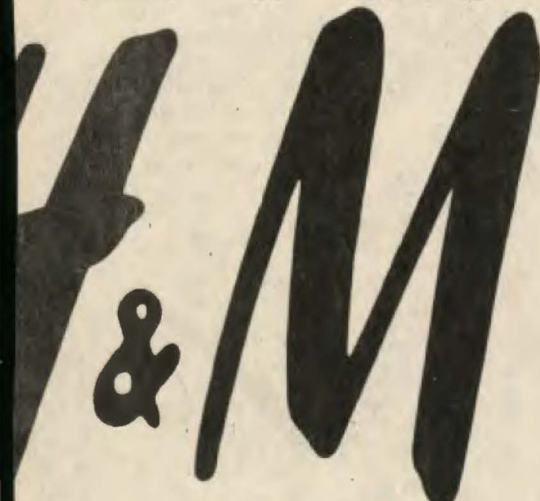




Smdlensgaten 4-14 på Vålerengen står allerede ferdig, etter 17 måneders byggetid. 55 leiligheter er resultatet, med innskudd fra 175 000 ned til 96 000.

HENNES



er, Karl Johansgt., Ingwaldsenteret,
øget, Bragernes Torv 1 A, Drammen

Fra Fildene Følge til Førling
Ellen Fidje, Sorgenfrig. 34
seksjon 45, for 125 000 kroner.

Fra Kirkeveien 143 A/S til
Gerd Ekrem, Kirkevn. 143,
296/8286-deler, for 40 000 kroner.

Fra Kirkeveien 143 A/S til
Karl Lindhagen, Kirkevn. 143,
296/8286-deler, for 40 000 kroner.

Fra A/S Vulkan til Bakås
Forvaltning, Maridalsvn. 13, for
1 600 000 kroner.

Fra Sannergaten 21 A/S til
Oslo kommune, Eliendomskontoret,
Sannergt. 21, for 650 000 kroner.

Fra Eliendomskontoret A/S
Byggeadministrasjon og Eliendomsformidling
til Geir Berntzen, Munkedamsvn. 45,
56/845-parter for 65 000 kroner.

Fra Einar Døssland til Øystein
Døssland, Fagerborggt. 44
16/902-deler, for 73 000 kroner.

Fra A/S Remex m.fl. til Øivind
Hammersmark A/S, Herman
Fossgt. 20, for 200 000 kroner.

Fra Carsten Müller til Inger
Anne Utvåg og Karl Erik Harr,
Bjørn Farmannsgt. 3, seksjon 1,
for 635 000 kroner.

Fra Sigrid Wilhelmsen til Tor
Wilhelmsen, Erling Skjalgsons
gt. 22, for 1 200 000 kroner.

Fra Sigrid Wilhelmsen til
Bjørn Stang Møller, Erling

sen, Jacobs Aalls gt. 18 seksjon
71, for 460 000 kroner.

Fra Bauer & Bech-prosjektutvikling
¼ til Liv Dahle, Jacob Aalls gt. 18,
seksjon 35, for 300 000 kroner.

Fra Bauer & Bech-prosjektutvikling
¼ til Nina Gundersen, Jacob Aalls gt. 18,
seksjon 59, for 300 000 kroner.

Fra Kvik-kjeden ¼ u.k. til Tera
Elektriske ¼, Conradis gt. 8,
for 650 000 kroner.

Fra Torun Haave Bentsen til Gro
Jacobsen og Dag Johannes Nordhaug,
Fredensborgvn. 41 B seksjon 19,
for 150 000 kroner.

Fra Finn I. Willoch m.fl. til Per
Kr. Gudmundsen, Gyldenlevs gt. 9
seksjon 1, for 536 250 kroner.

Fra John Sverre og Anne-Mari
Dahle til Karl Tveit, Oscarsgt. 14 B,
seksjon 19, for 590 000 kroner.

Fra Sigrund og Leif Løkeberg til
Odd Sermoen, Schøningsgt. 27,
for 900 000 kroner.

Fra ¼ Waldemar Thranes gt. 62
under avvikling til:

— Grete Hellener 116/9092-deler
for 60 000 kroner.

— Ole B. Ruud 116/9092-deler
for 60 000 kroner.

— Sigrid Bringsrud 116/9092-deler
for 60 000 kroner.

Byggmester Trygve Bjerke
Hammerstads gate 10

Prosjekt 418

Oslo 3

10 april 79

BYGGEPROSJEKT SMÅLENSGATA 4 - 14

GEOTEKNISK RAPPORT

Plasseringen av den planlagte bygningen er vist på figur 9. Mellom akser A og C skal det være fire etasjer. Mellom akser C og E skal det kun være kjeller med garasjer.

Som bakgrunn for våre vurderinger, har vi på figur 9 skissert inn fundamentplanen slik den var tenkt i februar 79. Fundamentdimensjonene på denne planen var basert på et såletrykk på 15 t/m^2 . Dette såletrykket var i tråd med anslått grunntrykk for en nabobygning.

Vi har gått ut i fra et nivå på 42,25 for første etasjes gulv, og 39,25 for kjellergulv.

Den endelige fundamentplanen vil avvike vesentlig fra det som er skissert inn på figur 9.

GRUNNUNDERSØKELSEN

Grunnundersøkelsen besto av 10 dreieboringer, fire vingeboringer og en prøveserie. På prøvene ble det gjort rutinemessige laboratoriearbeider som beskrevet i fotnoten, og i tillegg belastningsforsøk (ødometerforsøk) for å anslå grunnens setningsegenskaper.

Vi hadde også resultatene av sonderboringer som byggherren hadde utført tidligere i Smålemsgata 10 til 14. Det er også tidligere boret langs Smålemsgata i forbindelse med et påtenkt avløpsprosjekt.

Plasseringen av borepunktene er vist på figur 9. Borelogger og laboratorieresultater er vist på figurer 1 til 6. På figurer 7 og 8 finnes to terrengprofiler hvor en del av boreresultatene er tegnet inn.

GRUNNFORHOLDENE

Byggeområdet har tidligere vært bebygget med trebygninger med grunne kjellere. Rivingen av den tidligere bebyggelsen var i gang da grunnundersøkelsen ble gjort. I øyeblikket står bare én av bygningene i byggeområdet

En dreieboring består i at en spesiell borspiss blir boret ned i grunnen med en bormaskin mens en teller antall omdreininger for hver halvmetre 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 halvmetre 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.

SO: E2 #1

Overført SOE2 I
Febr. 83

Vi regner med at de gamle grunnmurene var enten naturstein eller teglstein. Vi så ingen rester av betong grunnmurer, men det kan muligens forekomme rester av betonggulv under rivningsmassene.

Terrenget faller svakt av mot syd, med unntak av den sydvestre delen, som faller noe sterker av mot det sydvestre hjørnet. Det laveste borepunktet lå på kote 40,4 og det høyeste lå på kote 42,1.

Generelt består grunnen av fyllmasser, matjord og bygningsrester over fast tørrskorpeleire og derunder middels fast leirig grunn, som sannsynligvis har enkelte sandige eller grusige lag. Dybden av løse masser over tørrskorpeleira varierer sannsynligvis en del på grunn av ujevnheter i det opprinnelige terrenget og på grunn av graving som har blitt gjort i tidens løp.

Vi regner med at prøveserie A på figur 1 er representativ for grunnen i byggeområdet, med unntak av variasjoner i de øverste massene. Vi regner videre med at ødometerkurvene på figur 2 viser grunnens kompressibilitet.

Boringene tyder ikke på bløtere masser i dybden enn det som kom for dagen i prøveserien. Boring 7 stoppet på fjell eller stein på vel 22 meters dybde etter at vi hadde boret gjennom omlag en halv meter med grusig eller steinet masse. Andre boringer i området, også med lett utstyr, stoppet på fjell eller annen hard bunn på dybder mellom 15 og 30 meter.

Vannstanden i borehullene lå omlag halvannen meter under terrenget. Det var imidlertid snesmelting og mye vannsig da undersøkelsen ble gjort. Vi regner med at grunnvannstanden normalt ligger dypere enn 2 meter under terrenget. Vi regner med at grunnen er slik at det er lite vannsig. Lokale sandlag kan imidlertid gi noe mer vannsig.

Som en del av undersøkelsen gjorde vi en befarings av bygninger i nærheten. Vi fant da at flere eldre bygninger syd for Smålensgata hadde setningsskader. Noen av skadene var vesentlige, og disse tydet på at det er markerte lokale variasjoner i grunnforholdene.

Det en ser av fjell i dagen nord for byggeområdet sammen med boreddybdene tyder på at fjellet under byggeområdet kan være meget kupert. Dette er ytterligere grunn til at en bør regne med variasjoner i grunnen.

Nabobygningen mot vest er en betongbygning, som synes å være i god stand. Figur 10 viser et utsnitt av fundamenttegningen for denne bygningen. Vi er blitt fortalt at sålenivået ligger på kote 36,5. Et nivellement som vi gjorde, tydet på at denne bygningen ikke hadde vært utsatt for vesentlige skjevsetninger. Bygningen har imidlertid kjeller, og belaster grunnen lite.

Nabobygningen mot øst er en gammel teglsteinsbygning med kjellergulv omlag på kote 40,0. Denne bygningen har skader som kan tyde på ujevne setninger, omenn ikke store. Det var noe vannsig i kjelleren.

Nabobygningene mot nord er mindre trebygninger i tildels dårlig stand.

I Smålensgata er det vannledning og avløpsledning. På figur 11 viser vi et utsnitt av en av kommunens tegninger med profil langs avløpsledningen.

Det er også telekabler og elektriske kabler i bakken i byggeområdet.

Vi referer forøvrig til bilag A, som inneholder definisjoner og en del praktiske opplysninger om de forskjellige jordartene.

ANBEFALINGER OG KONKLUSJONER

1. Under varierende dybder med gamle fyllmasser, nyere rivningsmasser og matjord regner vi med fast tørrskorpeleire over middels fast leirig grunn. Vi regner videre med at det kan være lokale sandige eller grusige lag. Fjelldybdene ventes å variere vesentlig. Det meste av området har fjelldybder større enn 20 meter.

