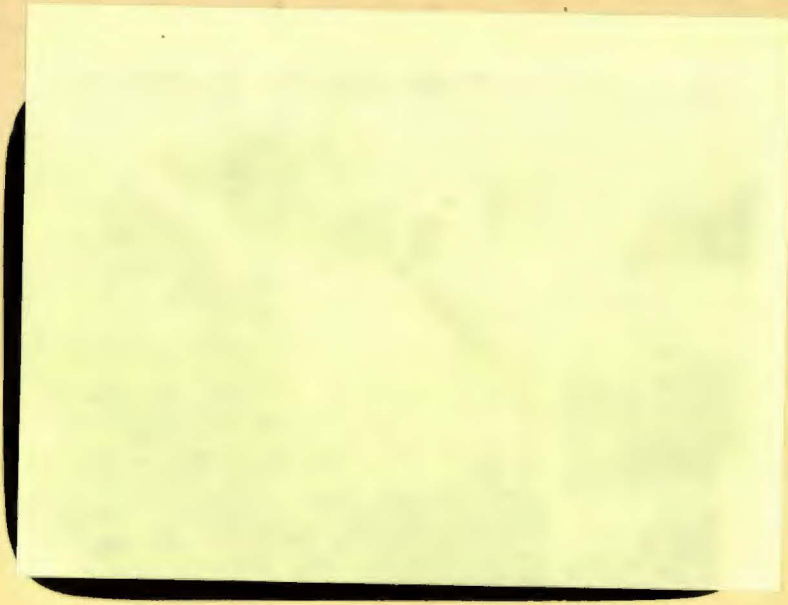


\*NO: E1' F1V' F2'''

*A. fmo*



**OSLO KOMMUNE**  
GEOTEKNISK KONTOR



OSLO KOMMUNE  
Geoteknisk kontor  
KINGOS GT. 22, OSLO 4  
Telf. 35 59 60

RAPPORT OVER:

AVLØPSTUNNELEN TORSHOV - BRYN

VURDERING AV ALTERNATIVE  
TRASEER.

R-1393-4

10. juni 1981.

INNHOLDSFORTEGNELSE:

SAMMENDRAG	S	2
INNLEDNING	S	3
GEOLOGISKE FORHOLD	S	3
TIDLIGERE UNDERSØKELSER	S	3
SUPPLERENDE UNDERSØKELSER/TRASEALTERNATIVER	S	3

Bilag	10:	Løsmassekart m/alternative traséer
	11:	Oversiktskart over boringer
	12:	Lengdeprofil m/bordata
	13:	" "
	14:	" "

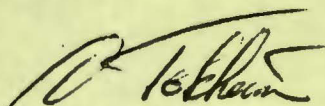
SAMMENDRAG

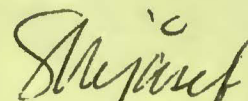
Foreliggende rapport omhandler forskjellige traséalternativer mellom Ola Narr og Alnafoss/Svartdal med tanke på fjelloverdekning. Dyprenna (løsmassebassenget) ved Gladengveien synes å være eneste problemfylte område.

Ut fra tidligere boringer og supplerende boringer i 3 profiler vil vi anbefale det nordligste traséalternativet (F-6 på bilag 10 ).  
Antatt minste fjelloverdekning i flg. enkle sonderboringer er her ca. 13 meter.

Det sørligste traséalternativet (2) kan fortsatt være aktuelt. Dette er imidlertid ikke undersøkt i detalj. Det er imidlertid lite innkorting av traséen å vinne ved dette alternativet. Dette vil også medføre ytterligere behov for grunnundersøkelser, fundamentinspeksjoner m.v.

Geoteknisk kontor

  
O. Tokheim

  
I.S. Mjåset

INNLEDNING:

På initiativ fra OVK ble det i januar i år (1981) dannet en gruppe bestående av Hovrud (OVK), Gaarde (OVK), Braathen (ES) og Mjåset (GK) for å vurdere alternative tunneltraséer sørover fra Ola Narr.

(Rekvisisjon nr. 21974-B av 13.1.81).

I tillegg til den opprinnelige trasé mot Bryn konsentrerte man seg om to alternative endepunkter, Alnafoss og Svartdal.

GK's oppgave var å kartlegge fjellets beliggenhet evt. ved å foreta supplerende boringer, og anbefale en egnet tunneltrasé ut i fra dette.

