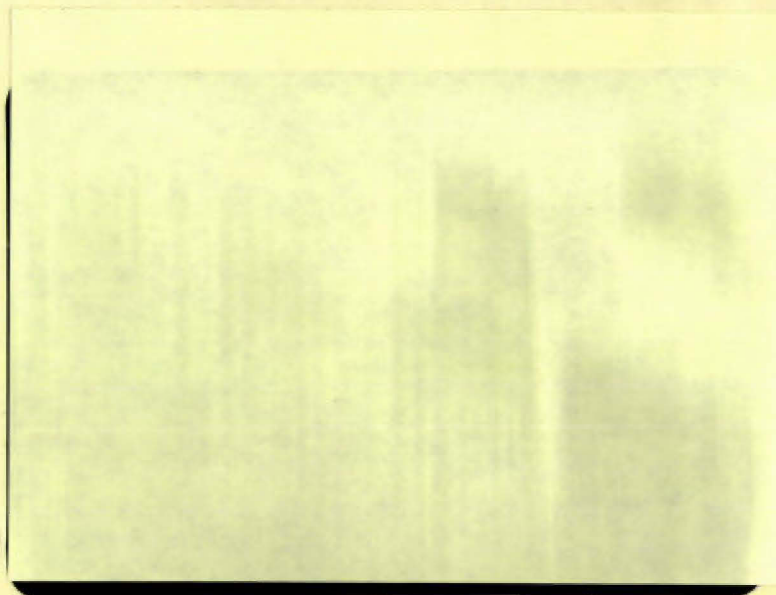


Tilhører Undergrundskartverket
ikke Hermes



NV: B 3 II

overført Aug. 88/EHL.



OSLO KOMMUNE
GEOTEKNISK KONTOR



Saksbehandler: A.Robsrud

RAPPORT OVER
MADSERUD SYKEHJEM

R-2120-01

28. mai 1985

INNHOLDSFORTEGNELSE:	Side nr.:
SAMMENDRAG.....	2
INNLEDNING.....	3
MARKARBEID.....	3
LABORATORIEUNDERSØKELSER.....	3
Tolking av ødometerforsøk.....	4
GRUNNFORHOLD.....	4
FUNDAMENTERINGSFORHOLD.....	5
OPPFYLLING.....	5
BUNKEREN.....	6

Bilags-og tegningsoversikt

Bilag 0: Beskrivelse av bormetoder og laboratorieundersøkelser

- Tegn. nr. 2120-1: Borprofil, hull 3
- " 2120-2: Ødometerforsøk, hull 3
- " 2120-3: Tverrprofiler
- " 2120-4: Lengdeprofiler
- " 2120-5: Situasjons-og borplan

**SAMMENDRAG**

Geoteknisk kontor har utført grunnundersøkelser og vurdert fundamenteringsforholdene for Madserud sykehjem i Madserud allé 35. Terrenget på store deler av tomta er relativt flatt, men faller steilt ned mot Frognerelva. Dybdene til antatt fjell varierer mellom 0,5m og 11,6m i borpunktene, og er størst i vest. Nærmest Frognerelva er løsmassemekktigheten liten. Forøvrig er løsmassene relativt ensartede i forhold til dybden fra terrengnivået, og prøvene fra hull 3 viser at det finnes ca 4-5m fast tørrskorpeleire over middels fast/fast leire. Nærmest fjell ble det registrert et lag med kvikkleire over et sand- og gruslag.

Direktefundamentering på løsmassene har vært vurdert både med tanke på sålefundamenter og hel plate, men på grunn av varierende dybder til antatt fjell med fare for påfølgende differentialsetninger anbefaler vi å fundamenterer bygget til fjell. Fortrinnsvis med plasstøpte pilarer, evt. i kombinasjon med betongpeler. Stedvis vil også grunnmuren kunne settes direkte på fjell.

Gulvet kan legges direkte på grunnen i den østre delen av bygget, men i vest bør det benyttes frittstående gulv i underetasjen på grunn av oppfylling.

Planer for utearealet medfører omfattende oppfylling ned mot Frognerelva. Stabiliteten i de underliggende løsmassene ansees å ville bli tilfredsstillende, men med tanke på skråningsstabiliteten legges det begrensninger på fyllingsskråningenes helning. På en fylling bestående av stein kan det aksepteres en helning på 1:1,5, men på en fylling bestående av løsmasser bør ikke helningen være steilere enn 1:2,5. Dette vil nødvendiggjøre bruk av støttemur eller lignende i deler av fyllingen.

Det planlagte sykehjemmet vil komme i konflikt med en bunker som finnes på tomta, mest på grunn av terrengforandringene som er planlagt rundt sykehjemmet.

GEOTEKNISK KONTOR

O. Tokheim

/A. Robsrud



OSLO KOMMUNE

Geoteknisk kontor

Kingos gt. 22,
0457 Oslo 4
Tlf.: (02) 35 59 60

3

INNLEDNING

I følge rekvisisjon nr. 97719 av 10. mai 1985 fra Kontoret for eldreomsorg har geoteknisk kontor utført grunnundersøkelser for Madserud sykehjem i Madserud allé 35.

Madserud sykehjem er planlagt bygget i 6 etasjer, inkludert underetasje og loft og har en grunnflate på ca. 1000m².

Hensikten med undersøkelsen har vært å finne dybder til fjell og kartlegge løsmassesammensetningen for å vurdere fundamenteringsforholdene.

Det er tidligere utført boringer i dette området og resultater fra disse er inntegnet på situasjonsplanen i den grad de har interesse for dette oppdraget. Tidligere boringer er hovedsakelig hentet fra rapport R-668 og R-144.