2. Vi regner med at utformingen av bygningen vil bli noe forskjellig fra det som er antydnet på figur 9. Blant annet regner vi med at det ikke vil bli aktuelt å bygge helt inntil nabobygningene i nord. Det vil si at nybygget er trukket tilbake fra området ved akse E og akser 10 til 12.

Vi regner således ikke med spesielle problemer på grunn av graving og fundamentering inntil nabobygningene i nord.

3. Det vil bli gravd og bygget helt inntil Vålerenggata 5, og vi anbefaler at det gjøres en befaring av denne bygningen sammen med eieren og at eventuelle skader og skjevheter noteres. Vi vedlegger kopi av vårt befaringsskjema, figur 12, som kan benyttes i forbindelse med en slik befaring. Dette skjemaet viser hva vi legger i en nabobefaring.

Det bør videre innstalleres bolter i Vålerenggata 5, som nivelleres inn før gravearbeidene tar til og igjen fra tid til annen mens byggearbeidet pågår, slik at en vil være klar over eventuelle setninger som måtte skje. Det bør innstalleres minst 6 bolter, og disse måles inn i forhold til fastmerke i fjell.

4. Det bør på liknende vis settes bolter i Smålensgata 16, selv om ansvarsforholdet her blir annerledes siden denne eiendommen tilhører byggherrren.

5. Problemet med mulige skjevsetninger har vært diskutert i forbindelse med utformingen av den planlagte bygningen. For å begrense mulighetene for skjevsetninger, har vi anbefalt at kjelleren blir laget i hele byggets bredde, det vil si fra akse A til C, og ikke bare mellom akser B og C. Vi har forstått det slik at det nå vil bli bygget kjeller i hele bredden, hvilket sannsynligvis i lengden også vil være god økonomi.

Vi har videre forstått det slik at det kan bli aktuelt å sløyfe kjelleren under den østre delen av bygningen. Vi har ingen innvendinger mot dette, såfremt bygningen utformes slik at en kan tolerere en forskjell i setninger av størrelsesorden 4 cm. Dersom det skal lages en fuge i overgangen, bør denne utformes spesielt med henblikk på å unngå at den kjellerløse delen henger seg opp på den andre delen.

6. Vi anbefaler at bygningen fundamenteres på sålefundamenter dimensjonert for et såletrykk på 15 t/m². Vi regner da med at bygningen blir slik at en får såledimensjoner omlag som antydnet på vår figur 9.

For å begrense muligheten for skader på Vålerenggata 5 og Smålensgata 16, anbefaler vi at en fører bygningslastene ned gjennom langsgående vegger i så stor grad som praktisk mulig, og lager sålene langs nabobygningene tilsvarende smale.

En må regne med at nybygget vil få noe mindre setninger ved nabobygningene enn ellers.

Dersom en mot forventning skulle treffe på vesentlige sandlag under sålenivå, bør vi varsles. Det kan bli nødvendig å fordype fundamentet noe for å unngå

at fundamentet skjærer seg ned i sandmassene.

7. Vi er blitt opplyst at sålenivået for Vålerenggata 5 ligger på kote 36,5 og at sålen for nybygget vil bli lagt på samme nivå. Vi er enige i denne utførelsen.

Det bør være drenering som forhindrer at det blir stående vann opp langs nabobygningens kjellervegg.

8. Dersom det skal bygges kjeller helt inntil Smålensgata 16, bør en regne med seksjonsvis graving og støping. En bør videre regne med spunting med stålsput som ikke trekkes. Spuntingen må eventuelt gjøres meget forsiktig for å unngå skade på nabobygningen.

Før en bestemmer fremgangsmåten, bør det graves noen sjakter for å se nærmere på forholdene. Vi bør da være tilstede.

Dersom det ikke skal bygges kjeller inntil nummer 16, bør underkant av det nye fundamentet ligge omlag i høyde med eksisterende fundament.

Når det graves langs Smålensgata 16, bør en vurdere hvorvidt det bør legges ned drencrør for å bedre forholdene i kjelleren i nummer 16.

9. Terrenget og grunnforholdene er slike at den nødvendige dreneringen for nybygget ikke ventes å få skadelige følger for nabobygningene. Dersom det skulle bli aktuelt med dyp drenering for heisesjakter eller liknende, bør vi varsles.
10. Vi regner med at gravestabiliteten generelt vil være god, og at det ikke vil bli behov for vesentlig spunting eller stempling. På grunn av muligheten for ustabile fyllmasser, må en regne med at noen av graveskråningene må legges tilbake 1:1. For graveskrenter i de opprinnelige leirmassene, vil en stort sett kunne bruke 2:1 skrånninger.

Vi regner med moderat vanntilslag etter at de øverste massene er drenert ut.

Det kan bli nødvendig å dekke til noen av graveskråningene med plast for å hindre uttørking og utrasing.

Tele i graveskrentene vil gi noe utrasing. Både fyllmasser og opprinnelige masser er slike at en vil få vanskelige arbeidsforhold i tilfelle av langvarig regn. Noe grusing kan bli aktuelt.

Vi refererer forøvrig til vårt bilag C. Dette bilaget er ment som grunnlag for kontrakt i forbindelse med gravearbeider, og inneholder en del poster som ikke er relevante i dette tilfellet, hvor byggherren vil stå for gravearbeidene. Bilaget inneholder imidlertid en del tekniske beskrivelser, som er relevante.

11. Dersom grunnmurer i nabobygninger avdekkes i kald vær, bør det dekkes til som nødvendig for å unngå tele.
12. For å få tilstrekkelig stabilitet for byggekranen, bør fundamentet for denne plasseres minst halvannen meter tilbake fra graveskrenten, og graveskrenten bør ikke være brattere enn 1:1. Dersom det bli aktuelt å grave nærmere fundamentet enn dette, bør vi få anledning til å vurdere situasjonen.

For å sikre byggekranen, kan det bli nødvendig å gjøre ferdig kjellervegg og gulv, og å gjenfylle langs akse A på et tidlig tidspunkt.

13. Gjenfylling langs gate og nabobygninger gjøres med komprimerbare masser, som legges ut lagvis og komprimeres godt.
14. Av hensyn til ansvarsforhold er det vesentlig at vi holdes informert om arbeidsprogrammet. Det er også vesentlig at vi varsles om uforutsette grunnforhold, uforutsette grunnvannsforhold og andre uforutsette forhold som kan synes relevante i sammenheng med de ting som er dekket i vår rapport.

Vedlegg: Figurer 1 til 12

Bilag A, Definisjoner

Bilag B, Gravearbeider.

PRÖVESERIE (A)

SMÅLENSGATA 4-14

MARS 79

| PRÖVE NR. | BESKRIVELSE, LL, PI, etc. | VANN-INNH. % | TÖRRROM-VEKT t/m ³ | q _u (deform.) (% t/m ²) | KONUS uomr/omr t/m ² | LAB. PENE-TROM. uomr/omr t/m ² | LAB. VINGE-BOR uomr/omr t/m ² | TILSVARENDE VINGEBORING (NR.) | | TILSVARENDE DREIBORING (NR.) | |
|-----------|--|----------------|-------------------------------|--|---------------------------------|---|--|-------------------------------|-------------------------|------------------------------|---------------|
| | | | | | | | | uomrört t/m ² | omrört t/m ² | last kg | omdr. pr 0,5m |
| 1 | teglstein förskorpeleire | | | | | | | | | | |
| 2 | 22 siltig og leirig sand, rothull og brune flekker | 26 33 35 | 1.4 | 7.5 | 5.5/- | 3.5/- | 14/0.0 | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | |
| 4 | F grå siltig leire, sand | 34 32 34 | 1.4 1.4 | 7 7.5 | 5.5/0.3 3.1/0.5 | 2.1/0.0 2.1/0.0 | 2.0/0.3 | | | | |
| 5 | 28 grå siltig leire, svarte flekker | 30 32 32 | 1.5 1.5 | 8.3 8.5 | 5.5/0.7 5.5/- | 3.5/0.4 3.5/- | 3.0/0.5 | | | | |
| 6 | 24 grå siltig leire | 31 30 31 | 1.5 1.5 | 7.0 8.0 | 3.9/0.9 5.5/0.9 | 2.8/0.0 3.2/0.0 | 2.4/0.3 | | | | |
| 7 | 5 grå siltig leire | 29 30 | 1.6 | 7.5 8.0 | 3.9/0.9 5.5/0.9 | 3.2/0.7 3.2/0.7 | 3.0/0.7 | | | | |
| 8 | 29 grå siltig leire | 30 31 30 | 1.5 ødometeforsøk 1.6 | 9.5 11.5 | 3.9/1.9 | 3.5/1.4 | 3.2/0.4 | | | | |
| 9 | 9 grå siltig leire | 30 30 30 | 1.5 ødometeforsøk 1.5 | 10.0 7.5 | 5.5/1.6 5.5/1.6 | 2.8/0.7 | 4.1/0.7 | | | | |
| 10 | 21 grå leire CL skjellbiter LL=34, PI=15 | 31 30 31 | 1.5 | 8.8 7.5 | 5.5/1.0 3.9/0.9 | 2.1/0.7 | 3.8/0.6 | | | | |
| 11 | avsluttet | | | | | | | | | | |

