamenter. Dette er basert på en gjennomsnittlig karakteristisk udrenert skjærestyrke på 35kN/m² og materialkoeffisient $\gamma_m = 1,8$.

Gulvet i 1. etasje kan fundamenteres direkte på en 20-30cm pute av grus eller pukk. Det forutsettes imidlertid at matjord og eventuelle humusholdige masser fjernes.

Størrelsen på forventede setninger er bl.a. avhengig av vekten av bygget, noe som ikke er oppgitt. Det antas imidlertid at det planlagte bygget blir lett, og at setningene neppe vil overstige et par cm. Videre må det forventes at setningene blir størst i den nordre delen av bygget der løsmassemektingen er størst.

Profilene på tegn. nr. 2080-2 viser at fundamenter eller gulv neppe kommer i kontakt med fjell, men hvis dette skulle skje lokalt, bør fjellet undersprenges ca. 0,5m og det bør legges en grus/pukk-pute på minst 30cm under fundamenter og gulv.

GEOTEKNISK KONTOR



O. Tokheim



/A.Robsrud

STANDARD BESKRIVELSER

BESKRIVELSE AV BORMETODER

- Enkel sondering betegner neddriving av stålstenger uten registrering av motstand, for eks. slagsondering 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 optegning 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 vingekorset 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 sylinderprøvetaker som er forsynt med et tettsluttende stempel. Prøven skjæres ved at sylindere er skyves nedover i grunnen mens stemplet holdes tilbake. Sylindere med prøve blir trukket opp igjen, forseglede 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. Derneft blir følgende undersøkelser rutinemessig utført, (undersøkelser merket ^x) kan bare utføres på uforstyrrede prøver):

Romvekt ^x) γ (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 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 $x) s$ (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 (ϕ 54 mm) benyttet. Det tas hensyn til prøvens tverrsnittsøkning 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 $x) S_t = \frac{s}{s'}$, 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 2 porøse filtersteiner. Lasten påføres trinnvis, og sammentrykningen av prøven observeres som funksjon av tiden for hvert lasttrinn. Resultatene fremstilles ved å tegne opp den relative sammentryking 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.