MARKARBEID

Markarbeidet ble utført av mannskap fra vårt kontor og omfatter 7 dreieboringer, 16 enkle sonderinger, 5 fjellkontrollboringer, opptak av en prøveserie og nedsetting av en poretrykkmåler. Etter avtale med byggherre og byggeteknisk konsulent ble borprogrammet utvidet. Det ble opprinnelig utført 12 sonderinger 11. - 16. april. Som kontroll på enkelte av disse sonderingene ble det utført 5 fjellkontrollboringer 26. april og etter samråd med byggeteknisk konsulent ble det utført 9 tilleggsboringer 29. april d.å..

Borpunktene er satt ut etter utmål fra eksisterende hus på Madserud allé 35 og nivellert med utgangspunkt i FM 398 som har høyde h=26,366.

Beskrivelse av bormetodene finnes på bilag 0.

I tillegg til ovennevnte boringer ble det foretatt en del enkle målinger for å kartlegge en bunker (tunnel) som trolig ble bygget under krigen. Bunkereren er inntegnet på situasjonsplanen, dels etter skisser som ble oversendt fra Sivilforsvarskonsulenten i Oslo kommune (tegn.nr. S-716 og S-744) og dels etter egne målinger. Skissene var unøyaktige og ble justert i forhold til egne målinger. Videre ble bunkereren nivellert og inntegnet i profil C-C, tegn.nr. 2120-3. Bunkeråpningene er ikke koordinatbestemt, men innmålt i forhold til gavlveggen i eksisterende hus i Madserud allé 35.

LABORATORIEUNDERSØKELSER

Prøvene fra hull 3 ble åpnet og visuelt klasifisert i vårt laboratorium. Videre ble det utført rutinemessige undersøkelser som omfatter bestemmelse av densitet, vanninnhold, plastisitetsindeks, omrørt og uforstyrret udrenert skjærstyrke og sensitivitet.

Rutineundersøkelsene er forøvrig nærmere beskrevet på bilag 0.

Foruten rutineundersøkelser ble det utført 2 ødometerforsøk for å undersøke kompressibiliteten. Forsøkene ble utført med trinnvis belastning til 950 kN/m², hvorav et forsøk ble utført med pålasting til 250kN/m², avlastning og rebelastring til 950 kN/m².

Ødometerforsøk er nærmere beskrevet på bilag 0.



OSLO KOMMUNE

Geoteknisk kontor

Kingos gt. 22,
0457 Oslo 4
Tlf.: (02) 35 59 60

4

Tolking av ødometerforsøk

Ødometerforsøkene ble utført på prøver fra 5,9m dybde og resultatene er framstilt på tegning nr. 2120-2. Leiren på prøvestedet er overkonsolidert med en overkonsolideringsgrad (OCR) på ca. 2,5.

Kompresjonsmodul M og modultall m er satt til henholdsvis 7 MN/m^2 og 11. Spenningsorigo er justert med referansjetrykket $\sigma^* = -200 \text{ kN/m}^2$. I tørrskorpen, over 4m dybde er imidlertid kompresjonsmodulen skjønsmessig satt til 12 MN/m^2 .

GRUNNFORHOLD

Madsrud sykehjem som er planlagt i Madserud allé nr. 35 får Frognerparken som nærmeste nabo mot nord-øst. Terrenget er relativt flatt på store deler av tomta, men faller steilt mot Frognerelva i syd hvor det vokser en del løvskog.

Tomta er for tiden bebygget med et tømmerhus på ca 150 m^2 hvor Ungdomspratuljen holder til. Dette huset kommer i konflikt med det planlagte sykehjemmet og må fjernes.

Boringene viser at dybdene til antatt fjell, som hovedsakelig består av leirskifer, varierer mellom 0,5m og 11,6m i borpunktene. I den nord-østre halvdelen av bygget er dybdene til antatt fjell små og fundamentene vil i hovedsak bli liggende på utsprengt fjell. Sør for det planlagte sykehjemmet, i skråningen mot Frognerelva, synes fjelloverflaten lite kupert og ligger stort sett på kote 15. Det er her relativt faste løsmasser.

Bare fjellkontrollboringene angir fjelloverflaten med stor grad av sikkerhet. Sonderingene vil ikke trenge gjennom stein og kan gi feil indikasjon på fjellnivået hvis borspissen stopper mot en stein eller andre faste masser.

Prøveserien som ble tatt opp i hull 3 viser at løsmassesammensetningen i borpunktet består av 4 - 5m tørrskorpeleire, hvorav noe kan være oppfylt. Under 5m dybde avtar udrenert skjæstyrke til 40 - 50 kN/m^2 . Det ble registrert et lag med kvikkleire i ca. 1m tykkelse i den nederste prøven, men den målte fastheten er upålitelig da prøven var noe forstyrret. Over fjell antas det å finnes lag med grusige eller sandige masser. Resultatene fra prøveserien er vist på borprofilen, tegn.nr. 2120-1.

Sonderingsmotstanden som ble registrert i en del av borpunktene er noe varierende, men hull 3 ser ut til å gi et representativt bilde av grunnforholdene i det området som blir berørt av utbyggingen.

Poretrykkmåleren som er nedsatt i borpunkt 3 viser et poretrykk som ved hydrostatisk poretrykkfordeling tilsvarer en grunnvannstand på kote 20,6, d.v.s. ca. 4,9m under terreng. Det antas at grunnvannstands nivået avtar gradvis mot i Frognerelva.

Ved befaring ble det stedvis observert noe vann på gulvet inne i bunkerens som finnes på tomta, men denne er neppe drenert og grunnvannstanden er neppe særlig påvirket. Ut fra de boringer som er utført, antas det at store deler av bunkerens ligger utsprengt i fjell. Innvendig er det imidlertid støpte gulv, vegger og tak.

**FUNDAMENTERINGSFORHOLD**

I følge tegn.nr. 201 fra K.C. Voss arkitektkontor A/S er o.k. gulv i underetasjen i sykehjemmet planlagt på kote 24,6. Dette medfører moderate gravedybder fra eksisterende terreng.

