

NO-M,N-8

RAPPORT OVER :

Omlegging av hovedledninger ved Østre Aker vei

3 del : Ledningsgrøfter langs veitrasseene.

R - 911

13. juli 1971

OSLO KOMMUNE
GEOTEKNISK KONTOR

Tilhører Undergrunds-kartverker
Må ikke fjernes

* NO:M 8

862

Østre Oldt. 92/EHE

109



OSLO KOMMUNE

Geoteknisk kontor

KINGOS GT. 22, OSLO 4

TLF. 37 29 00

RAPPORT OVER:

Omlagging av hovedledninger ved Østre Aker vei

3. del: Ledningsgrøfter langs veitraséene.

R - 911

13. juli 1971

Bilag 24 - 30: Borprofiler

" 31 - 33: Tverrprofiler

" 34: Situasjons- og borplan

INNLEDNING:

I forbindelse med prosjekteringen for omlegging av hovedledninger ved Østre Aker vei, har Geoteknisk kontor utført en del grunnundersøkelser. Grunnboringene er spredt over et større område da den totale lengde av ledningsgrøftene vil bli mellom 2 og 3 km. Ledningsgrøftene er tidligere vurdert av oss i et brev av 14. januar d.å. På det tidspunkt var imidlertid ikke markarbeidene avsluttet, Videre er traséene for noen av ledningene endret en del etter at vårt brev ble sendt. Hovedledningens kryssing med Hovedbanen er behandlet i våre rapporter R - 911 del 1 og 2.

MARKARBEIDET:

På situasjons- og borplanen bilag 34 er borpunktene tegnet inn. I denne omgang ble det i alt utført 31 slagboringer, 6 skovleboringer, 4 vingeboringer samt 1 prøvetaking med stempel prøvetaker, De fleste boringene er utført av mannskaper fra vår markavdeling. En del av slagboringene er utført av grunnboringsfirmaet Norboring.

LEDNINGSGRØFTENE:

Det er funnet hensiktsmessig å omtale ledningsgrøftene etter hvilke veitraséer de følger.

Rampe A:

Ledningsgrøftene som i hovedtrekkene følger rampe A, blir liggende meget dypt i forhold til nåværende terreng. Terrenget skal imidlertid senkes mellom Østre Aker vei og rampen slik at den maksimale grøftedybde vil bli 6 - 7 m.

Fra tidligere er det utført noen sonderboringer langs rampe A. I tillegg er det nå utført en prøveserie i borpunkt 84. Massene er her meget faste ned til ca. 7 m dybde. Under de faste massene har en stort sett middels fast leire med udrenert skjærfasthet ca. 4 t/m². Leira er delvis siltig og inneholder også en del sand, særlig i de dypere lag. På bilag 24 er borprofilen fra punkt 84 vist. Det ventes at prøveserien er noenlunde representativ for grunnforholdene langs rampe A.

Selv om ledningsgrøfta langs rampe A blir relativt dyp, skulle det la seg gjøre å ta ut massene med bakgraver. Der grøfta blir liggende utenfor selve veitraséen vil det trolig være hensiktsmessig å grave ut grøfta med doserte skråninger. Eventuelt kan det anvendes kombinerte grøfteprofil. Dette ved at en f.eks. graver ut den øvre del av grøfta med slake

uavstivede skråninger. Fra bunnen av den uavstivede grøfta fortsetter en gravingen med vertikale grøftesider som stemples av etter hvert som gravearbeidet skrider fram. I selve veitraséen bør en stort sett basere seg på å grave med vertikale grøftesider som stives av etter hvert. Langs beboelseshuset Grorudveien 71 bør massene graves ut innenfor spuntvegger som er slått i lås, for dermed bedre å sikre bygningen mot setningsskader. Tverrprofil A bilag 31 viser hvorledes en kan tenke seg spuntvegg og stivere etablert på dette stedet.

Grorudveien:

Langs Grorudveien er det fra tidligere utført en del grunnundersøkelser. Resultatene av disse er behandlet i våre rapporter R-1007 av 23/12-70 samt R-1030 2.del av samme dato. Stort sett antas løsmassene langs Grorudveien å bestå av 3 - 4 m tørrskorpeleire over en middels fast leire..

Ledningsgrøfta langs Grorudveien skulle ikke medføre spesielle vanskeligheter. Langs Grorudveien 60 må det imidlertid slås ned spuntvegg i lås. Her vises forøvrig til vår rapport R-1030 2. del. Over en lengre strekning vil ledningsgrøfta bli liggende ved foten av Grorudveiens skjæringskråning. Her må grøfta stemples godt av etter hvert som gravearbeidet skrider fram. Mulighetene for uavstivet utgraving utført i korte seksjoner, bør eventuelt nærmere vurderes under arbeidets gang.

