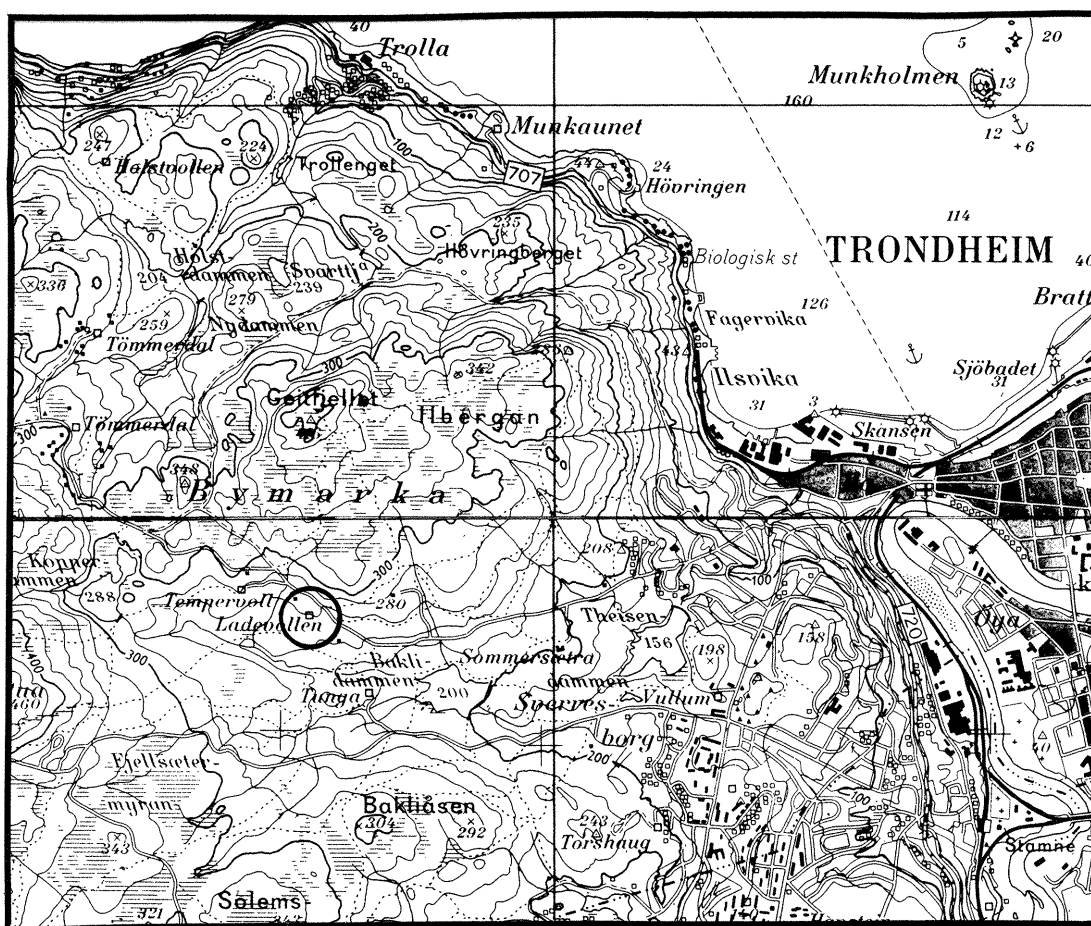


# R.842 LAVOLLEN

## GRUNNUNDERSØKELSER GEOTEKNISK VURDERING



08.07.91

GEOTEKNISK SEKSJON  
PLANKONTORET TRONDHEIM KOMMUNE



**TRONDHEIM KOMMUNE**  
**TEKNISK AVDELING**  
**GEOTEKNISK SEKSJON**  
HOLTERMANN SV. 1, 7004 TRONDHEIM

Oppdragsgiver: AVDELING K K F		Oppdrag v/: Ark. Grete Gjeset	
Oppdrag: R. 842 LAVOLDEN SKADE PÅ GRUNNMUR			
Sted, dato: Trondheim 08.07.91			
UTM- referanse: NR 652 336		Sted: Bymarka	
Emneord: skade	refundamentering		
Feltarbeid utført: juni -91	Antall tekstsider: 3	Antall bilag: 2	
<p>Sammendrag:</p> <p>Trondheim kommune har igangsatt restaurering av Lavolden i Bymarka. Hovedbygningen, som er en tre-etasjes tre bygning, står på en naturstens grunnmur. Murens søndre hjørne er skadet. En sprekk i muren tyder på at hjørnet siger ned og fram.</p> <p>Vi har utført sonderinger for å kartlegge løsmasseforholdene og fjellforløpet.</p> <p>Vi antar at det meste av grunnmuren står på fjell, mens det søndre hjørnet er fundamentert på løsmasse.</p> <p>Skadeutviklingen kan stanses ved å refundamentere hjørnet på stålkjernepel(-er) til fjell.</p> <p>Kåre Sand</p>			
Seksjonsleder: <i>Kåre Sand</i>		Saksbehandler:	

## 1. INNLEDNING.

Trondheim kommune, ved Avdeling for Kirke, Kultur og Fritid, har igangsatt restaurering av det gamle gårdsanlegget Lavolden i Bymarka. Hovedhuset er et tre-etasjes trebygg som står på en naturstens grunnmur. Murens søndre hjørne er skadet, idet det kan synes som om hjørnet siger fram og ned.

Geoteknisk seksjon har påtatt seg å forsøke å finne årsaken til skaden og foreslå tiltak for å stanse skadeutviklingen.

For å skaffe grunnlagsdata til dette er det utført grunnundersøkelser ved husets søndre hjørne. Undersøkelsene er utført med lett, håndholdt utstyr.

Gårdsanlegget er vist på situasjonskartet i bilag 1.

## 2. UTFØRTE UNDERSØKELSER.

Vi har utført 8 sonderinger til antatt fjell. Det er ikke boret ned i fjell som kontroll. Stor stein kan derfor være oppfattet som fjell. Da området ligger over marine grense, og løsmassemekktigheten var liten fant vi det ikke nødvendig å ta opp prøver av grunnen.

