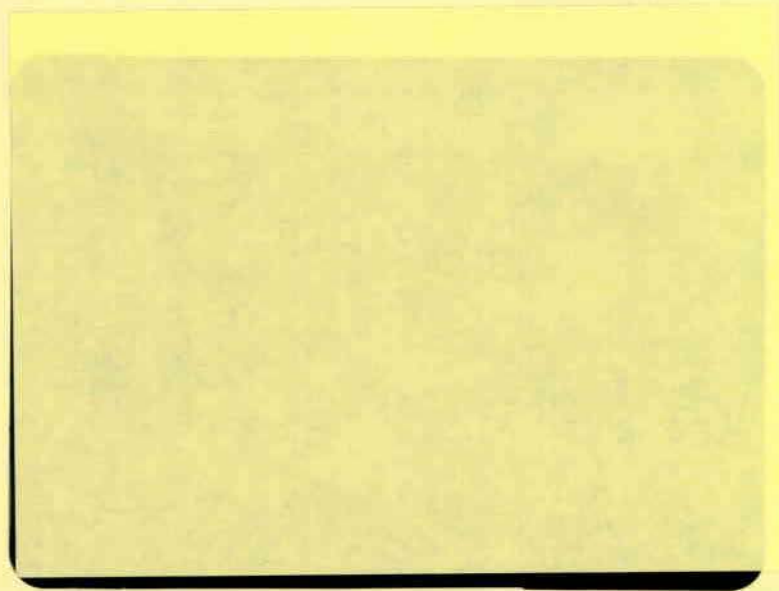


Tilhører Undergrunnskartverket
Bli ikke fjerna



SO: F17I

avg. Arkiv



OSLO KOMMUNE
GEOTEKNISK KONTOR



OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor

Kingos gt. 22
Postboks 9884 ILA
0132 Oslo 1
Tlf.: (02) 35 59 60

1

Saksbehandler: A. Robsrud
Vår ref.: Jnr. 482/88

RAPPORT OVER

I/S ROSENHOLMVEIEN 20
TILBYGG

R-2463-01 15. juni 1988

BILAG OG TEGNINGSOVERSIKT

Bilag 0: Beskrivelse av bormetoder og laboratorieundersøkelser

Tegn.nr. 2463-01: Profiler, pr. 2 - 7
" " " -02: " , pr. 8 - 12
" " " -03: " , pr.13 - 18
" " " -04: Situasjons- og borplan



OSLO KOMMUNE

Geoteknisk kontor

Kingos gt. 22
Postboks 9884 ILA
0132 Oslo 1
Tlf.: (02) 35 59 60

2

INNLEDNING

I henhold til brev av 03.06.88 fra OPAK har I/S Rosenholmveien 20 bestilt en spesifisert grunnundersøkelse.

I forbindelse med en planlagt utvidelse av Rosenholmv. 20 (tidl. Norsk Frø) har geoteknisk kontor utført grunnboringer på eiendommen. På grunn av stor belastning på gulvet er det allerede bestemt at bygget skal fundamenteres på fjell eller pilarer til fjell, og gulvet skal være frittstående.

Hensikten med undersøkelsen er å finne dybdene til fjell for å masseberegne utgravinger og bestemme pillarlengder.

Geoteknisk kontor har tidligere utført flere grunnundersøkelser i området. I 1983 ble det utført en undersøkelse for eksisterende bebyggelse i Rosenholmv. 20 og resultatene fra denne er omtalt i rapport R-1940 av 19.08.83.

MARKARBEID

Markarbeidet ble utført av mannskap fra vårt kontor 7. 8. og 9. juni 1988 og undersøkelsene omfatter 26 fjellkontrollboringer samt nivellement av 17 profiler. Videre ble det utført kontroll-lodding av gavlveggen i nord og grunnvannstanden ble målt i en gammel grunnvannstandsmåler 20-30 m nordøst for nybygget.

Borpunktene ble satt ut i forhold til eksisterende bebyggelse og nivellert med utgangspunkt i PP 5597 som har høyde $h=87,493$. Profilene ble nivellert i knekkpunkter i terrenget og disse ble innmålt med kikkert og avstandsmåler, men ikke koordinatbestemt. Profilene ble i praksis noe krokete på grunn av hindringer i terrenget, men knekkpunktene som ble nivellert er representative for terrenget.

Bormetodene er nærmere spesifisert på bilag 0.

TERRENG OG GRUNNFORHOLD

Terrenget øst for eksisterende bebyggelse består nærmest av en asfaltert rampe på 6-12 m bredden på kote 79.8. Videre østover finnes en jordvoll på ca. 3 m høyde og 5-10 m bredde bestående av jord og stein. På en avstand av 25-30 m fra bebyggelsen er terrenget jomfruelig og bevokst med gress og løvtrær. En drengkanal som har en vannstand på noe under kote 80 i en avstand av 30-40 m fra bebyggelsen faller svakt mot nord,

Resultatene fra fjellkontrollboringene som er utført viser at fjellnivået varierer mellom fjell i dagen og 6,4 m dybde innenfor det området som er planlagt bebygget. Lengst i syd ligger fjell ca. 5 m under planlagt gulvnivå som er kote 80. Fjellnivået stiger imidlertid raskt og allerede ved profil 12-13 ligger fjellnivået på kote 80 og fortsetter og stige til over kote 82 i profil 6 for så å avta igjen, men ubetydelig under kote 80. Tidligere boringer viser at fjelldybdene stedvis er større enn 20 m øst for den planlagte bebyggelsen.

Løsmassene har vi ikke tatt prøver av i denne undersøkelsen, men bormannskapene har angitt på borpunktene hva slags masser de antar å ha boret i. Dette er angitt på profilene tegn.nr. 2463-01, -02 og -03.



OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor

Kingos gt. 22
Postboks 9884 ILA
0132 Oslo 1
Tlf.: (02) 35 59 60

3

Innenfor det området som er planlagt bebygget forventes det for det meste relativt faste løsmasser. De dårligste grunnforholdene finnes i det sydøstre hjørnet av bebyggelsen. Her er det tidligere tatt opp en uforstyrret prøveserie og denne viser at løsmassene her består av ca. 3 m fast tørrskorpeleire over middels fast leire ($Su \approx 30 \text{ kN/m}^2$). Øst for den planlagte bebyggelsen er imidlertid grunnforholdene meget dårlige. Tidligere undersøkelser viser at løsmassene består av et lite utviklet tørrskorpelag på 1-3 m over en meget bløt kvikkleire med mektighet på inntil 20 m ($Su < 10 \text{ kN/m}^2$).

Grunnvannstanden i området ligger trolig i nivå med drenskanalen (bekken) dvs. ca. kote 79,5 -80,0. Den gamle grunnvannstandsmåleren (pz3) som måler poretrykket i 5 m dybde har et poretrykk som tilsvarer en grunnvannstand på kote 78.5. Denne har vært stabil siden 1981 da trykket falt en snau meter, noe som trolig har sammenheng med sprengningsarbeidene som ble utført i området og har medført en permanent senkning av poretrykket.

