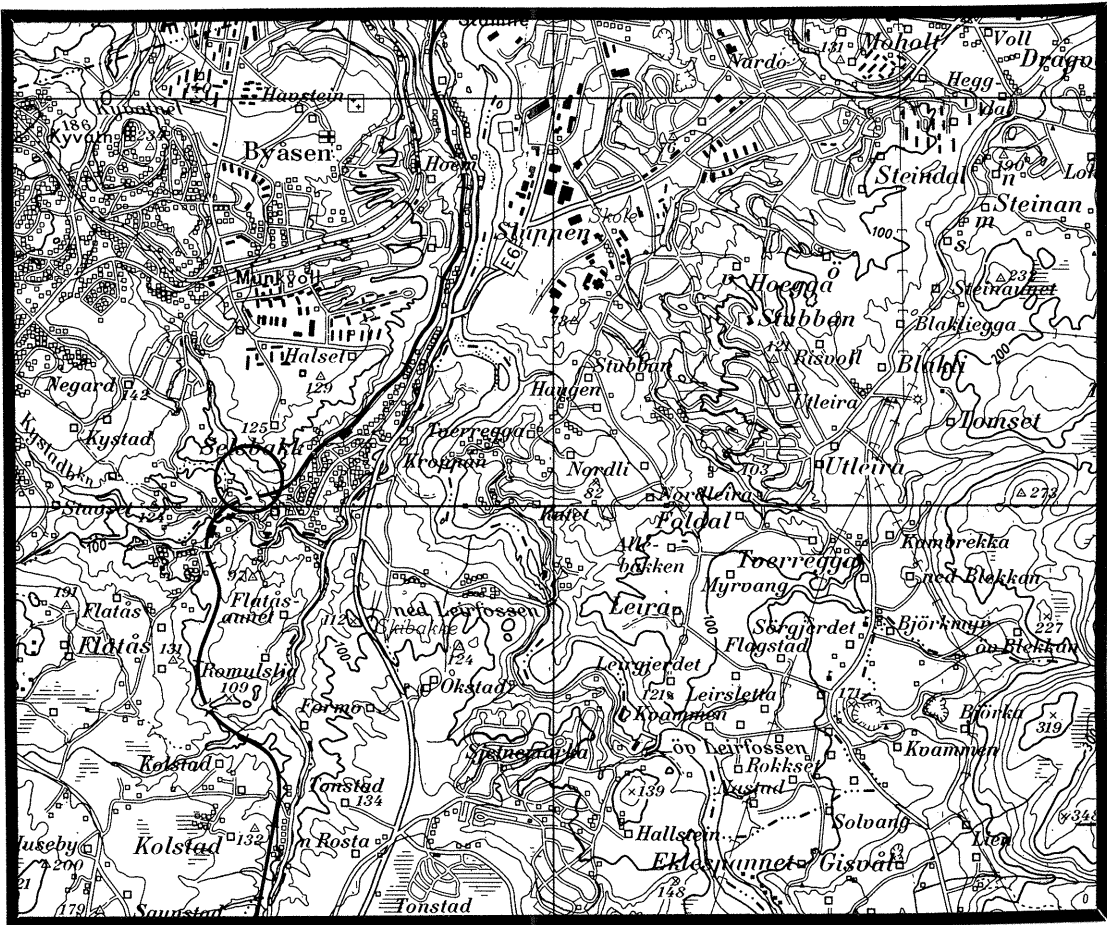


R.776-2 RYDNINGEN

GRUNNUNDERSØKELSER DATARAPPORT



25.08.97


TEKNISK SEKSJON

UTBYGGINGSKONTORET TRONDHEIM KOMMUNE



TRONDHEIM KOMMUNE
AVDELING BYUTVIKLING
UTBYGGINGSKONTORET
 Teknisk seksjon

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

Oppdrag: R.776-2	Rydningen - fylling		
	Grunnundersøkelse Datarapport		
Trondheim den:	25.08.1997		
Oppdragsgiver:	Byggesak	Oppdrag ved:	Prestmo
UTM-referanse:	NR 681 296	Sted:	Rydningen
Feltarbeide utført :	16-19.06 - 97	Antall bilag:	6
		Antall tekstsider:	4
Feltmetoder:	dreiesonderinger	prøveserie	
Emneord:	grunnforhold	stabilitet	skråning
Saksbehandler:	 Tor Georg Jensen		
Sammendrag :	<p>Byggesakskontoret har hatt henvendelser fra naboer som er betenkt over stabilitet av masser utfyllt på tomt mellom Rydningen 35 og 37. Geoteknisk Faggruppe har tidligere beskrevet tiltak for at masser skal være stabile.</p> <p>Det er nå gjort en enkel grunnundersøkelse for å se etter om det er kvikkleire i grunnen og for å kunne vurdere fare for bakovergripende utrasing.</p> <p>Det er lite som tyder på at man kan få utløst ras som vil innvirke på de to nærmeste boliger. Men beregninger viser fortsatt at fyllingsskråninga ned mot dalbunnen er for bratt. Tiltak som beskrevet i brev 19.11.93 anses nødvendige. Brev er vedlagt som del av denne rapport.</p>		