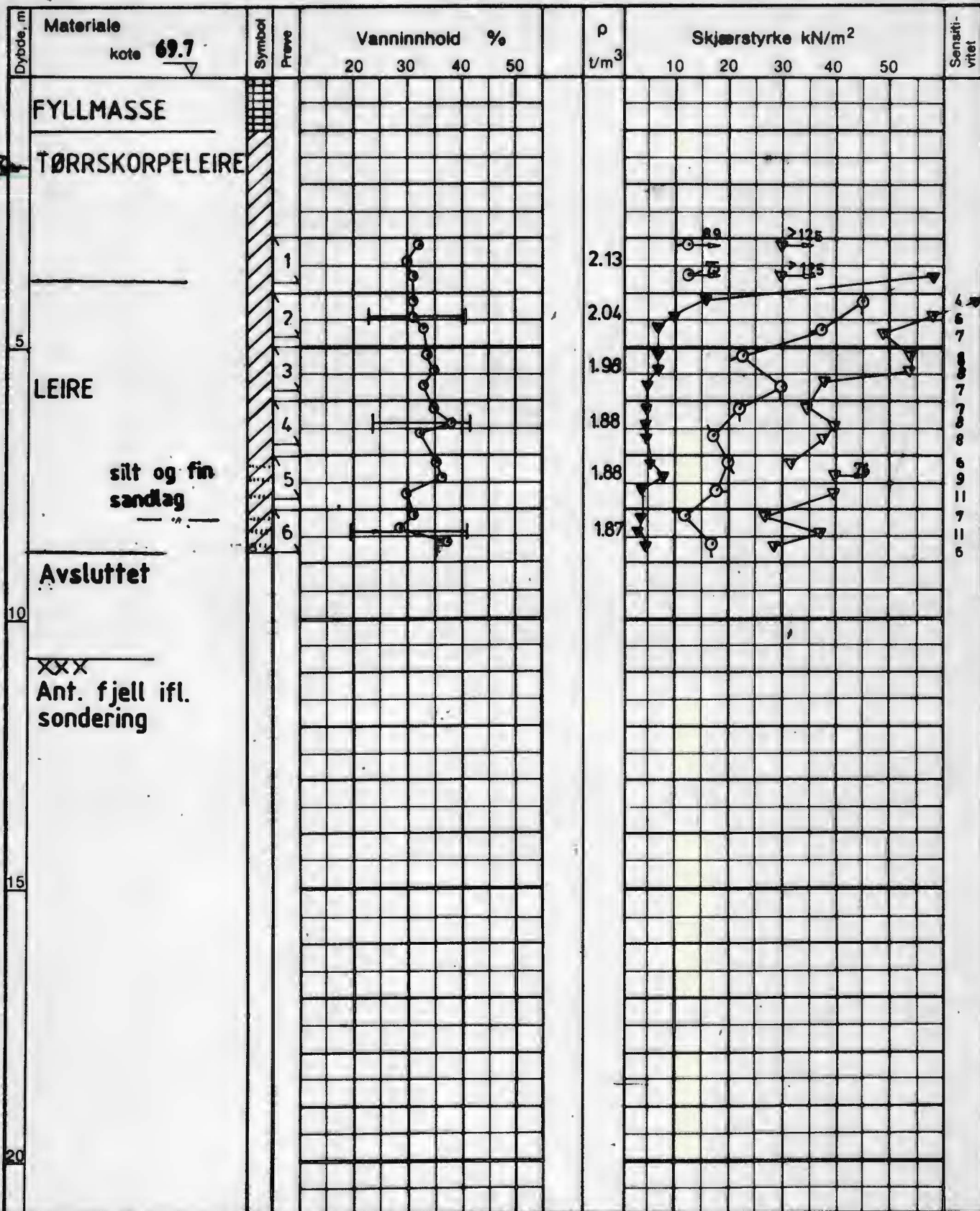
Kornfordelingsanalyser av friksjonsjordarter (grovere enn silt og leire) utføres ved sikting, som regel i helt tørt tilstand. Inneholder massen en del finere stoff blir den våtsiktet. For silt og leire benyttes hydrometeranalyse. En viss mengde tørt materiale oppslemmes i en bestemt mengde vann. Ved 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 - H 10, 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.



GV : grunnvannstand
 O : odometer
 T : treakselforsøk
 K : kornfordeling

o naturlig vanninnhold
 — (W_p) plastisitetegrense
 — (W_L) flytegrense
 ρ densitet

● enakslett trykkforsøk
 15 ⬥ 5 bruddeformasjon %
 ▼ konus uforstyrret
 ▼ konus omrørt
 + vingebor

BORPROFIL
MARIDALSVEIEN 145 B

Type boring Skovling Prøveører 56 mm

Tegn. SVS Dato nov 84

Dato boret 25/10-84

Kartref. NO: C5 II



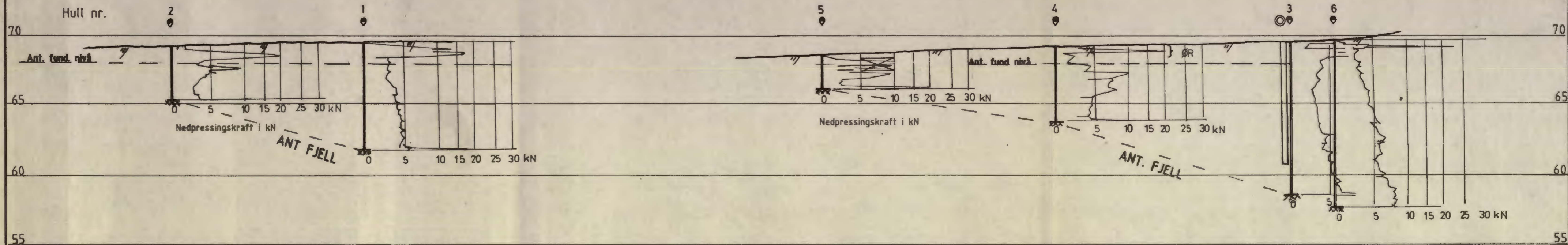
OSLO KOMMUNE
 Geoteknisk kontor

Boring nr. 3

Boring nr. Undergr. kart.