FUNDAMENTERINGSFORHOLD

Som nevnt skal nybygget fundamenteres på fjell enten direkte eller med pillarer på fjell. Skovling av pillarhull i løsmassene i området burde ikke forårsake problemer, men det gjøres oppmerksom på at det kan forekomme "blokker" i de oppfylte løsmassene i vollen.

På grunn av de meget dårlige grunnforholdene øst for nybygget må det ikke utføres grave- eller fyllingsarbeider i dette området uten at planene er godkjent av geotekniker.

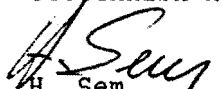
Gulvet i nybygget skal ligge på samme nivå som gulvet i eksisterende bebyggelse, dvs. ca. kote 80. I denne forbindelse pålegges det utbygger å utføre sprengnings- og fundamenteringsarbeidene på en slik måte at grunnvannstanden forblir uendret i området, dvs. forsiktig sprengning og minimal graving under gulvnivå. Grunnvannstandsmåleren i området vil bli kontrollmålt, og må ikke ødelegges.


Det gjøres oppmerksom på at bekkens nivå normalt er den samme som gulvnivået. Det anbefales å sikre bekken med en voll eller lignende for å hindre vanninntrengning i bygget ved eventuell flomvannstand i bekken.

Opploddingen som ble utført av nordre gavlvegg viste at denne heller ca. 1 cm mot syd i toppen.

Utgravingsmasser ønskes lagret syd for det eksisterende bygget. Ut fra de grunnundersøkelsene som foreligger legges det ingen begrensning på fyllingshøyden i fyllingsområdet som ligger mer enn 10 m vest for forlengelsen av østre langvegg. I en avstand av 80 m syd for sydveggen bør imidlertid begrensningen for fri fyllingshøyde forskyves ytterligere 10 m mot vest, dvs. 20 m vest for forlengelsen av østre langvegg. Øst for den angitte begrensningen bør fyllingshøyden begrenses til 1 m.

Geoteknisk kontor


H. Sem
sjefingeniør


A. Robsrud
overingeniør

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 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/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 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 $s'_t = \frac{s}{s}$, 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 trinnsvis, 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.

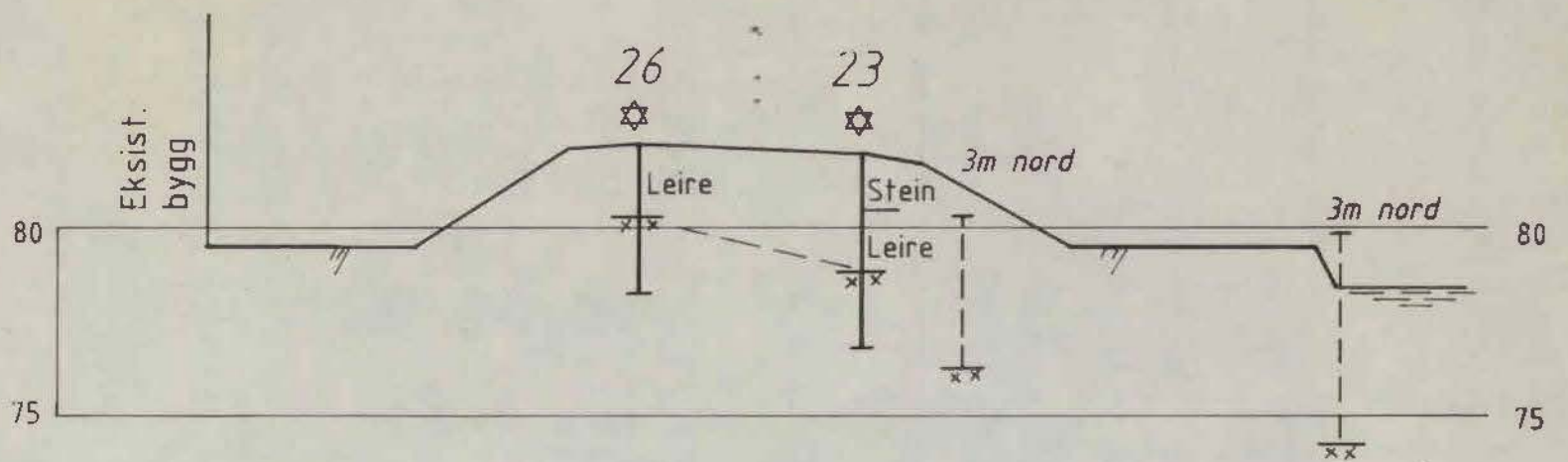
Fortorvningsgraden i organiske jordarter bestemmes ved besiktigelse og krysting av materiale mellom fingrene. Graderingen skjer i henhold til von Post's ti-delte skala H 1 - H 10. Torv kan deles i følgende grupper:

Fibertorv	H 1 - H 4, planterester lett synlig
Mellomtorv	H 5 - H 7, planterester svakt synlig
Svarttorv	H 8 - H10, planterester ikke synlig.

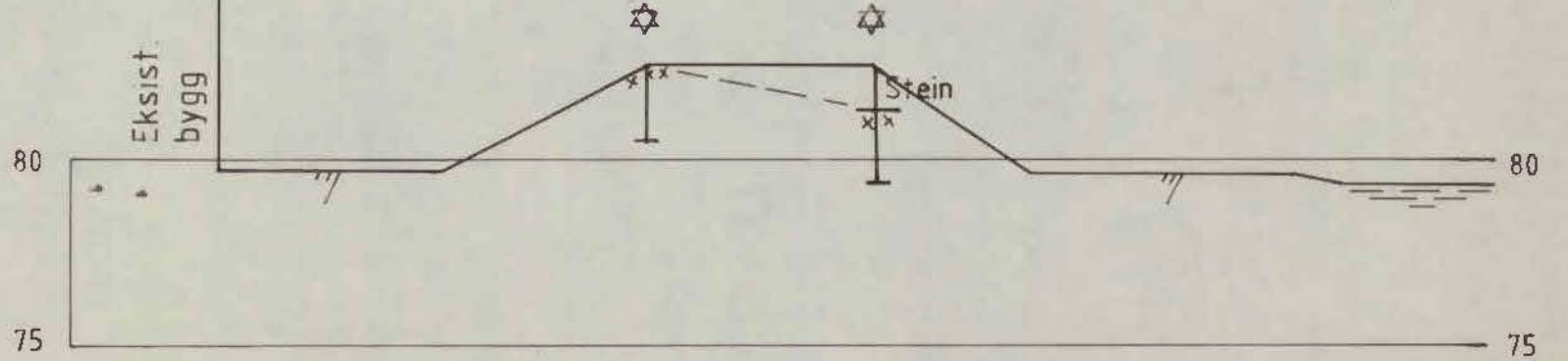
Organisk innhold (humusinnhold) bestemmes vanligvis ved glødning av tørt materiale. Glødetapet (vekttapet) angis i prosent av tørt materiale.

Proctorforsøk brukes til å undersøke pakkningsegenskapene 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.

