

RAPPORT OVER:

Trafikkløsning Gamlebyen - Mosseveien

3. del: Orienterende grunnundersøkelser og geoteknisk  
vurdering for strekningen Fiskvoll - Paddehavet.

R - 1580

18. juni 1979.

SO: E 12, E 13

**OSLO KOMMUNE**

GEOTEKNISK KONTOR



OSLO KOMMUNE  
Geoteknisk kontor  
KINGOS GT. 22, OSLO 4  
TLF. 35.59.60.

**RAPPORT OVER:**

Trafikkløsning Gamlebyen - Mosseveien

3. del: Orienterende grunnundersøkelser og geoteknisk vurdering for strekningen Fiskvoll - Paddehavet.

R - 1580

18. juni 1979.

- Bilag 0: Standarbeskrivelser av bor- og laboratoriearbeider
- " 4: Prøveserie, hull 7/8 v/Gladvollveien
  - " 5: " " , hull 19/R-1344 v/Paddehavet/Ulvøybrua.
  - " 6: Profiler ved Gladvollveien
  - " 7: Situasjons- og borplan ved Gladvollveien
  - " 8: " " " ved Ljan terrasse
  - " 9: " " " ved Paddehavet/Ulvøybrua
  - " 10: Profiler ved Paddehavet/Ulvøybrua.

INNLEDNING:

Etter oppdrag fra Byplankontoret i Oslo kommune har Geoteknisk kontor foretatt orienterende grunnundersøkelser for et forslag til trafikkløsning på strekningen Gamlebyen - Mosseveien. Denne delrapporten omhandler undersøkelser ved Gladvollveien og Ljan terrasse. Dessuten er det tatt med tidligere undersøkelser for småbåthavn ved Paddehavet, fordi de er av interesse.

Videre gis det vurderinger av utfyllinger ved Fiskvollbukta og ved Ljan terrasse, uten at det er gjort undersøkelser for disse utfyllingene.

Geologien for de foreslåtte tunneller på strekningen er behandlet i delrapport 1.

Planlegging av grunnundersøkelsene er gjort i samarbeid med Taugbøl og Øverland A/S. Vi har benyttet tegninger fra dette firma, "Grunnlag for grunnundersøkelser", datert 3/4-79 hvor vei- og tunnel-traseéne er vist.

MARKARBEID:

Markarbeidet er gjort av vårt kontor i tidsrommet 20.4. - 3.5. d.å. Ved Gladvollveien er det foretatt sondering til antatt fjell i 28 punkter og tatt opp en prøveserie av løsmassene. Ved Ljan terrasse er det utført fjellkontrollboring i 21 punkter.

Beliggenheten av borpunktene som er utført for dette oppdraget er vist på situasjons- og borplanene, h.h.v. bilag 7 og 8. Ved hvert borpunkt er angitt terrengkoter, bordybde i løsmasse, evt. bordybde i antatt fjell og kote for antatt fjell.

For beskrivelse av bor- og laboratoriearbeider henvises til bilag 0.

GRUNNFORHOLD OG GEOTEKNISK VURDERING:

I det etterfølgende omtales de forskjellige "problemområdene" i rekkefølge nordover fra Fiskvollbukta.

#### Utfylling for bomstasjonsområde ved Fiskvollbukta.

Det er ikke foretatt grunnundersøkelser for denne utfyllingen. Taugbøl og Øverland har antydnet en utfylling som går ca 20 m ut i sjøen.

På den nordre del av bomstasjonsområdet vil fyllingen gå ut til to skjær, og her er det sannsynligvis liten dybde til fjell. Utfyllingen vil derfor ganske sikkert kunne foretas uten problemer.

På den søndre del kan det være større dybder til fjell, og her kan det være bløte masser som er avsatt av Ljanselva. Det kan derfor være nødvendig med noe mudring før utfyllingen foretas.

#### Påhuggsalternativ B4 ved Gladvollveien.

Sør for påhugget, vis á vis Mosseveien 280 er det foreslått en utfylling i sjøen. Her er det fjell i dagen helt ut i sjøkanten, og vi antar at det ikke vil by på særlige problemer å etablere en stabil fylling.

Bilag 7 viser beliggenheten av borpunktene som er utført ved Gladvollveien. Veien er tenkt lagt i tunneller mellom de stiplede linjene, og med kjørebane ikke lavere enn kote 4-5. Som det fremgår av profilene krysser traseén en renne i fjellet, og det vil omtrent ikke bli fjelloverdekning der rennen er dypest.

I pkt. 7/8 er det tatt opp prøver av løsmassene, se bilag 4. Øverst er det her fylling til ca 1,5 m dybde og derunder er det sandig og grusig leire med lav skjærfasthet. Fra ca 4 m dybde er det sannsynligvis nokså høyt innhold av sand i løsmassene, og av den grunn lyktes det ikke å ta prøver dypere.

For å kunne krysse rennen med veitunnellene kan man tenke seg enten å grave opp løsmassene, eller å fryse dem inntil tunnellene er utstøpt.

Hvis løsmassene skal graves opp, må det antagelig settes en stagforankret spuntvegg på hver side av den prosjekterte traseén. Mellom spuntveggene vil det da være 3-4000 m<sup>3</sup> som først må fjernes og så fylles tilbake når tunnellene er støpt. Alternativt kan det graves uavstivet med lange skråninger til hver side.

Hvis løsmassene skal fryses, vil det antagelig være hensiktsmessig å bore ned fryserør fra overflaten fremfor å bore dem inn fra tunnellene. Overslagsmessig må man da fryse ned 1000 - 1500 m<sup>3</sup> i form av et hvelv over rennen.

På det nåværende tidspunkt er det vanskelig å si noe eksakt om kostnadene for de ovenfornevnte alternativer. Imidlertid vil vi anta at frysemetoden vil bli to til tre ganger så dyr som å grave opp. Det må derfor være tungtveiende grunner for å velge frysing, f.eks. at Gladvollveien ikke kan stenges i anleggstiden el.l.