Tegn. nr. 2080-1






208 U




PROFIL A

PROFIL B

TEGNFORKLARING

-  Økt rotasjon
-  Antatt fjell
-  Prøveserie
-  Dreie- trykksondring
-  Eksisterende terreng

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
			Tegn. sys		Dato nov. 84
MARIDALSVEIEN 145 B			Målestokk		Kartref. NO C5
Barnehage			1:200		
Profil A og B			Tegn. nr.		2080-2
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor					



Hatched
3304

71.5 (12.0)

70.2 (12.0)

71.5 (20.9)

221/157

221/154

221/155

221/155

221/153

221/150

221/152

221/149

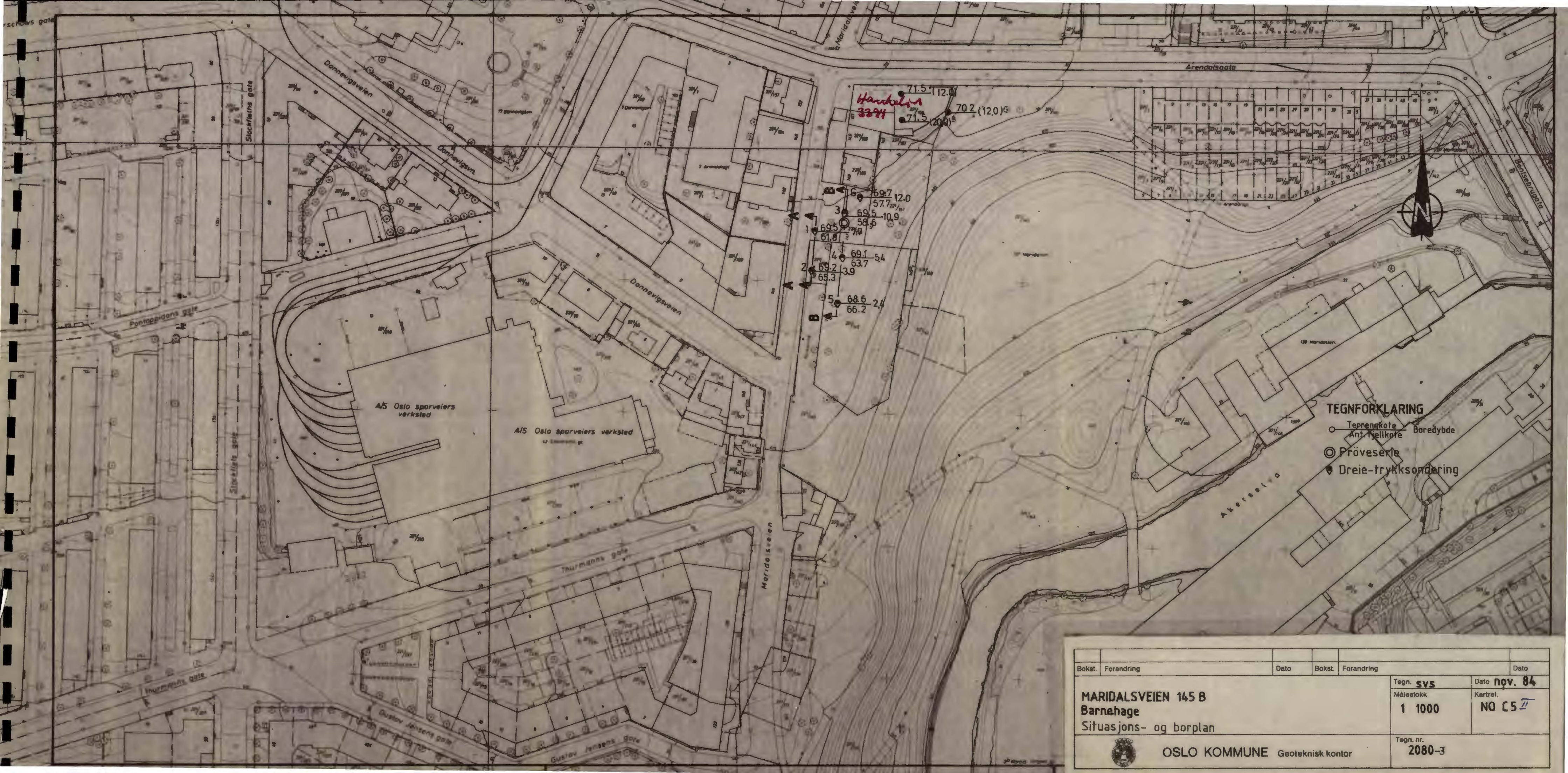
221/148

221/147


221/146

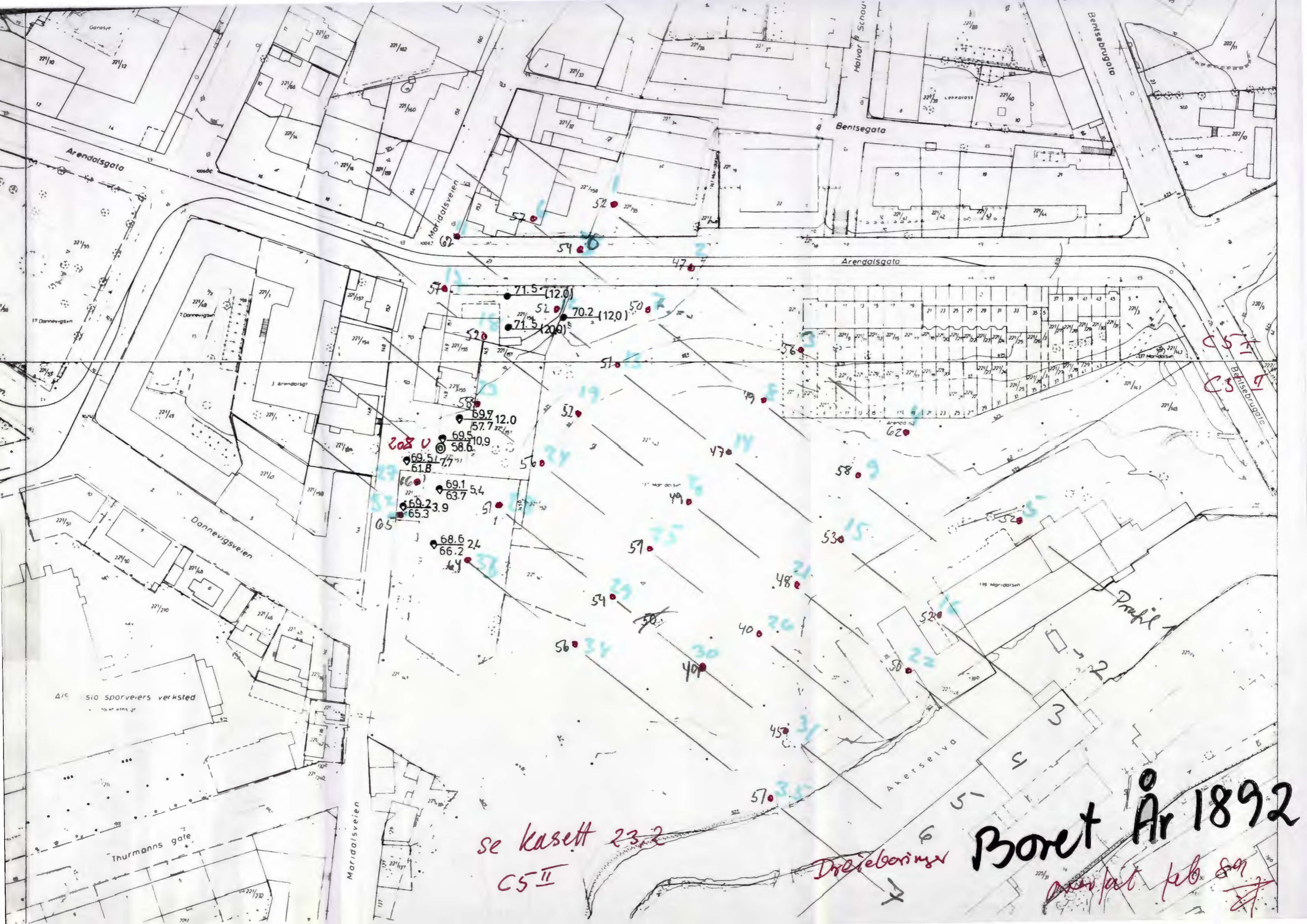
Parking





- TEGNFORKLARING**
- Terrenkote
 - Ant. Hellkote
 - ⊙ Prøveserie
 - ◆ Dreie-trykksondring

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
MARIDALSVEIEN 145 B Barnehage Situasjons- og borplan			Tegn. svs Målestokk 1 1000		Dato nov. 84 Kartref. NO C5 II
 OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr. 2080-3		



se kasett 23.2
C5 II

Dreieboringer