1. INNLEDNING

- Generelt** Byggesakskontoret har hatt henvendelser vedrørende stabilitet av masser som er fylt ut på tomt mellom Rydningen 35 og 37. Lokalisering jfr. bilag 1. En representant fra Geoteknisk faggruppe har vært på befaring på stedet sammen med bygningsinspektør Prestmo. Det er på det rene at det er fylt ut en betydelig mengde masse uten at man, såvidt vi er kjent med, har vurdert stabilitet av skråningen. Etter det vi har klart å finne ut er fyllingen lagt ut for flere år siden. Vi er ikke kjent med at det har foregått fyllingsarbeider i det siste.
- Oppdrag** Stabilitet av skråning og fylling vurderes. Mulighet for at eventuelle ras skal forplante seg bakover mot boliger kontrolleres også.

2.a TIDLIGERE UNDERSØKELSER

Tidligere undersøkelser er utført i forbindelse med utbygging av området, og ved stabilitetsvurdering av dalsider ned mot Uglabekken.

Følgende rapporter eksisterer :

O.910	Rydningen - Selsbakk øvre	-08.10.69	Kummeneje
R.630	Rydningen 33, skråningsstabilitet	-17.10.83	Tr.heim Kommune
R.776	Uglabekken, Selsbakk.	-28.02.92	Tr.heim Kommune

Fordi området er angitt som kvikkleireområde i Statens Naturskadefonds faresonekartlegging ble det nå bestemt å foreta en enkel grunnundersøkelse. Hensikten var å få sikre opplysninger om hvorvidt man hadde kvikkleire i grunnen under fyllinga.

2.b. UTFØRTE UNDERSØKELSER

- Feltarbeid** Feltarbeid ble utført i tidsrommet 16-19/06 -97. Det er utført dreieboringer i tre punkt, og tatt opp en prøveserie med 54 mm prøvetaker. Plassering av borpunkter er vist i bilag 1. Resultat av dreieboringer er vist i bilag 2 og 3 .
- Laboratorieundersøkelser** Prøvene (6 i alt) er undersøkt i seksjonens geotekniske laboratorium. Prøvene er visuelt klassifisert ved åpning og det er utført rutineundersøkelser for å bestemme vanninnhold, tyngdetetthet og skjærstyrkeparametre. I tillegg er det utført treaksialforsøk for bestemmelse av styrkeparametre på effektivspenningsbasis.
- Presentasjon** Resultater av laboratorieundersøkelser er vist i bilag 4 og 5 .