DYBDE - m

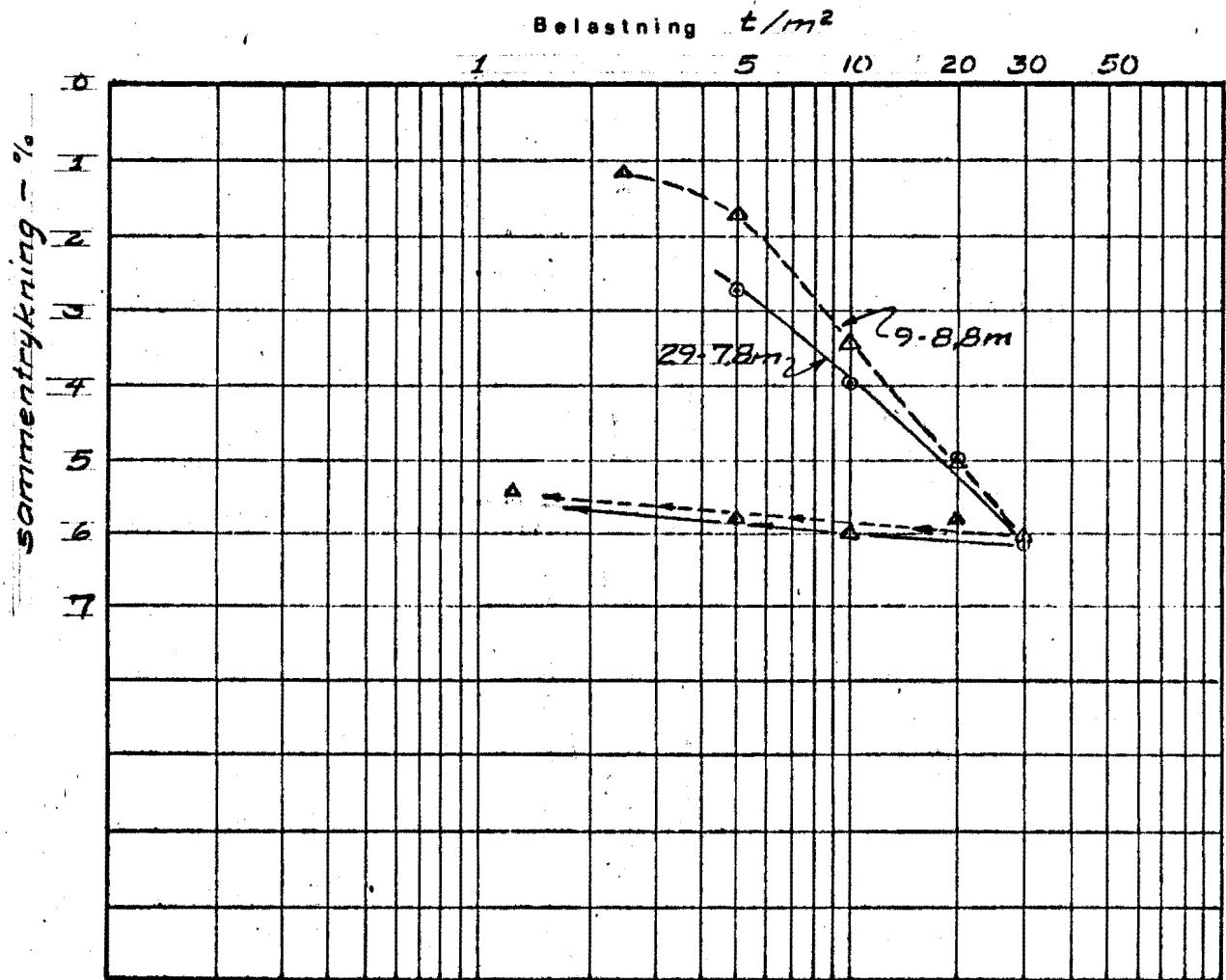
Ström

FIG. 1

ØDOMETERKURVER

Prosjekt: SMÅLENSGATA 4-14

Dato: Mars 79



| Prøve | 29-7,8m | 29-8,8m | | |
|--------------------------|---------|---------|--|--|
| Tørr romvekt før t/m^3 | 1,5 | 1,5 | | |
| Vanninnhold før % | 29 | 30 | | |
| Metningsgrad før | - | | | |
| Vanninnhold etter % | 27 | 27 | | |
| Porertall før | - | | | |
| Prøvetykkelse før mm | 20 | 20 | | |
| t_{100} min. | 50 | 50 | | |
| | | | | |
| | | | | |

Strøm

FIG. 2

VINGEBORINGER

SMÅLENSGATA 4-14

MARS 79

| Nr Kote 1 | | |
|-----------|-----------|------------------------------------|
| uomr | omr | bemerk |
| 0 | | teglstensrester |
| 1 | | brun sandig leire (tarrakorpse) |
| | | grøbrun siltig leire |
| 2 | | |
| | 3,7 0,4 | |
| 3 | 3,4 0,4 | |
| | 3,7 0,5 | |
| 4 | 3,8 0,7 | |
| | 3,9 0,6 | |
| 5 | 3,7 0,6 | |
| | 3,8 0,7 | |
| 6 | 3,8 0,7 | |
| | 3,8 0,7 | |
| 7 | 3,6 0,6 | |
| | 3,3 0,6 | |
| 8 | avsluttet | |
| 9 | | |
| 10 | | |

| Nr Kote | | |
|---------|-----|--------|
| uomr | omr | bemerk |
| 0 | | |
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |
| 9 | | |
| 10 | | |

| Nr Kote 2 | | |
|-----------|-----------|--------|
| uomr | omr | bemerk |
| 0 | | |
| 1 | 4+ | - |
| 2 | 4+ | - |
| | 4+ | - |
| 3 | 3,7 | 0,5 |
| | 4,9 | - |
| 4 | 4,9 | - |
| | 4,9 | - |
| 5 | 5,2 | - |
| 6 | avsluttet | |
| 7 | | |
| 8 | | |
| 9 | | |
| 10 | | |

| Nr Kote | | |
|---------|-----|--------|
| uomr | omr | bemerk |
| 0 | | |
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |
| 9 | | |
| 10 | | |

Tallene viser skjærfasthet i t/m².

| Nr Kote 3 | | |
|-----------|---------|-------------|
| uomr | omr | bemerk |
| 0 | | liten spiss |
| 1 | 2,0 2,0 | |
| 2 | 3,8 2,0 | |
| 3 | 4,4 1,0 | |
| | 5,4 1,0 | |
| 4 | 4,6 0,6 | |
| | 4,0 1,2 | |
| 5 | 4,0 1,0 | |
| | 4,2 2,0 | |
| 6 | 4,6 1,4 | |
| | 3,2 1,2 | |
| 7 | 3,6 1,2 | |
| 8 | 3,6 1,0 | |
| | 3,2 1,8 | |
| 9 | 3,2 1,6 | |
| | 3,2 1,6 | |
| 10 | 3,2 1,0 | |
| | 2,4 0,8 | |
| 11 | | |

| Nr Kote 3 forts. | | |
|------------------|-----------|-------------|
| uomr | omr | bemerk |
| 10 | | liten spiss |
| 11 | 3,6 1,2 | |
| | 3,6 1,2 | |
| 12 | 3,4 1,0 | |
| | 3,2 1,0 | |
| 13 | 3,4 | |
| | avsluttet | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| Nr Kote 4 | | |
|-----------|-----------|--------|
| uomr | omr | bemerk |
| 0 | | |
| 1 | 4+ | - |
| 2 | 4+ | - |
| | 4+ | - |
| 3 | 4+ | - |
| | 4+ | - |
| 4 | 4+ | - |
| | 4+ | - |
| 5 | 4+ | - |
| | 4+ | - |
| 6 | 4+ | - |
| | avsluttet | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

| Nr Kote | | |
|---------|-----|--------|
| uomr | omr | bemerk |
| 0 | | |
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

DREIEBORINGER

SMÄLENSGATA 4-14

MARS 79

| Nr Kote 1 41,2 | | |
|-------------------|-------|----|
| last | omdr | |
| 0 | slätt | |
| 1 | 25 | 80 |
| 2 | | 30 |
| 3 | | 30 |
| 4 | | 18 |
| 5 | | 25 |
| 6 | | 25 |
| 7 | | 30 |
| 8 | | 30 |
| 9 | | 40 |
| 10 | | 40 |
| 11 | | 60 |
| | | 60 |
| | | 65 |
| | | 65 |
| | | 70 |
| | | 70 |
| | | 70 |
| | | 75 |
| | | 80 |
| | | 80 |

| Nr Kote 1 forts. | | |
|---------------------|------|-----------|
| last | omdr | |
| 11 | 25 | 85 |
| | | 90 |
| 12 | | 95 |
| 13 | | 150 |
| 14 | | 150 |
| | | avsluttet |

| Nr Kote 2 41,4 | | |
|-------------------|-------|------|
| last | omdr | |
| 0 | slätt | tele |
| 1 | 25 | 52 |
| 2 | | 41 |
| 3 | | 23 |
| 4 | | 21 |
| 5 | | 20 |
| 6 | | 20 |
| 7 | | 25 |
| 8 | | 28 |
| 9 | | 29 |
| 10 | | 47 |
| 11 | | 45 |
| | | 50 |
| | | 52 |
| | | 60 |
| | | 70 |
| | | 70 |
| | | 75 |
| | | 80 |
| | | 80 |
| | | 86 |

| Nr Kote 2 forts. | | |
|---------------------|------|-----------|
| last | omdr | |
| 11 | 25 | 87 |
| | | 90 |
| 12 | | 92 |
| 13 | | 175 |
| | | avsluttet |

| Nr Kote 3 41,4 | | |
|-------------------|-------|-----|
| last | omdr | |
| 0 | slätt | |
| 1 | 25 | 100 |
| 2 | | 55 |
| 3 | | 20 |
| 4 | | 16 |
| 5 | | 18 |
| 6 | | 16 |
| 7 | | 20 |
| 8 | | 20 |
| 9 | | 25 |
| 10 | | 35 |
| 11 | | 40 |
| | | 35 |
| | | 45 |
| | | 45 |
| | | 50 |
| | | 60 |
| | | 55 |
| | | 60 |
| | | 60 |
| | | 70 |

| Nr Kote 3 forts. | | |
|---------------------|------|-----------|
| last | omdr | |
| 11 | 25 | 70 |
| 12 | | 70 |
| 13 | | 80 |
| 14 | | 80 |
| 15 | | 75 |
| 16 | | 85 |
| 17 | | 90 |
| 18 | | 90 |
| 19 | | 90 |
| 20 | | 90 |
| | | 85 |
| | | 85 |
| | | avsluttet |

| Nr Kote 4 40,4 | | |
|-------------------|-------|----|
| last | omdr | |
| 0 | slätt | |
| 1 | 25 | 80 |
| 2 | | 75 |
| 3 | | 49 |
| 4 | | 25 |
| 5 | | 27 |
| 6 | | 30 |
| 7 | | 39 |
| 8 | | 40 |
| 9 | | 39 |
| 10 | | 53 |
| 11 | | 60 |
| | | 59 |
| | | 72 |
| | | 75 |
| | | 73 |
| | | 70 |
| | | 72 |
| | | 80 |
| | | 79 |
| | | 85 |

