

Rapportvedrørendegrunnundersøkelser for hovedkloakk ved DiakonhjemmetsSykehus, Vinderen.

Etter oppdrag av Diakonhjemmets Sykehus ved byggeleder Fensholt og Ingeniørene Erichsen & Horgen har Knoph & Kjølseth A/S utført grunnundersøkelser for hovedkloakk ved Diakonhjemmets Sykehus, Vinderen.

De første boringer er utført primo juni 1962 og omfatter hovedkloakkens trasé fra endepunktet i Lille Borgenvæi og fram til krysning ved Borgenvæien. Resultatet av disse arbeidene er gjengitt i vår rapport av 29. juni 1962, hvor traséen er vist i situasjonsplan, bilag G - 779 - 5, strekningen I - B - F. Samme rapport omhandler også andre grunnundersøkelser for bygninger og lokale vann- og kloakktraséer ved Diakonhjemmets Sykehus.

Ytterligere boringer langs hovedkloakkens trasé fra kum ved Borgenvæien fram til eksisterende kum 1 i Sørkedalsveien er utført primo desember 1962 og primo februar 1963.

Denne rapport behandler samlet de boringer og undersøkelser som er utført for hovedkloakken.

Tegninger:

Bilag G - 833 -2: Geotekniske data for prøveserier.

" G - 833 -3: Situasjonsplan M = 1:1000

" G - 833 -4-5-6: Profiler M = 1:200.

Markarbeid:

Boringer i hovedkloakkens trasé på strekningen L - M - N - C - B - F, bilag G - 833 - 3, er utført som støtboringer med Cobra bergbormaskin med 20 mm Ø borstål forsynt med 26 mm Ø spiss. Boringene er ført ned til antatt fjell eller fast bunn, dog ikke dypere enn ca 0,5 m under prosjektert bunn ledning.

De angitte dybder til sannsynlig fjell anses å være funnet med tilfredsstillende nøyaktighet med det borutstyr som her er benyttet. Vi vil dog reservere oss for at fjellet i enkelte punkter hvor boret har støtt mot løse blokker, kan ligge lavere enn angitt. De utførte støtboringer gir ingen opplysninger om jordmaterialenes sammensetning og fasthetsegenskaper.

Det er derfor tatt prøver av jordmaterialene med skovlbor ved borepunktene M + 100, B + 60 samt i et punkt ca 30 m øst for borepunkt C.

Boringer i hovedkloakkens trasé fra punkt B ved Borgenvæien fram til eksisterende kum i Sørkedalsveien er utført primo desember 1962. Borepunktene er satt ut i marken i henhold til mottatt kart fra Ingeniørene Erichsen & Horgen i målestokk 1:1000 hvor traséen er tegnet inn. Denne trasé er vist i vår situasjonsplan, strekninger B - B + 113,80 m, og er benevnt "Tidligere boret trasé". Det er her boret 12 punkter med hejarbor, hvorav 2 punkter, B+35,30 og B + 93,80 som ramsonderinger.

Det er nyttet 32 mm Ø borstål forsynt med 40 mm Ø løse spisser.

Disse boringer er vist i profil på bilag G - 833 - 1, sendt Ingeniørene Erichsen & Horgen den 28. desember 1962.

I samråd med overingeniør Moyness ved Oslo vann- og kloakkvesen er boringene ført ned til antatt fjell, dog ikke dypere enn 4,0 m under terreng hvor traséen krysser Borgenvæien og 3,5 m under terreng på den øvrige del av traséen.

I brev av 21. januar 1963 fra Ingeniørene Erichsen & Horgen opplyses imidlertid at traséen er lagt om på strekningen Borgenvæien - Sørkedalsveien. Den nye trasé er inntegnet på vedlagte kart, i målestokk 1:1000, tegning nr. A 1560 - Bl 1. Denne trasé er lagt inn på vår situasjonsplan bilag G - 833 - 3, og betegnet som "Endelig kloakktrasé".

Etter avtale er det i to punkter i denne trasé ved B + 26,00 og B + 107,40 tatt uforstyrrede jordprøver for nærmere undersøkelse i laboratorium.

Det er benyttet 54 mm Ø prøvetaker av type NGI.

På partiet nærmest Sørkedalsveien, hvor den endelige trasé avviker nest fra den opprinnelige, er det for å kontrollere fjellets nivå dessuten foretatt 3 dreiesonderinger med 20 mm Ø dreiebor i punktene B + 87,55, B + 97,45 og B + 116,70.