3. GRUNNFORHOLD

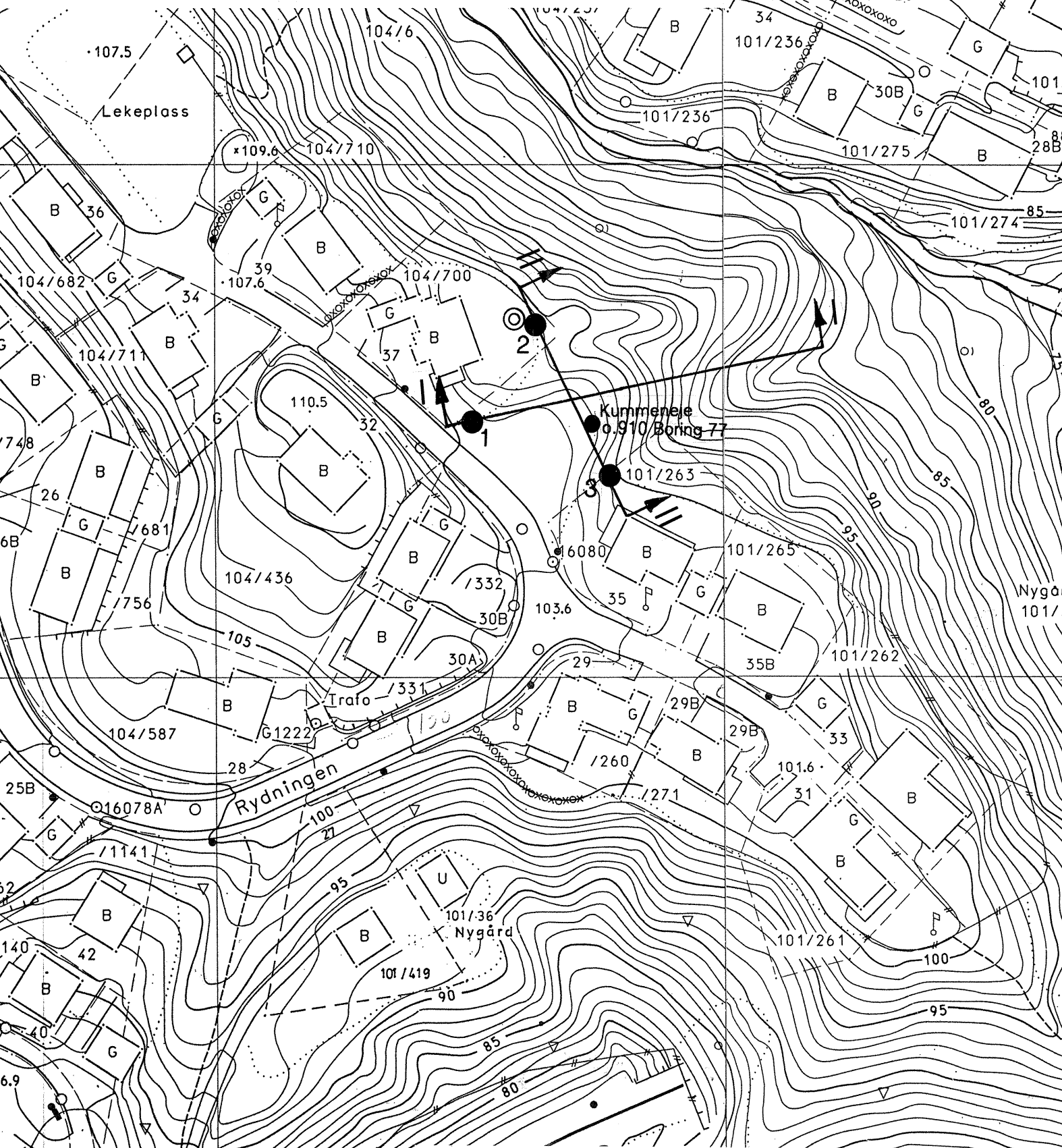
- Terreng** Fyllinga ligger i en opprinnelig bekkedal som i sin tid gikk helt inntil vegen. Bekkedalen falt av i nord østlig retning ned mot Uglabekken. Det er over tid fylt ut masser slik at øvre del av dalen er helt oppfylt. Faktisk ligger terrenget nå høyere enn tomtene på sidene. Terrengforhold vil forøvrig framgå av kartutsnitt i bilag 1.
Maksimal fyllingshøyde er anslått til ca 7 meter. Fyllinga står nå med en skråningshelning i størrelsesorden 1:1,6 - 1,7. Under befaring ble det observert noe oppsprekking som kan tyde på at fremre del av fyllinga siger langsomt nedover.
- Grunnen** Grunnen synes å bestå av middels til fast, siltig og lite sensitiv leire. Øverst er et tørrskorpelag med noe varierende tykkelse.
I boring 2 er det dessuten funnet et tørrskorpelag i ca 7 meters dybde (rundt kote 95) og dreieboringer viser et område med høyere sonderingsmotstand ved kote 90 - 95. Det er med bakgrunn i dette antatt at de øvre 7 til 8 meter er rekonsoliderte rasmasser.

Videre i dybden, under kote ca 85, er konstant eller avtagende sonderingsmotstand. Det er mulig at man her vil finne noe mere sensitive masser.

- Grunnvann** Grunnvannstand er ikke målt. Ved grunnundersøkelse for Rydningen 33 fant man grunnvannstand 0,5 - 1,5 meter under terreng. I området utenfor fyllinga forventes grunnvannstand i omtrent samme dybde. I fyllinga kan grunnvannstand stå noe dypere under dagens terreng
- Fjell** Fjell er tidligere påvist i dagen nede ved Uglabekken. Boringer utført nå påviser antatt fjell rundt kote 70 - 75. Sonderingene er utført med lett utstyr, og kan ha stoppet i blokk eller meget faste masser over fjell.

