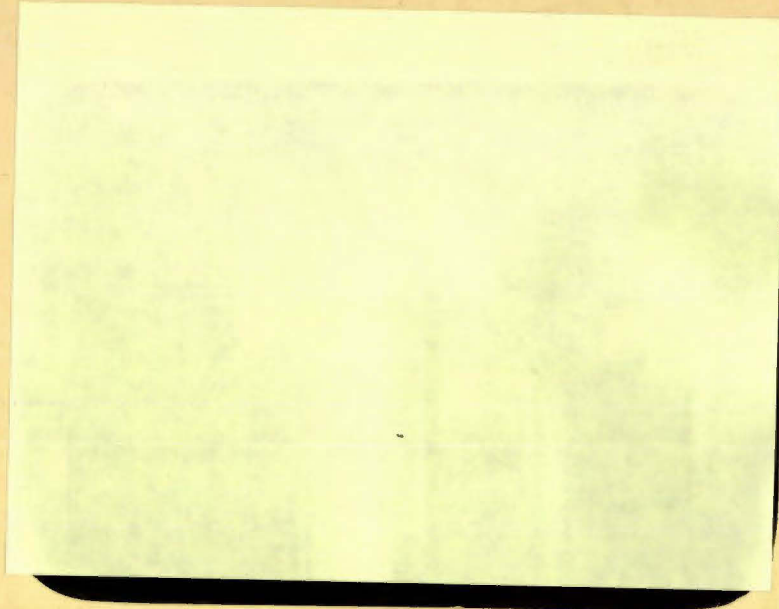


Tilhører Undergrundskartverket
Må ikke fjernes



OSLO KOMMUNE
GEOTEKNISK KONTOR

overført. Aug. 88/EHL

NV: B 3^{III}





OSLO KOMMUNE
Geoteknisk kontor
KINGOS GT. 22, OSLO 4
Tef. 35 59 80

RAPPORT OVER:

LEDNINGSANLEGG I VEI 5
ved Jonsrudveien.

R-1698-1

28. okt. 1980.

- Bilag 0: Beskrivelse av bormetoder og laboratorieundersøkelser
- " 1: Situasjons- og borplan
 - " 2: Lengdeprofil
 - " 3: Borprofil.

INNLEDNING:

I forbindelse med at nye ledninger skal legges i vei 5 ved Jonsrudveien på strekningen kum 3 til kum 5, har Vann- og kloakkvesenet ved rekv. nr. 18898 av 27.8.80 anmodet Geoteknisk kontor om å foreta grunnundersøkelser. Hensikten med undersøkelsen har vært å finne dybder til fjell og registrere løsmassenes beskaffenhet.

MARKARBEID:

Markarbeidet ble utført av mannskap fra vårt kontor i tiden 12.-16. sept. d.å.

Undersøkelsen omfatter 20 enkle sonderinger til ant. fjell og 3 skovlboringer.

Borpunktene ble satt ut fra eksisterende master o.l. og nivellert med P.P. nr. 2585 (h=30,159) som utgangshøyde.

Borresultater er vist på bilagene 1 og 2.

LABORATORIEUNDERSØKELSE:

Skovlborprøvene ble tatt inn til laboratoriet og klassifisert visuelt. Videre ble vanninnholdet bestemt. Resultatene er vist i bilag 3.

TERRENG OG GRUNNFORHOLD:

Terrenget stiger fra kote 30,5 ved kum 3 til kote 37,2 ved kum 5. Ledningsanlegget vil gå i løsmasser fra kum 3 til kum 3A + ca. 45 m. Videre i traséen er det liten mektighet av løsmassene slik at her må ledningene sprenges ned i fjell. De siste ca. 15 m fram mot kum 5 øker mektigheten igjen slik at en unngår sprenging på denne strekningen.

Skovlboringene som ble foretatt i området ved kum 3A indikerte ca. 2,0 m tørrskorpeleire. Vider ned til 4,0 m er det funnet fast leire. Ved kum 4 er det et ca. 1,0 m tykt lag med leire, sand og grus. Under dette laget er det tørrskorpeleire som antagelig går ned til fjell. Ved kum 5 er det funnet fyllmasse som består av leire sand og grus i de øverste 1,0 m. Under fyllmassen finnes et ca. 1,0 m tykt lag med tørrskorpeleire. Videre ned til ca. 4,0 m er det registrert leire med sand og grus. Lengdeprofil for vei 5 er vist i bilag 2.


Grunnforholdene på strekning kum 3 til kum 5 betraktes generelt sett som gode.

UTFØRELSE AV LEDNINGSARBEIDENE:

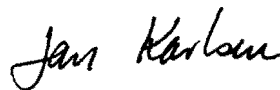
Ledningene blir liggende ca. 3,5 m under eksisterende terreng. Ved opparbeidelse av ledningsanlegget må grøftesiden sikres ved avstiving eller ved at det graves med doserte graveskråninger. I hvilken grad uavstivede grøfter skal tillates, vil blandt annet avhenge av framdriften, værforhold samt stedlige variasjoner og grunnforhold.

En kan ikke se at anlegget skulle by på spesielle problemer av geoteknisk art.