Borpunktens beliggenhet er vist på situasjonskartet i bilag 1.

Sonderingsresultatene er tegnet inn på terrengprofilene i bilag 2. Profilene er tegnet på grunnlag av nivellement.

Høydene er ikke knyttet til noe høydefastmerke. Vi har valgt kun å framstille de relative høydeforskjellene. For å kunne knytte eventuelle nye målinger til våre har vi målt inn en stein i grunnmuren i nivå med jordbandet ved hovedbyggets øst hjørne. Steinens høyde er satt til kote 10.00.

## 3. GRUNNFORHOLD.

TERRENGET faller sørover med helning ca 1:5 ved gårdsanlegget. Gården ligger på ca kote 260 - 265.

GRUNNEN antas å bestå av et tynt matjord/humuslag over morenemateriale og forvitret fjell. Løsmassene er telefarlige.

GRUNNVANNET antas å stå ved fjelloverflaten i skråningene.

FJELLET antas å være påtruffet 0,5 - 2,3 meter under terreng. Det ligger med helning ca 1:2 fra det søndre hushjørnet og sørover de første meterne.

#### 4. HUSETS FUNDAMENTERING.

Sonderingsresultatene tyder på at det meste av hovedbygget er fundamentert på fjell. Det søndre hjørnet og søndre halvdel av vest veggen antas å stå på løsmassene. Natursteinsmuren inneholder endel mørtel. Det er neppe noen form av armering i konstruksjonen.

Stabilitetsberegning av skråningen mot sør viser at sikkerheten generelt er god, men ved grunnvannstand opp mot terreng blir den lavere enn det en vanligvis kan akseptere.

Morenemasser er generelt ikke kompressible, men ved en konsentrert overflatelast som her vil en likevel få mindre setninger (1 - 2 cm). Disse ville imidlertid kommet på like etter pålasting, og ikke gi seg utslag i sprekker i pusslaget nå de senere årene.

Vi vet ikke om muren er fundamentert telesikkert i de telefarlige massene. Dybden kan nå bare fastslås med sikkerhet ved fri-graving. Et fundament ført for grunt kan ha svekket bæreevne i en periode ved teleløsningen, og derved være påført setninger før tilstrekkelig styrke igjen er mobilisert.