Boret År 1892

avsluttet feb 89

C5 II
C5 I

Prøfil

Akerselva

Bentsegata

Arendalsgata

Dannevisgaten

Thurmanns gate

Maridalsveien

Halvor Schou

Bentsegata

415 sio sporveiers verksted

17 Dannevisgaten

7 Dannevisgaten

3 Arendalsgt

119 Maridalsen

228/5

227/10

227/15

227/20

227/25

227/30

227/35

227/40

227/45

227/50

227/55

221/10
221/12
221/14
221/16
221/18
221/20
221/22
221/24
221/26
221/28
221/30
221/32
221/34
221/36
221/38
221/40
221/42
221/44
221/46
221/48
221/50
221/52
221/54
221/56
221/58
221/60

221/62
221/64
221/66
221/68
221/70
221/72
221/74
221/76
221/78
221/80
221/82
221/84
221/86
221/88
221/90
221/92
221/94
221/96
221/98
221/100

221/102
221/104
221/106
221/108
221/110
221/112
221/114
221/116
221/118
221/120
221/122
221/124
221/126
221/128
221/130
221/132
221/134
221/136
221/138
221/140
221/142
221/144
221/146
221/148
221/150

221/152
221/154
221/156
221/158
221/160
221/162
221/164
221/166
221/168
221/170
221/172
221/174
221/176
221/178
221/180
221/182
221/184
221/186
221/188
221/190