| Nr Kote 4 forts. | | |
|---------------------|------|-----------|
| last | omdr | |
| 11 | 25 | 83 |
| | | 80 |
| 12 | | 80 |
| 13 | | 80 |
| 14 | | 83 |
| 15 | | 65 |
| 16 | | 60 |
| 17 | | 80 |
| 18 | | 65 |
| 19 | | 80 |
| 20 | | 85 |
| | | 90 |
| | | avsluttet |

| Nr 5 | | |
|-----------|-----------|-----|
| Kote 42,1 | | |
| last | omdr | |
| 0 | slått | |
| 1 | 25 | 150 |
| 2 | | 70 |
| 3 | | 70 |
| 4 | | 70 |
| 5 | | 75 |
| 6 | | 70 |
| 7 | | 90 |
| 8 | | 95 |
| 9 | | 105 |
| 10 | | 140 |
| 11 | avsluttet | |

| Nr | | |
|------|------|--|
| Kote | | |
| last | omdr | |
| 0 | | |
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |
| 9 | | |
| 10 | | |
| 11 | | |

| Nr 6 | | |
|-----------|-------|-----|
| Kote 41,5 | | |
| last | omdr | |
| 0 | slått | |
| 1 | 25 | 110 |
| 2 | | 80 |
| 3 | | 85 |
| 4 | | 60 |
| 5 | | 47 |
| 6 | | 50 |
| 7 | | 60 |
| 8 | | 50 |
| 9 | | 50 |
| 10 | | 60 |
| 11 | | 55 |
| | | 65 |
| | | 70 |
| | | 70 |
| | | 85 |
| | | 90 |
| | | 85 |
| | | 90 |

| Nr 6 | | |
|-------------|-----------|-----|
| Kote forts. | | |
| last | omdr | |
| 11 | 25 | 95 |
| 12 | | 100 |
| 13 | | 95 |
| 14 | | 120 |
| 15 | | 130 |
| | avsluttet | |

| Nr 7 | | |
|-----------|-------|-----|
| Kote 40,9 | | |
| last | omdr | |
| 0 | slått | |
| 1 | | |
| 2 | 25 | 100 |
| 3 | | 50 |
| 4 | | 60 |
| 5 | | 60 |
| 6 | | 60 |
| 7 | | 70 |
| 8 | | 75 |
| 9 | | 70 |
| 10 | | 65 |
| 11 | | 80 |
| | | 85 |
| | | 80 |

| Nr 7 | | |
|------------|------|-------|
| Kote forts | | |
| last | omdr | |
| 11 | 25 | 75 |
| 12 | | 80 |
| 13 | | 75 |
| 14 | | 120 |
| 15 | | 55 |
| 16 | | 55 |
| 17 | | 50 |
| 18 | | 60 |
| 19 | | 55 |
| 20 | | 60 |
| 21 | | 60 |
| 22 | | 60 |
| | | 70 |
| | | grus? |

| Nr 8 | | |
|-----------|-------|----|
| Kote 42,1 | | |
| last | omdr | |
| 0 | slått | |
| 1 | 25 | 65 |
| 2 | | 65 |
| 3 | | 45 |
| 4 | | 28 |
| 5 | | 35 |
| 6 | | 30 |
| 7 | | 40 |
| 8 | | 39 |
| 9 | | 45 |
| 10 | | 45 |
| 11 | | 50 |
| | | 55 |
| | | 55 |
| | | 75 |
| | | 75 |
| | | 60 |
| | | 75 |
| | | 75 |
| | | 70 |
| | | 80 |

| Nr 8 | | |
|-------------|-----------|----|
| Kote forts. | | |
| last | omdr | |
| 11 | 100 | 30 |
| 12 | | 40 |
| 13 | | 35 |
| 14 | | 45 |
| 15 | | 45 |
| | | 45 |
| | | 40 |
| | avsluttet | |