Våre undersøkelser viser at løsmassene i området er relativt faste og ved en evt. løsmassefundamentering kunne det etter grensetilstandsmetoden tillates en dimensjonerende bæreevne på ca. 150 kN/m^2 . På grunn av varierende dybder til antatt fjell og stedevis oppfylling under fundamentene bør det imidlertid vurderes alternative fundamenteringsmetoder. Av ovennevnte grunn vil en løsmassefundamentering trolig medføre generende differentialsetninger. Disse kan i noen grad reduseres ved fundamentering på hel plate, men det antas at en fundamentering til fjell, fortrinnsvis med pilarer vil gi den beste fundamentering under de rådene forhold.

Borerresultatene viser at store deler av østre langvegg kan fundamenteres på utsprengt fjell. Der løsmassemekktigheten under underetasjen er liten (1-2 m) kan fundamentene evt. settes på en godt komprimert steinpute som er utlagt på rensket fjell. Forøvrig kan det benyttes plaststøpte pilarer til fjell. Ved største dybde målt til ca 11 m burde ikke dette by på tekniske problemer. Alternativt kan det benyttes rammede betongpeler der dybden er større enn 4-5m, men dette må avgjøres ut fra en økonomisk vurdering.

Det bør benyttes frittstående gulv i den søndre delen av underetasjen på grunn av oppfyllingen som vil komme under denne delen av bygget. Der gulvet i underetasjen blir liggende på avgravet terreng eller på steinfylling over fjell kan gulvet legges direkte på grunnen. Dog med forskriftmessig pukk- eller gruslag og isolasjon. Over løsmassene bør det benyttes filterduk under avrettingslaget.

Poretrykkmåleren som er nedsatt viser at grunnvannstands nivået står relativt dypt, men det må påregnes noe pumping ved etablering av fjellfot for pilarer. Det må også forventes noe tilsig av vann i gruslaget nærmest fjell, men dette blir neppe større enn at det kan pumpes ut. Vanntilsiget vil trolig avta med tiden.

På grunn av at leiren nærmest gruslaget over fjell er meget bløt og karakteriseres som kvikk må man være forberedt på at forholdene i dette nivået kan være vanskelige. Forøvrig ansees massene å egne seg godt for boring av pilarhull.

Det bør utføres supplerende fjellkontrollboringer i samtlige pilarhull når plasseringen av disse er bestemt.

OPPFYLLING

I det søndre hjørnet av det planlagte sykehjemmet faller terrenget ned mot Frognerbekken. Her blir det evt. nødvendig med en ca. 5m høy fylling under underetasjen. I tillegg er det planlagt en adkomstvei på kote 24,6 rundt bygget i det samme området. Avstanden fra ytterkant av adkomstveien til Frognerbekken vil bli ca 13m og høydeforskjellen er snau 10m. Med disse forutsetningene vil en fyllingsskråning få en helning på 1:1,3, hvilket ansees som meget steilt.

En fylling som blir 10m høy bør fortrinnsvis bestå av stein og det bør ikke benyttes skråning med helning steilere enn 1:1,5.



OSLO KOMMUNE

Geoteknisk kontor

Kingos gt. 22,
0457 Oslo 4
Tlf.: (02) 35 59 60

6

Egnede løsmasser som tørrskorpeleire kan også benyttes som fyllmasser, men fortrinnsvis der høydeforskjellen er mer moderat, og skråningen bør ikke være brattere enn 1:2 - 1:2,5. Det er i begge tilfeller forutsatt forskriftsmessig utlegging og komprimering. I fyllingsskråninger som er steilere enn det som er angitt her, må det treffes spesielle tiltak for å sikre skråningsstabiliteten, som for eks. jordarmering, jordforsterkning, støttemurer, bro, e.l..

Som alternativ til de planlagte oppfyllingene vil vi foreslå at det benyttes en del frittstående dekke eller broløsninger. De områdene hvor høydeforskjellen til Frognerelva er størst, egner seg for slike løsninger. Den østre delen av de søndre parkeringsplassene på vestsiden av sykehjemmet bør enten sløyfes eller anlegges på frittstående dekke. Videre vil trolig adkomstveien på sydsiden av bygget få den beste løsningen på en bro. Det er heller ikke noe krav om oppfylling under selve bygget, da gulvet i underetasjen er foreslått frittstående. Snuplassen på baksiden (sydsiden) av sykehjemmet bør også bygges som frittstående dekke, alternativt med støttemur og lokale oppfyllinger. Dette vil bl.a. muliggjøre en løsning hvor hovedadkomsten til bunkeren fortsatt kan holdes åpen.

Profilene på tegn. nr. 2120-3 gir et bilde av fyllingene i profil D-D og E-E og her er det foreslått bruk av støttemur for å ivareta skråningsstabiliteten. Det er imidlertid opp til byggeteknisk konsulent å avgjøre hvilken løsning som blir å benytte.

På grunn av de små dybdene til antatt fjell ansees sikkerheten mot grunnbrudd i eksisterende masser som tilfredsstillende. Det forutsettes imidlertid at vegetasjon og eventuell matjord fjernes før oppfylling for å unngå generende setninger i disse massene, og for å unngå at det kan dannes et glideskikt under fyllmassene.

BUNKEREN

Den omtalte bunkeren som for tiden disponeres av Televerket, er inntegnet på situasjonsplanen, tegn.nr. 2120-05. Som det framgår av tegningen kommer bare den vestre armen av bunkeren i nærheten av bygget.

Nødpåningen i vest må imidlertid stenges og endel av bunkeren må event. fylles med stein eller betong, dels på grunn av bygget og dels på grunn av planlagte fyllinger utomhus. Det blir imidlertid opp til byggeteknisk konsulent å bedømme om betongkonstruksjonene som bunkeren består av er sterke nok til å bære belastningene som følge av oppfylling. Der det er fjelloverdekning, kan det gis en geologisk vurdering når lastene er kjent. Videre må hovedadkomsten til bunkeren forlenges med en tunnel hvis den planlagte oppfyllingen i skråningen mot Frognerelva kommer til utførelse.

