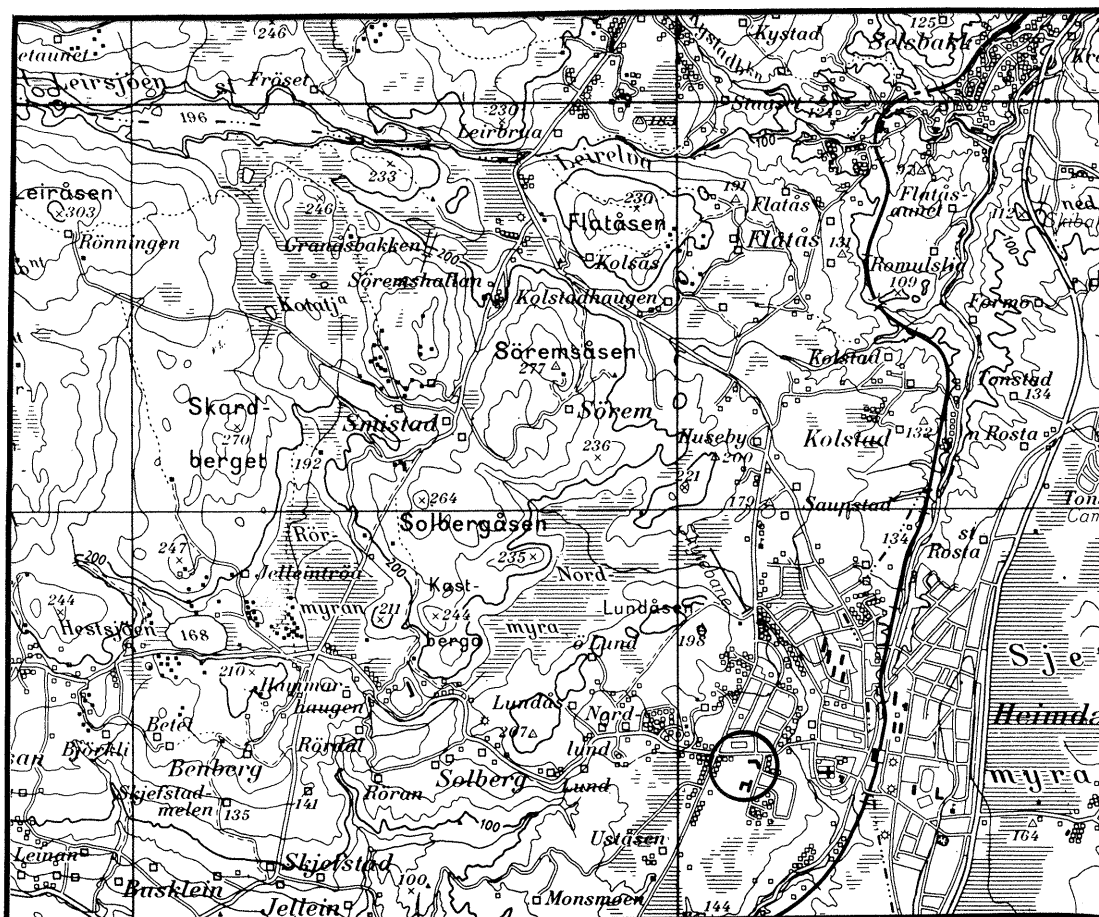


R.915-2 ÅSHEIM BARNESKOLE

GRUNNUNDERSØKELSER DATARAPPORT



16.10.96

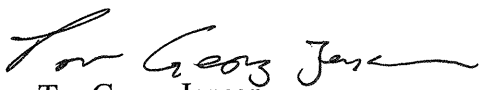
TEKNISK SEKSJON

UTBYGGINGSKONTORET TRONDHEIM KOMMUNE



TRONDHEIM KOMMUNE
AVDELING BYUTVIKLING
UTBYGGINGSKONTORET
 Teknisk seksjon

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

Oppdrag: R.915-2	Åsheim barneskole Grunnundersøkelse Datarapport Vurdering av fundamentering og setninger.		
Trondheim den:	16.10.1996		
Oppdragsgiver:	Trondheim Bygg og Eiendom	Oppdrag ved:	Wiger
UTM-referanse:	NR 673 256	Sted:	Kattem
Feltarbeid utført :	02.10.96	Antall bilag:	4
		Antall tekstsider:	5
Feltmetoder:	dreiesonderinger	prøveserie	
Emneord:	grunnforhold	bæreevne	setninger
Saksbehandler:	 Tor Georg Jensen		
Sammendrag :	Tilbygg til Åsheim barneskole er under planlegging. Geoteknisk faggruppe har utført grunnundersøkelse for å kartlegge grunnforhold og vurdere fundamentering og setninger. Grunnen består av fast og meget fast siltig leire under ca 2 m torv. For tillatte grunntrykk og setningsestimater vises til rapportens siste del.		