4. VURDERING

Som forventet er sikkerhet mot utglidning av fyllinga lavere enn det som normalt kreves. Det er imidlertid ikke noe som tyder på at man kan få utløst store eller bakovervirkende skred. Geoteknisk faggruppe har tidligere beskrevet nødvendige tiltak for å oppnå tilstrekkelig stabilitet av fyllinga. Det vises til brev og kartutsnitt i bilag 6.

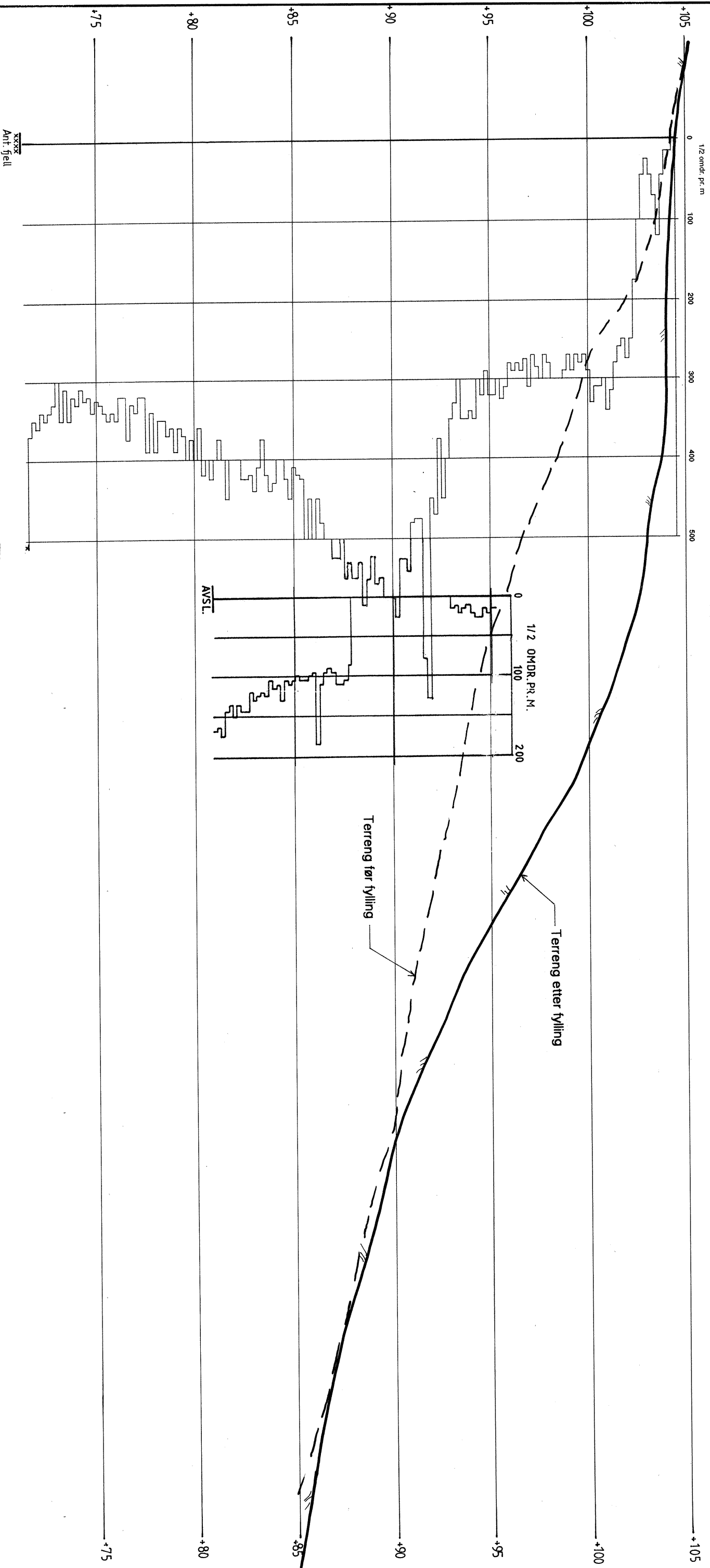


RYDNINGEN	MÅLESTOKK:
	1:1000
Situasjonskart	TEGN. AV:
	SSS
<ul style="list-style-type: none"> ● Dreieboring ⊙ Prøvetaking ● Tidligere sonderinger fra Kummeneje o.910 	DATO:
	19.08.97
TRONDHEIM KOMMUNE TEKNISK SEKSJON	KONTR.:
	RAPP. NR.:
	R.776-2
	BILAG:
	1

