



## R 663 GRENTUNNEL TIL KLOAKKTUNNEL SKJETNEMARKA

ORIENTERING: Etter henvendelse fra Kommunalteknisk seksjon har vi utført grunnboringer for prosjektert grentunnel til den planlagte avløpstunnelen gjennom Skjetnemarka.

Grentunnelen vil gå inn på hovedtunnelen ved ca profil 675. Fra dalføret sørvest for Fosseflata skal det bores skråsjakt ned til grentunnelen.

Boreoppdraget er drøftet med seksjonsleder Nordmark og overing. Ekle ved Kommunalteknisk seksjon og med siv.ing. Hoøen hos Ødegaard & Grøner A/S, som også har sendt over kart og profiler.

Hensikten med undersøkelsene var følgende:

- Få opplysninger om løsmassene en skal gjennom ved boring av skråsjakta.
- Vurdere stabiliteten av den bratte dal-skråningen nordvest for svingen i Haldor Flatens veg ved eventuell tunnelsprengning.

Beliggenheten av de prosjekterte tunneler er vist på situasjonskartet, bilag 1.

TIDLIGERE GRUNN- For kloakkprosjektet er det tidligere utført  
UNDERSØKELSER: grunnundersøkelser (seismikk og fjellkontrollboringer) av NOTEBY A/S og A/S Geoteam. For grentunnelen er fjellnivå fastlagt i 2 punkt, jfr. bilag 2.

UTFØRTE  
BORINGER: Inne i dalslukta der skråsjakta skal føres ned, er det utført boringer i 2 punkt; dreiesonderinger (boring 1) og slagsonderinger samt prøvetaking m/skruebor (boring 2). På platået ved trafoen i Haldor Flatens veg er det tatt opp skrueprøver i boring 3 og utført slagsonderinger og prøvetaking m/54mm stempelbor (boring 4). Beliggenheten av borpunktene er vist på situasjonskartet.

Massene viste seg å være meget faste, og vårt lette boreutstyr hadde ikke kapasitet til å nå ned til ønsket dybde. Således måtte dreiesonderingene i hull 1 avsluttes bare 3 m under terreng.

Også prøveseriene stoppet opp i liten dybde (2,5 - 3 m).

Slagsonderingene i hull 2 og 4 er ført ned til h.h.v. 14 og 15 m dybde.

LABORATORIE-  
UNDERSØKELSER:

Prøvene som er tatt opp, er åpnet og undersøkt i vårt laboratorium.

Alle prøvene er klassifisert og beskrevet, og vanninnholdet er bestemt.

For sylinderprøvene er det også foretatt romvektsmålinger.

Udrenert skjærstyrke lot seg ikke måle i den meget faste tørrskorpeleira.

Resultatet av laboratorieundersøkelsene er vist i borprofil, bilag 4.

GRUNNFORHOLD:

I dalbunn er det påvist et øvre tynt lag av tørrskorpeleire, muligens oppfylt masse, derunder meget fast leire som er noe sandig m/ gruskorn.

Vanninnholdene i leira er lave, 10 - 15%.

Sonderboringene indikerer noe lagdelte avsetninger, men stort sett tilsvarende faste masser ned til avsluttet boring på kote 55. Ifølge tidligere boring (jfr. bilag 2) skal fjellnivå her være på ca kt. 49 - 50.

Oppe på plataet er det funnet ca 2,5 m med fyllmasse ute ved skråningskanten, med overgang til meget fast tørrskorpeleire. I det andre prøvetakingshullet, plassert noen meter lenger vest, er det ikke påvist fyllmasser.

Ved sonderboringene til 15 m dybde er boremotstanden ikke fullt så stor som nede i dalbunnen. En antar likevel at massene består av fast leire.

VURDERING/  
KONKLUSJON:

Ut fra boringene samt tidligere undersøkelser i nærheten vil en anta at løsmassene består hovedsaklig av fast og meget fast leire under et tørrskorpelag av varierende tykkelse. Spesielt i de øvre deler av dalskråningen synes det å være noe utfylte masser.

Det er ikke påtruffet ekstremt faste lag av grus, morene el. likn. som kan forstyrre sjaktboringen.

Med det lette boreutstyret har en imidlertid ikke nådd helt ned til fjell.

De data en har fra den enkle grunnundersøkelsen, gir et heller usikkert grunnlag for vurdering av de stabilitetsmessige forhold ved tunnelsprengning.

Tar en utgangspunkt i selve dalskråningen, er denne ikke særlig høy (10 - 15 m) men meget bratt ( $\sim 45^\circ$ ).

Sikkerheten mot glidninger i utfylte masser er sannsynligvis lav allerede i dagens situasjon. Eventuelle glidninger av denne typen antas imidlertid å bli av begrenset omfang (overflateglidninger).