Vei 1386 B:

Langs vei 1386 B blir ledningsgrøfta 4 - 6 m dyp i forhold til ferdig opparbeidet veinivå. Nede ved Grorudveien blir i tillegg vei 1386 B liggende i en dyp skjæring slik at nivå-differansen fra terreng til grøftebunn blir opptil ca. 10 m. Det er utført 1 vinge boring samt 1 skovle boring på dette stedet (borpunkt 34). Løsmassene består av ca. 5 m tørrskorpeleire øverst. Under tørrskorpelaget er det fast til middels fast leire. På bilag 28 er borprofilet i punkt 34 inntegnet. I tillegg til boringene i punkt 34 er det utført noen sonderboringer oppover mot Vestbyveien (borpunkt 68 - 71). Disse sonderboringene indikerer at en her har noenlunde de samme grunnforhold som nede ved borpunkt 34.

Nedre del av ledningsgrøfta langs vei 1386 B bør opparbeides i seksjoner selv med en spuntet utførelse. Seksjonslengden bør ikke overstige 6 m. Med denne seksjonslengde skulle det være tilfredsstillende å stive av grøftesidene med ca. 15 t/m. Dersom det ikke graves i seksjoner bør grøfta stives av med 50 t/m. Tverrprofil B bilag 30 angir hvorledes en tenker seg grøfta avstivet. Massene i grøfta langs vei 1386 B bør i sin helhet kunne tas ut med bakgraver såframt grøfta stives av etter hvert som gravearbeidet skrider fram.

Vei 5356 og vei 5358:

Langs vei 5356 er det utført 2 skovleboringer, borpunktene 23 og 24. Resultatet av disse er vist på bilagene 28 og 29. Da grøftedybden her blir relativt liten, er det tatt opp skovleprøver bare ned til 4 m. Prøvene viser at en på dette stedet har 3 - 4 m tørrskorpeleire øverst som går over i fast leire.

Ledningsgrøfta langs vei 5356 på sørsiden av Østre Aker vei skulle ikke by på spesielle vanskeligheter. Over de grunneste partiene bør grøfta kunne graves uavstivet med doserte skråninger. Grøftesidene bør da ikke graves steilere enn 1,5 : 1. Dette gjelder bare for grøftedybder mindre enn 4 m. Ledningsgrøfta langs vei 5358 burde i sin helhet kunne graves uavstivet med doserte skråninger.

Østre Aker vei:

Opparbeidelsen av ledningsgrøfta langs Østre Aker vei vil by på noe vekslende forhold. På strekningen fra kum pel 3 + 8 til ca. kum pel 31 + 1 vil grøfta i sin helhet bli liggende i løsmassene som stort sett antas å bestå av 3 - 4 m tørrskorpeleire over fast leire. Bilag 27 viser et borprofil hvor det ble foretatt en skovleboring samt en vingeboring (borp.22)

På nevnte strekning vil bunn ledningsgrøft bli liggende 3 - 5 m under nivået for ferdig opparbeidet Østre Aker vei. Opparbeidelsen av ledningsgrøfta skulle ikke by på spesielle vanskeligheter over denne strekningen. Langs beboelseshuset Grorudveien 58 b bør Grøfta imidlertid graves ut innenfor spuntveggen slått i lås. Stiverne som settes inn bør til en viss grad spennes opp slik at skadelige setninger på bygningen reduseres mest mulig. Langs grøfta forøvrig må grøftesidene sikres ved avstiving etter hvert som gravearbeidet skrider fram.

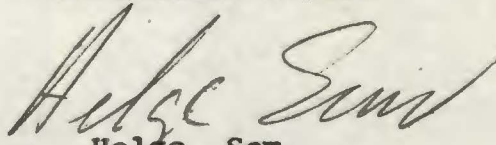
Fra kum pel 31 + 1 og videre østover ca. 150 m vil det bli en del fjellsprenget i grøfta. Langs eiendommene Vestbyveien 47 og 49 vil en få relativt store grøftedybder i løsmasser som her består av 3 - 5 m tørrskorpeleire over en middels fast leire. Bilagene 25 og 26 viser borprofiler fra borpunktene 14 og 15. Tverrprofil C bilag 33 viser hvordan en tenker seg grøfta avstivet.

Langs vei 5356 på nordsiden av Østre Aker vei, blir ledningsgrøfta opptil ca. 7 m dyp. Massene som skal graves ut antas stort sett å bestå av tørrskorpeleire. Langs ledningsgrøfta mellom vei 5356 og Østre Aker vei, har en mye oppfylte masser i de øvre lagene. Boringer utført langs disse grøftene er behandlet i våre tidligere rapporter R-911 del 1 og 2. Massene langs de nevnte grøftestrekninger bør kunne tas ut med bakgraver ved at det til en viss grad benyttes kombinerte grøfteprofil.