hard bunn

FIG. 5

TEGNFORKLARING

- prøveserie
- ✕ vingeboing
- ▼ dreieboing

BYGGMESTER TRYGVE BJERKE

SMÅLENSGATA 4-14

BOREPLAN

1:250

SIVILINGENIØR BJØRN STRØM

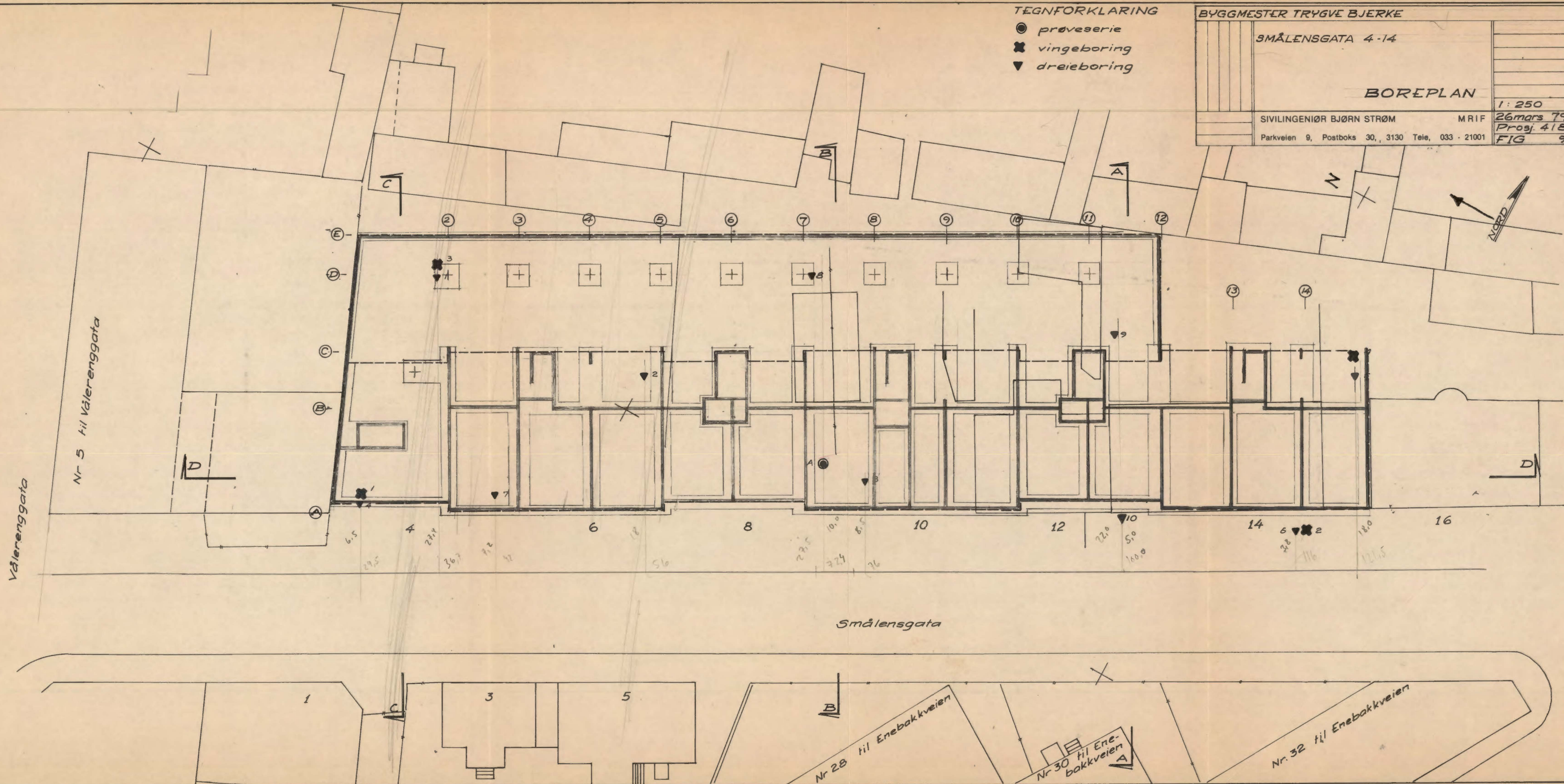
MRIF

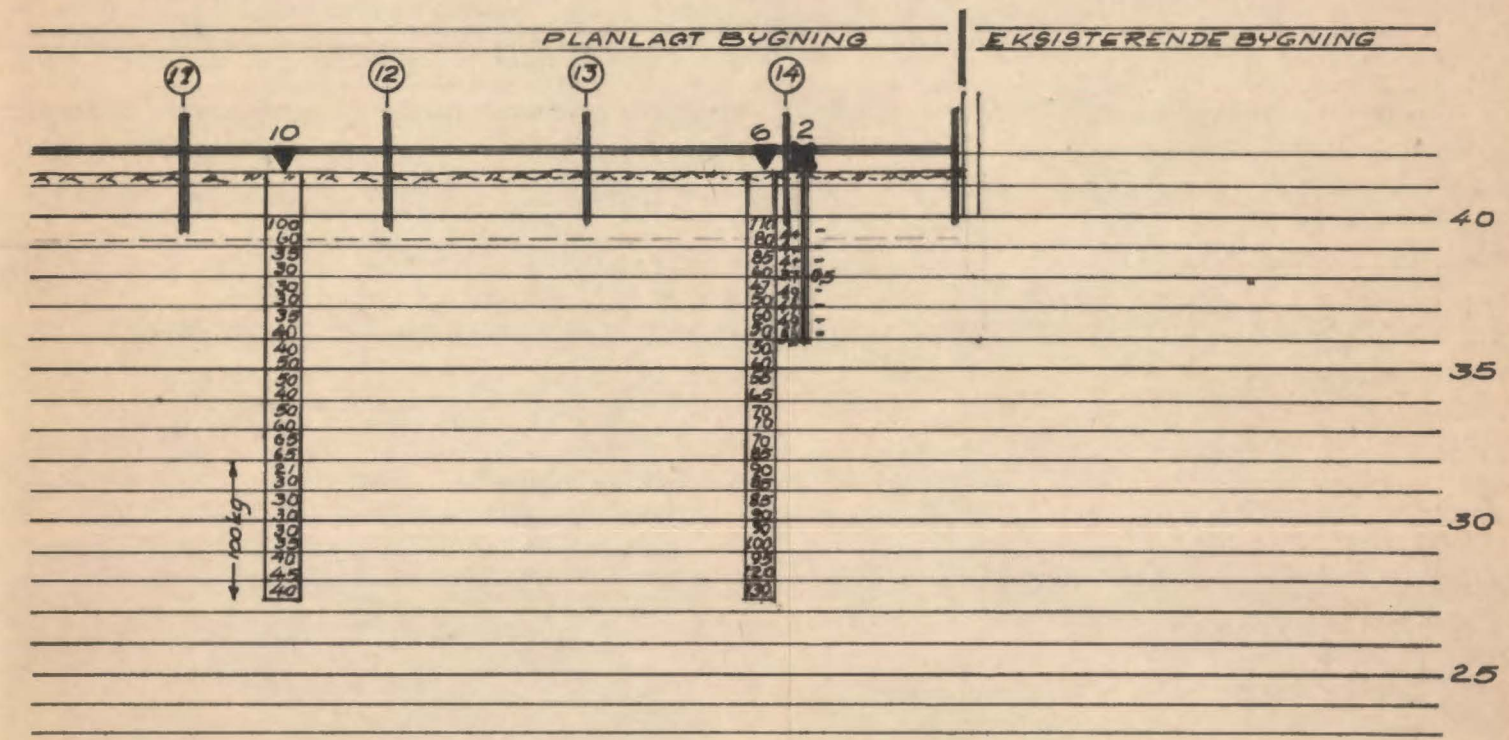
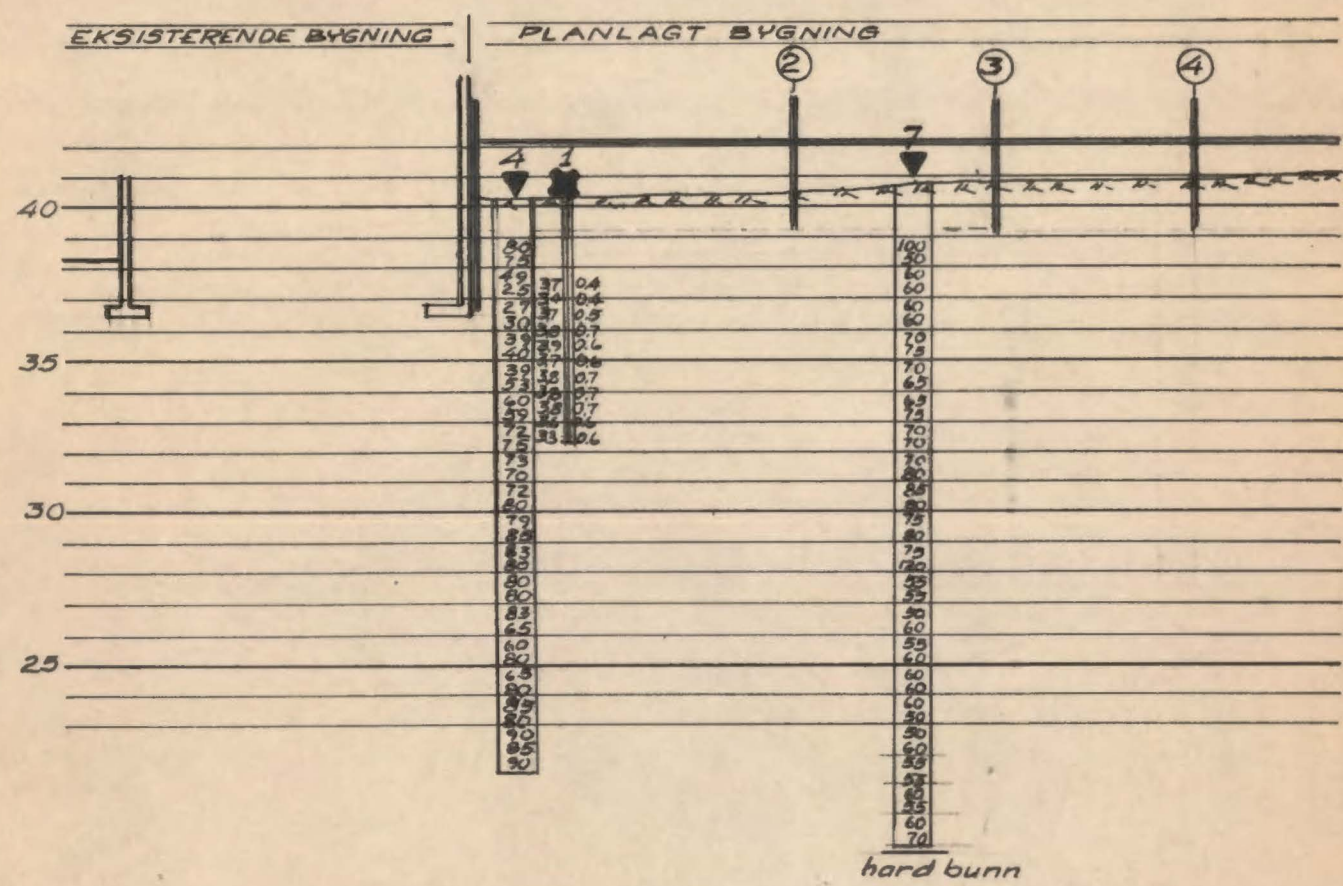
26 mars 79

Parkveien 9, Postboks 30, 3130 Tele, 033 - 21001

Proj. 418

FIG 9





Tegnforklaring på figur 7

| | | | | |
|--|-------------------------------|-------|------------------|------------|
| SIVILINGENIØR BJØRN STRØM | MRIF BYGGMESTER TRYGVE BJERKE | 1:250 | SMÅLENSGATA 4-14 | 26 mars 79 |
| Parkveien 9, Postboks 30, 3130 Tele, 033 - 21001 | | | PROFIL D | Prosj. 418 |
| | | | | FIG 8 |