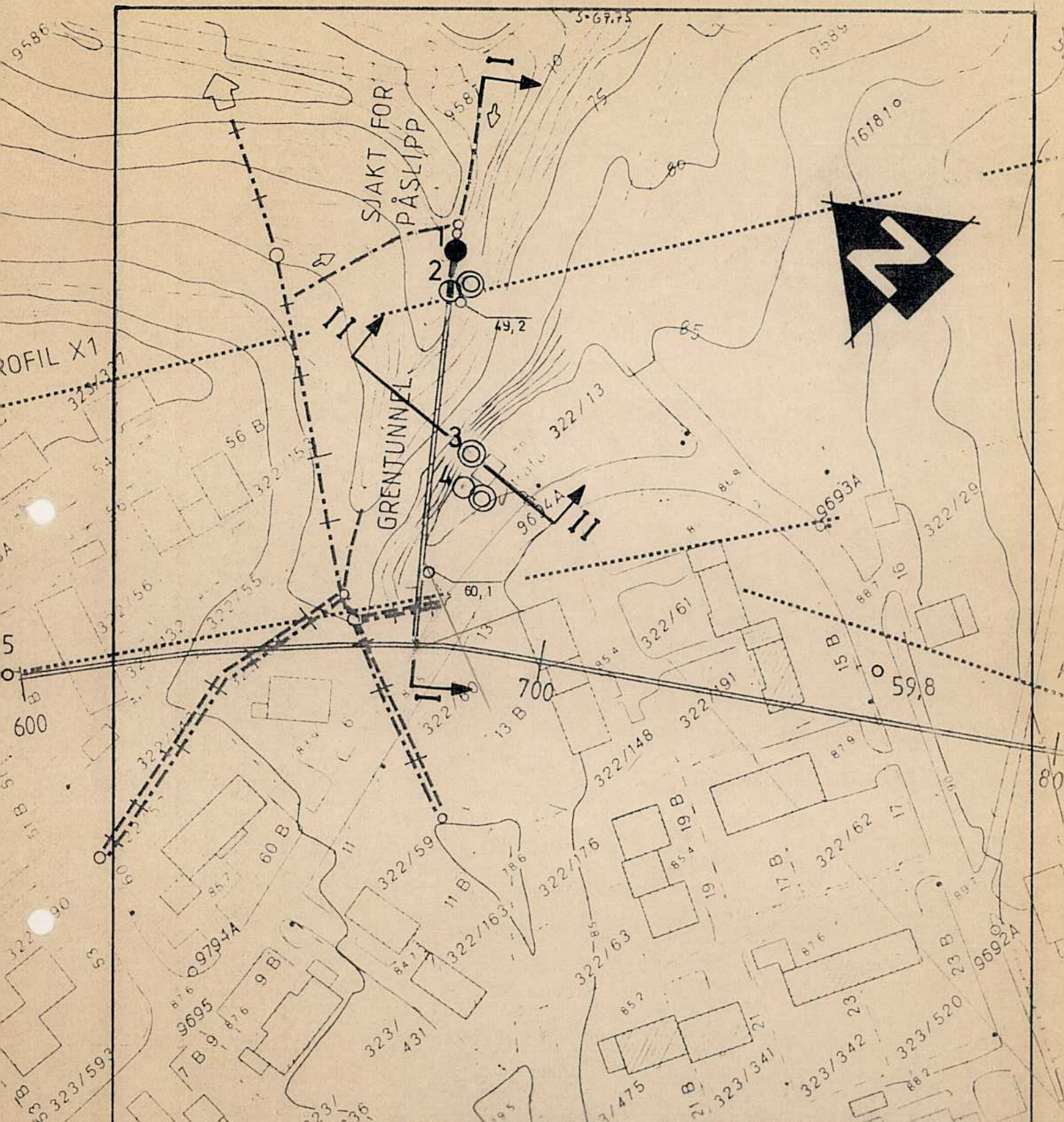
De påviste originale leirmassene har lave vanninnhold og høy skjærstyrke. Leira antas derved å være dilatant, dvs. det settes ikke opp poretrykk ved rystelser. Under forutsetning av at det ikke finnes dypereliggende bløte leirlag mener vi derfor at det skulle være liten fare for mer omfattende glidninger forårsaket av rystelser.

Ønskes det en fullstendig kartlegging av løsmassene helt ned til fjell og/eller mer omfattende geodynamiske stabilitetsvurderinger, kreves det feltutstyr og laboratorieundersøkelser som ikke dekkes av vår seksjon.