Etablering av ledningsgrøfta mellom Grorud jernvarefabrikk og Østre Aker vei vil nødvendigvis måtte falle sammen med byggingen av støttemuren som er planlagt her. Ledningene som er tenkt lagt, antas å komplisere sikringsarbeidene langs fabrikkbygningene da en her har meget begrenset plass. Vi viser til våre rapporter R-898 del 1 og 2.

Ved all avstiving forutsettes god kontakt mellom jordvegg og stimplingsverk. Sikkerheten ved drift i åpen grøft med doserte skråninger vil i sterk grad være betinget av årstid, værforhold samt den tid grøfta blir stående åpen. Ved denne framdriftsmåte bør derfor forholdene vurderes på anleggsstedet i hvert enkelt tilfelle. Det vises ellers til arbeidstilsynets "Veiledning ved graving og avstiving av grøfter".

Geoteknisk kontor


Helge Sem

bem.

BORPROFIL

Sted: *Hovedledning v/Ø. Aker vei*

Hull : *14*

Nivå : *132.7*

Pr. ø : *Skovel*

Aksialdeformasjon %



Bilag : *25*

Oppdrag : *R-911*

Dato : *Jan. 71*

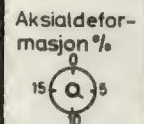
Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt γ/m^3	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet			
				Plastisk område $w_p \rightarrow w_L$		Konusforsøk ∇ , Vingebooring			Konusforsøk ∇ , Vingebooring		Konusforsøk ∇ , Vingebooring					
				20	30	40	50%	2	4	6	8	10	γ/m^2			
	TØRRSKORPE	[Hatched symbol]	45													
			46													
			47													
			48													
5			49													
	LEIRE	[Hatched symbol]	50													
10																
	Avsluttet															
15																
20																
25																

3
"
4
"
"
"
"
"

BORPROFIL

Sted: *Hovedledning v/Ø. Aker vei*

Hull : 15
 Nivå : 133.8
 Pr.Ø : Skovel



Bilag : 26
 Oppdrag : R-911
 Dato : Jan. 71

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt γ/m^3	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet
				Plastisk område					Konusforsøk ∇ , Vingeboring $+$				
				20	30	40	50%		2	4	6	8	
5	TØRRSKORPE		55	○									
			56	○									
			57	○									
			58	○									
			59	○									
10	LEIRE		60	○									
15	Buttet												
20													
25													

3
4
6
11

BORPROFIL

Sted: *Hovedledning v/Ø. Aker vei*

Hull: *22*

Nivå: *130.5*

Pr.Ø: *Skovel*

Aksialdeformasjon %



Bilag: *27*

Oppdrag: *R-911*

Dato: *Jan 70*

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt γ/m^3	Skjærfasthet ved trykkforsøk					Sensitivitet		
				Plastisk område w_p — w_L					Konusforsøk ∇ , Vingebrøring $+$							
				20	30	40	50%		2	4	6	8	10	γ/m^2		
	<i>TØRRSKORPE</i>		61													
			62													
			63													
			64													
5			65													
	<i>LEIRE</i>		66													
10																
	<i>Avsluttet</i>															
15																
20																
25																

Su > 5.0

"

"

"

"

BORPROFIL

Sted: HOVEDLEDN. v/Ø. AKER VEI

Hull : 23

Nivå : 131.3

Pr.φ : 54 mm

Aksialdeformasjon %



Bilag : 28

Oppdrag: R-911

Dato Jan. 71

Dybde m	Jordart	Symbol	Vanninnhold w				Romvekt γ/m^3	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
			Plastisk område		w_p	w_L		Konusforsøk ∇	Vingeboaring $+$				
		P.r. nr.	20	30	40	50%	2	4	6	8	10 γ/m^2		
	TØRRSKORPE	41			○							○	
		42		○									○
		43				○							○
		44		○									○
5	Avsluttet												
10													
15													
20													
25													