SIVILINGENIØR BJØRN STRØM
 Parkveien 9, Postboks 30, 3130 Tele, 033 - 21001

MRIF
 BYGGHESTER TRYGVE BJERKE

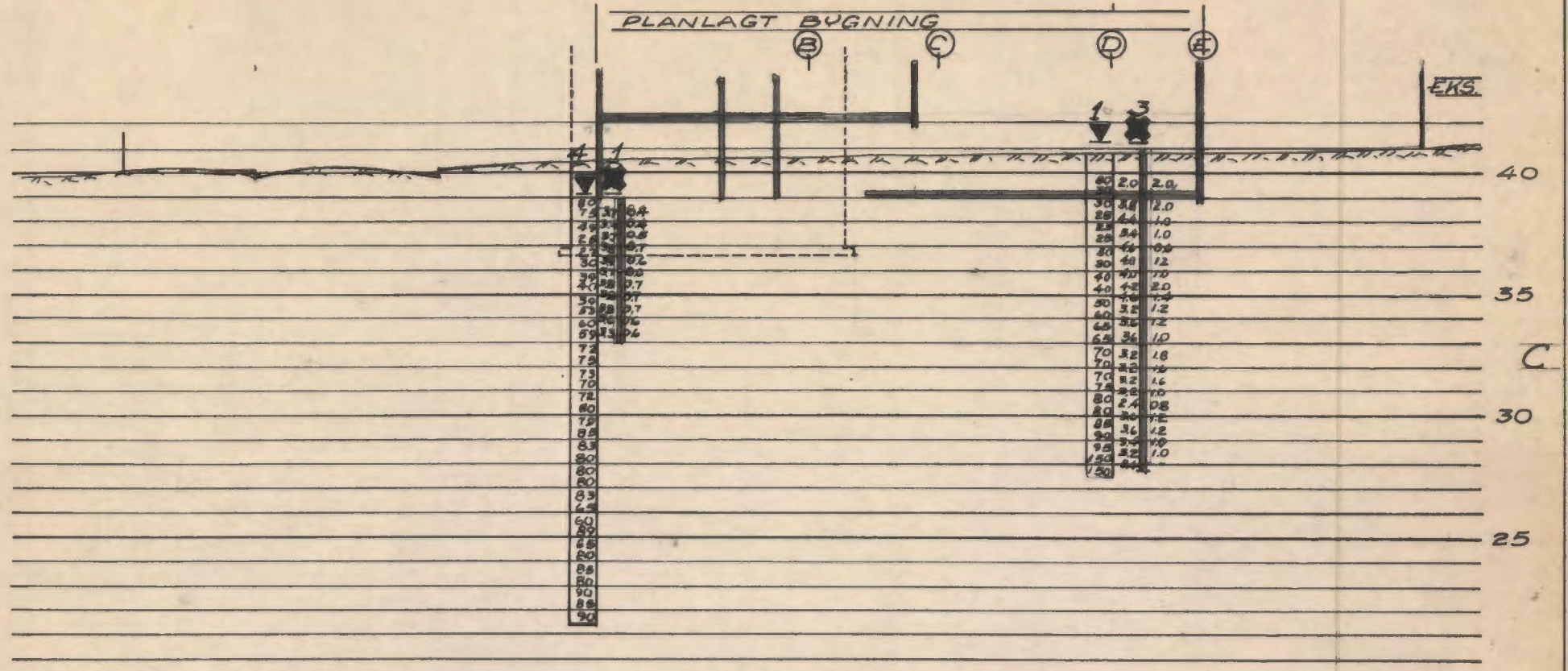
1:250

SMÅLENGGATA 4-14

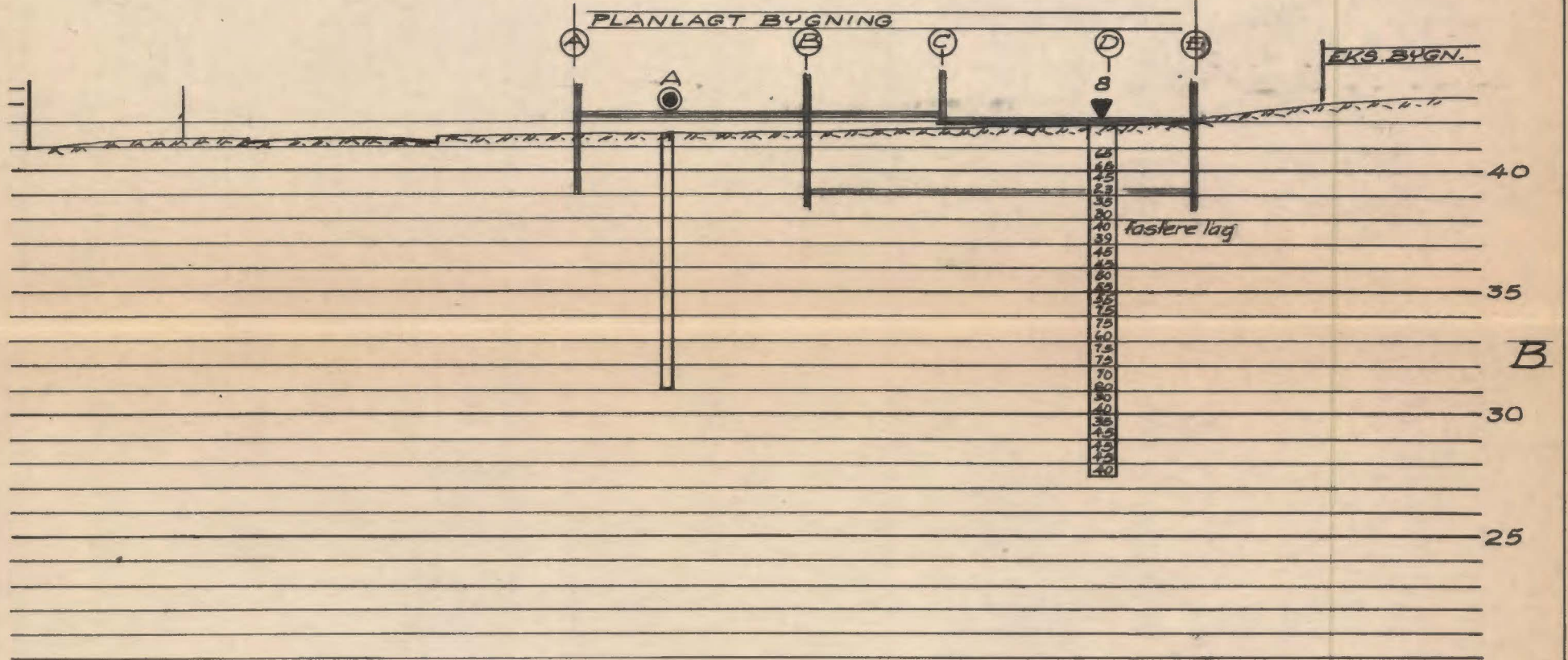
PROFIL A, B og C

26mars 79
 Prosj. 41B
 FIG 7

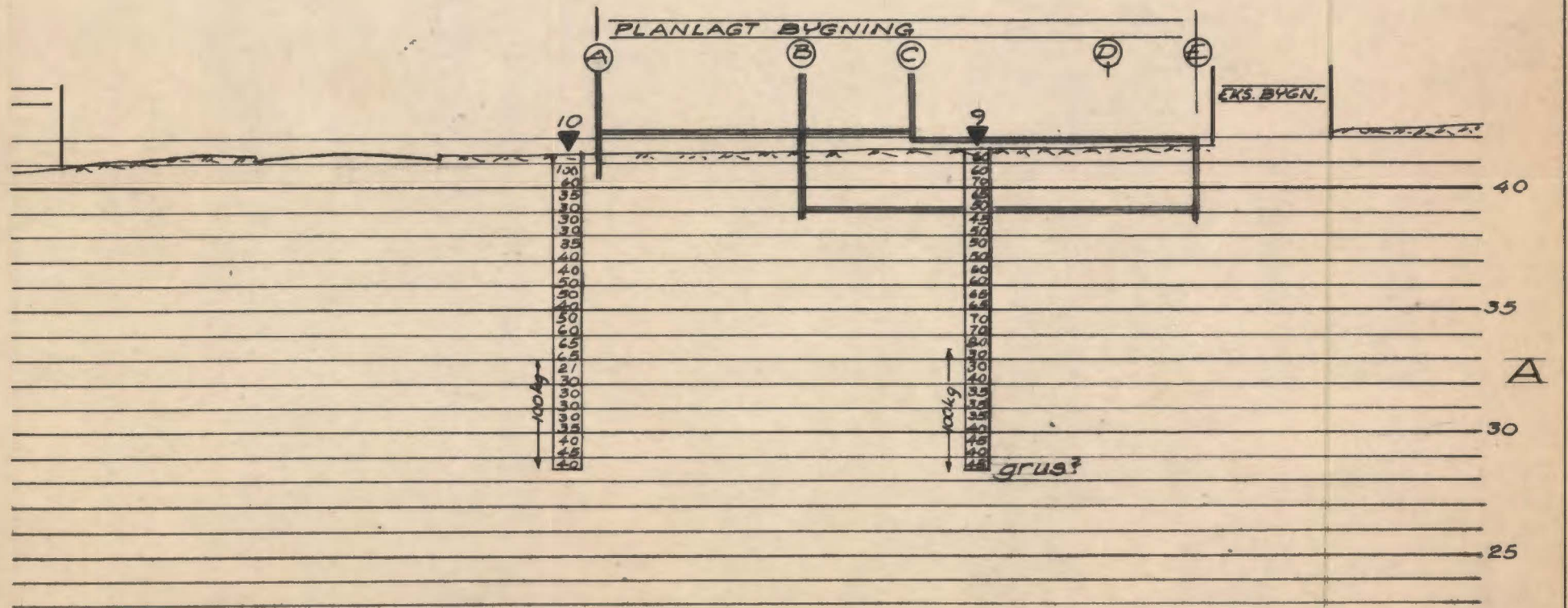
C



B

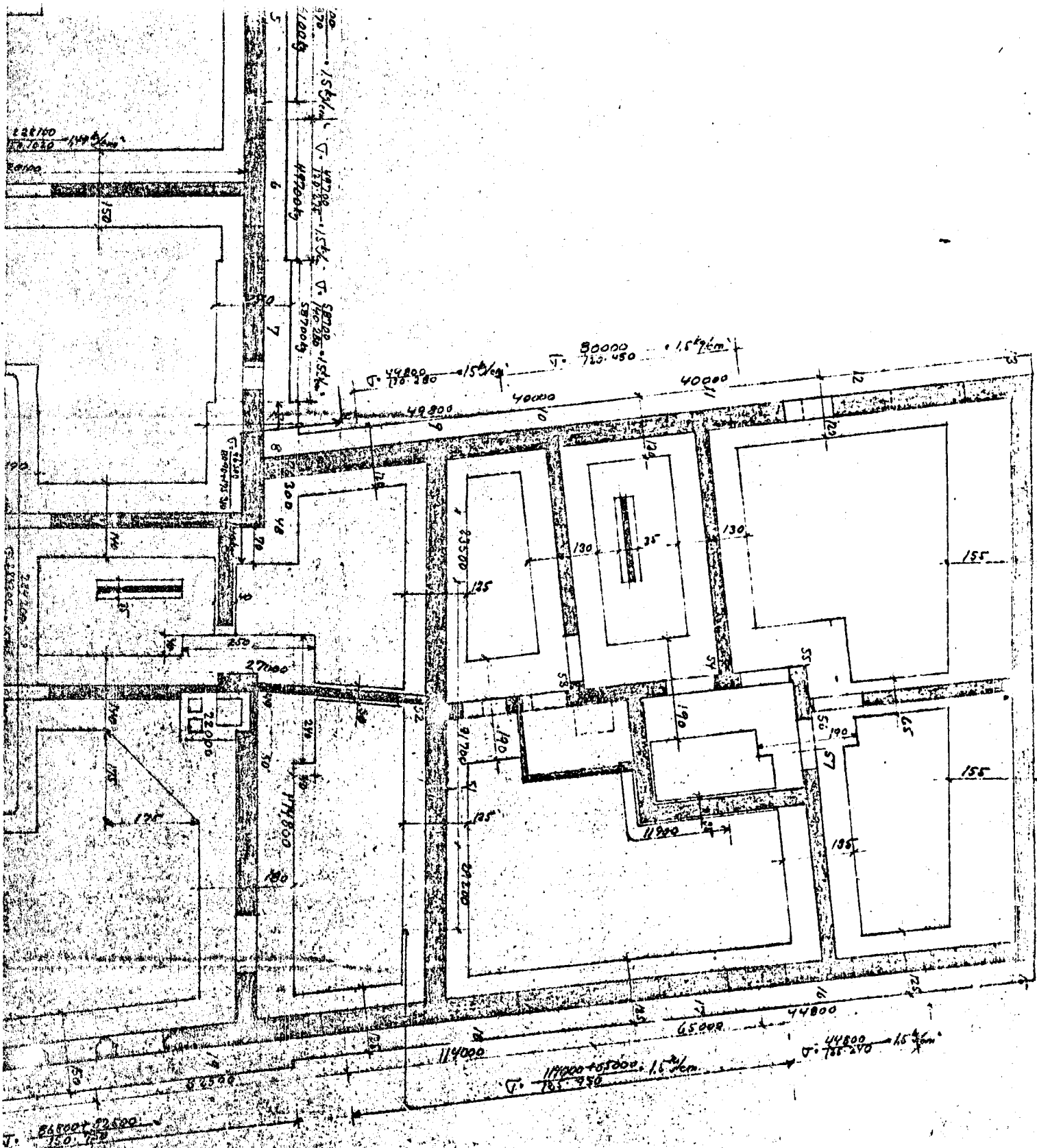


A



TEGNFORKLARING

- prøveserie
- ✖ vingebooring, tallene er skjærfasthet i t/m², henholdsvis omrørt og uomrørt.
- ▼ dreiebooring, tallene er antall omdreining pr. halvmeter synkning. Hvor ikke annet er angitt, er borbeklastningen 25 kg.