PLANKONTORET  
Geoteknisk seksjon

*Leif I. Finborud*  
Leif I. Finborud

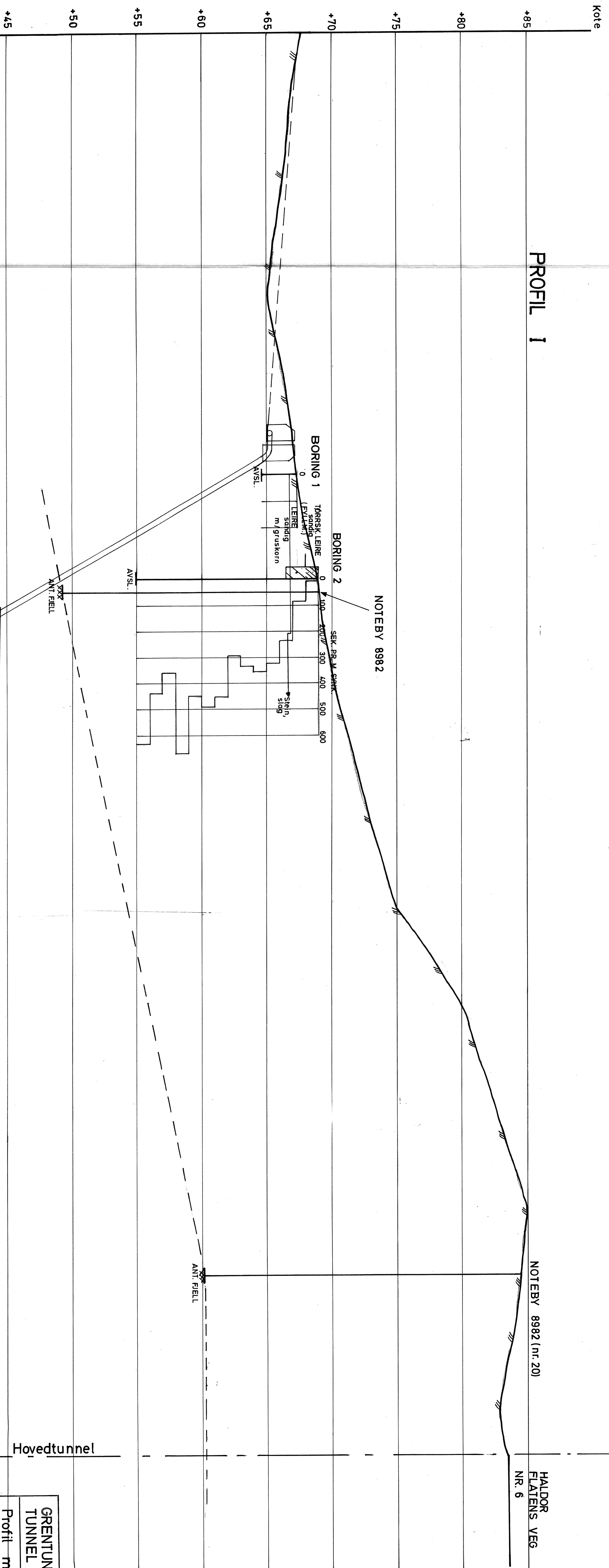




GRENTUNNEL TIL KLOAKK-TUNNEL SJETNEMARKA		MÅLESTOKK 1:1000
Situasjonskart		TEGN. AV: K.T.
● Dreieboring	○ kote fjell	TIDL. NOTEBY 8982
⊙ Prøvetaking		DATO: 5.9.84
○ Slagboring		KONTR.:
TRONDHEIM KOMMUNE GEOTEKNISK SEKSJON		RAPP. NR.: 663
		BILAG: 1