BORPROFIL Vei 1386 B

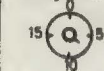
Sted: Hovedledning v/Ø. Aker vei

Hull : 34

Nivå : 131.9

Pr.φ : Skovel

Aksialdeformasjon %



Bilag : 30

Oppdrag : R-911

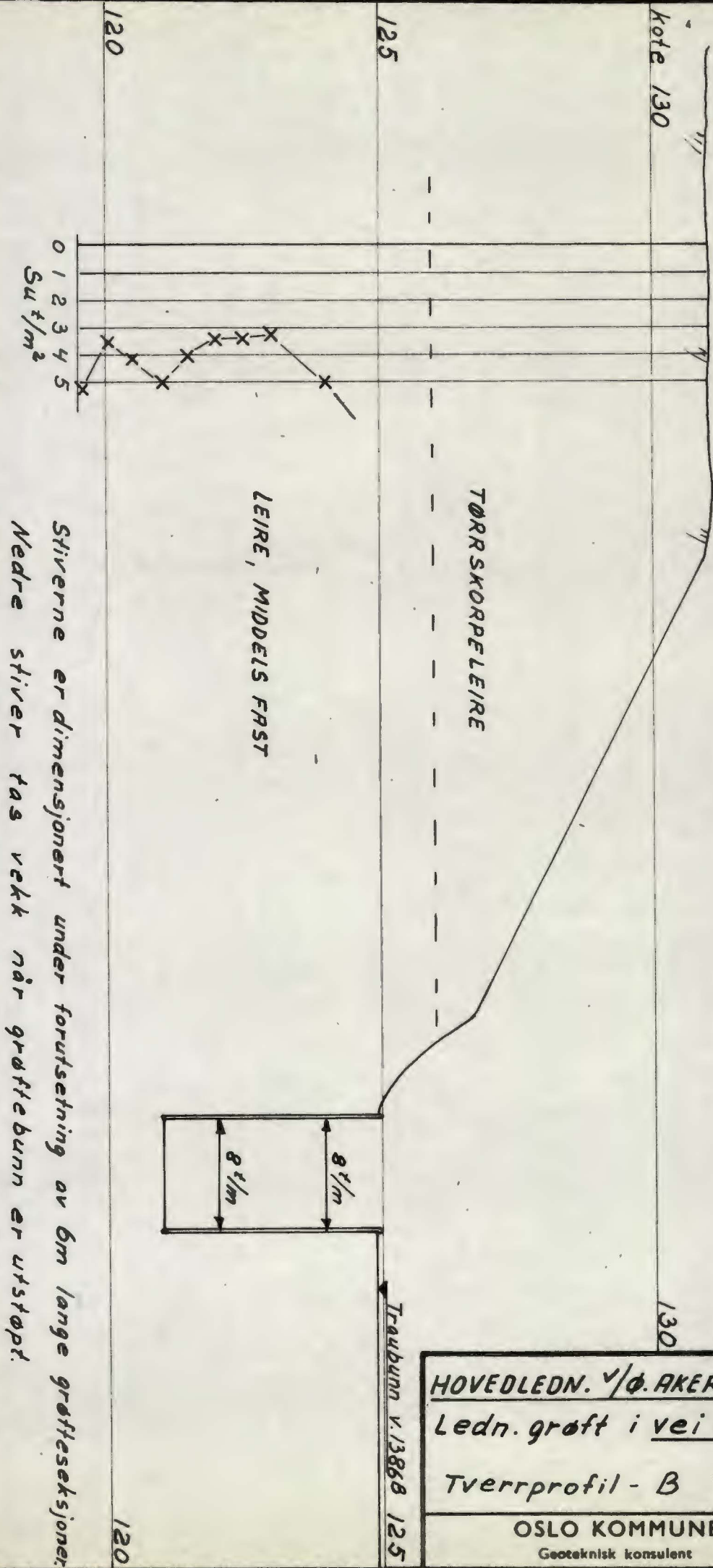
Dato : Jan 71

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt γ/m^3	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
				Plastisk område					Konusforsøk ∇ , Vingebrøring					
				20	30	40	50%		2	4	6	8		10 γ/m^2
5	TØRRSKORPE		73											
			74											
			75											
			76											
			77											
			78											
10	LEIRE													
15	Avsluttet													
20														
25														

$S_u > 5.0$

$S_u > 5.0$

2
4
4
4
5
4
4
5
3



Stiverne er dimensjonert under forutsetning av 6m lange grøfteseksjoner.
Nedre stiver tas vekk når grøftebunn er utstøpt.

HOVEDLEDN. √/Ø. AKER VEI		Målestokk	Kart ref.
Ledn. grøft i vei 13868		1:100	
Tverrprofil - B		R- 911 Bilag 32	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk konsulent		Dato Juli 71	



TEGNFORKLARING:
 Terrengekote Bordybde
 Ant. fjellkote
 ○ Slagboring
 ⊙ Prøvetaking
 ● Skovleboring
 ✕ Vingeboring
 () Ikke boret til fjell

ØSTRE AKER VEI
 Omlegging av hovedledninger
 Situasjons- og borplan
 OSLO KOMMUNE
 Geoteknisk konsulent

Målestokk
 1:1000
 R. 911
 Bilag 34
 Dato: Juli 71
 Kart ref. NO-M.N.8