GEOLOGISKE FORHOLD:

De alternative tunneltraséene ligger geologisk sett i samme område. Bergartene er kambrosilurske leirskifre og kalkstein med foldingsakse NØ-SV. Disse gjennomsettes av permiske gangbergarter. Foldingen av disse sedimentære bergartene resulterte i depresjoner i terrenget, som ble fylt med løsmasser, vesentlig leire, i forbindelse med istiden.

De geologiske forholdene i detalj framgår av GK's rapport R-1393, 2. del av 3.5.79: "Geoteknisk og geologisk oversikt".

TIDLIGERE UNDERSØKELSER:

Bilag 10 viser omtrentlig mektighet av løsmassene i området. Kartet er basert på tidligere utførte undersøkelser og tolkninger av disse (jfr. bilag 11). De fleste av disse er enkle sonderboringer, dvs. boring med håndholdte slagbormaskiner.

A/S Geoteam har foretatt seismiske målinger langs to profiler ved Østre Gravlund og ett profil langs Grenseveien, (Geoteams rapport nr. 4910.01 av 23.6.77). Resultatene fra det siste profilet er tatt med i bilag 10).

Det mest iøynefallende delområde er det nordøst-sydvestgående løsmassebassenget ved Gladengveien. På strekningen mellom Ola Narr og Alnafoss eller Svartdal har dette løsmassebassenget vært i fokus som det eneste problemområde m.h.t. nødvendig overdekning for tunnelen.

SUPPLERENDE UNDERSØKELSER/TRASÉALTERNATIVER:

En valgte å konsentrere seg om følgende alternative traséforslag:

Alt. 1 Rett linje fra Ola Narr til Svartdal eller  
" " " " " " Alnafoss



Alt. 2 Passering av løsmassebassenget i sør med forgrening til Svartdal eller Alnafoss.

Alt. 3 Passering av løsmassebassenget i nord med forgrening til Svartdal eller Alnafoss.

På bakgrunn av eksisterende bordata innhentet fra området i og langs løsmassebassenget (jfr. bilag 11), ble det besluttet å foreta enkel sonderboring langs profil AB og CD (jfr. bilag 10 og 11) for å avgjøre om alt 1 lot seg gjennomføre.

*v 20 m*  
I perioden 20.2.-24.2.81 foretok derfor GK sonderboringer med 10 m avstand langs profil AB. Boringene ble utført med håndholdt utstyr (Wacker slagbormaskin). Etter å ha boret punktene 2, 3, 4 og 5 ble boringene avbrutt. Bilag 12 viser profil AB med borresultatene inntegnet. En ser at ved kritisk punkt K er overdekningen trolig mindre enn 4 m. Å krysse løsmasserenna langs profil AB ble derfor ansett å være uaktuelt.

Fra 25.2.81 til 27.2.81 ble det så boret 5 punkter i 10 m avstand langs profil CD. Bilag 11 og 13 viser resultatet av boringene. Den sannsynlige minste overdekningen K er under 8 m. Dette er isolert sett tilfredsstillende i forhold til tunnelens størrelse, men faren for en gjennomsettende knusningssone i forlengelsen av depresjonen, og en generell usikkerhet ved slik enkel sondering, gjør at kontrollboringer og prøvetagninger av fjellet ved pkt. K (bilag 13) er nødvendig for å fastslå om tunnelen kan krysse løsmasserenna langs profil CD.

Alternativ 1, (rett strekning fra Ola Narr til Alnafoss eller Svartdal) ble derfor forkastet i denne omgang.

Alternativ 2, (passering av løsmassebassenget i sydenden) ble nokså fort innsett å være ugunstigere enn alternativ 3 (passering i nordenden). Dette fordi alt. 3 har den fordelen at traséen faller sammen med den opprinnelige traséen mot Bryn de første 1000 m. Dette innebærer store besparelser i form av grunnundersøkelser, fundamenteringsundersøkelser osv.

Alternativ 3 ble dermed valgt som hovedalternativ. Spørsmålet ble da om det var mulig å krysse løsmasserenna et sted mellom profil CD og den opprinnelige traséen. Dette for å forkorte tunnallengden og dermed minske kostnadene i forhold til å krysse løsmasserenna langs den opprinnelige traséen. Den 10.10.79 satt GK ned et piezometer mellom Gladengveien 10 og 12 (se pkt. E i bilag 10 og 11).