Alle borepunkter er nivellert med utgangspunkt i FM 1962 ved nivå 68,260 m, referansehøyde er FM 23, H = 72,905 i kommunens høydesystem.

I forbindelse med nivellelementene er det foretatt kontroll av de eksisterende kummer nr. 18 og 19, ved Lille Borgenvei. Herunder er kotehøyde for kum nr. 18 funnet til + 71,665 og for kum nr. 19 til + 71,662. Høydene refererer til midte kumlokk og er angitt på vår situasjonsplan, bilag G - 833 - 3.

På mottatt kart fra Ingeniørrene Erichsen & Horgen, merket A 1560 - Bl 1 er kotehøydene for de to kummene angitt til henholdsvis + 71,70 m og + 71,57 m.

Laboratorieundersøkelser

De opptatte jordprøver er undersøkt i vårt geotekniske laboratorium for klassifisering og beskrivelse. For de uforstyrrede prøver er skjærfasthet bestemt ved konusforsøk og enaksiale trykkforsøk. Romvekt, vanninnhold og sensitivitet er bestemt. Finhetstall er beregnet. Disse geotekniske data er sammenfattet i bilag G - 833 - 2.

Grunnforhold:

Boringene langs traséen L-M-N-C-B-F fra Lille Borgenvei frem til Borgenvien viser små dybder til fjell idet fjellet er påtruffet over prosjektert ledningsnivå over størsteparten av traséen. Det unntas strekningen M + 70 til M + 110 samt punktene L + 26 og N + 113, hvor boringene er avsluttet uten at fjell er påtruffet.

Profil av denne del av traséen er vist i bilagene G - 833 - 4 og 5.

Skovlbørprøvene av jordmaterialene viser at disse hovedsaklig består av leiring silt med sand- og gruskorn. Disse materialer kan henregnes til flytjordartene, det vil si at de i kontakt med vann får sterkt nedsatt fasthet og antar en nærmest flytende form.

På partier der grøften må graves under grunnvannsnivå må man derfor være oppmerksom på vannets innvirkning på materialenes fasthet og sørge for at grøftens stabilitet sikres ved avstemplinger. Vanskeligheter kan også oppstå ved sjakting i nedbørsperioder.

På strekningen fra punkt B, ved Borgenvæien, frem til eksisterende kum 1 i Sørkedalsveien viser de utførte borer at fjell ikke påtreffes over ledningsnivå. Profil av denne strekningen er vist i bilag G - 833 - 6. Borepunkter i klammer er overført fra borer i den opprinnelige trasé.

Ved dreiesonderingene oppvises høy bormotstand i de øvre 3 - 4 m av jordmaterialene. Dypere har man fått fri synkning på boret hvilket indikerer meget bløte materialer. De to prøveserier er tatt til en dybde av 3,8 m under terreng. Undersøkelsene av jordprøvene viser at de øverste ca 3 m består av tørrskorpeleire med skjærfasthetsverdier varierende fra ca 7 til 16 t/m².

På dybder mellom 3 og 4 meter består grunnen av bløtere leirmaterialer med skjærfasthet på 3,0 til 3,5 t/m². Vanninnholdet ligger på ca 35%, materialenes sensitivitet er lav, 4 - 6.

Ut fra nottatt lengdeprofil hvor ledningenes nivå er angitt, synes gravedybden for grøften å bli ca 3,0 m. på strekningen fra Sørkedalsveier til søndre regulerte linje av Borgenvæien. I skjæring med Borgenvæien antas gravedybden til maksimalt 3,5 m.

Herved oppnås at utsjaktingen for grøften kan foretas i den øvre faste tørrskorpesone. Lokalt vil grøftebunnen kunne komme ned på de bløtere materialer under tørrskorpeleiren. For å holde materialene mest mulig intakt må sjaktingen på disse partier utføres med forsiktighet. Ved omrøring nedsettes materialenes skjærfasthet og øker faren for bunnhevning. På partier med særlig bløte materialer i bunnen, er det av betydning at de utgravde masser fjernes fra grøftekanten da de ellers representerer betydelige tilleggsbelastninger og nedsetter grøftens stabilitet.

Ledningene bør legges på et underlag av grus.

Det anses nødvendig å foreta avstempling av grøften.

Ved eventuelle forandringer som vil medføre at grøften må graves dypere enn det her er forutsatt, bør stabilitetsforholdene og fremgangsmåten ved gravingsarbeidet tas opp til nærmere vurdering.

Haslum, 18. februar 1963.

KNOPH & KJØLSETH A/S

.....

Ole Kjølseth



Johan Widerøe