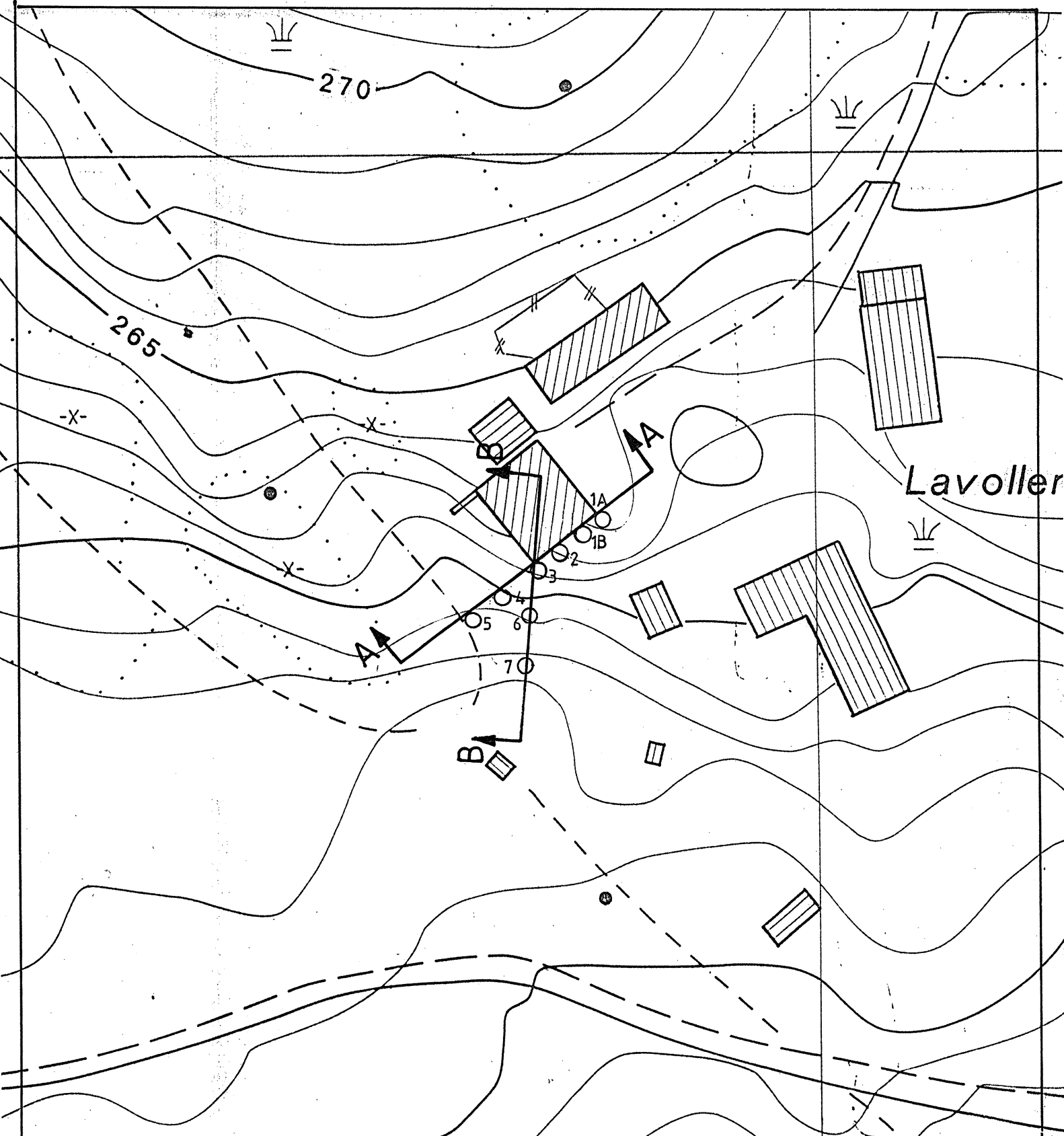
Fra hjørnet og sørøstover går det en murvange. Det var opprinnelig en utsparing i denne for en dør inntil hushjørnet. Denne åpningen ble gjenmurt på -80 tallet. Dette ga da en mindre tilleggsbelastning på grunnen ved hjørnet.