I dette punktet er fjellkoten så lav som 30,6! Fjellkoten i pkt E er altså lavere enn laveste punkt i profil CD. Dette viser at fjellforløpet ikke følger terrengstigningen i løsmasserenna på denne strekningen. Å krysse løsmasserenna ved område E ble dermed ansett som ugunstig. I stedet ble det valgt å utføre boringer langs profil FG (jfr. bilag 10 og 11) med 5 m

avstand. Boringene ble utført av GK i tiden 25.3.-30.3.81. Resultatet av boringene i profil FG er vist i bilagene 11 og 14.

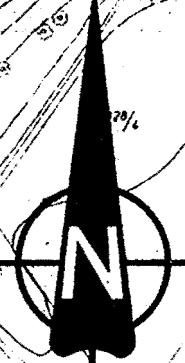
Da punktene 1 t.o.m. 13 var boret viste det seg å være vanskelig ut fra fjellforløpet å bestemme den sannsynlig største dybde (K). Etter at GK utførte to supplerende boringer 12A og 12B den 13.4.81, kunne imidlertid sannsynlig kritisk dybde K fastsettes til ca fjellkote 40, dvs. 13 m overdekning over tunnelen.

Fra profil F-G og nordøstover til det seismiske profilet ved Grenseveien stiger fjellkoten fra ca. 40 m til ca. 65 m. Skulle driftsmessige eller andre hensyn kreve en justering av tunneltraséen bør det derfor gjøres i nordøstlig retning.

Vi anbefaler dermed at løsmasserenna ved Gladengveien passeres langs profil F-G (se bilagene 10, 11 og 14) eller lenger nordøst.

Selv mindre justeringer av tunneltraséen i dette området bør imidlertid ikke foretas uten etter nærmere avtale med Geoteknisk kontor i det fjelloverflaten er meget kupert.





*E25*  
*Geoteam 2084*  
71.70, 10.70  
61.00

*NO: F211*

*E15*

*NOTESBY 17185*

*NOTESBY 4790*

*ovf. mars 85*

*Lange p. 1488*

**TEGNFORKLARING:**

- Terrangkode
- Ant. fjellkode
- Børdybde
- Piezometer

Oversiktskart  
over tidligere og  
nye boreriger  
(profiler)