1. INNLEDNING

Generelt	Åsheim barneskole skal utvides og man har valgt å gjøre dette ved å bygge på skolen i nord mot Ringvålvegen (tilbygg 2 og 3). I tillegg skal man bygge inn et eksisterende leskur / takoverbygg (tilbygg 1) i skolens nord vestre hjørne. Tilbygg 1 blir i en etasje med gulv på grunn. Tilbyggene 2 og 3 får to etasjer pluss kjeller.
Lokalisering	Åsheim barneskole ligger på Kattem ved kryss Ringvålvegen - Myrstadvegen. Lokalisering framgår forøvrig av bilag 1.
Oppdrag	Grunnforhold kartlegges. Tillatt grunntrykk og forventede setninger finnes.

2.a TIDLIGERE UNDERSØKELSER

Geoteknisk faggruppe har tidligere utført boringer for utvidelse av Åsheim barneskole (rapport R.915) men da for et annet prosjekt med annen plassering. Det var derfor nødvendig å utføre nye boringer for konkret prosjekt i denne omgang. Gamle boringer antyder at man vil finne inntil 3 m med torv over fast siltig leire og / eller leirig silt.

2.b. UTFØRTE UNDERSØKELSER

Feltarbeid	Feltarbeid ble utført 02.10.96. Det er utført dreieboringer i to pkt. og tatt opp prøveserie med skrue / 54 mm prøvetager i ett borpunkter. Plassering av borpunkter er vist i bilag 1. Resultat av dreieboringer er vist i bilag 2.
Laboratorieundersøkelser	Prøvene (4 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 ett ødometerforsøk for bestemmelse av setningsparametre.
Presentasjon	Resultater av laboratorieundersøkelser er vist i bilag 3 og 4.

3. GRUNNFORHOLD

Terreng	Aktuell tomt er planert område mellom skolen og Ringvålvegen.
Grunnen	Grunnen består av ca 2 m torv over fast og meget fast siltig leire. Leira er lite sensitiv og har forholdsvis lavt vanninnhold. Ødometerforsøk antyder at man har ei fast normalkonsolidert leire. Modultall i jomfruspenningsområde $m = 58$.
Grunnvann	Grunnvannstand er ikke målt. Nær eksisterende bygning vil nivå grunnvannstand være bestemt av drenering rundt fundamenter mens grunnvannstand ellers forventes å stå i overgang mellom torv og mineralske masser.
Fjell	Fjell er ikke påvist.

4. VURDERING

Vi har vurdert fundamentering med hensyn på bæreevne og setninger. Det skilles mellom banketter og søylefundamenter. Ved beregninger er forutsatt at uk fundament vil ligge på kote ca 152.

Bæreevne :

Søylefundament

Med sentrisk belastning ($B = B_0$) og tverrkrefter lik null ($r = 0$) tillates grunntrykk i bruddgrense inntil 250 KN/m^2 . Dette gjelder et fundament med effektiv flate $3 \times 3 \text{ m}$ som er dykket minst 70 cm i drenerte mineralske masser.

Bankett

For banketter ($B = B_0$, $r = 0$) dykket minst 60 cm i drenerte mineralske masser tillates grunntrykk i bruddgrense inntil 150 KN/m^2 for en 1 m bred bankett og 180 KN/m^2 for en $1,5 \text{ m}$ bred bankett.

For tilbygg 1 kan det bli aktuelt å føre fundamentering så grunt som mulig under frostfri dybde. Et minimumskrav er at det fundamenteres på mineralske masser. For en $1,5 \text{ m}$ bred bankett satt direkte på fast siltig leire kan tillates grunntrykk i bruddgrense inntil 100 KN/m^2 . (1 m bankett 65 KN/m^2)

Setninger :

Det er kun regnet på setningspotensiale for primærsetninger. Laveste estimat er beregnet med kun egenlast som setningsgivende last mens høyeste estimat tar hensyn til at en liten andel (25%) av nyttelast kan forventes å opptre som langtidslast. Det er ikke gjort beregninger på setningenes tidsforløp.