STANDARD BESKRIVELSER

BESKRIVELSE AV BORMETODER

- *Enkel sondering* betegner neddriving av stålstenger uten registrering av motstand, for eks. slagsondering med slegge eller slagbormaskin.
- *Dreiboring* 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 sylinderprøvetaker som er forsynt med et tettsluttende stempel. Prøven skjæres ved at sylindere skyves nedover i grunnen mens stemplet holdes tilbake. Sylindere med prøve blir trukket opp igjen, forseglet 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/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 $x)_s$ (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 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 $x)_S_t = \frac{s}{s'}$, 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 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.

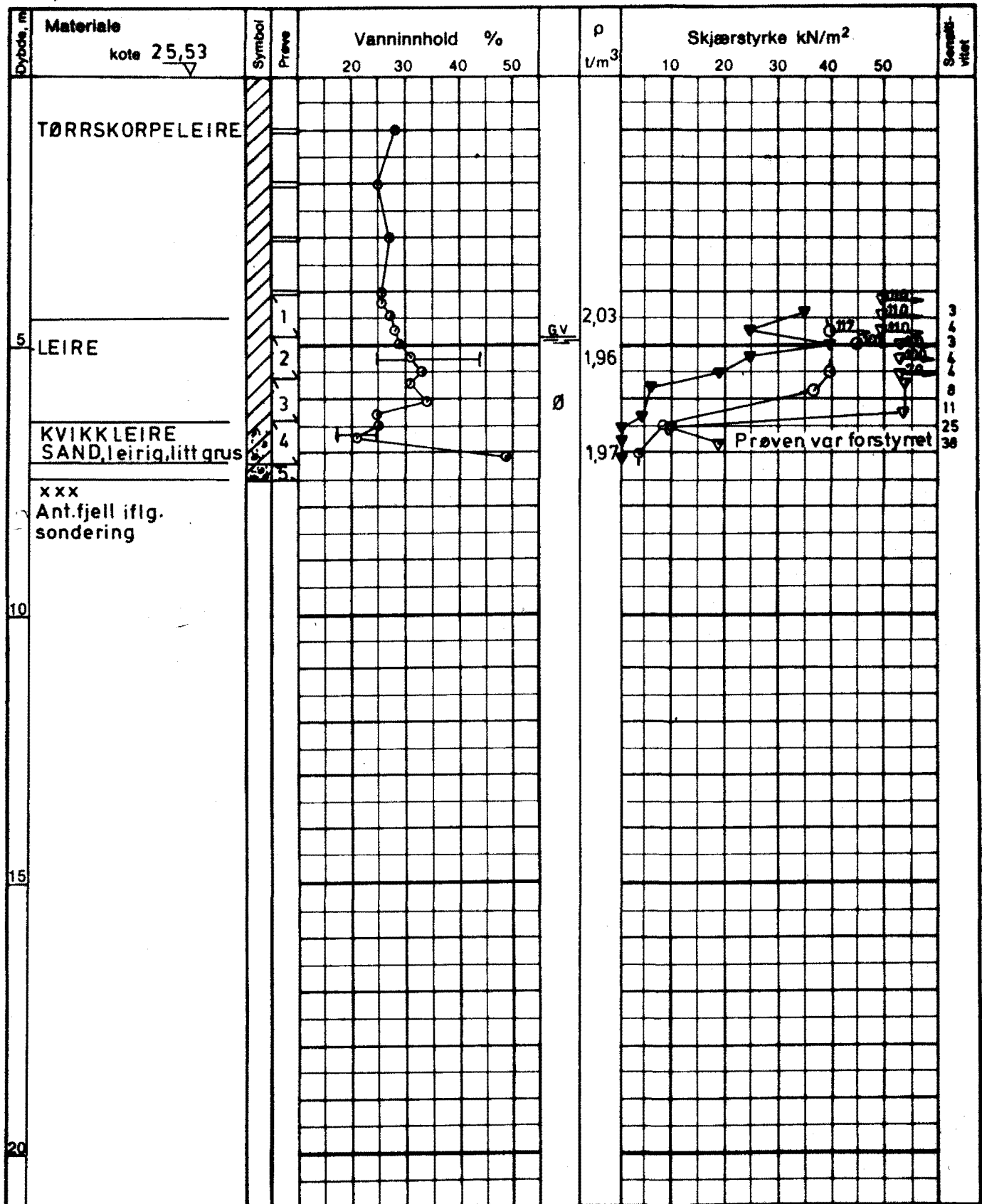
Kornfordelingsanalyser av friksjonsjordarter (grovere enn silt og leire) utføres ved sikting, som regel i helt tørt tilstand. Inneholder massen en del finere stoff blir den våtsiktet. For silt og leire benyttes hydrometeranalyse. En viss mengde tørt materiale oppslemmes i en bestemt mengde vann. Ved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

Ø : odometer

T : treaksialforsøk

K : kornfordeling

○ naturlig vanninnhold

— (W_p) plastisitetsgrense

— (W_L) flytegrense

ρ densitet

● enaksialt trykkforsøk

15 ◆ 5 bruddformasjon %

▽ konus uforstyrt

▽ konus omrørt

+ vingebor

BORPROFIL
MADSERUD SYKEHJEM

Type boring Prøvetaking

Tegn.

Dato April 85

Dato boret 15/4-85

Kartref. NV: B3 II



OSLO KOMMUNE
Geoteknikk kontor

Boring nr.