OSLO KOMMUNE  
Geoteknisk kontor

Målestokk  
1:1000

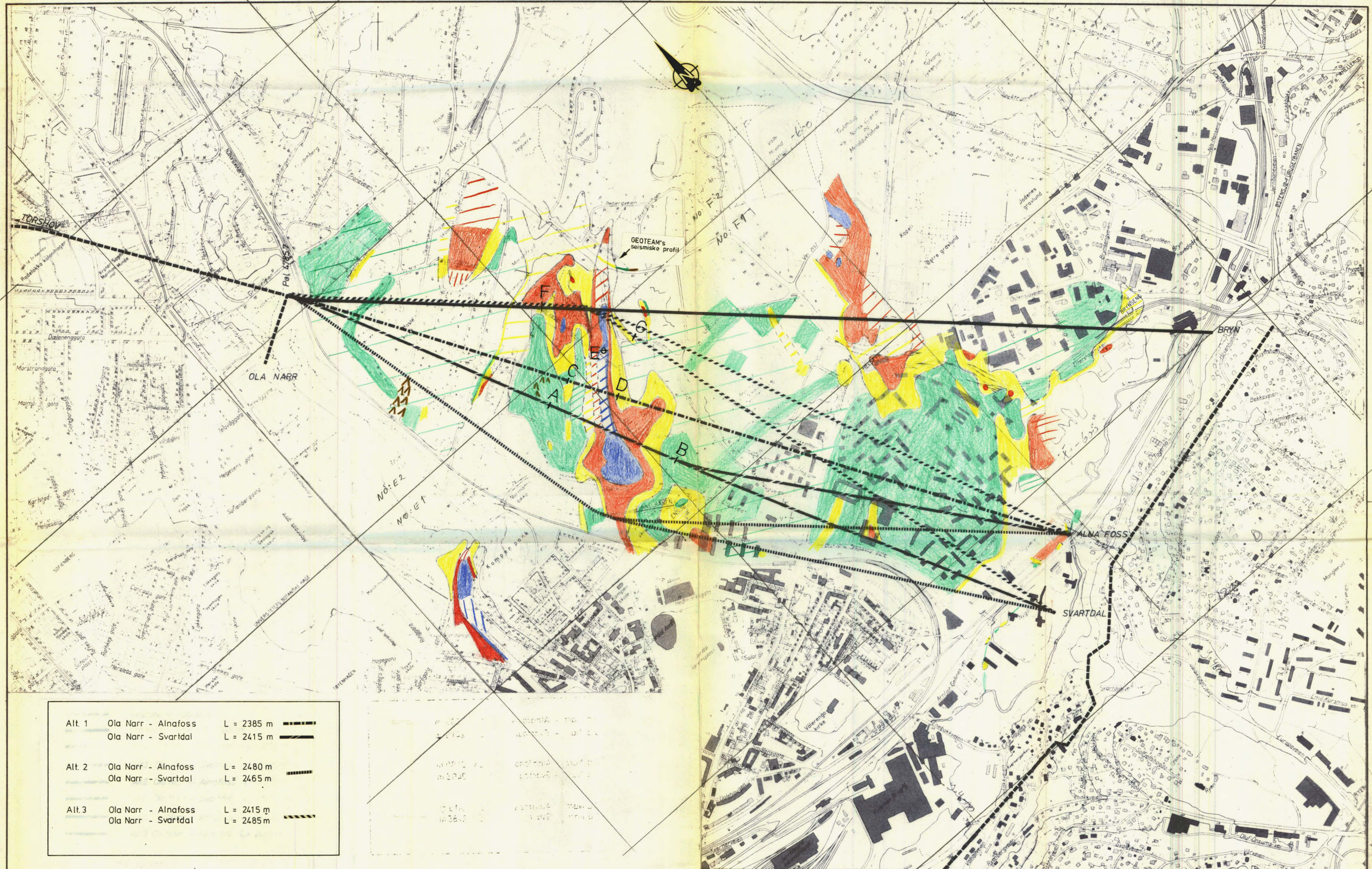
R.1393

Bilag II

Dato: Mai 81

Kart et. No: E.F.F. 1/2





Alt 1	Ola Narr - Alnafoss	L = 2385 m	
	Ola Narr - Svartdal	L = 2415 m	
Alt 2	Ola Narr - Alnafoss	L = 2480 m	
	Ola Narr - Svartdal	L = 2465 m	
Alt 3	Ola Narr - Alnafoss	L = 2415 m	
	Ola Narr - Svartdal	L = 2485 m	

**TEGNFORKLARING**

	Fjell i dagen
	0 - 5m til fjell
	5 - 10m " "
	10 - 20m " "
	> 20m " "

Fargelagte områder er basert på boringer  
 Skraverte områder er basert på talkning av boringer

Målestokk: 1:5000  
 LÖSMASSEKART MED ALTERNATIVE TUNNELTRASEER R-1393  
 Bilag 10  
 Mai 81

**OSLO VANN OG KLOAKKVESEN**

AVLÖPSSYSTEM OSLO SENTRUM  
 Tunnel Ola Narr - Alnadalen  
 Div. trasealternativ

Målestokk: 1:5000  
 Tegn. Dato: 6.7.81  
 Kontr. Dato:  
 Godk. Dato:

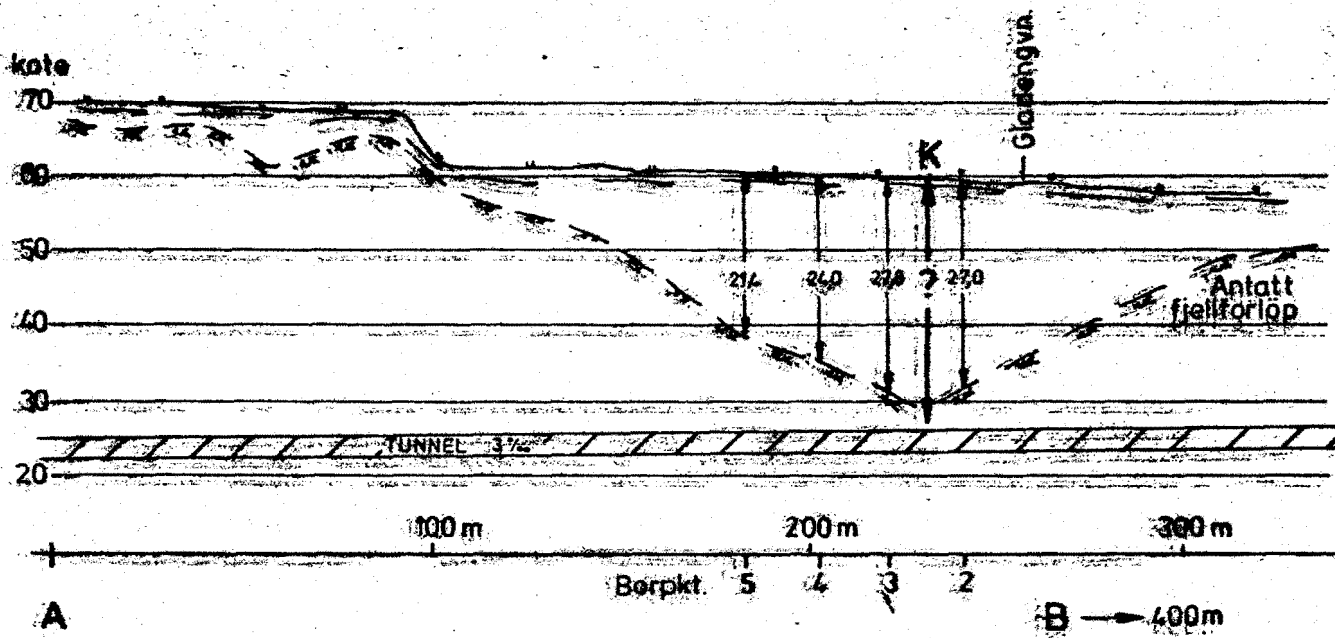
**Strømme**  
 SVILLOPSSYSTEMER ELSKOT STRØMME AS