221/192
221/194
221/196
221/198
221/200

221/202
221/204
221/206
221/208
221/210
221/212
221/214
221/216
221/218
221/220
221/222
221/224
221/226
221/228
221/230
221/232
221/234
221/236
221/238
221/240
221/242
221/244
221/246
221/248
221/250

221/252
221/254
221/256
221/258
221/260
221/262
221/264
221/266
221/268
221/270
221/272
221/274
221/276
221/278
221/280
221/282
221/284
221/286
221/288
221/290
221/292
221/294
221/296
221/298
221/300

221/302
221/304
221/306
221/308
221/310
221/312
221/314
221/316
221/318
221/320
221/322
221/324
221/326
221/328
221/330
221/332
221/334
221/336
221/338
221/340
221/342
221/344
221/346
221/348
221/350

221/352
221/354
221/356
221/358
221/360
221/362
221/364
221/366
221/368
221/370
221/372
221/374
221/376
221/378
221/380
221/382
221/384
221/386
221/388
221/390
221/392
221/394
221/396
221/398
221/400

71.5 (12.0)
70.2 (12.0)
71.5 (20.0)
69.7 12.0
57.7
69.5 10.9
58.6
69.5 7.7
61.8
69.1 5.4
63.7
69.2 3.9
65.3
68.6 2.4
66.2
64
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62