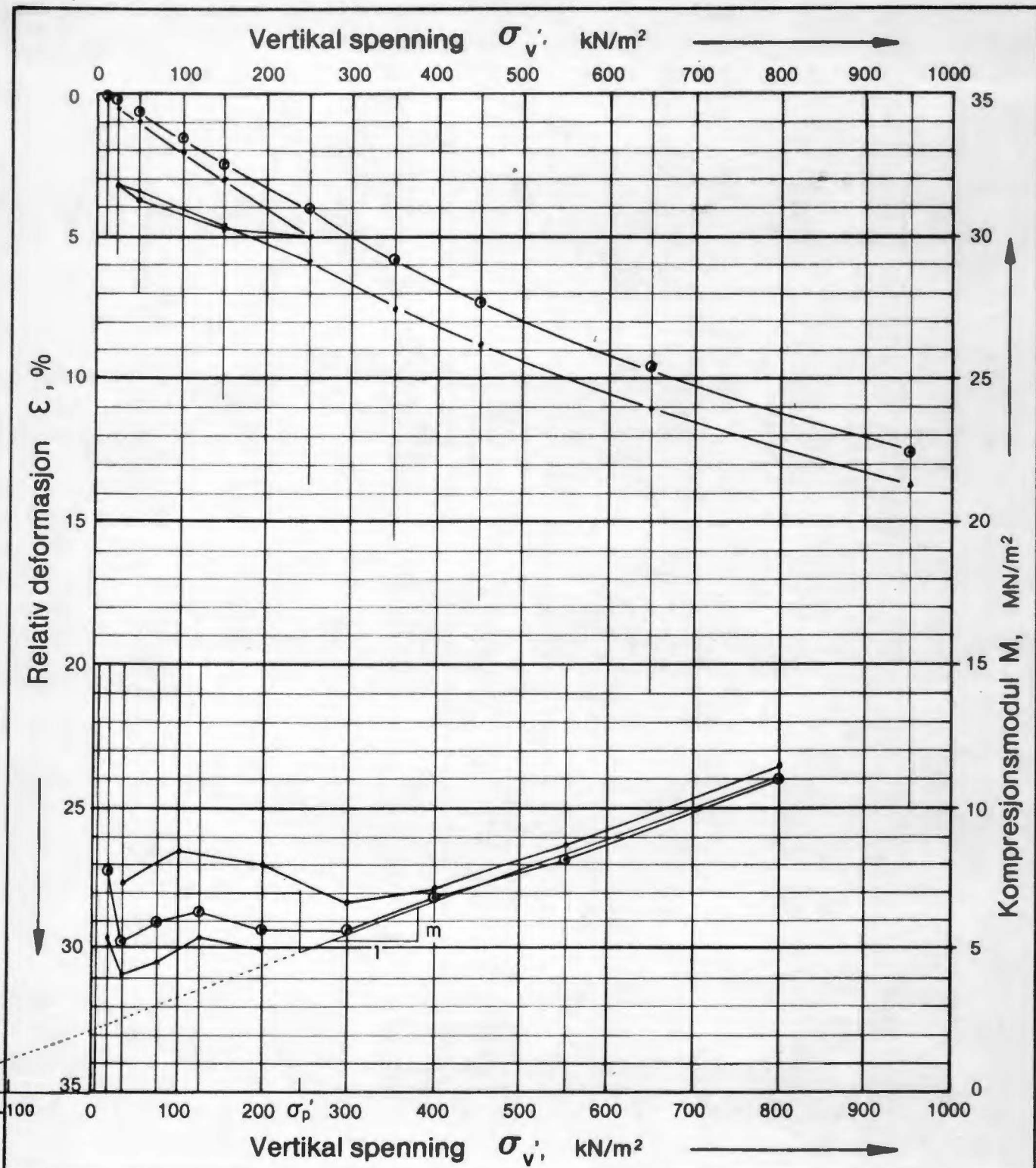
3

Boring nr. Undergr. kart.

2010

Tegn. nr.

2120-1

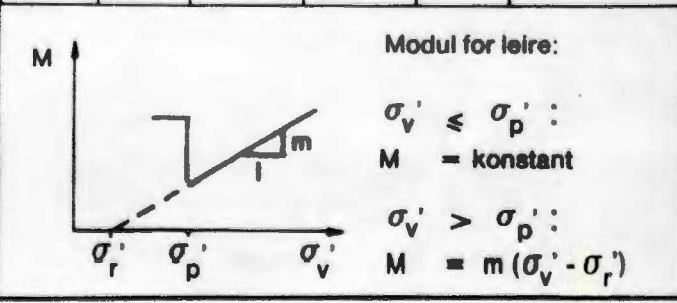


Boring nr.	Lab. nr.	Dybde m	σ_{vo}' kN/m^2	σ_p' kN/m^2	OCR	$M, \text{MN/m}^2$ $\sigma_v' \leq \sigma_p'$	m for $\sigma_v' > \sigma_p'$	σ_r' kN/m^2	Materiale	Anm.
3	2120-3	5,9	~100	250	2,5	8	11	-200	Leire	⊙ u/avlastn.
3	-"-	-"-	~100	250	2,5	8	11	-200	Leire	" m/avlastn.