Boring 1

Kurmenneje o.910
Boring 77
(trukket)

Profil I



RYDNINGEN
Profil med dreieboring-
og prøvetakingsresultat

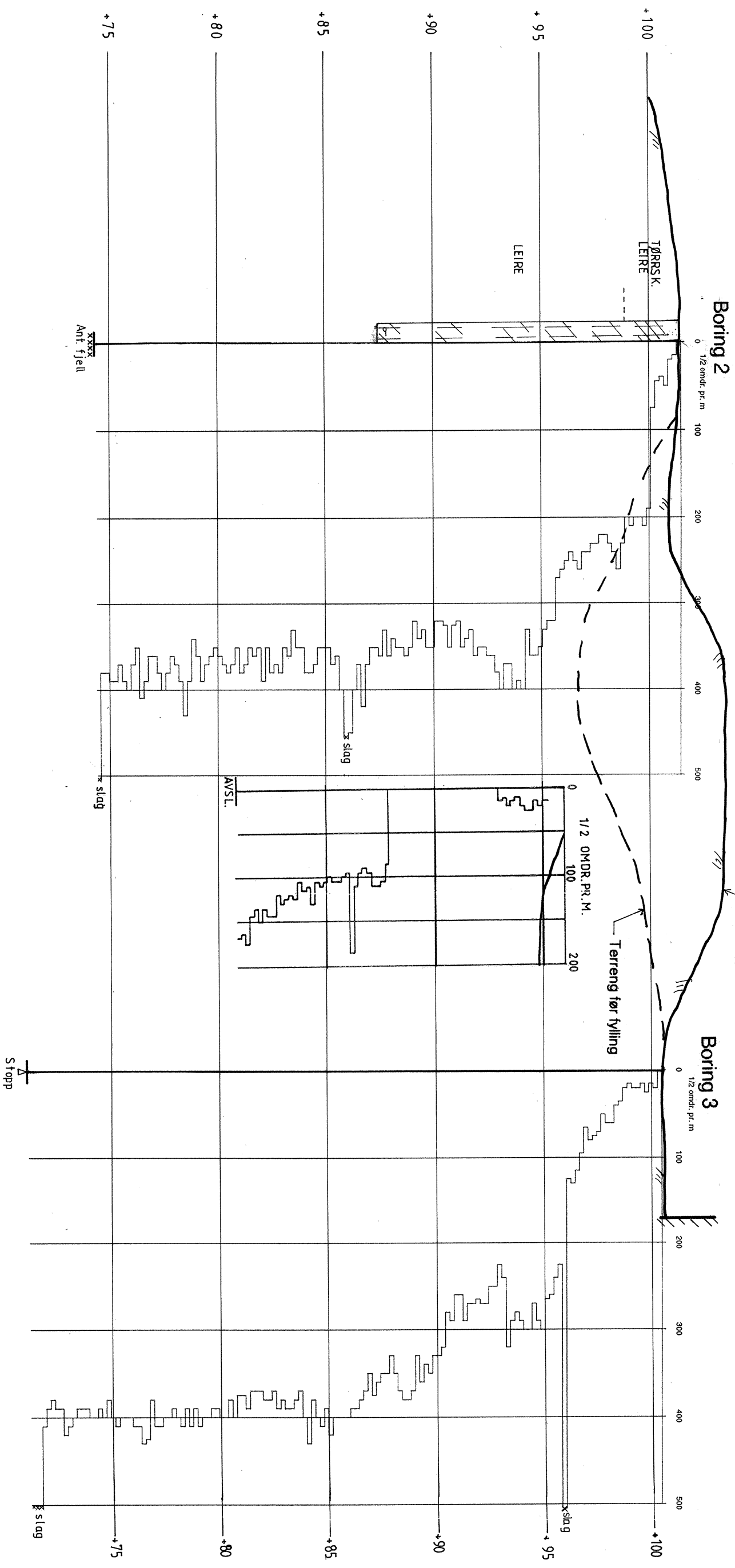
MALESTOKK:
1:200
TEGN. AV:
SSS
DATO:
20.08.97
KONTR.:

Profil I
TRONDHEIM KOMMUNE
TEKNISK SEKSJON

RAPP. NR.:
R.776-2
BILAG:
2

Profil II

Kummeneyeje o.910
Boring 77
(trukket)