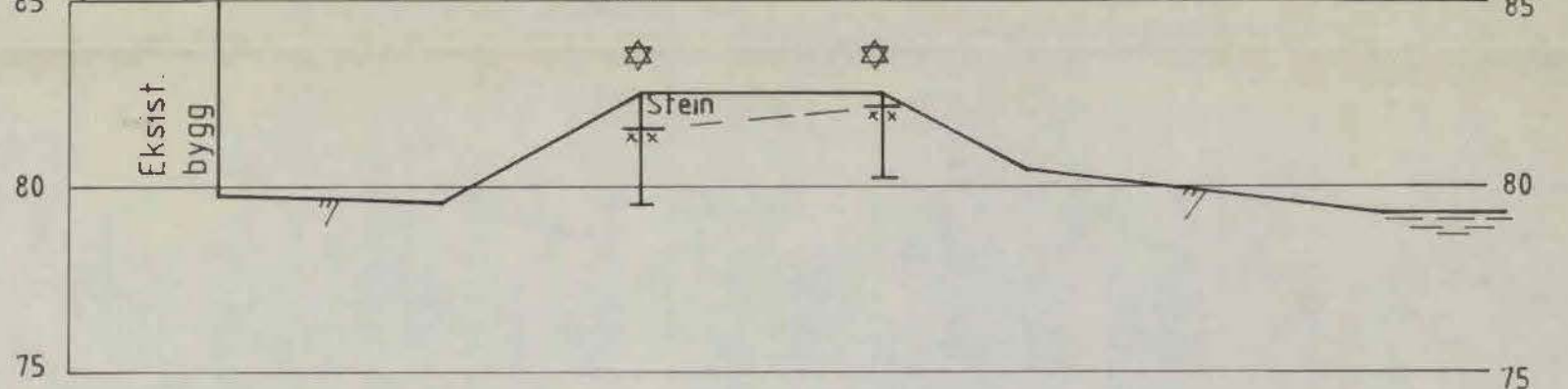
PROFIL 2



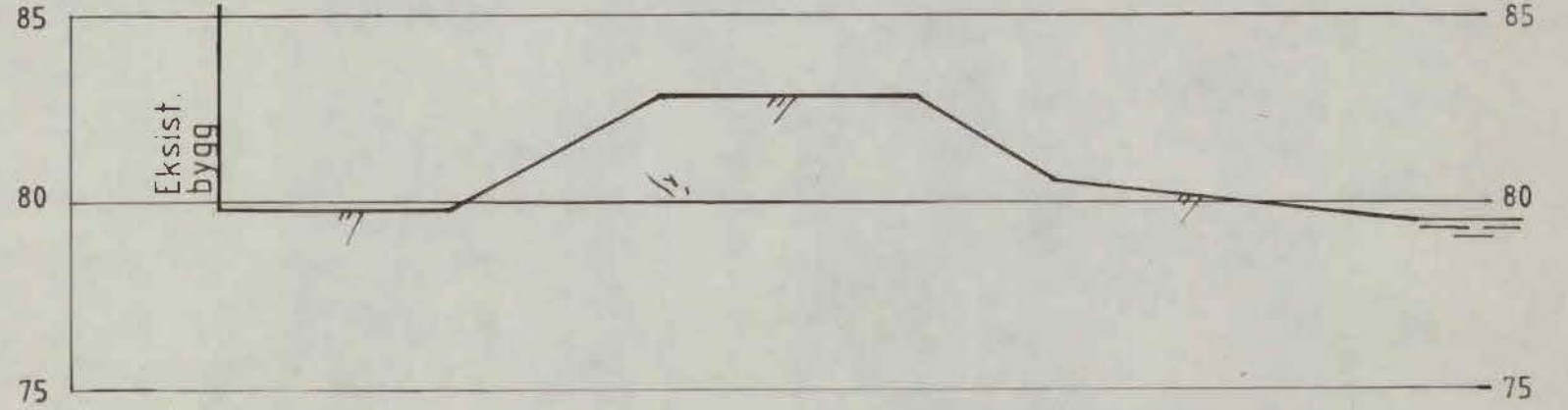
PROFIL 3



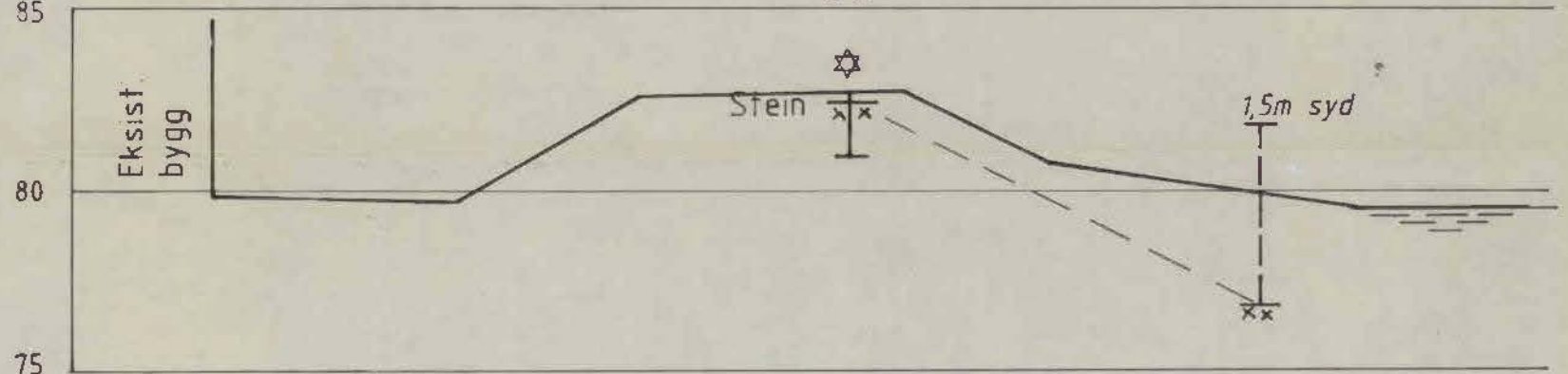
PROFIL 4



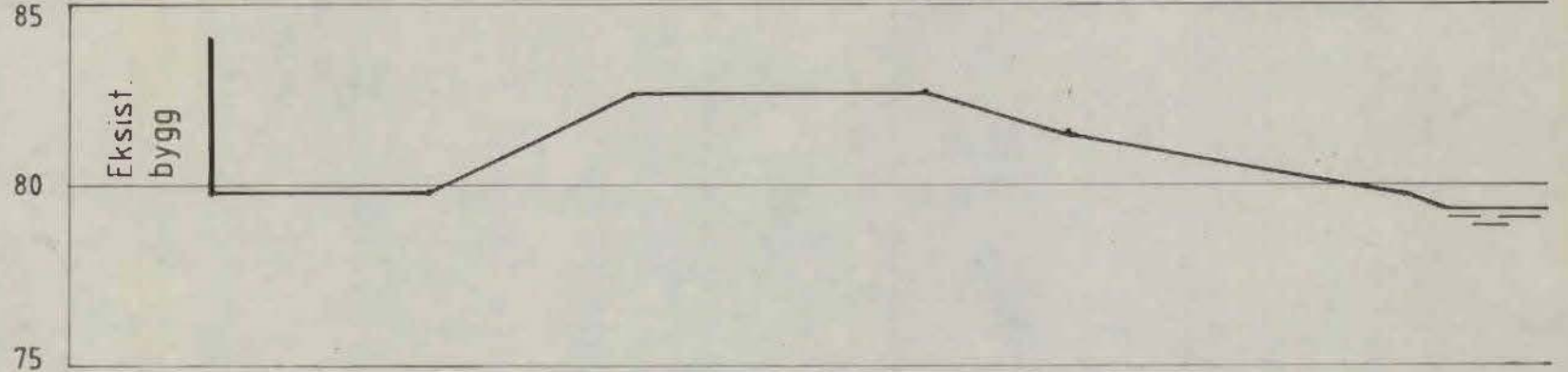
PROFIL 5



PROFIL 6



PROFIL 7