#### Påhuggsalternativ B3, sør for Ljan terrasse.

Terrenget har en svak forsenkning like etter påhugget, hvor det må antas å være noe løsmasser. Vi har imidlertid ikke foretatt boringer her fordi dette problemet er av liten interesse på det innledende stadium i planleggingen. Skulle det vise seg at det er for liten fjelloverdekning, må forskjæringen bare forlenges 20 - 30 m.

I den markerte forsenkningen rett sørøst for Ljan terrasse var det av interesse å klarlegge fjelloverdekningen. Terrenget er her meget ulendt, men det lyktes å komme frem med en beltegående fjellbormaskin. Borpunktene ble plassert der man kom til med bormaskinen, og der terrenget indikerte at det kunne være en del løsmasser, se bilag 8. Dybdene til antatt fjell viste seg imidlertid å være små, fra 0,4 til 2,5 m. P.g.a. dårlig fjell med mye slepper ble det boret nokså dypt i fjellet, for at man skulle være sikker på at det var fjell og ikke store blokker.

Laveste beliggenhet av antatt fjell er i pkt. 1, kote 19,4. Det skulle således være tilstrekkelig fjelloverdekning, men p.g.a. dårlig fjellkvalitet må man regne med ekstra sikring. Se forøvrig delrapport 1, som omhandler geologien.

Påhuggsalternativ B1, nord for Ljan terrasse.

Det er ikke foretatt boringer i løsmassene foran påhugget, men det vil antagelig ikke by på spesielle problemer å foreta utgravning her. Dybden til fjell er sannsynligvis liten.

Vest for Ljan terrasse er det foreslått en veifylling i sjøen i forbindelse med alternativ B1. Her er det stort sett fjell i dagen ut til sjøkanten, og fyllingen vil for det meste bli liggende på fjell. For den ytterste delen kan vi ikke si noe om grunnforholdene, annet enn at det neppe vil by på store problemer å lage en stabil fylling.

Påhuggsalternativ A1, nord for Ulvøybrua.

Det er foreslått en fylling ut i sjøen nord for påhugget. Vårt kontor foretok her grunnundersøkelser for en småbåthavn i 1975, vår rapport R-1344 av 17/12-75. Bilag 9 viser beliggenheten av borpunktene, og vi har tegnet inn den foreslåtte veikant mot sjøen. Bilag 5 viser en prøveserie som ble tatt i 1975. Løsmassene består av bløt til meget bløt leire og sannsynligvis noe morene over fjell. På bilag 10 er vist tre profiler med antydning av fyllingsskråning 1:1,5. Ved utfylling vil sannsynligvis de bløte leirmassene fortrenses slik at fyllingen blir stabil uten spesielle tiltak. P.g.a. den store fyllingshøyden må man regne med endel egensetninger i fyllingen i størrelsesorden 1-2 % av fyllingshøyden.

SAMMENDRAG OG KONKLUSJON:

Geoteknisk kontor har utført orienterende grunnundersøkelser for et forslag til trafikkløsning Gamlebyen - Mosseveien. Denne delrapport behandler strekningen Fiskvoll - Paddehavet. Vi har vurdert flere alternative forslag til påhugg for tunneller, samt utfyllinger. Når det gjelder geologien på denne strekningen henvises det til delrapport nr. 1.

Undersøkelsene og vår vurdering tilsier at de fleste alternativene kan utføres uten spesielle problemer av geoteknisk art. Men ved påhuggsalternativ B4 hvor tunnellene skal krysse en renne i fjellet, er det for liten fjelloverdekning til konvensjonell tunneldrift.

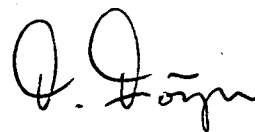
Det vil bli forholdsvis kostbart å krysse denne rennen, og vi vil anbefale at man velger et alternativt påhugg.

Utfyllingene synes ikke å skulle by på store problemer, men det må utføres detaljerte grunnundersøkelser i forbindelse med detaljprosjekteringen.

Vi er gjerne behjelpelige i det videre arbeid.

Geoteknisk kontor

  
H. Sem

  
/ T. Føyn

# 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 sidekanter 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  $\phi$  54 mm sylindrerprøvetaker som er forsynt med et tettsluttende stempel. Prøven skjæres ved at sylindrerens skyves nedover i grunnen mens stemplet holdes tilbake. Sylindrerens 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.

*Poretrykkmåling* 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 porevanntrykket i filterets nivå. Ved fremstilling av resultatene angis som regel det nivå (m.o.h.) som vannet stiger til (poretryknivået).

## BESKRIVELSE AV LABORATORIEUNDERSØKELSER

I laboratoriet blir prøvene først beskrevet på grunnlag av besiktigelse. Derneft blir følgende undersøkelser rutinemessig utført, (undersøkelser merket <sup>x</sup>) kan bare utføres på uforstyrrede prøver):

Romvekt  $\gamma^x$  ( $t/m^3$ ) 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 ( $\phi$  54 mm) benyttet. Det tas hensyn til prøvens tverrsnittøkning 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 <sup>2</sup> |
| 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**  $s'_t$  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 sammentryking  $\epsilon$  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.

**Fortorvingsgraden** 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 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.



| Dybde m | Jordart                         | Symbol   | Pr. nr. | Vanninnhold w                         |    |    |     | Romvekt $\gamma/m^3$ | Skjærtasthet ved trykkforsøk            |   |   |   |                 | Sensitivitet |
|---------|---------------------------------|----------|---------|---------------------------------------|----|----|-----|----------------------|---|---|---|---|-----------------|--------------|
|         |                                 |          |         | Plastisk område $w_p \rightarrow w_L$ |    |    |     |                      | Konusforsøk $\nabla$ , Vingebooring $+$ |   |   |   |                 |              |
|         |                                 |          |         | 20                                    | 30 | 40 | 50% |                      | 2                                       | 4 | 6 | 8 | 10 $\gamma/m^2$ |              |
|         | Fylling                         |          |         |                                       |    |    |     |                      |   |   |   |   |                 |              |
|         |                                 | Forboret |         |                                       |    |    |     |                      |   |   |   |   |                 |              |
|         | Leire, sandig og grusig sandlag |          | 1       |                                       |    |    |     | 1.96                 |   |   |   |   |                 | 2            |
|         |                                 |          | 2       |                                       |    |    |     | 1.97                 |   |   |   |   |                 | 4            |
|         |                                 |          | 3       |                                       |    |    |     | 2.0                  |   |   |   |   |                 | 6            |
| 5       | Avsluttet, mistet prøve         |          |         |                                       |    |    |     |                      |   |   |   |   |                 |              |
| 10      | Ant. fjell                      |          |         |                                       |    |    |     |                      |   |   |   |   |                 |              |
| 15      |                                 |          |         |                                       |    |    |     |                      |   |   |   |   |                 |              |
| 20      |                                 |          |         |                                       |    |    |     |                      |   |   |   |   |                 |              |
| 25      |                                 |          |         |                                       |    |    |     |                      |   |   |   |   |                 |              |