RYDNINGEN

Profil med dreieboring- og prøvetakingsresultat

MALESTOKK:
1:200

TEGN. AV:
SSS

DATO:
20.08.97

KONTR.:

Profil II

TRONDHEIM KOMMUNE
TEKNISK SEKSJON

RAPP. NR.:
R.776-2

BILAG:
3

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt kN/m ³	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
				Plastisk område		w _p → w _L			Konusforsøk ∇		Vingeborring +			
				20	30	40	50%	20	40	60	80	100	kN/m ²	
	TØRRSKORPELEIRE siltig		01					(19,2)						UFORSTYRRET 176 ∇ 150 ∇
			02					(18,5)						OMBØRT 2 ∇ 2 ∇
5	LEIRE, siltig (RASMASSE?)		03					18,9 (18,1)						4 ∇
	tørreskorpig oppsprukket enk. planterester		04					(18,2)						134 ∇ 162 ∇
10			05					19,3 (18,9)						3 ∇ 3 ∇
	enk. skjellrester		06					19,7 (19,7)						3 ∇ 5 ∇
15														
20														
25														

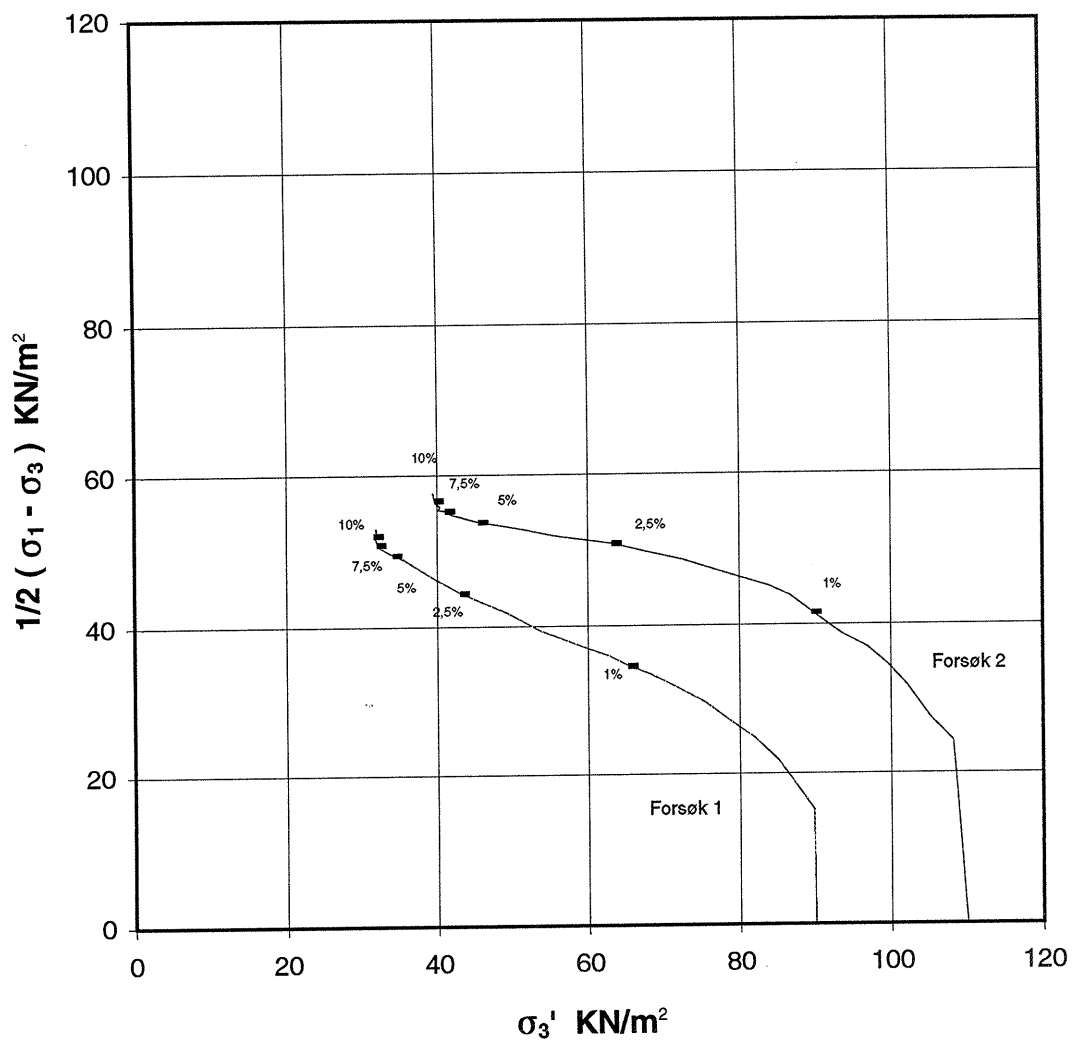


TRONDHEIM KOMMUNE
UTBYGGINGSKONTORET
TEKNISK SEKSJON
Laboratorium for geoteknikk

TREAKSIALFORSØK

Prosj. :	R.776-2 RYDNINGEN		
Boring	2	Dato	27.06.97
Operatør	KTR	Bilag Nr.	5

TREAKSIALFORSØK



Forsøk	Lab. Nr.	Prøve Nr.	Dybde (m)	Beskrivelse
1	5	1 av 2	10,42	LEIRE,siltig
2	5	2 av 2	10,55	LEIRE,siltig



TRONDHEIM KOMMUNE

AVDELING BYUTVIKLING

Jostein Ramberg
Selsbak Øvre 14
7027 TRONDHEIM

19 NOV. 1993

Deres ref.

Vår ref. oppgis ved svar
T 4426/93/661.9/KSA/GS

Trondheim
19. nov. 1993

TOMT MELLOM RYDNINGEN 35. OG 37, NYGÅRD GNR/BNR 101/36.
GEOTEKNISK VURDERING AV UTFYLLING.

Vi har mottatt en henvendelse fra Dem vedrørende gravemasser fra Rydningen 32 som ønskes deponert på en tomt mellom Rydningen 35 og 37, jmf. vedlagte kart. Tomten eies av Arve Småvik som har adresse Rydningen 31. Byggesakskontoret var kontaktet muntlig om saken, og søkeren var bedt om å kontakte geotekniker ved Utbyggingskontoret.