Vi vil anta at tilleggsbelastningen, kombinert med en periode med høy grunnvannstand og kanskje tele har ført til deformasjon for å oppnå tilstrekkelig mobilisert styrke.

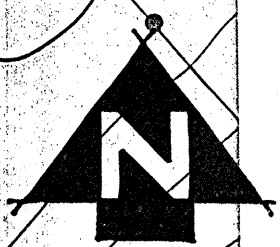
#### 5. UTBEDRING AV SKADE OG SIKRING MOT SKADEUTVIKLING.

For å sikre seg mot videre utvikling må en iallefall sørge for god drenering ved hushjørnet. Den sikreste løsning ville være å refundamentere hjørnet til stålkjernepeler til fjell. Disse kan bores skrått gjennom grunnmuren fra begge sider. Lastoverføringen skjer ved heft i muren langs pelen.

Dersom en ikke refundamenterer bør en ialle fall legge inn endel armering på tvers av sprekken før en pusser over.

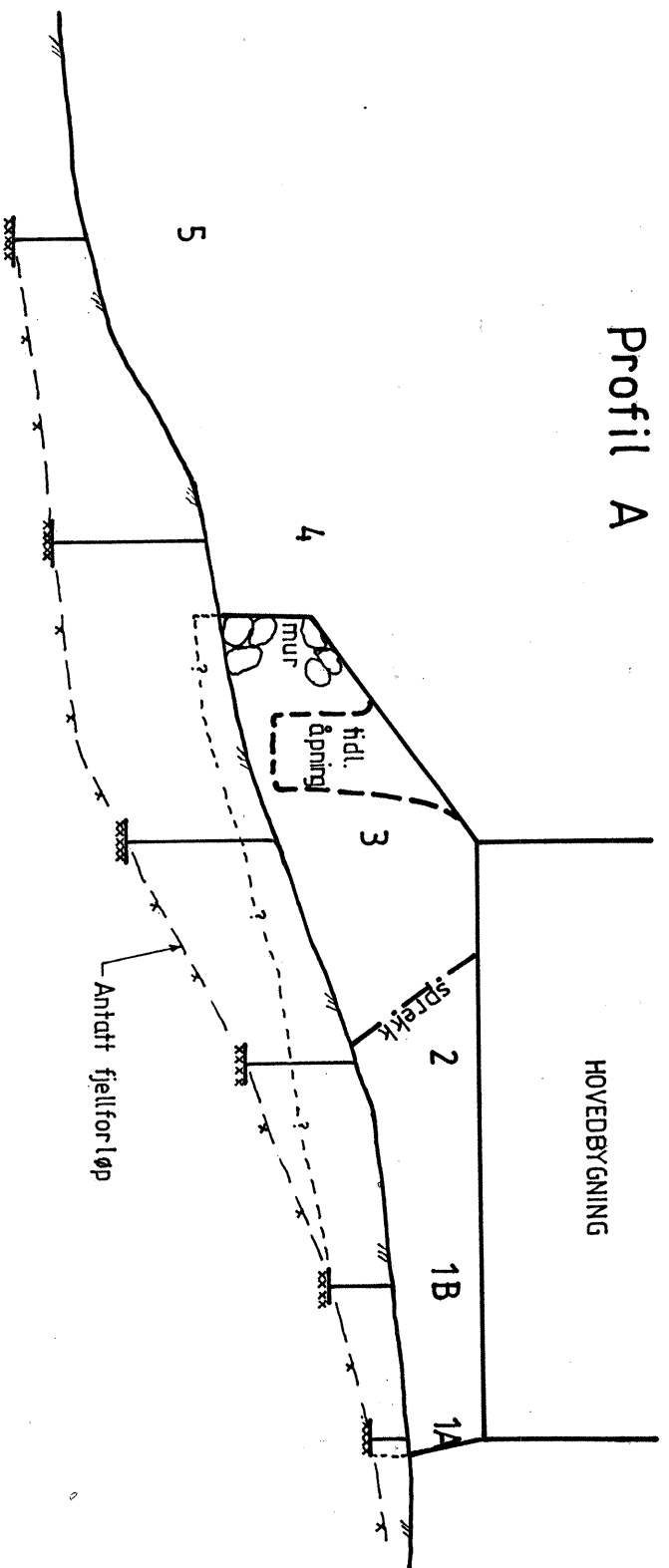


Lavoller



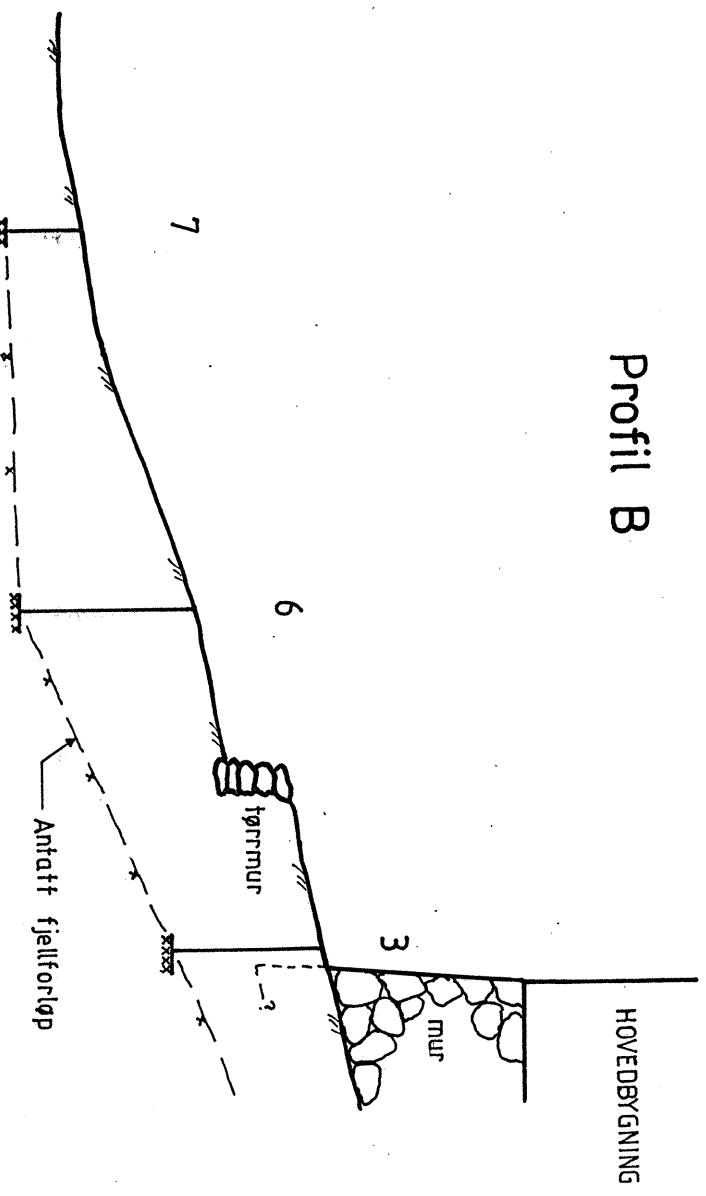
LAVOLLEN	MÅLESTOKK:
	1:500
Situasjonskart	TEGN. AV:
	SLS
○ Slagsondering	DATO:
	04.07.91
TRONDHEIM KOMMUNE GEOTEKNISK SEKSJON	KONTR.:
	RAPP. NR.:
	R.842
	BILAG:
	1

### Profil A



HOVEDBYGNING

### Profil B



HOVEDBYGNING

<b>LAVOLLEN</b>		MALESTOKK:	1 : 100
Profil med slagsonderingsresultat		TEGN. AV:	KS, SLS
Profil A og B		DATO:	08.07.91
		KONTR.:	
		RAPP. NR.:	R.842
		BILAG:	2
<b>TRONDHEIM KOMMUNE</b>			
GEOTEKNISK SEKSJON			