BORPROFIL

Sted: **PADDEHAVET**

Hull 19/R-1344

Nivå ± 0

Prøφ 54 mm

Aksialdetor-  
mekan. %

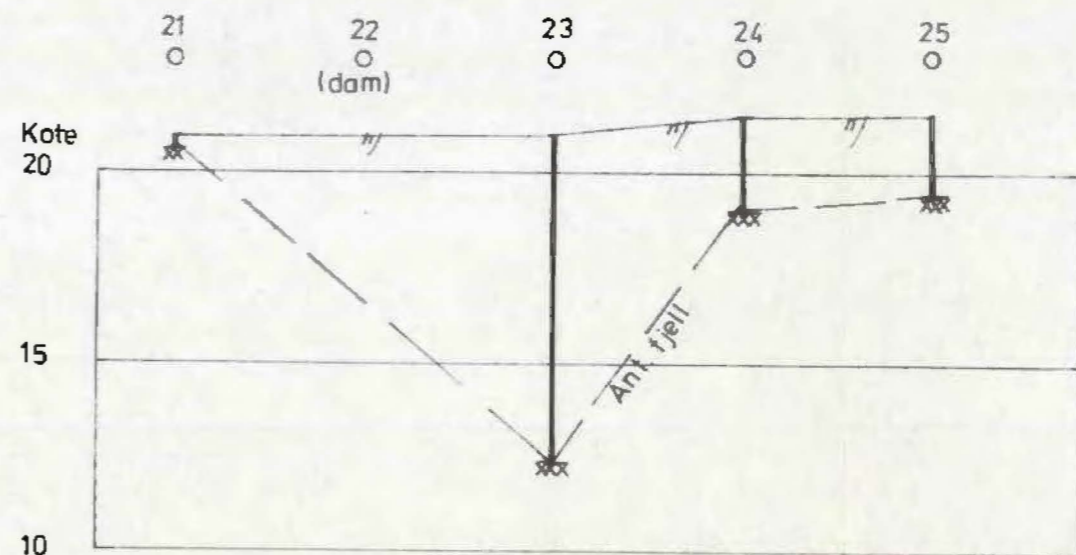
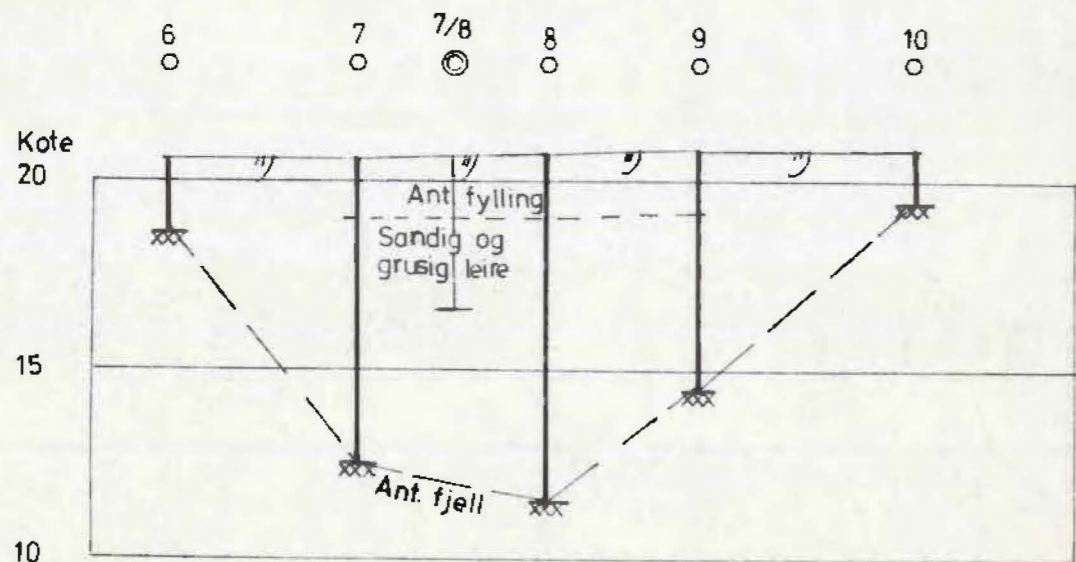