Tomten var opprinnelig en bekkedal som gikk helt inntil veien. Veien ble opparbeidet først på -70 tallet. Trondheim Bydrift skal ha fylt noe masse i dalen i årene deretter. Avd.ing. A. Skjevdal sier at det bare dreiet seg om meget små volum. Senere har entreprenør Ramberg fylt en god del masse her. Om også andre har benyttet deponiet har vi ikke sikre opplysninger om.

Øvre del av dalen er nå helt oppfylt. Faktisk ligger terrenget nå høyere enn tomtene på sidene. Maksimal fyllingshøyde er 7 meter, og skråningen ned mot dalbunnen ligger tildels brattere enn 1:2. Vi antar, på grunnlag av dagens kart og kart fra før utbyggingen, at det må være utfylt opp mot 3 000 m³ masse i dalen. Massetype er ikke kjent i detalj, men vi antar det kan være leire fra tomtegraving i området. Det ligger ikke drenering i dalbunnen, verken under fyllmassene eller i dalbunnen foran fronten.

Skråningen ned mot dalbunnen er for bratt. Fyllingen går dessuten til et høyere nivå enn ryggen på nordvest siden.

Skråningen må planeres ned, og dalbunnen må dreneres. Det kan under ingen omstendighet deponeres mere masse her før disse tiltak er gjennomført.

R.776-2 RYDNINGEN

Bilag 6.1

Utbyggingskontoret, P.boks 2913, Tempe Telefon 72 546555
7002 Trondheim Telefax 72 547682
Besøksadresse: Holtermanns veg 1

KSA3T953/TXTADM93/93/30259

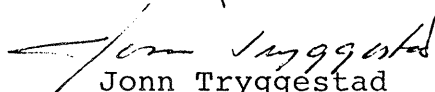


Vi vil anbefale at dalbunnen renskes ned til kote 84, og at det legges drenering, omfylt med pukk og sikret med fiberduk, i de nederste 30 meter av dalbunnen. Deretter må toppen og fronten av eksisterende fylling doses nedover i dalen. Ca. 300 m³ må bort og legges ut over dreneringen i dalbunnen fra dagens fot og fram til kote 84. Deretter kan det tilføres og deponeres ytterligere ca. 300 m³ i dalen.

Ferdig fylling kan ligge med skråningshelning 1:3 fra kote 84 og opp til kote 100 videre fram mot veien må helningen ikke være større enn 1:5. Arealene er vist på vedlagte kartutsnitt.

Dette er ikke å forstå som noen godkjenning av arbeidene. Byggesakskontoret må kontaktes på vanlig måte.