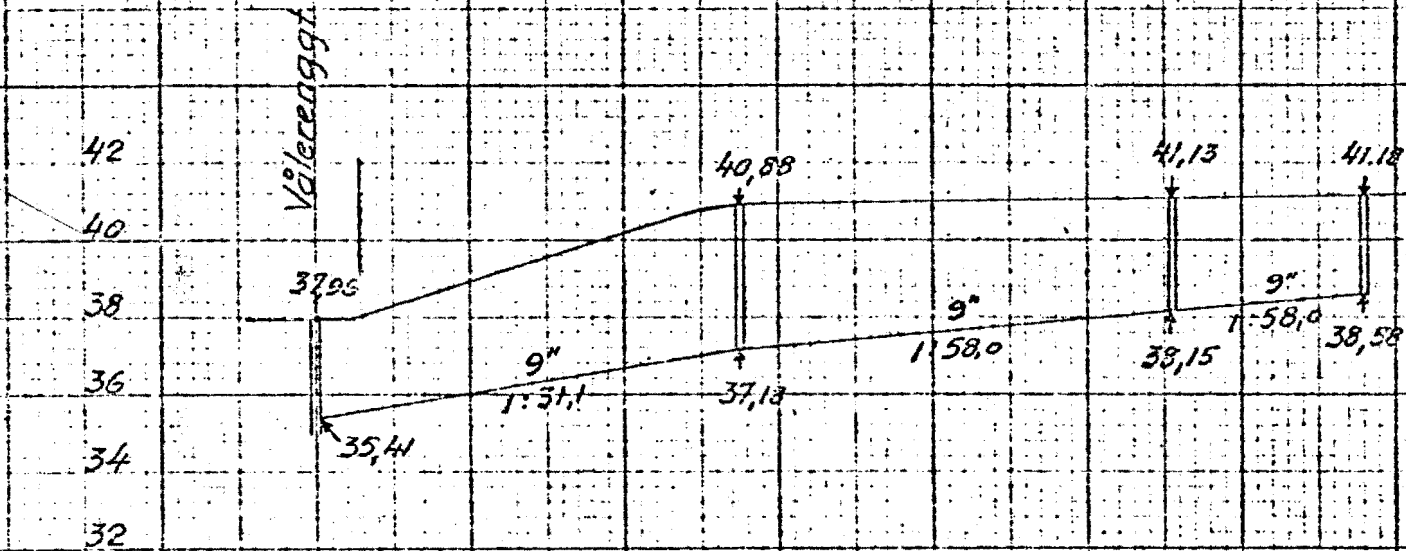


UTSNITT AV NEDFOTOGR. FUNDAMTTEGN
 ORIGINAL : ING. H.C. SANDBECK & CO.

F-09j 418 FIG 10

AV

Smålensgaten



AVLØPSELEDDNING I SMÅLENSGT
ORIGINAL : OVR

Proj. 418 FIG 11

Befaring av naboeiendom

Prosjekt _____

Adresse, gnr, bnr _____

Eiers navn og adresse _____

Tilstede ved befaringen _____

Beskrivelse av bygninger og utearealer. Angi ledninger og stolper og annet som kan være av betydning.

Skader og skjevheter.

Målinger og fotografering som er gjort eller bør gjøres.

Skisser som er vedlagt _____

Bemerkninger.

_____ for eier av naboeiendom

_____ for byggherre

Sivilingeniør Bjørn Strøm - Parkveien 9, Postboks 30, 3130 Teie

Prosj 418 FIG 12

Leire. Leire går gjennom et nummer 200 sikt (0,075 mm) og er i våt tilstand plastisk. Vi sier at jordarten er plastisk når den ved riktig vanninnhold kan rulles ut til en tynn tråd (2 mm).

Leire som er tørket inn eller trykket sammen under høyt trykk, er hard og vil absorbere vann meget langsomt (timer eller dager). Hard, tørr leire må knuses og knas hardt og lenge før den blir plastisk. Dette i motsetning til silt, som absorberer vann raskt og er lett å bløte opp.

Våt leire mister mye av sin fasthet når den blir omrørt eller utsatt for bevegelse, for eksempel på grunn av anleggsvirksomhet eller på grunn av ras. Hvor mye en leire vil bli oppbløtt av omrøring kan anslås fra Atterbergs flytegrense (LL) og vanninnholdet. Hvis vanninnholdet i grunnen er 35% og flytegrensen er 30%, vil grunnen bli praktisk talt flytende ved omrøring. Hvis, derimot, flytegrensen er 30% og vanninnholdet er 25%, kan en regne med at leiren vil tåle mye bevegelse uten å bli flytende, eller meget bløt. Dette gjelder for leire, ikke for silt.

En sensitiv leire er en leire som mister det meste av sin fasthet ved omrøring. Ytterligheten er en kvikkleire, som blir flytende under ganske lite omrøring. I laboratoriet skjer det et plutselig brudd i en kvikkleire ved deformasjoner på 2 til 5%, mens en vanlig leire kan nå deformasjoner på over 15% før brudd.

Leire har liten vanngjennomtrengelighet, og påvirkes lite av drenering eller oversvømmelse. Våte leirmasser er vanskelige å tørre ut. Faste leirmasser blir ikke bløte fordi en utgravning oversvømmes, hvis ikke massene samtidig rotes opp.

Leire kan komprimeres bare når den er passe fuktig. Tørr leire brytes gjerne av harde klumper, og må derfor komprimeres med tungt utbryt.

I forbindelse med graving i leire er tiden en vesentlig faktor. I mange tilfeller vil en graveskrent stå i flere dager før den raser ut. Dette gjør at en ofte kan greie seg uten forstøtning når utgravningen bare skal stå åpen en kort tid. På den annen side er dette et faremoment, siden det frister til å arbeide i grøfter og andre utgravninger med for liten sikkerhet.

Silt. Silt kan forveksles med leire. Svært ofte når det klages over at leira er umulig å grave i, er det i virkeligheten silt. Hvis en legger en våt siltklump på handflaten og dunker handa mot et fast underlag, slik at silten ristes brått, blir siltoverflaten blank. Vannet går ut i overflaten. Hvis en så klemmer på siltklumpen, blir den matt. Det er denne muligheten for vannstrømning i silten som gjør at den er totalt ustabil ved graving under grunnvannsnivået. Så snart en får senket grunnvannsnivået, blir silten fast og stabil.

Når silt tørker blir den fast, men ikke hard. Tørr silt trekker raskt til seg vann, og kan lett brytes ned, eller løses opp, i vann. Vannmettet silt er elastisk eller svampaktig. Siden silt lett suger opp vann, er den telefarlig.

Sand. For sand bruker vi grensene 0,075 mm og 2,4 mm. Hvis de sandige massene inneholder tilstrekkelig finstoff til å oppføre seg som leire, blir den klassifisert som leire selv om den inneholder mer sand enn noe annet.

Anleggsproblemer i sand henger gjerne sammen med enten for lite vann eller for mye vann. Det kan ofte være riktig å gå langsomt frem med gravearbeider i sand for å gi grunnen tid til å dreneres i takt med gravearbeidene.

Grus. Grus ligger mellom 2,4 og 75 mm. Grus behøver ikke nødvendigvis være en åpen masse med gode dreneringsegenskaper. En velgradert, leirig grus er ganske tett.

Stein. Grensene er 75 mm og 600 mm.

Steinblokker. Steinblokker er større enn 600 mm. Steinblokker forekommer ofte i leirmasser, og er en av flere grunner til at unødvendig opphold i grøfter og utgravninger bør unngås.

Fasthet. På grunnlag av følgende kan en gjøre seg opp en omtrentlig mening om fasthet i forbindelse med leirmasser.

| <u>Skjærfasthet</u> | <u>Beskrivelse</u> | <u>Enkel prøve</u> |
|---------------------|--------------------|--|
| 0,0 til 1,25 | Meget bløt. | Knytteveve presses lett inn flere cm. |
| 1,25 til 2,5 | Bløt. | Tommelfinger presses lett inn flere cm. |
| 2,5 til 5 | Middels fast. | Tommelfinger presses inn flere cm med moderat anstrengelse. |
| 5 til 10 | Fast. | Merkes lett med tommelfinger, men vanskelig å trykke fingeren inn. |
| 10 til 20 | Meget fast. | Lett å merke med fingernegl. |
| 20 og mer | Hard. | Vanskelig å merke med fingernegl. |

Skjærfasthet er i t/m^2 ($1 t/m^2$ er lik omlag $10 kN/m^2$).

En bør være oppmerksom på at beskrivelsen middels fast er heller optimistisk for en leire med skjærfasthet omkring $2,5 t/m^2$. Det som ofte kalles lums ligger gjerne i området bløt til middels fast.

Ensgradert masse er masse som i all vesentlighet består av korn av lik størrelse, slik at det praktisk talt ikke finnes mindre korn som kan fylle åpninger som naturlig danner seg mellom andre korn.

Velgradert masse består av korn av forskjellige størrelser slik at størrelsen på åpningene i all vesentlighet vil være mindre enn en fjerdedel av den gjennomsnittlige kornstørrelsen. Massen skal være fast og stabil etter komprimering.

Et eksempel på en velgradert masse er en blanding av 10% finsand, 20% mellom-sand, 20% grovsand og resten grus. Sand med en del grovere gruskorn er således ikke velgradert.

1 februar 78

Revidert 13 mars 78

- Inkludert i gravearbeidene.

Gravearbeider skal inkludere opplasting hvor dette er aktuelt. Transport innenfor en avstand av 50 meter skal også anses som en del av gravearbeidet dersom ikke annet er angitt i prosjektdokumentene.

- Grunnforhold og stabilitet.

Gravemasser forutsettes beskrevet i geoteknisk rapport eller klarlagt på annet vis. Dersom ikke annet er angitt i prosjektdokumentene, ser en bort fra inndelingen i bløte, harde og middels harde masser, som er benyttet i NS 3420.

Prosjektdokumentene forutsettes å beskrive massene og å angi gravbarhet og bæreevne for anleggsutstyr. Gravestabilitet forutsettes dekket i prosjektdokumentene, såvel som forventede grunnvannsproblemer. Midlertidige forstøtninger forutsettes også dekket i prosjektdokumentene.