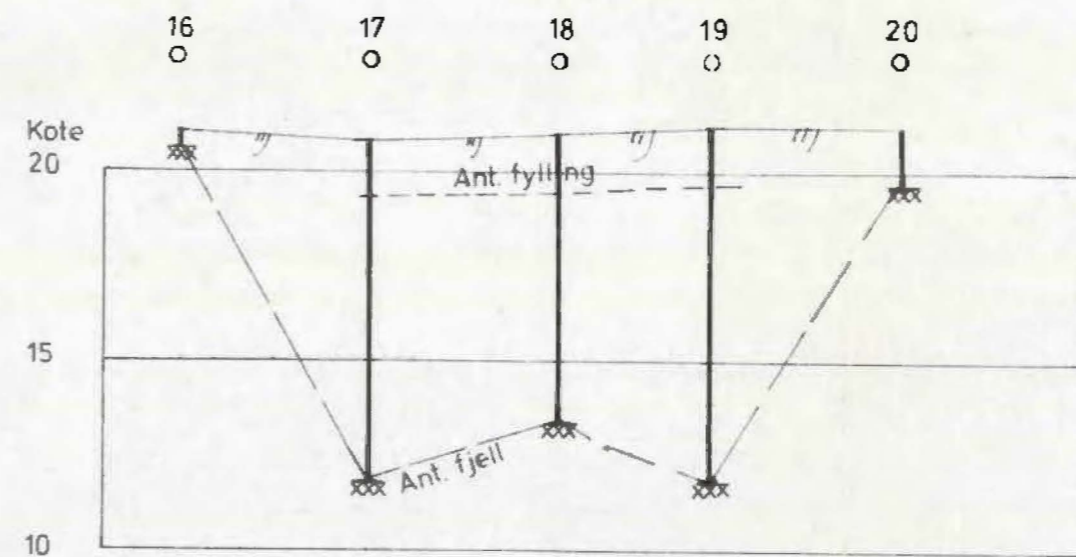
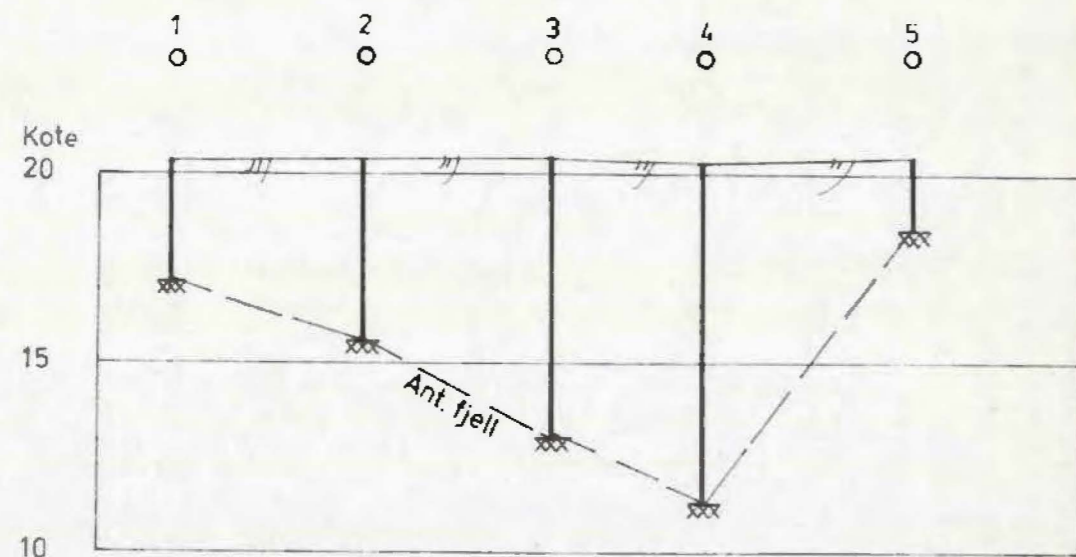
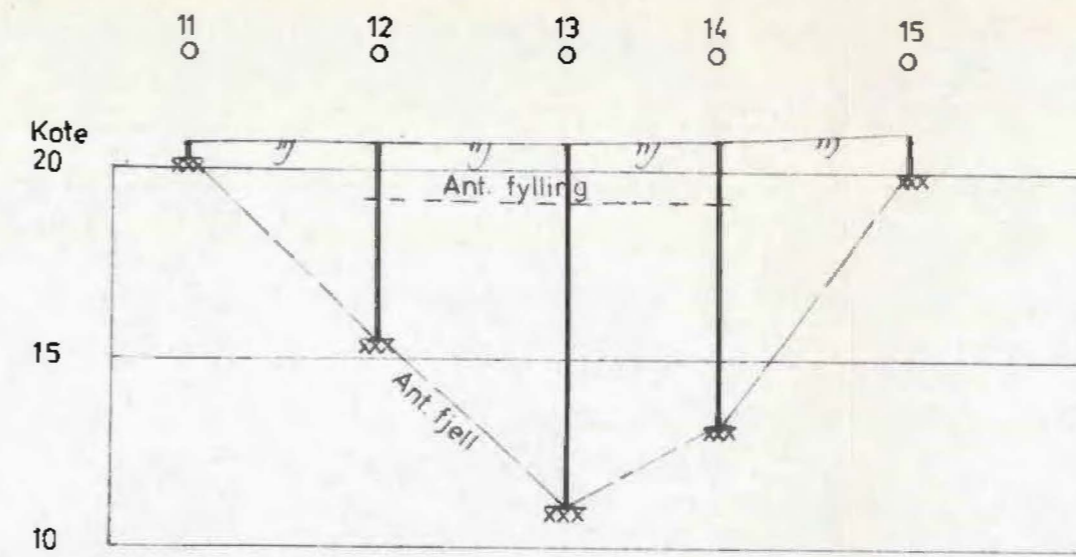
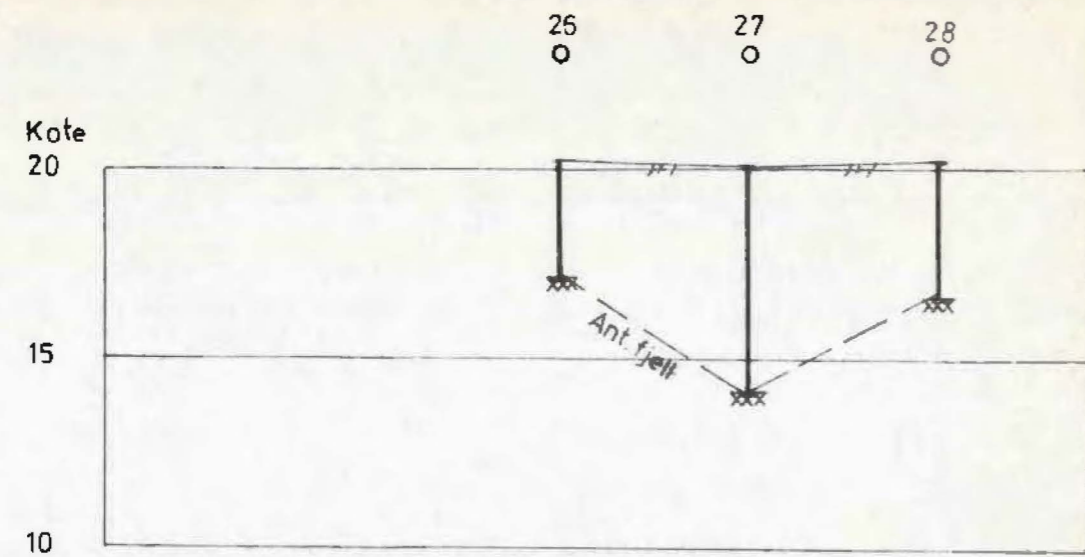