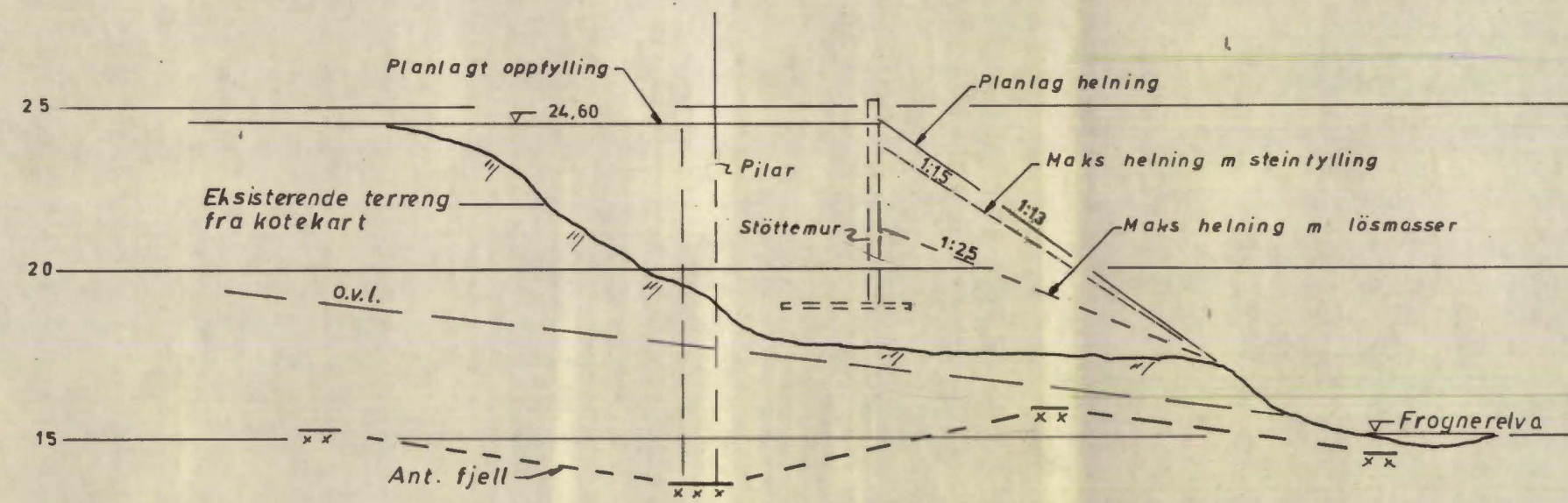
ÖDOMETERFORSÖK
 Relativ deformasjon
 Kompresjonsmodul