TEGNFORKLARING

- ☆ Fjellkontrollboring
- ⊥ Antatt fjell + boret i fjell

3m nord = tidligere borpkt. som ligger 3m nord for profilet

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato

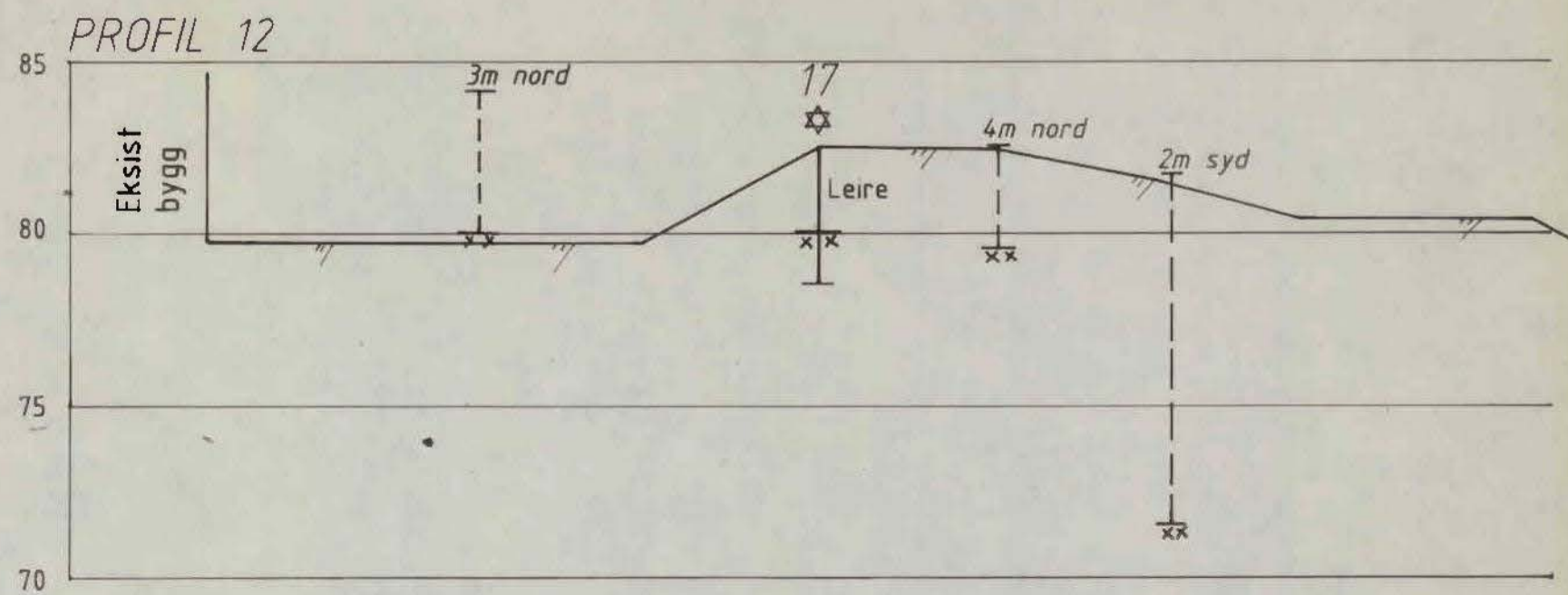