Bilag 5

Oppdrag R-1580

Dato Des 75/Juni 79

| Dybde m | Jordart    | Symbol | Pr nr | Vanninnhold w |    |    |     | Plastisk område | w <sub>p</sub> → w <sub>L</sub> | Romvekt γ <sub>m</sub> | Skjærfasthet ved trykktorsk |             |   |                                | Sensitivitet |
|---------|------------|--------|-------|---------------|----|----|-----|-----------------|---------------------------------|------------------------|-----------------------------|-------------|---|--------------------------------|--------------|
|         |            |        |       | 20            | 30 | 40 | 50% |                 |                                 |                        | Konustorsk ▽                | Vingeboring | + | 10 γ <sub>m</sub> <sup>2</sup> |              |
| 0 - 5   | Vann       |        |       |               |    |    |     |                 |                                 |                        |                             |             |   |                                |              |
| 5 - 10  |            |        |       |               |    |    |     |                 |                                 |                        |                             |             |   |                                |              |
| 10 - 15 | Leire      |        | 1     |               |    |    |     |                 | 1,76                            | ▽                      |                             |             |   | 1                              |              |
| 15 - 17 |            |        | 2     |               |    |    |     |                 | 2,12                            | ▽                      | ▽                           |             |   | 4                              |              |
| 17 - 20 | grus       |        | 3     |               |    |    |     |                 | 1,94                            | ▽                      | ▽                           |             |   | 10                             |              |
| 20 - 25 | Ant morene |        |       |               |    |    |     |                 |                                 |                        |                             |             |   |                                |              |



Rettet:

Trafikkløsning  
Gamlebyen - Mossev.  
Profiler  
v/Gladvollveien

OSLO KOMMUNE  
Geoteknisk kontor

Målestokk  
1:200

R-1580

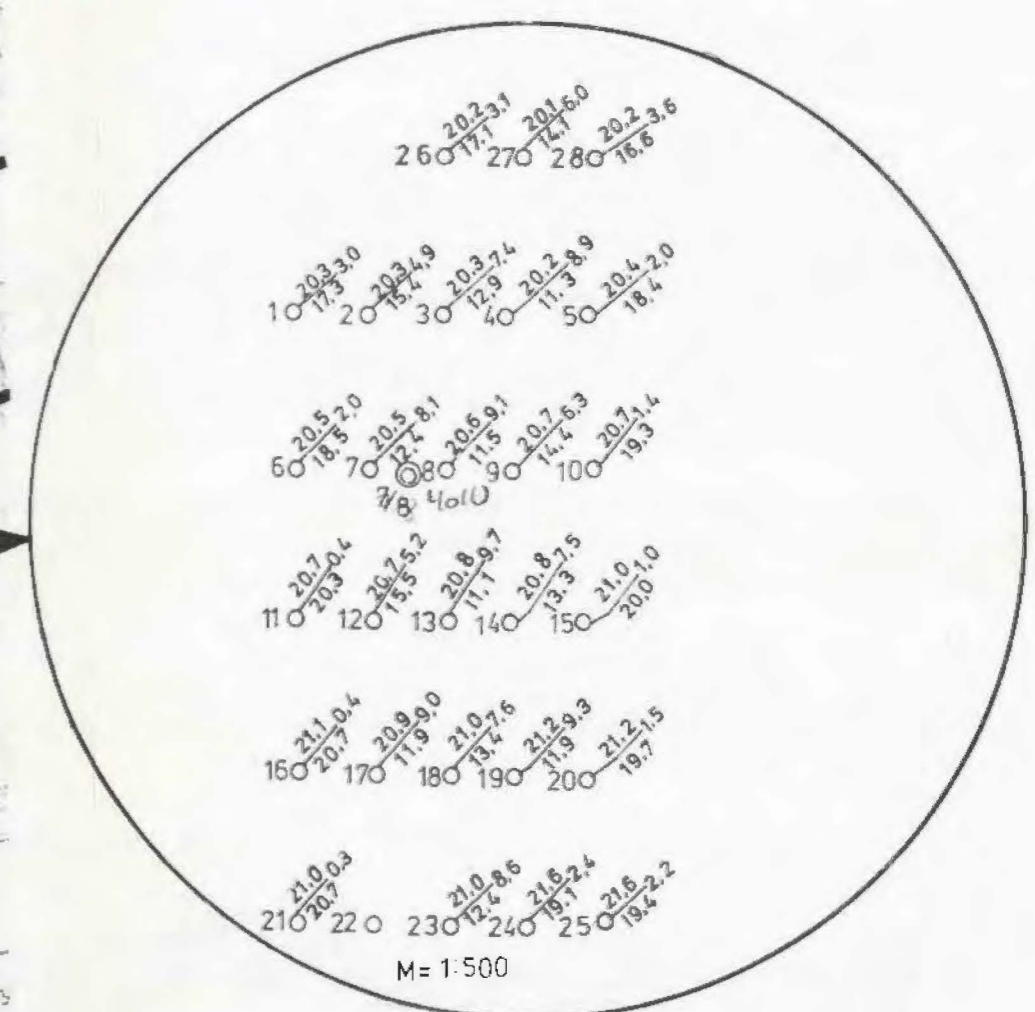
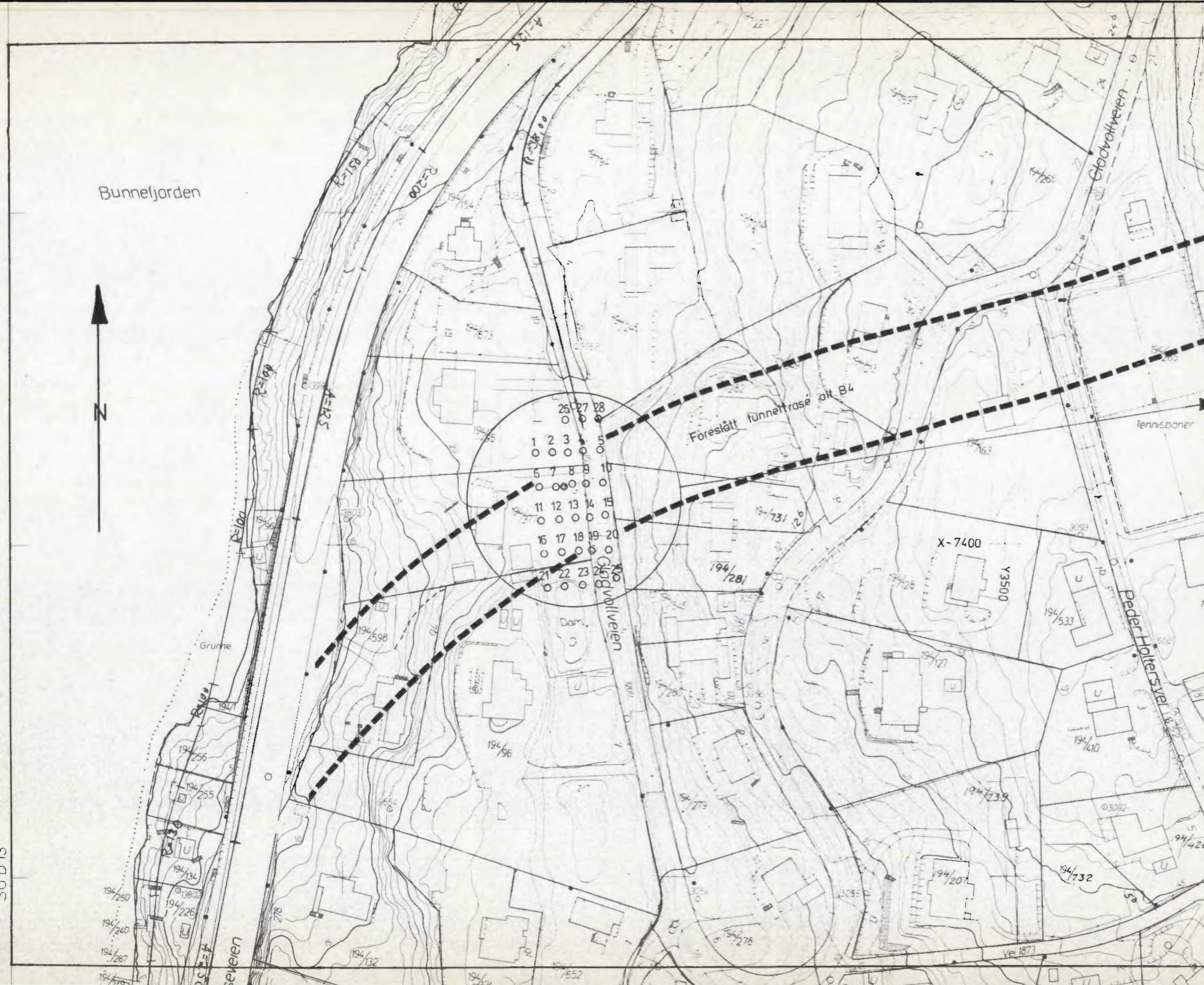
Bilag 6

Dato Mai 79

Kart ref.