MADSERUD SYKEHJEM

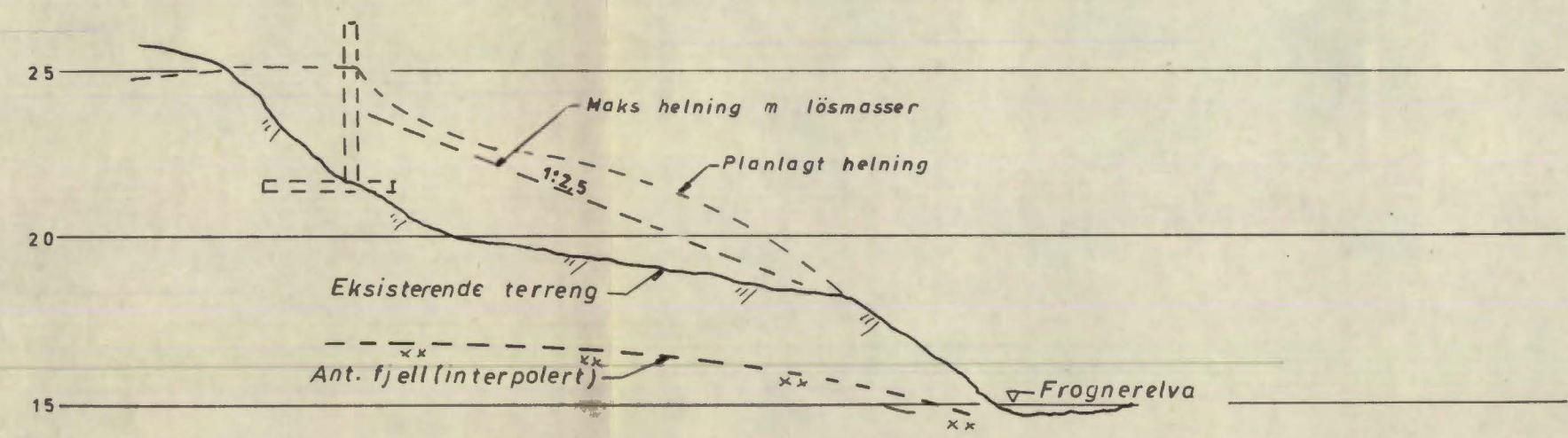
OSLO KOMMUNE
 Geoteknisk kontor



Tegn.
 Dato April 1985
 Kartref.
 Tegn. nr.
 2120-2

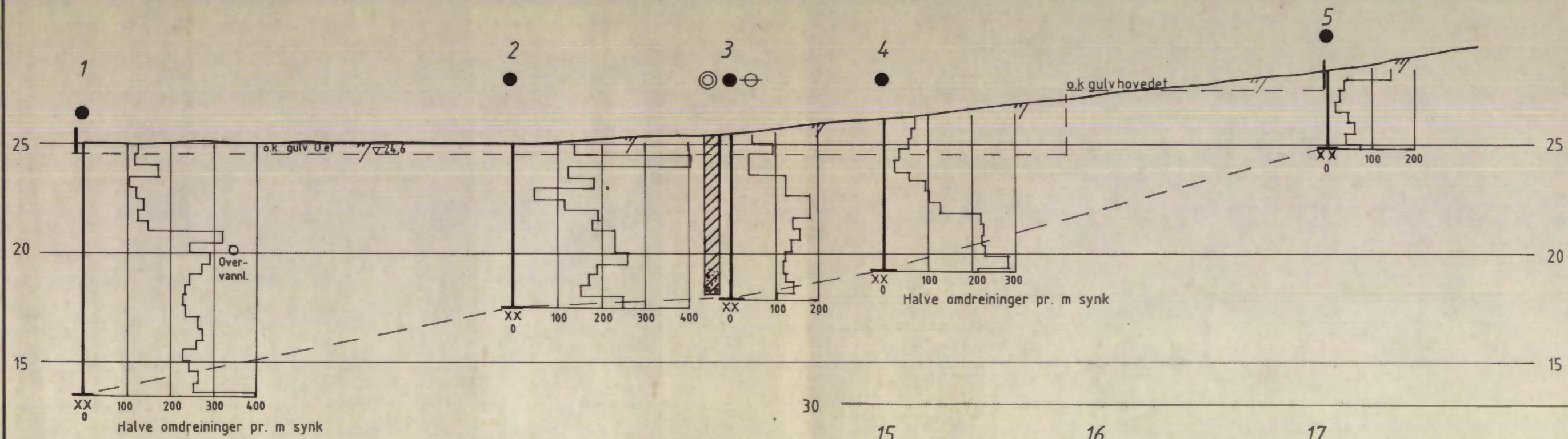


PROFIL D-D

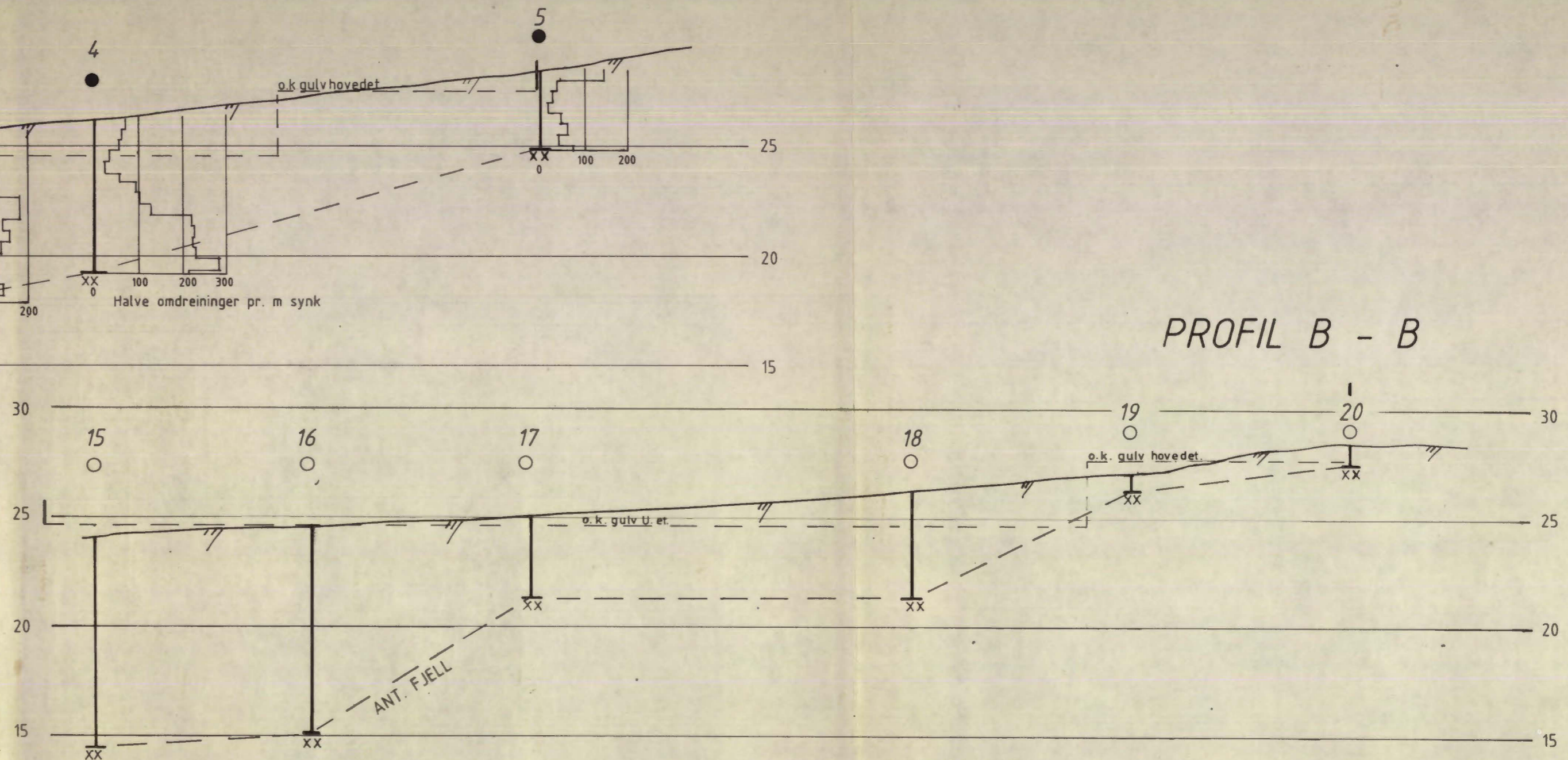


PROFIL E-E

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
MADSERUD SYKEHJEM					
PROFIL D-D og E-E				Tegn. iF	Dato Mai 85
				Målestokk	Kartref.
				1:200	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor				Tegn. nr.	2120 - 3