Dersom det viser seg at en eller flere av disse forholdene er vesentlig forskjellig fra det som er antydnet i prosjektdokumentene, skal det være anledning til å ta avtalen opp til revurdering fra entreprenørsiden såvel som fra byggherresiden. Eventuelle krav på tillegg eller reduksjon skal imidlertid ikke avvike urimelig fra kontraherte priser.

- Krav til ferdig utgravning.

Toleranseklasser blir som angitt i NS 3420 kapittel F3 med de modifikasjoner som er spesifisert i prosjektdokumentene.

Bunnfasthet.

Gravearbeidet og annen virksomhet i den forbindelse skal utføres slik at grunnforholdene ikke skades i vesentlig grad. Dette gjelder både mekanisk opprotting, grunnbrudd, erosjon, koking (hydraulisk grunnbrudd) og teleskader.

Gravemaskinskuff uten tenner eller med påmontert plate skal brukes som nødvendig for å begrense opprotting og for å gi best mulig fundamenteringsforhold. Skuff med tenner kan imidlertid brukes dersom tanmerkene fylles med sand. Tanmerker skal ikke glattes ut eller trækkes ned.

- Utførelse.

Oppmåling og utstikking.

Arbeidsfordelingen i forbindelse med oppmåling og utstikking forutsettes dekket i prosjektdokumentene. Det skal settes ut tilstrekkelig merker, som salinger og skråningsstikk og over-ettmerker, slik at gravearbeidet ikke hindres eller blir mer unøyaktig enn nødvendig. I den grad det er praktisk og nødvendig for å bevare merkene, skal disse settes opp utenfor arbeidsområdet.

Forundersøkelse. I samsvar med NS 3420, kapittel F3.

Naboeiendommer.

10 Det skal tas rimelig hensyn til naboeiendommer slik at disse ikke skades unødvendig og at brukerne av disse eiendommene ikke sje-neres unødvendig.

11 For å få grunnlag for eventuelle erstatningskrav og for å vurdere behov for spesiell forsiktighet, skal det gjøres en befaring av nær- liggende bygninger og annen eiendom som kan bli utsatt for skade. Dette bør også gjøres for eiendommer hvor en har grunn til å vente krav eller henvendelser selv om sannsynligheten for skade synes fjern. Slike befaringer bør gjøres sammen med eier, eller en som har fullmakt til å representere denne. Det skal være skrift- lig rapport over befaringer med beskrivelse av vesentlige ska- der. Fotografier skal tas i den grad dette er nødvendig for å gi et klart inntrykk av skaden.

12 Det skal anses som en del av gravearbeidet å unngå støvplager for naboer og andre. Det kan således bli nødvendig med vanning og bruk av veisalt eller liknende bindemidler.

13 Transportveier for gravemassene skal holdes rene i den grad dette er praktisk mulig og i den grad det er nødvendig for å begrense sjenanse. Her skal det også tas hensyn til trafikksikkerhet.

14 Midlertidig veimerking og trafikk kontroll skal gjøres i den utstrek- ning dette er nødvendig for å bevare trafikksikkerheten og for å unngå unødvendig sjenanse. Det gjøres spesielt oppmerksom på at slik veimerking skal fjernes eller dekkes til når den ikke er aktu- ell. Slik oppmerking og kontroll forutsettes utført i samråd med de rette myndigheter.

Vegetasjon og ledninger.

15 Gravearbeidet skal gjøres slik at bevaringsverdig vegetasjon ikke skades unødvendig. En skal ta hensyn til rotsystemer og mulighet- ene for skadelig utdrenering. Det kan bli nødvendig med spesielle tiltak for å beskytte vegetasjonene. Det forutsettes at spesiell avtale inngås dersom graveentreprenøren skal gjøre vedlikeholds- arbeide i forbindelse med vegetasjon.

16 Entreprenøren skal sørge for rimelig sikkerhet for ledninger, stol- per og andre installasjoner. Om nødvendig skal slike flyttes mid- lertidig. Behovet for slik flytting forutsettes dekket i prosjekt- dokumentene dersom installasjonen rimeligvis burde være kjent.

17 Metoder og oppgjør for beskyttelse av vegetasjon og installasjoner forutsettes dekket i prosjektdokumentene.

Adkomst, kjøreveier og understøtning av anleggsutstyr.

18 Dersom ikke annet er avtalt spesielt, er disse forhold en entrepre- nørsak og ikke gjenstand for spesielt oppgjør.

19 Entreprenøren skal legge opp gravearbeidene slik at grunnens bærigh- het ikke skades i utide og at en har mulighet til å utnytte grunnens bæreevne i rimelig grad. Dersom det er bæredyktig grunn over bløt grunn, skal dette tas hensyn til slik at hverken graveentreprenørens arbeide eller andres arbeide blir hindret unødvendig.

- Kjørelemmer av tilstrekkelig størrelse og stivhet skal brukes under anleggsutstyret i den grad dette er nødvendig for å gi gode arbeidsforhold og også som nødvendig for å beskytte grunnen for fundamenter og liknende. 20
- Fundamentgrunn og liknende som skades av anleggsutstyr skal utbedres, eventuelt skiftes ut med masser som gir fullverdige grunnforhold. Kostnader i denne forbindelse vil normalt være byggherren uvedkommende. 21
- Bruk av filterduk, grusmasser og liknende for å gi brukbare arbeidsforhold for graveutstyr og transportutstyr skal anses som en del av gravearbeidene så lenge det er innenfor graveområdet. Oppbygging av transportveier utenfor graveområdet skal være gjenstand for egen avtale. 22
- Stabilitet og sikkerhet.
- Entreprenøren skal være på vakt overfor mulige stabilitetsproblemer i forbindelse med gravearbeidene og oppfyllingsarbeidene, og skal informere byggherren dersom det foreligger mistanke om at stabiliteten ikke er tilstrekkelig. Entreprenøren skal holde byggherren skadefri i forbindelse med grunnbrudd eller forverrede grunnforhold dersom dette kunne ha vært unngått med rimelig grad av aktpågivenhet eller bedre informasjon fra entreprenørens side. Byggherren plikter på sin side å reagere raskt på henvendelser i denne forbindelse. 23
- Dersom det er tegn på at et grunnbrudd er i ferd med å skje, skal entreprenøren straks gjøre rimelige tiltak for å hindre eller begrense bruddet, som for eksempel tilbakefylling av gravemasser, fylling med vann og avlastning av graveskråningen. 24
- Av hensyn til stabiliteten legges gravemasser minst 2 meter fra kant av grøft eller utgraving, men ikke mindre enn én gravedybde tilbake fra kanten. Ansvar for eventuelle stabilitetsproblemer i forbindelse med anleggsutstyr eller lagrede materialer hviler på entreprenøren, dersom ikke annet er avtalt. 25
- De anbefalinger som er gitt for gravearbeider forutsetter at ikke gjenfyllingsarbeidet forsinkes. Vi mener da at eventuell bunnforsterkning plasseres umiddelbart etter at det er gravd og at rørleggerarbeidet og gjenfyllingsarbeidet følger umiddelbart. Alt materiell som skal installeres i bakken, skal være tilgjengelig når gravearbeidet begynner. 26
- Grøftelengder og utstrekning av utgravinger som kan stå åpen, vil avhenge av grunnforholdene og hvor lenge det skal stå åpent. Den åpne grøftlengden kan begrenses til 6 meter uten at dette betinger ekstra kompensasjon til entreprenøren. 27
- Generelt skal alle utgravinger ved arbeidstidens slutt være gjenfylt i den utstrekning det er nødvendig for å sikre mot grunnbrudd eller bevegelser. Annet, slik som å fylle med vann eller å la det stå åpent, skal godkjennes av byggherren. Eventuell utpumping etter arbeidsstans skal gjøres så langsomt at stabiliteten ikke reduseres unødvendig. 28
- Ansvar for sikkerhet mot skade på personer eller eiendom skal hvile på entreprenøren dersom ikke annet er avtalt spesielt. 29

Grunnvannsforhold.

- 30 For graving i silt eller sand under grunnvannsnivået kan det bli nødvendig å senke grunnvannstanden ved hjelp av pumper som plasseres under gravenivået forøvrig, og å gjøre dette i god tid. Dette bør dekkes som en egen post i prosjektdokumentene.
- 31 Entreprenøren skal ha det nødvendige utstyr for vanlig avvanning av anlegget, og skal bruke dette utstyret som nødvendig. Hvis det er til vesentlig fordel for anlegget, skal avvanningen fortsette etter arbeidstid og i ferier og helger. Dersom ikke annet er avtalt, skal kostnader i denne forbindelse anses dekket av andre enhetspriser eller rundsumposter.
- 32 Det kan bli nødvendig å stoppe eller forsinke arbeidet på grunn av stort vanntilsig. Dette dekkes av egen post i prosjektdokumentene.
- 33 Entreprenøren skal unngå å senke grunnvannstanden i nærheten av bygninger eller annen eiendom som kan skades av denne grunnvannsenkningen. Byggherren kan gi beskjed om senkning av grunnvannstanden, og tar da ansvaret.

Utnytting av grunnforhold.

- 34 Entreprenøren skal utnytte de foreliggende grunnforhold til fordel for prosjektet. Det vil si, blant annet, at en legger gravemasser slik at de beste massene er tilgjengelige for bruk der de gjør mest nytte. Det vil også si at en utnytter de naturlige mulighetene for drenering slik at grunn og masser blir minst mulig oppbløtt.

● Etterarbeide og erosjonsbeskyttelse.

- 35 Permanente overflater skal renskes for stein og blokk og skal planeres slik at en unngår erosjonsproblemer i den grad dette er praktisk.
- 36 Spesiell behandling av permanente overflater (beplanting, tilsåing, erosjonsbeskyttelse, etc.) forutsettes dekket i prosjektdokumentene.
- 37 Nødvendig erosjonsbeskyttelse for midlertidige overflater skal anses som en del av gravearbeidet. Erosjonsbeskyttelse er beskrevet i eget bilag, DRENERING.
- 38 Reparasjon av dreneringssystem som måtte bli skadet, gjøres i samråd med eier. Slike reparasjonsarbeider gjøres etter at gjenfyllingen har hatt anledning til å sette seg. Det vil si at det i de fleste tilfeller bør gå flere måneder før dreneringssystemet settes i stand permanent.