SOD 13

Bunnefjorden

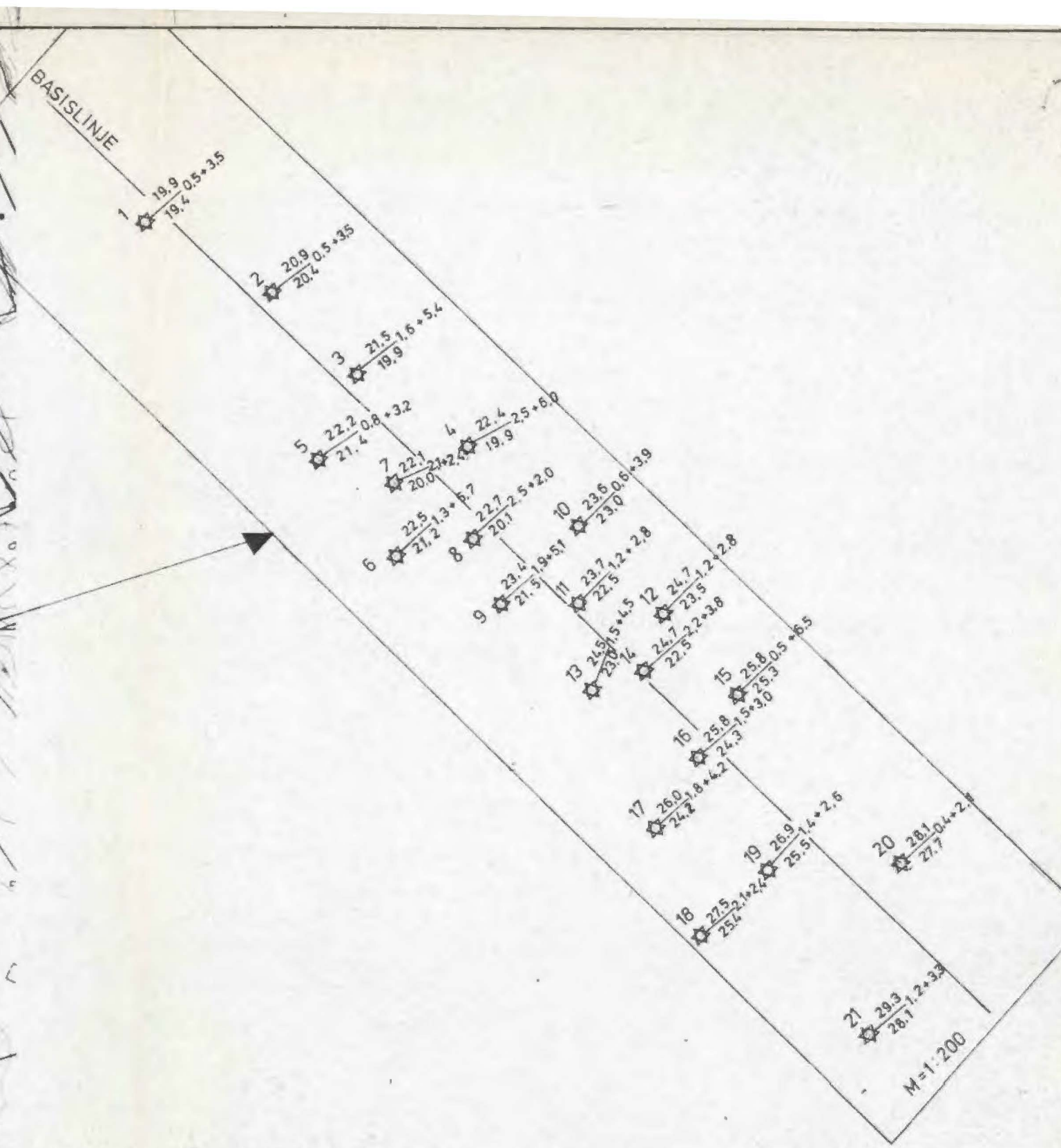


M = 1:500

### Tegnforklaring:

- Terreng kote
- Ant. fjell kote
- Borddybde
- Enkel sondering
- ◎ Prøveserie

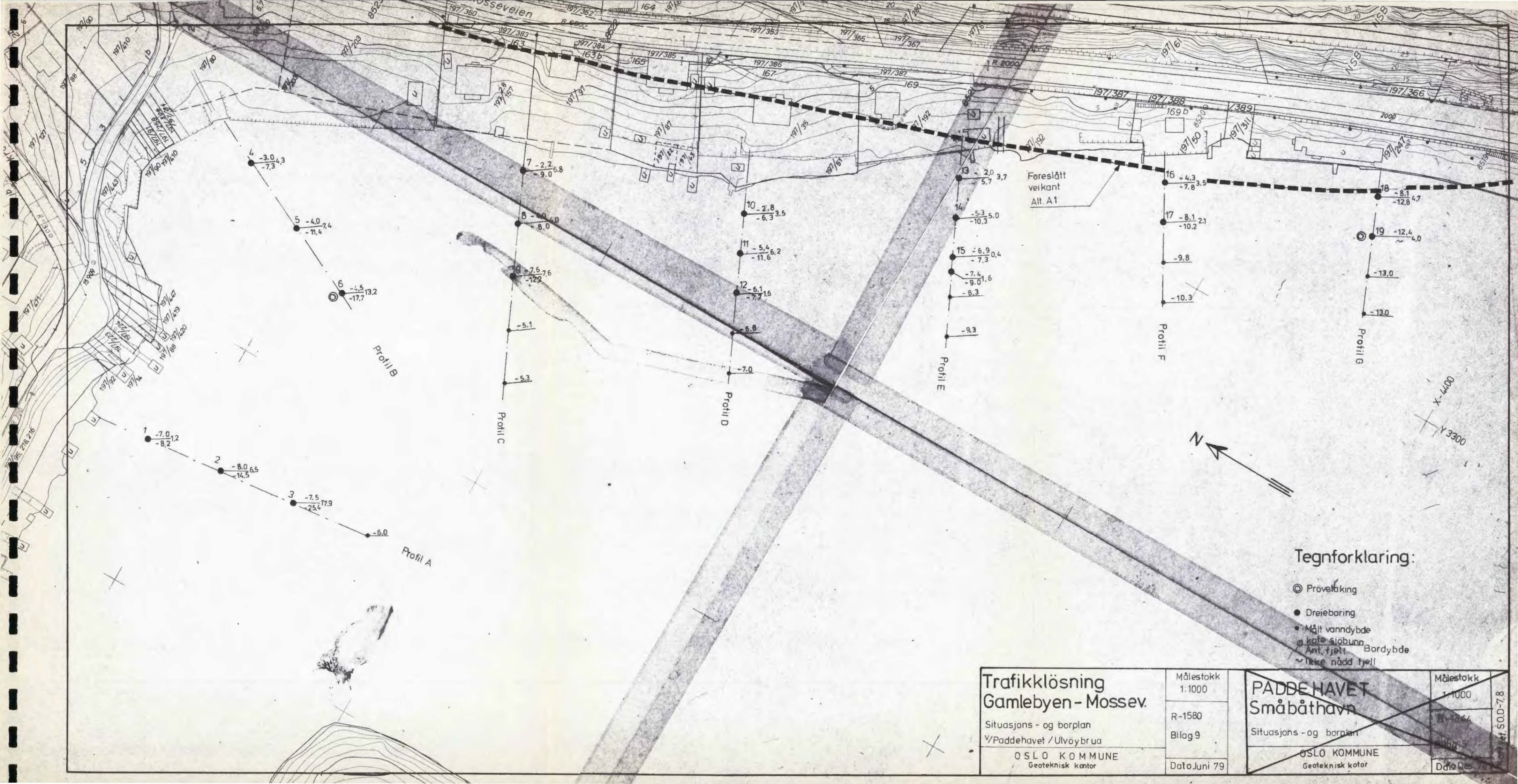
|   |           |        |                       |
|---|-----------|--------|-----------------------|
| <b>Trafikkløsning</b><br><b>Gamlebyen - Mossev.</b> | Målestokk | 1:1000 | Kart ref. S6: E 13 IV |
|   |           | 1:500  |                       |
| Situasjons - og borplan                             | R-1580    |        |                       |
| v/Gladvollveien                                     | Bilag 7   |        |                       |
| OSLO KOMMUNE  |           |        |                       |
| Geoteknisk kontor                                   |           |        |                       |
|   | Dato      | Mai 79 |                       |