OSLO TLF: (02) 86 39 80  
 HØVIK " (02) 12 08 80  
 HÅRAM " (062) 24 72  
 LILLEHAMMER " (062) 84 826  
 STAVHOLE " (038) 80 722  
 STAVANGER " (049) 32 921

Sak nr. / Tegn. nr. / Rev.  
 1200/097

RÅDGIVENDE INGENIØRER M.R.I.F. PARTNER NORCONSULT A.S. Erstatning for:

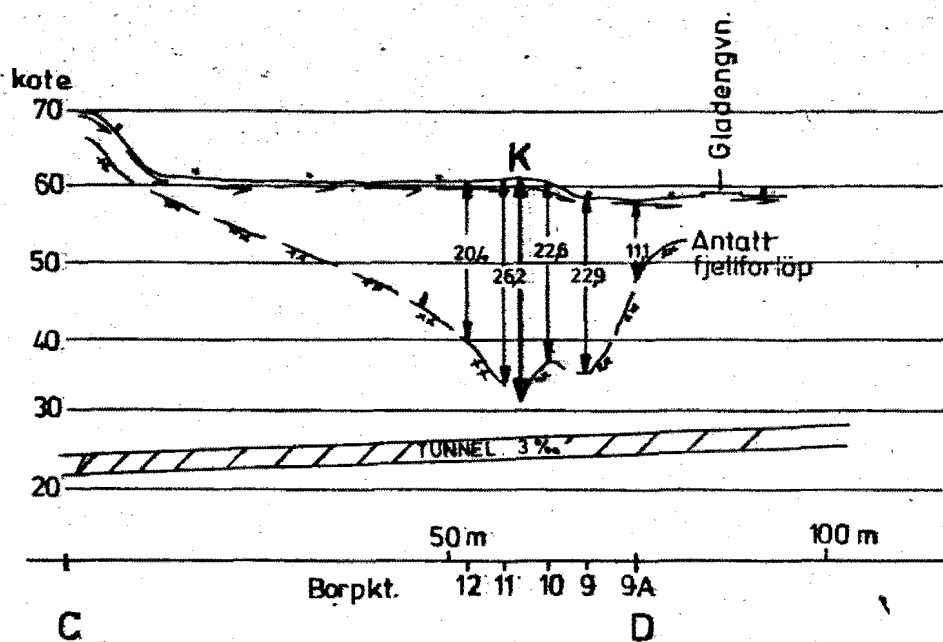




Borpkt.	Terrang kote	Dybde til fjell/fj.kote	Köfe topp tunnel (Δ)	Overdekning (Δ)
2	57,62	27,0 / 30,62	26	4,5
3	59,99	27,8 / 32,19	"	6
4	60,26	24,0 / 36,26	"	10
5	60,46	21,4 / 39,06	"	13
K	~58,8	~29 / ~29,8	"	< 4

Snitt A B (jfr. bilag 1, 2)	Målestokk HM 1:1000 LM 1:2000	Kart ref.
	R- 1393 Bilag 12	
OSLO KOMMUNE Geoteknisk kontor	Dato/Mnd 81	