# PROFIL 1

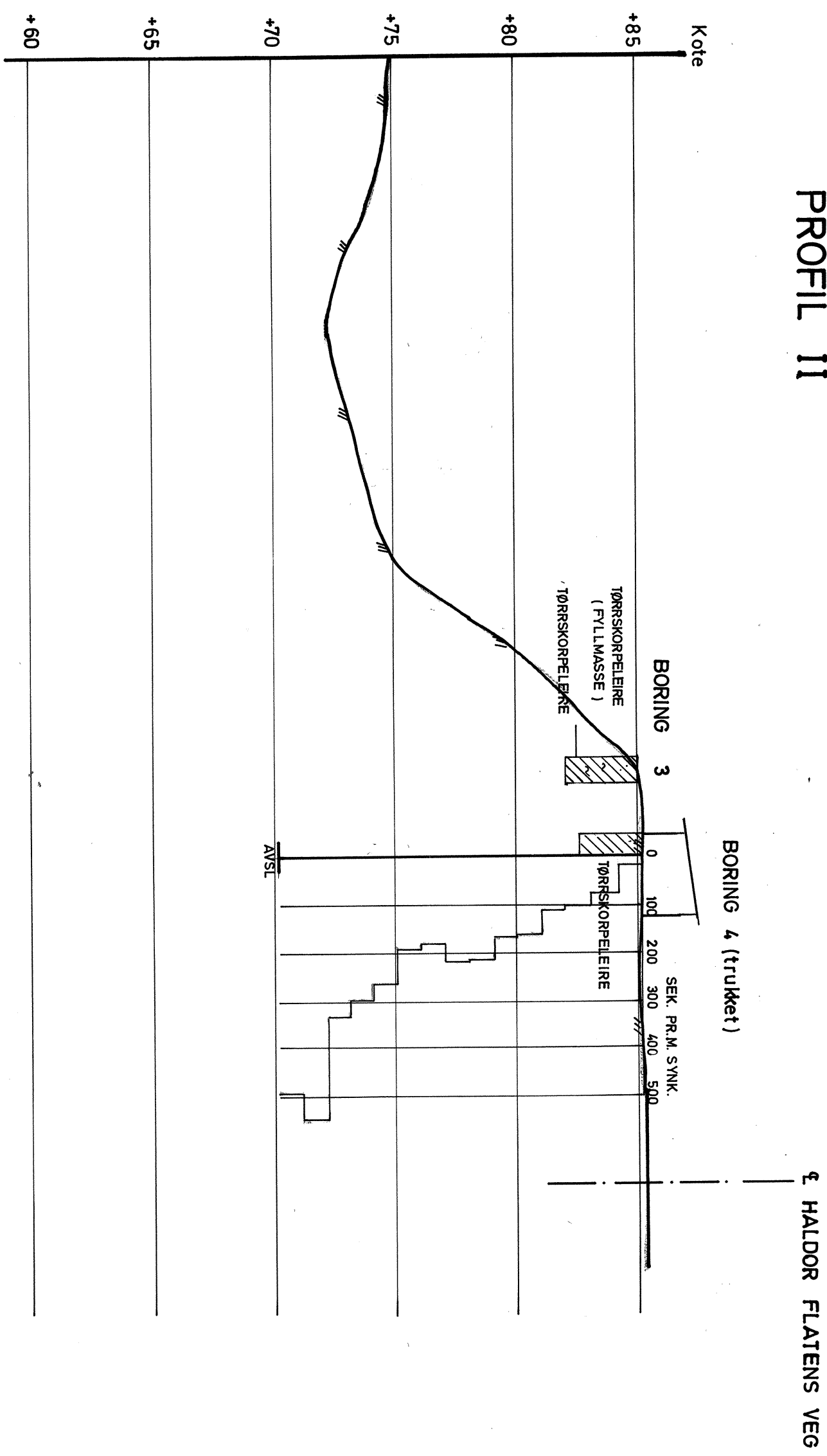


GRENTUNNEL

Hovedtunnel

<b>GRENTUNNEL TIL KLOAKK - TUNNEL SJETNEMARKA</b>		<b>MALESTOKK:</b> 1 : 200
Profil med sonderbor - og prøvetakingsresultater		<b>TEGN. AV:</b> K.T.
PROFIL 1		<b>DATO:</b> 5.9.84
<b>TRONDHEIM KOMMUNE</b> GEOTEKNISK SEKSJON		<b>KONTR.:</b>
Bilag: 2		<b>FAKP. NR.:</b> 663

# PROFIL II



ANT. FJELL

k + 44,0

GRENNTUNNEL TIL KLOAKK-TUNNEL SJETNEMARKKA		MALESTOKK: 1 : 200
Profil med sonderbor- og prøvetakingsresultater.		TEGN. AV: K.T.
PROFIL II		DATO: 7.9..84
TRONDHEIM KOMMUNE		KONTR.:
GEOTEKNISK SEKSJON		RAPP. NR.: 663
		BILAG: 3

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt kN/m <sup>3</sup>	Skjærfasthet ved trykkforsøk					Sensitivitet	
				Plastisk område					Konusforsøk		Vingeboring				
				20	30	40	50%	20	40	60	80	100	kN/m <sup>2</sup>		
<b>BORING 2</b>															
0	TØRRSKORPELEIRE sandig (FYLLMASSE)	[Symbol]	1	○											
			2	○											
			3	○											
	LEIRE sandig m/gruskorn		4	○											
			5	○											
5	<b>BORING 3</b>														
0	sandig TØRRSKORPELEIRE humus- rester (FYLLMASSE) glass- skår TØRRSKORPELEIRE	[Symbol]	1	○											
			2	○											
			3	○											
			4	○											
			5	○											
			6	○											
5	<b>BORING 4</b>														
0	sandig TØRRSKORPELEIRE meget fast	[Symbol]	1	○											
			2	○					21,3						
			3	○					21,6						
5															
10															
15															