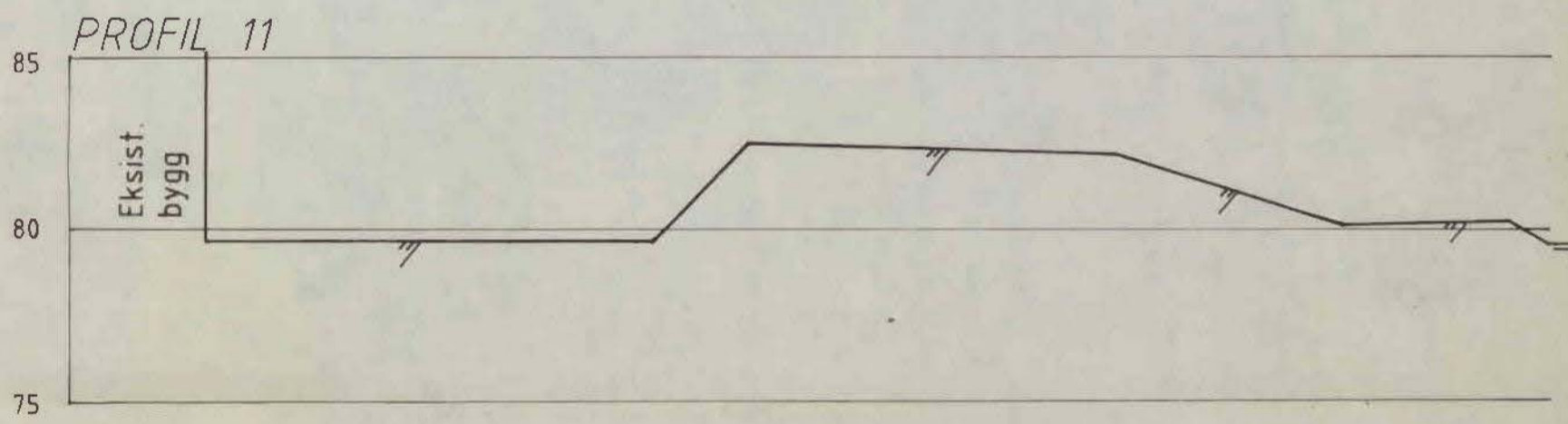
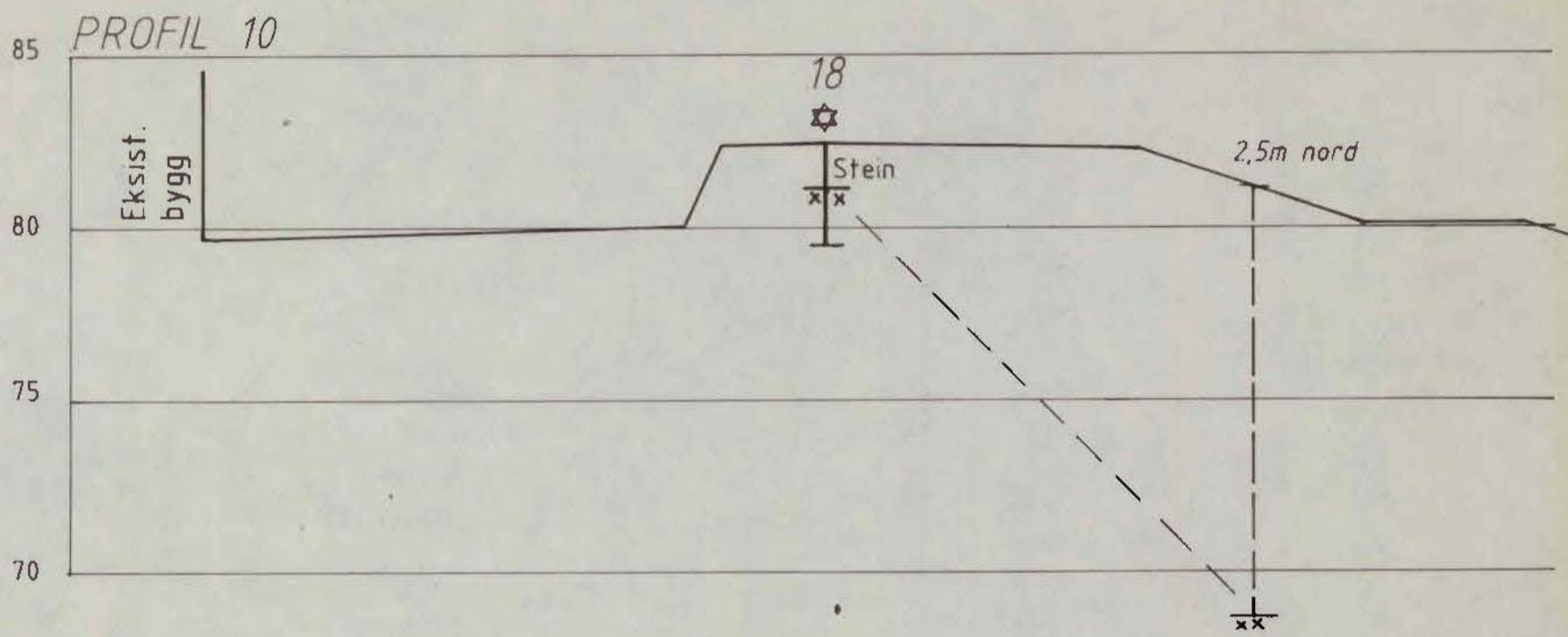
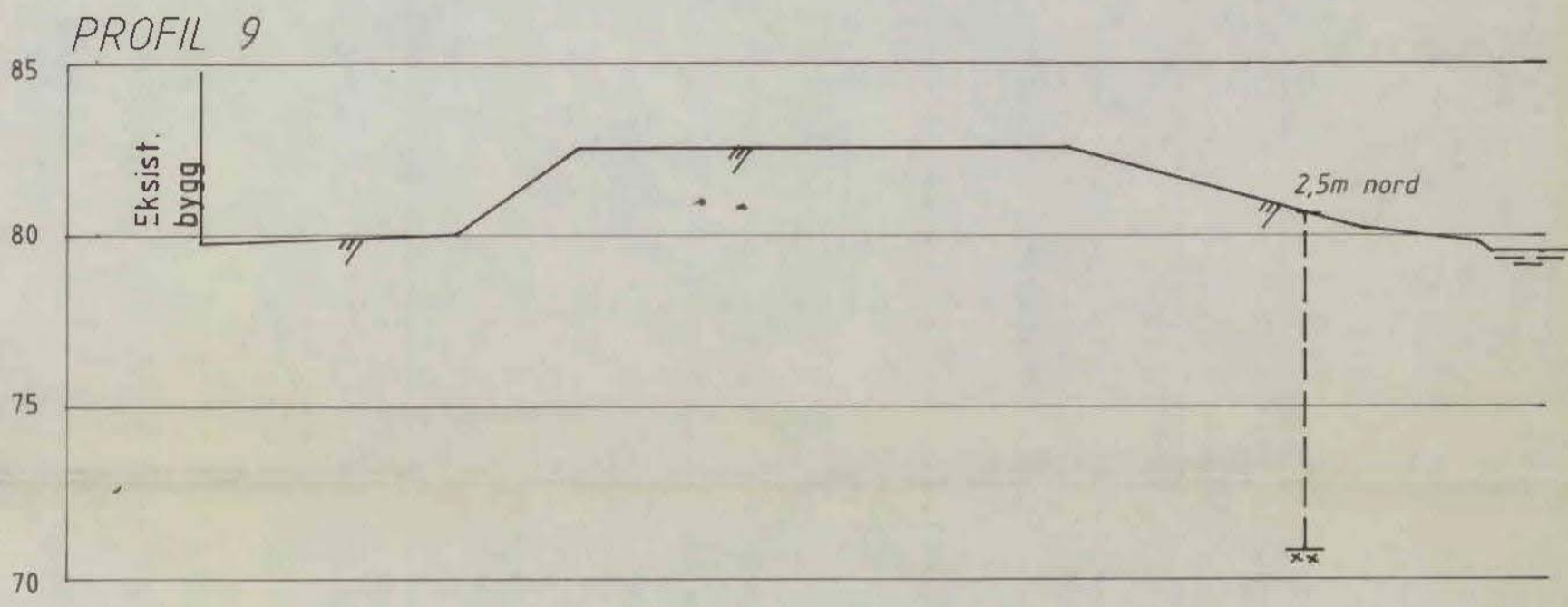
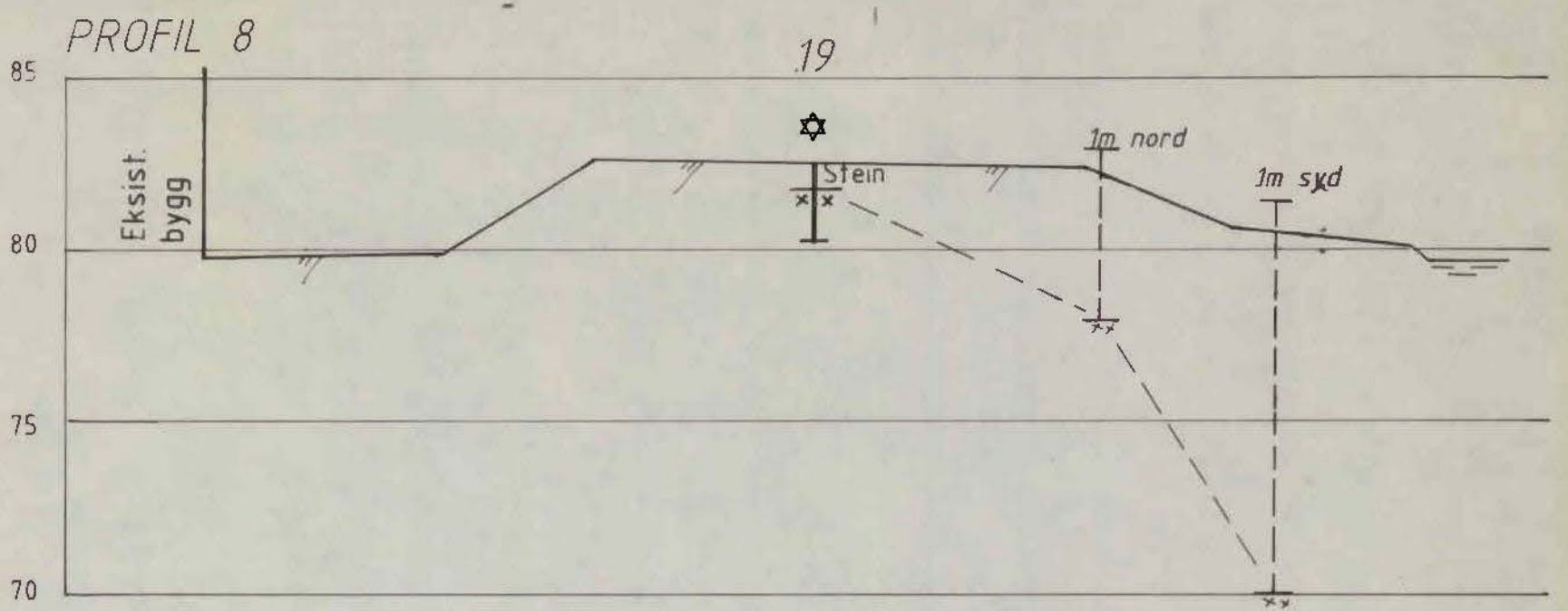
1. S. ROSENHOLMVEIEN 20
Tilbygg
Profiler, 2, 3, 4, 5 og 6