Med hilsen
Utbyggingskontoret
Teknisk seksjon


Jonn Tryggestad


Kåre Sand

Kopi: Byggesakskontoret
Arve Småvik, Rydningen 31, 7027 TRONDHEIM

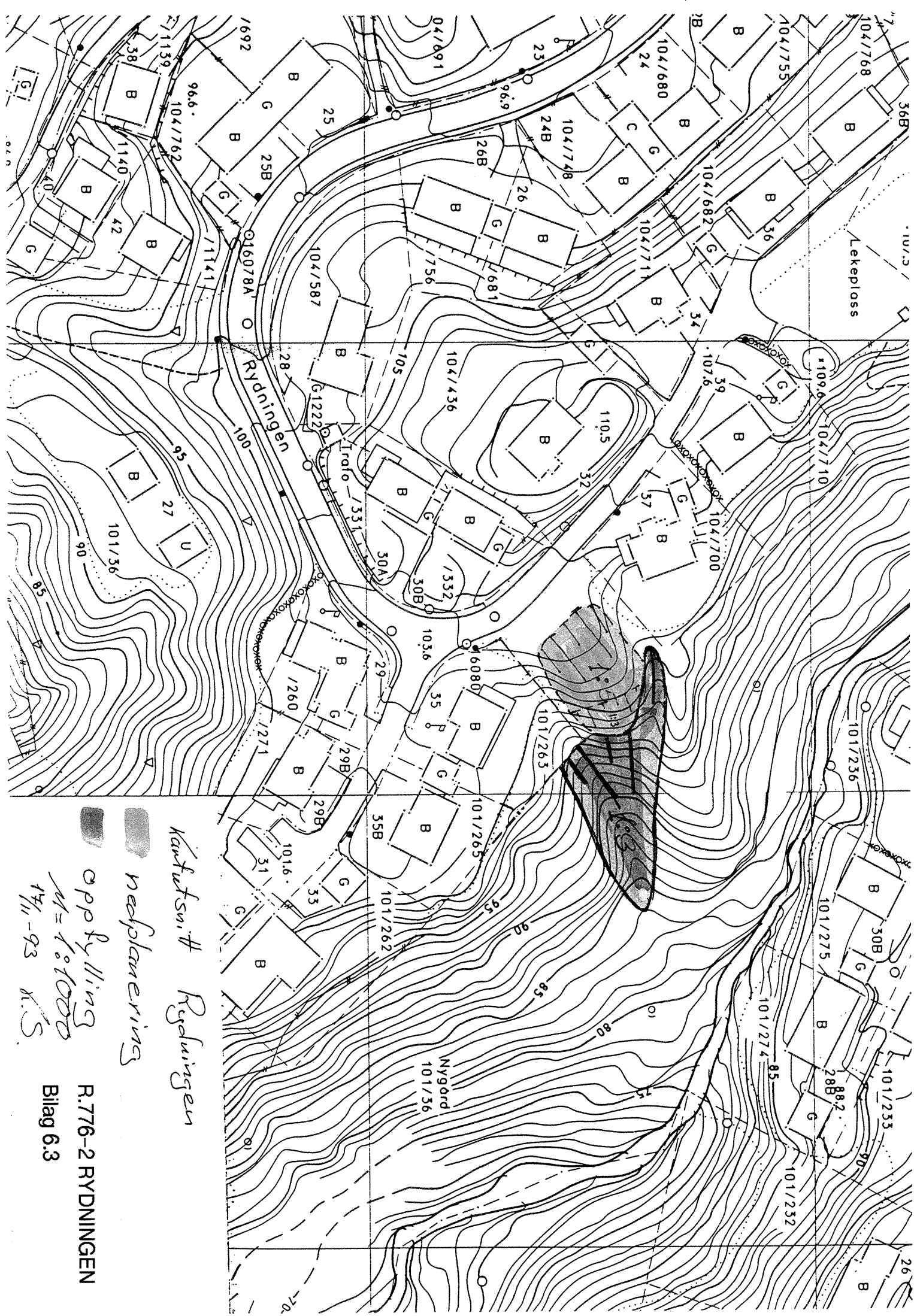
Vedlegg: Kartutsnitt

R.776-2 RYDNINGEN

Bilag 6.2

Utbyggingskontoret, P.boks 2913, Tempe Telefon 72 546555
7002 Trondheim Telefax 72 547682
Besøksadresse: Holtermanns veg 1

KSA3T953/TXTADM93/93/30259



Kaufstus. # Rydningen

resplanering

oppbylling

M = 10 1000

14/11-93 K.S.

R.776-2 RYDNINGEN
Bilag 6.3