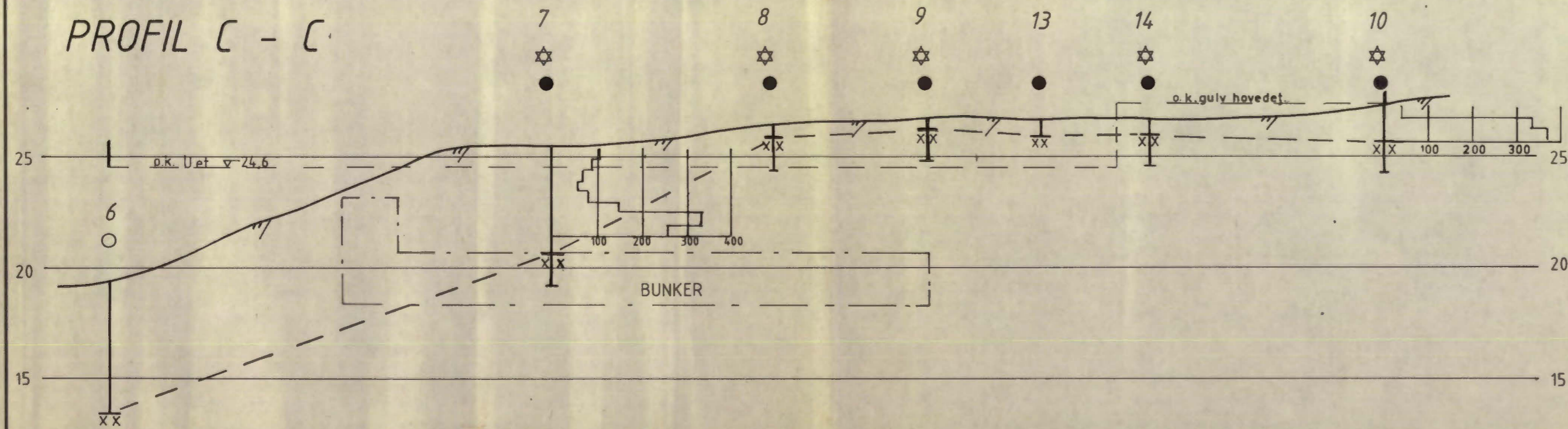


PROFIL A - A



PROFIL B - B

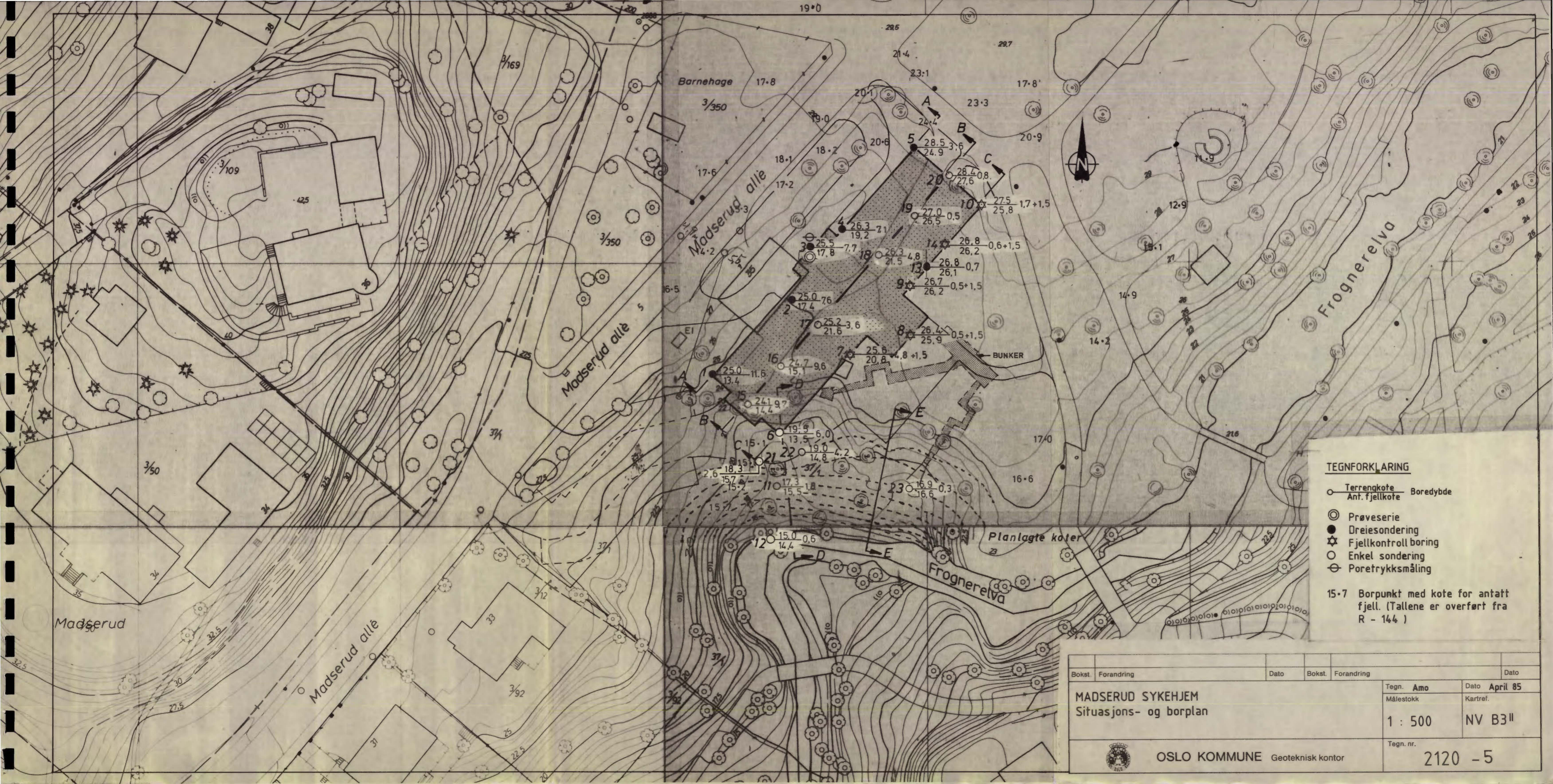
PROFIL C - C



TEGNFORKLARING

- Dreiesondring
- Enkel sondering
- ☆ Fjellkontrollboring
- ⊙ Prøveserie
- ⊖ Poretrykkmåling
- ✕ Antatt fjell + 1,5m boret i fjell

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
MADSERUD SYKEHJEM			Tegn. Amo		Dato Mai 85
Profiler A-A, B-B, C-C.			Målestokk		Kartref.
			1 : 200		NV B3 ^{II}
			Tegn. nr.		2120 -4
			OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor		



TEGNFORKLARING

- Terrengekote Boreddybde
- Ant. fjellkote
- ⊙ Prøveserie
- Dreiesondring
- ☆ Fjellkontroll boring
- Enkel sondring
- ⊖ Poretrykksmåling

15-7 Borpunkt med kote for antatt fjell. (Tallene er overført fra R - 144)

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato
MADSERUD SYKEHJEM			Tegn. Amo		Dato April 85
Situasjons- og borplan			Målestokk		Kartref. NV B311
			1 : 500		
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor			Tegn. nr.		2120 - 5