Tegn. Amo	Dato Juni 88
Målestokk	Kartrefl.

1 200
50 F 171

OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor

Tegn. nr. 2463 - 1



TEGNFORKLARING

☆ Fjellkontrollboring

⊥ Antatt fjell + boret i fjell

2m syd = tidligere borpkt. som ligger 2m syd for profilet

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Tegn. Amø	Dato
					Målestokk	Juni 88

S. ROSENHOLMVEIEN 20
Tilbygg
Profiler, 8, 9, 10, 11 og 12

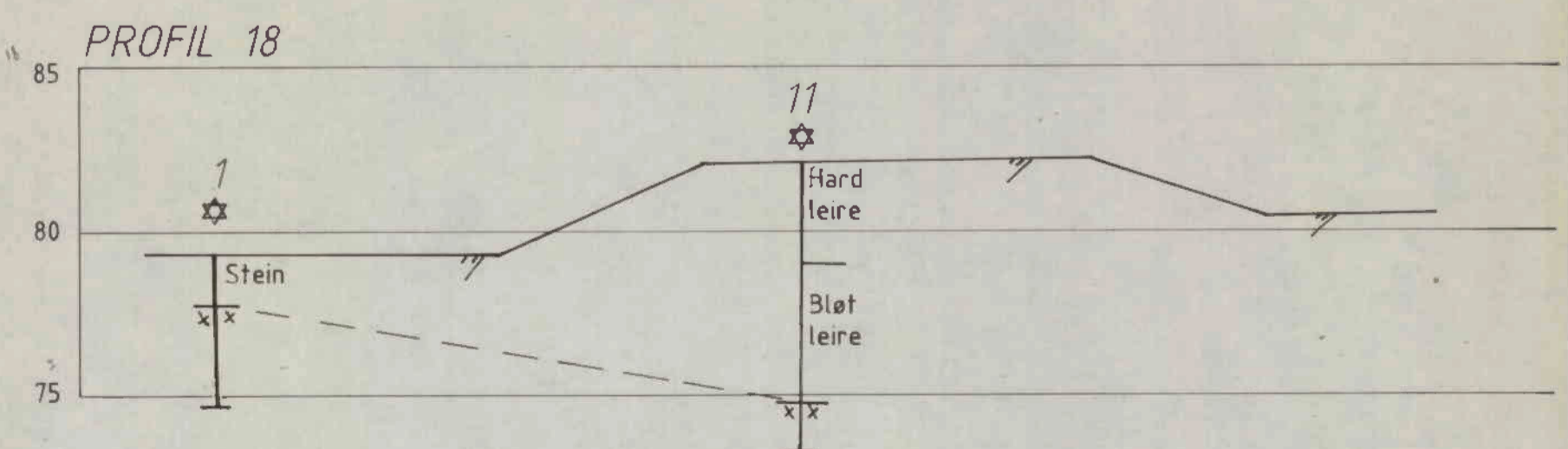
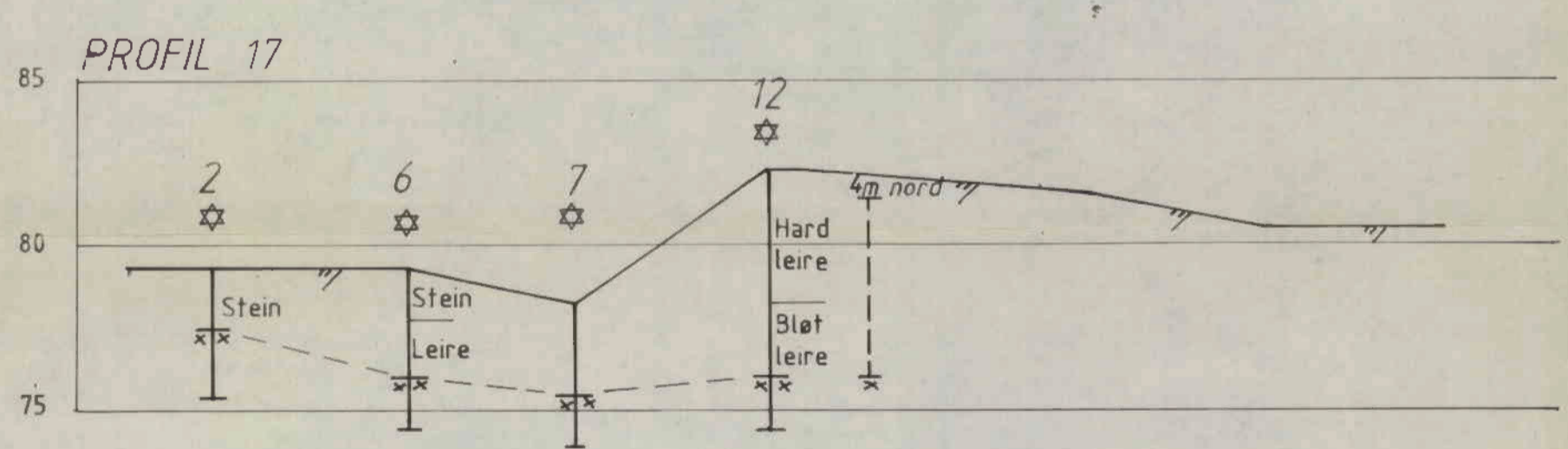
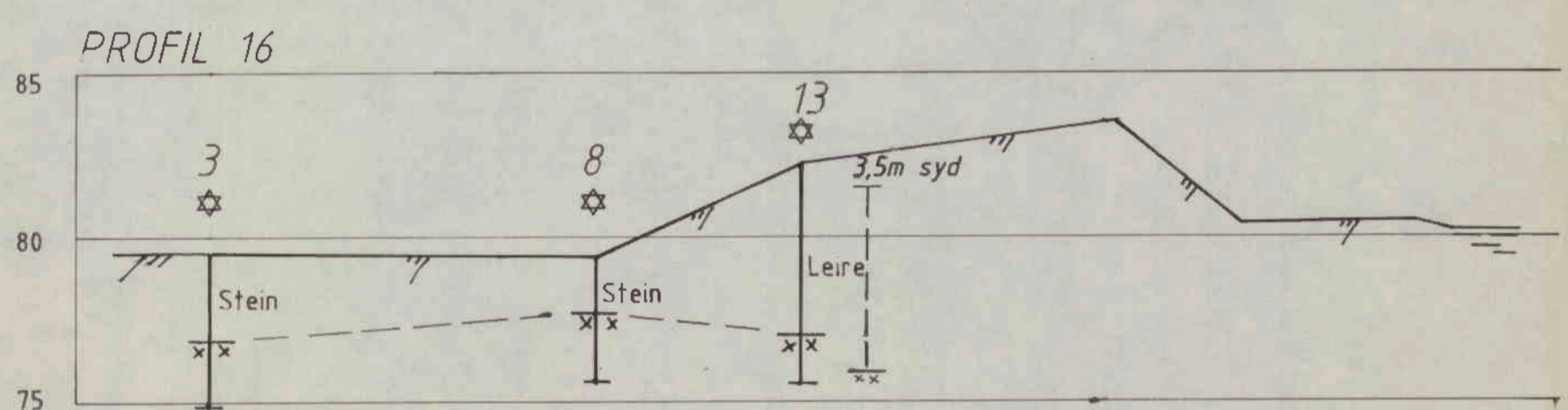
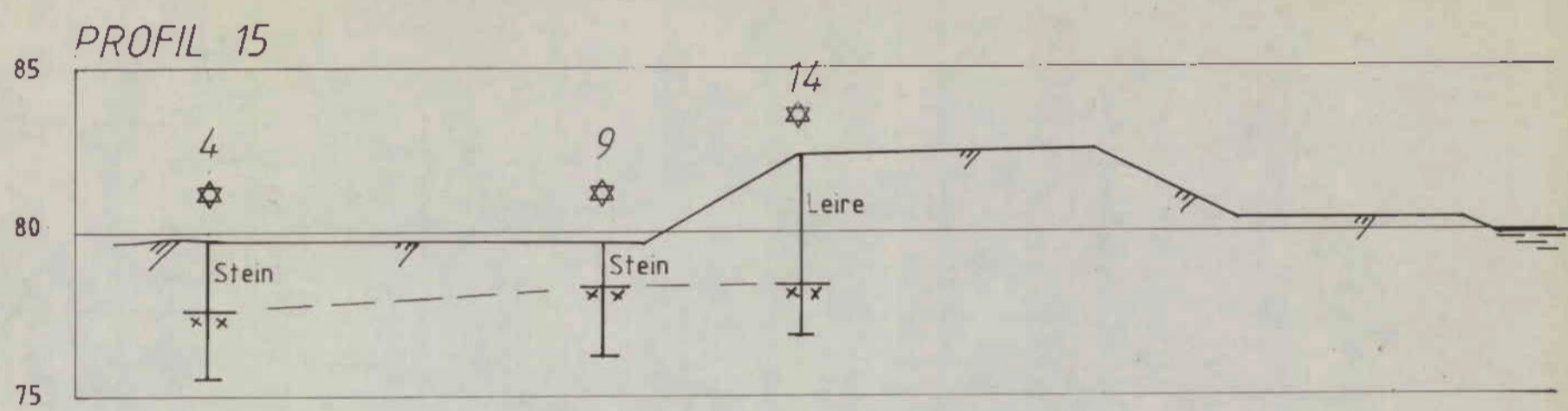
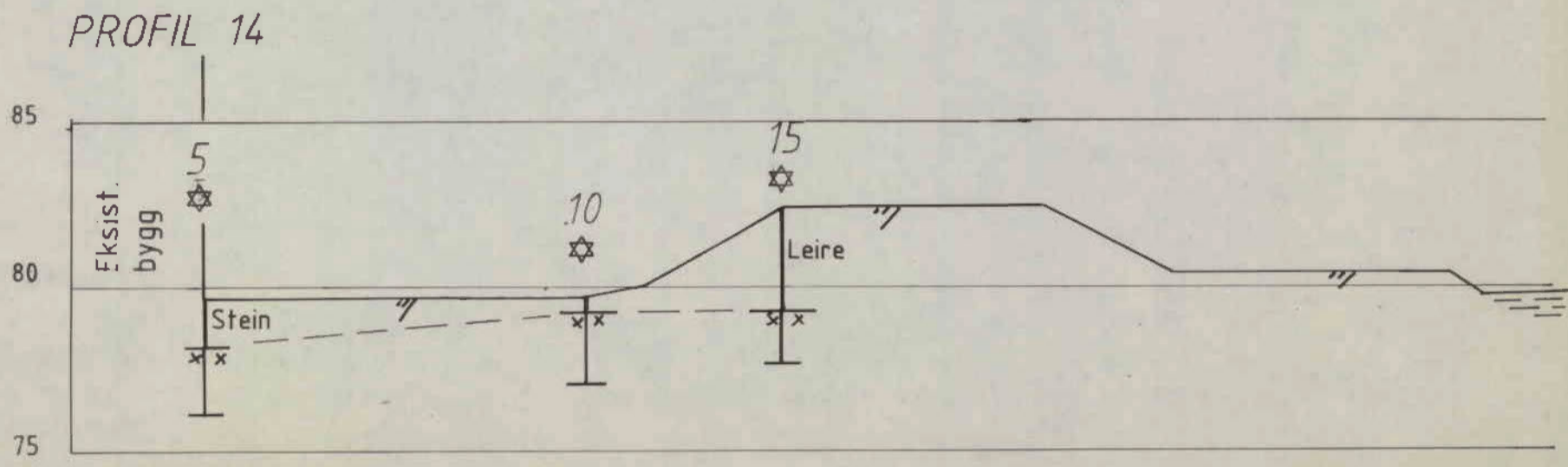
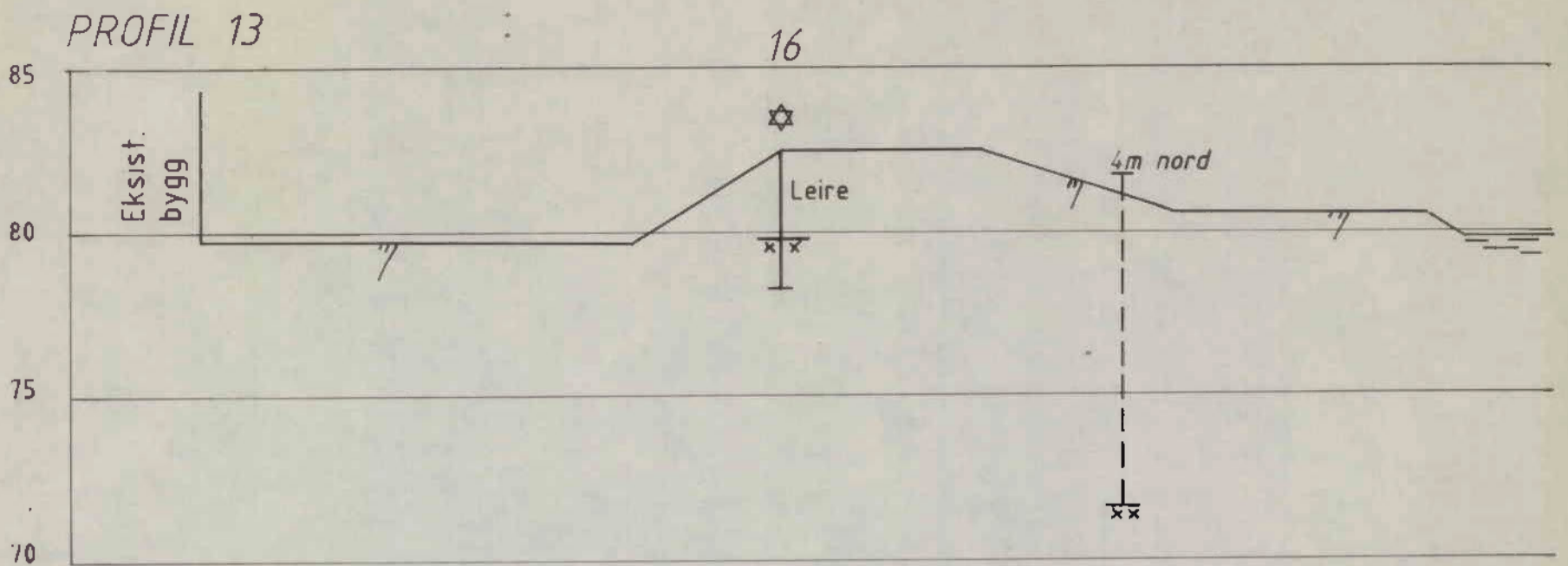
1 200