Borpkt.	Terrengkote	Dybde til fjell / fj. kote	Kote: topp tunnel ( $\Delta$ )	Overdekning ( $\Delta$ )
9A	58,37	11,1 / 47,27	26	21
9	58,43	22,9 / 35,53	"	9,5
10	60,49	22,6 / 37,89	"	12
11	60,50	26,2 / 34,30	"	8,5
12	60,50	20,4 / 40,10	"	14
K	60 50	>26,5 / <34	"	<8

Snitt CD  
(jfr. bilag 1, 2)

OSLO KOMMUNE  
Geoteknisk kontor

Målestokk:  
HM 1:1000  
LM 1:2000

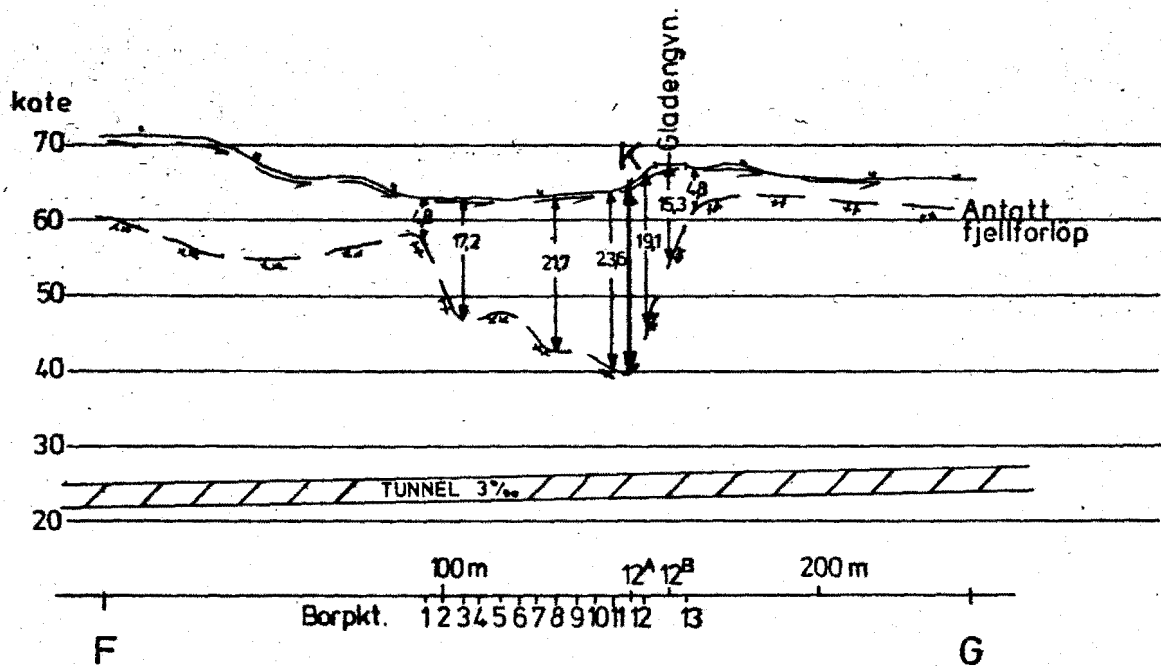
R: 1393

Bilag 13

Dato Mai 81

Kart ref.





Borpkpt.	Terrengekote	Dybde til fjell/fj. kote	Kote topp tunnel ( $\Delta$ )	Overdekning ( $\Delta$ )
1	62,88	4,8    58,1	ca 26	32
2	—	—	—	—
3	63,04	17,2    45,8	"	20
4	63,34	16,8    46,5	"	20,5
5	63,78	15,8    48,0	"	22
6	63,76	17,2    46,6	"	20,5
7	63,80	19,7    44,1	"	18
8	63,89	21,7    42,2	"	16
9	63,98	21,5    42,5	"	16,5
10	64,01	22,5    41,5	"	15,5
11	64,06	23,6    40,5	"	14,5
12 ≈ K	66,91	27,2    39,7	"	13
13	66,32	4,8    61,5	"	35,5
12 <sup>A</sup>	66,7	19,1    47,6	26	21,5
12 <sup>B</sup>	66,5	15,3    51,2	"	25

Snitt FG (jfr. bilag 1, 2)	Målestokk HM 1:1000 LM 1:2000	Kart ref.
	R- 1393 Bilag 14	
	Dato: Mai 81	
<b>OSLO KOMMUNE</b> Geoteknisk kontor.		