**Tegnforklaring:**

- Terrengkote
  - Ant. fjellkote
  - ⊛ Fjellkontrollboring
- Boredybde i løsmasser + bordybde i fjell

|   |  |           |                    |
|---|--|-----------|--------------------|
| <b>Trafikkløsning</b><br><b>Gamlebyen-Mosseveien</b><br>Situasjons- og borplan<br>v/Ljan terrasse |  | Målestokk | Kart ref SO-E12 II |
|   |  | 1:1000    |                    |
| OSLO KOMMUNE<br>Geoteknisk kontor   |  | 1:200     | Dato Mai 79        |
|   |  | R-1580    |                    |
| Bilog 8   |  |           |                    |
|   |  |           |                    |



**Trafikkjøring**  
**Gamlebyen - Mossev.**  
 Situasjons - og borplan  
 V/Paddehavet / Ulvøybrua  
 OSLO KOMMUNE  
 Geoteknisk kontor

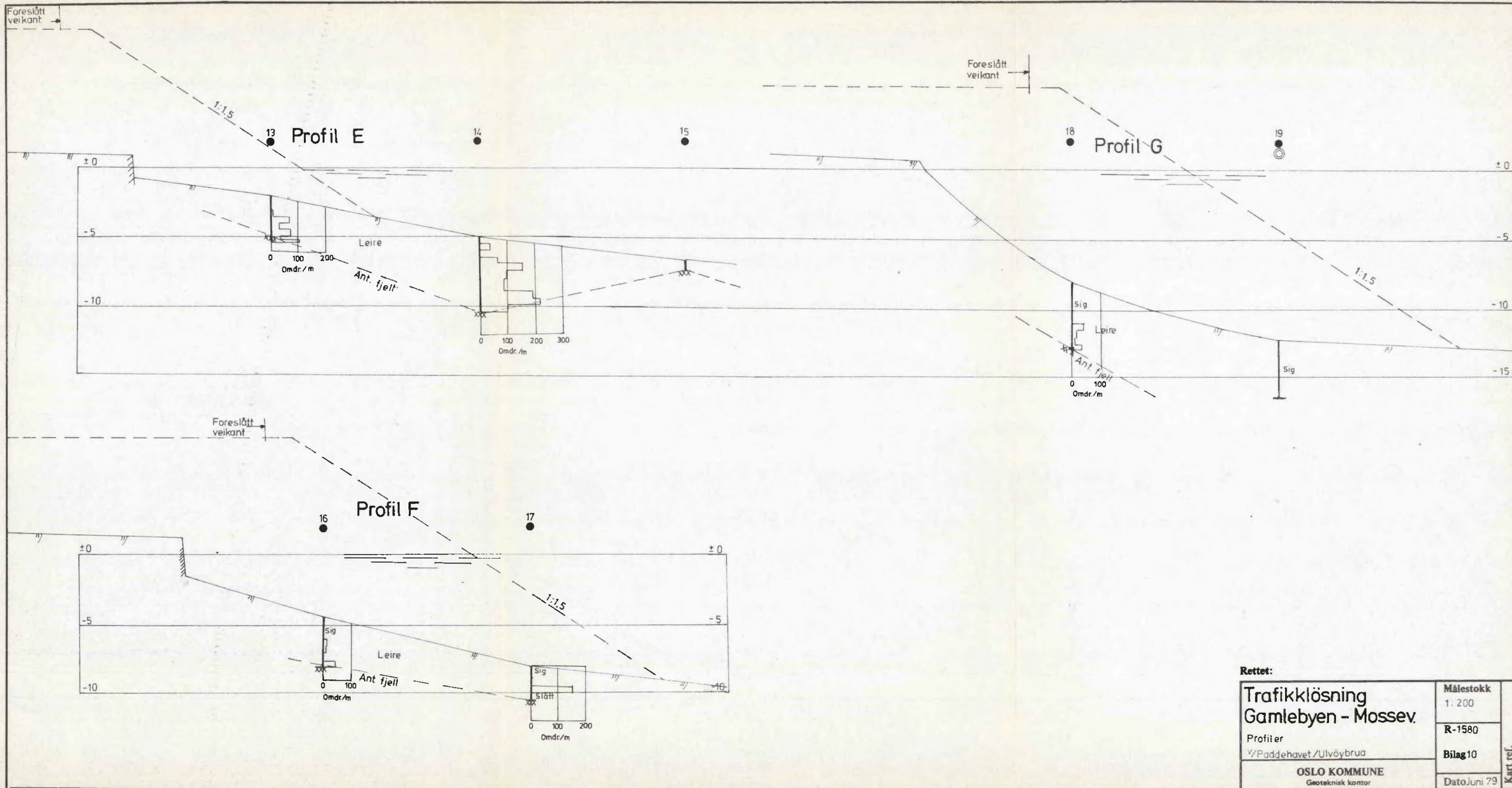
Målestokk  
 1:1000  
 R-1580  
 Bilag 9  
 Dato Juni 79

**PADDEHAVET**  
**Småbåthavn**  
 Situasjons - og borplan  
 OSLO KOMMUNE  
 Geoteknisk kontor

Målestokk  
 1:1000  
 Bilag 5  
 Dato 1979  
 Ref. S.O.D-7.8

**Tegnforklaring:**

- ⊙ Prøvetaking
- Dreieboring
- Målt vanddybde
- Målt sjøbunn
- ~ Ant. fjell
- ~ Borddybde
- ~ Ikke nådd fjell



|  |  |                            |                  |
|--|--|----------------------------|------------------|
| <b>Rettet:</b>                               |  | <b>Målestokk</b><br>1: 200 | <b>Kart ref.</b> |
| <b>Trafikkløsning</b><br>Gamlebyen - Mossev. |  |                            |                  |
| Profiler                                     |  | <b>R-1580</b>              | <b>Bilag 10</b>  |
| V/Paddehavet/Ulvøybrua                       |  | <b>Dato Juni 79</b>        |                  |
| <b>OSLO KOMMUNE</b><br>Geoteknisk kontor     |  |                            |                  |