Geoteknisk kontor



O. Tokheim



J. Karlsen

STANDARD BESKRIVELSER

BESKRIVELSE AV BORMETODER

Enkel sondering betegner neddriving av stålstenger uten registrering av motstand, for eks. slag-sondering 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 omdreining 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 kanebor. 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 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. Dernest blir følgende undersøkelser rutinemessig utført, (undersøkelser merket ^x) kan bare utføres på uforstyrrede prøver):

Romvekt ^x_v (t/m³) 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

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 vingekors 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. Dernest blir følgende undersøkelser rutinemessig utført, (undersøkelser merket ^x) kan bare utføres på uforstyrrede prøver):

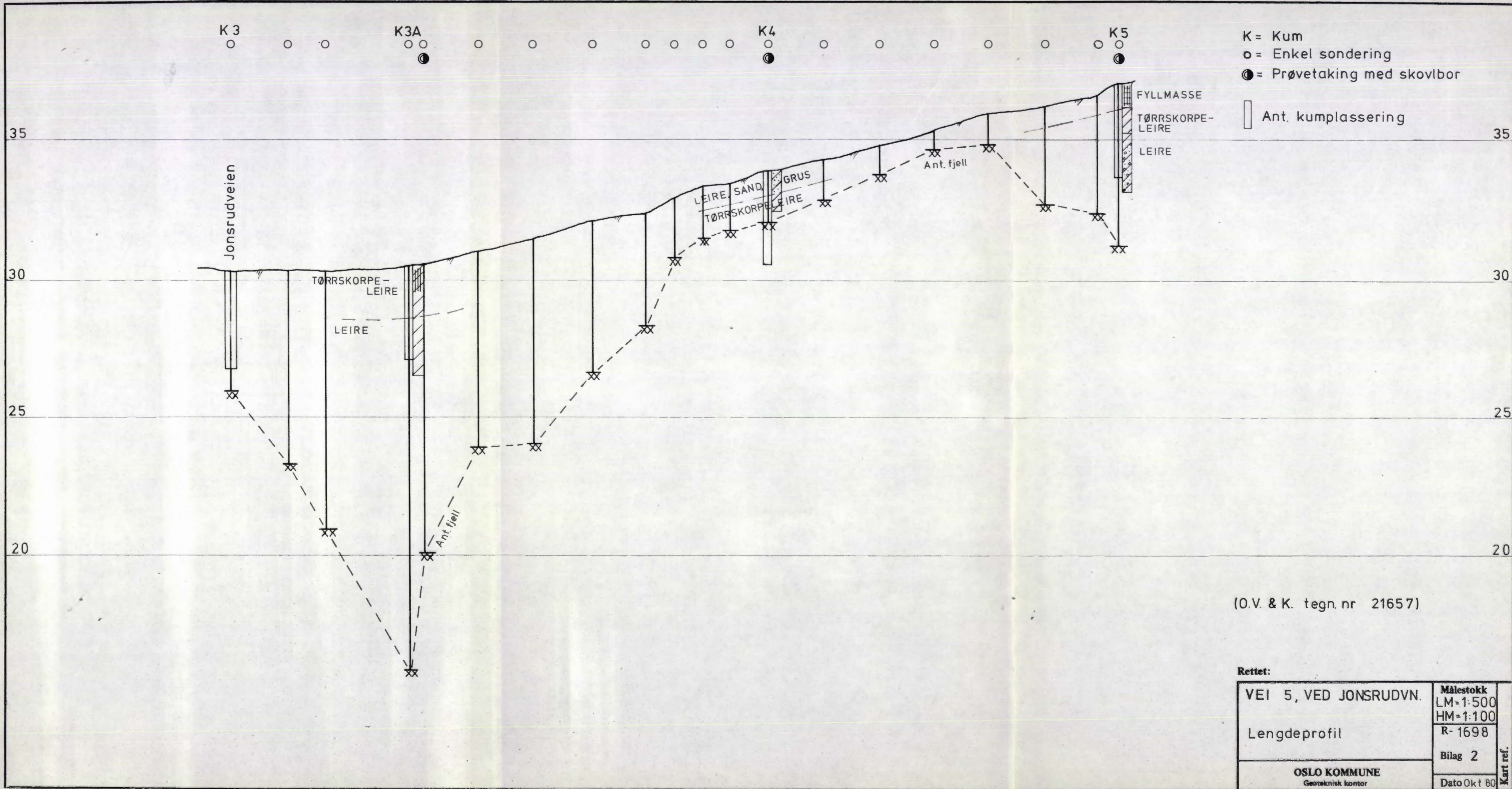
Romvekt ^x γ (t/m³) av naturlig fuktig prøve.

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



BORPROFIL

Kum: 3A+3m, 4, 5

Aksialdeformasjon %

Bilag: 3

Sted: VEI 5, VED JONSRUDVN.

Prø: Skovl



Oppdrag: R-1698

Date: Okt 80

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt γ/m^3	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
				Plastisk område		w_p	w_L		Konusforsøk ∇ , Vingeboring		\circ	$+$		
				20	30	40	50%		2	4	6	8	10 γ/m^2	
0	TØRRSKORPELEIRE siltig													
	LEIRE (fast)													
5	LEIRE, SAND og GRUS (fyllmasse)													
0	TØRRSKORPE-LEIRE													
	LEIRE med sand og grus (fast)													
	(mindre fast)													
5	LEIRE, SAND og GRUS													
0	TØRRSKORPE-LEIRE													

Kum 3A+3m

Kum 5

Kum 4