SO F171

Tegn. nr.

OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor

2463 - 2

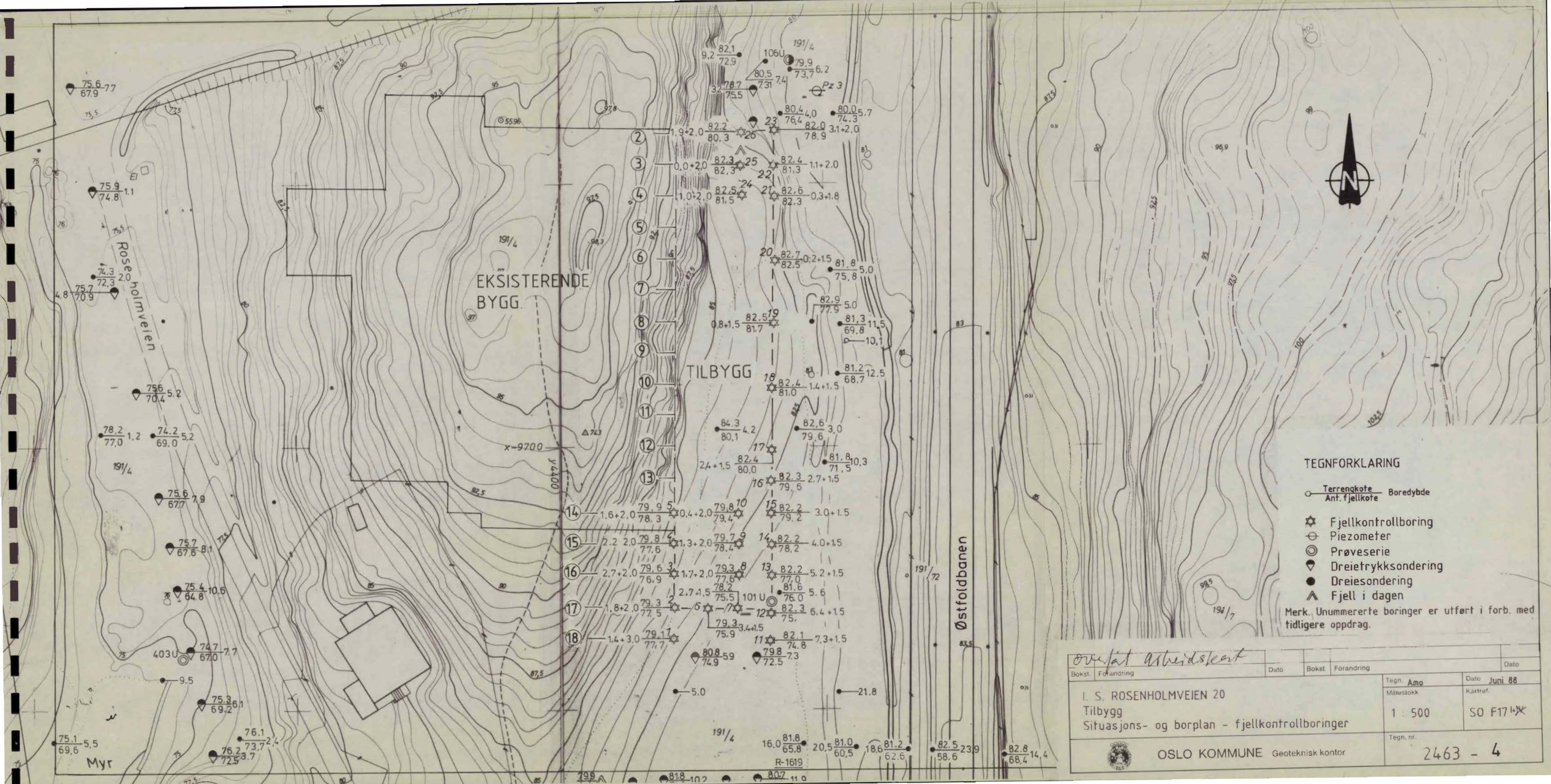


TEGNFORKLARING

- ☆ Fjellkontrollboring
- Antatt fjell + boret i fjell

4m nord = tidligere borpkt. som ligger 4m nord for profilet.

Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Tegn. Amø	Målestokk	Dato Juni 88
I. S. ROSENHOLMVEIEN 20							
Tilbygg							
Profiler 13, 14, 15, 16, 17 og 18							
						1	200
							S0 F171
						Tegn. nr.	2463 - 3
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor							



EKSISTERENDE BYGG

TILBYGG



TEGNFORKLARING

- Terrengekote Boreddybde
Ant. fjellkote
- ☆ Fjellkontrollboring
- ⊕ Piezometer
- ⊙ Prøveserie
- ▽ Dreitrykkssondering
- Dreiesondering
- ▲ Fjell i dagen

Merk. Unummererte boringer er utført i forb. med tidligere oppdrag.

overlat arbeidskart		Dato		Bokst. Forandring		Dato	
Bokst.	Forandring	Dato	Bokst.	Forandring	Dato	Juni 88	
I. S. ROSENHOLMVEIEN 20						Tegn. Amo	Dato Juni 88
Tilbygg						Målestokk	Kartref.
Situasjons- og borplan - fjellkontrollboringer						1 : 500	SO F171X
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor						Tegn. nr.	2463 - 4