Søylefundament

Søylefundament med flate $3 \times 3 \text{ m}$ og setningsgivende last i størrelsesorden $95 - 110 \text{ KN/m}^2$ forventes å få primærsetninger i størrelse $20 - 35 \text{ mm}$.

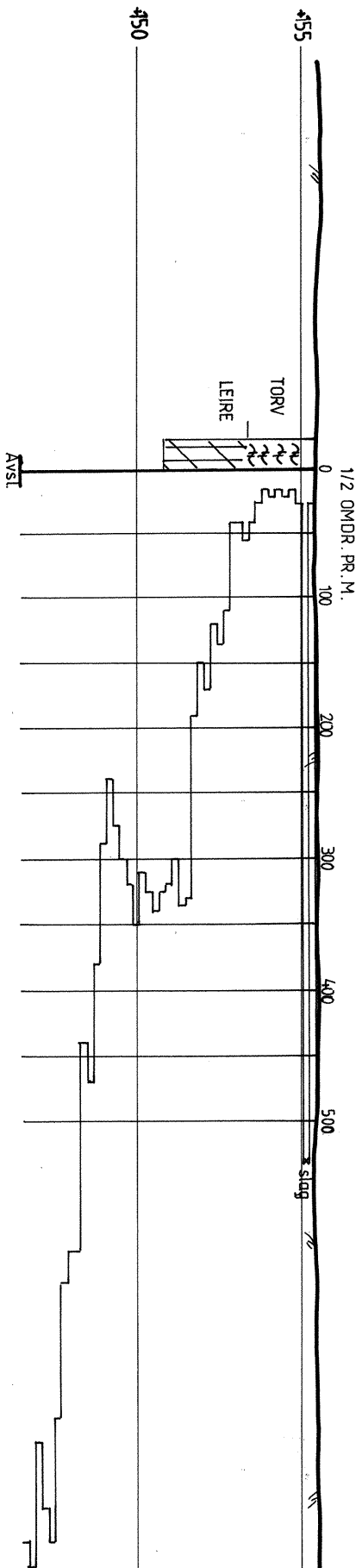
Banketter

Bankett med 1,5 m bredde og setningsgivende last 85 - 100 KN/m² forventes å få primærsetninger i størrelse 15 - 30 mm.

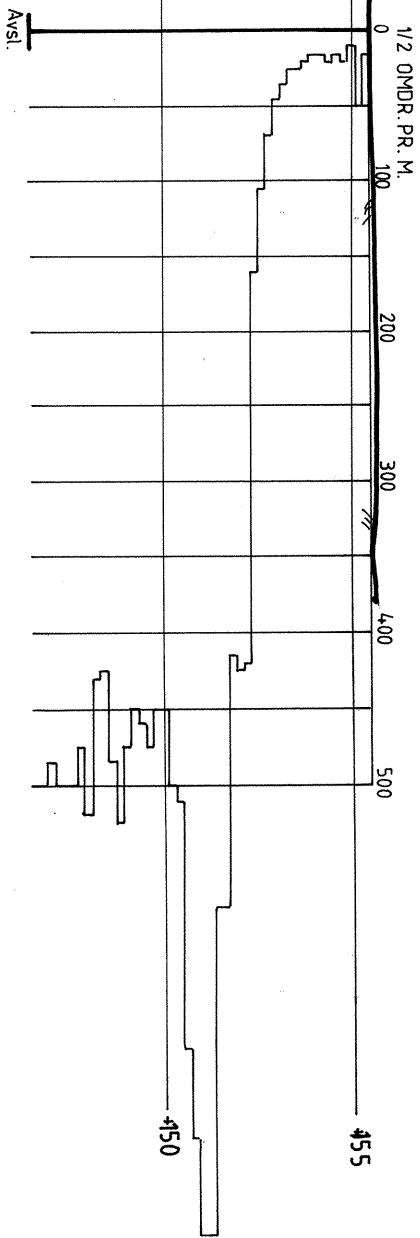
Fordi det er ulik belastning på ulike banketter kan man oppleve at setninger vil opptre ujevnt, men fordi totalsetningene er beskjedne burde dette være til å leve med.

Vi finner grunn til å anbefale at sammenføyninger mellom nybygg og gammelt bygg utføres på en slik måte at setninger kan taes opp uten at konstruksjonen skades.

Boring 2



Boring 1



ASHEIM SKOLE

Profil med dreieboring-
og prøvetakingsresultat

MALESTOKK:
1:200

TEGN. AV:
SSS

DATO:
16.10.96

KONTR.:

RAPP. NR.:

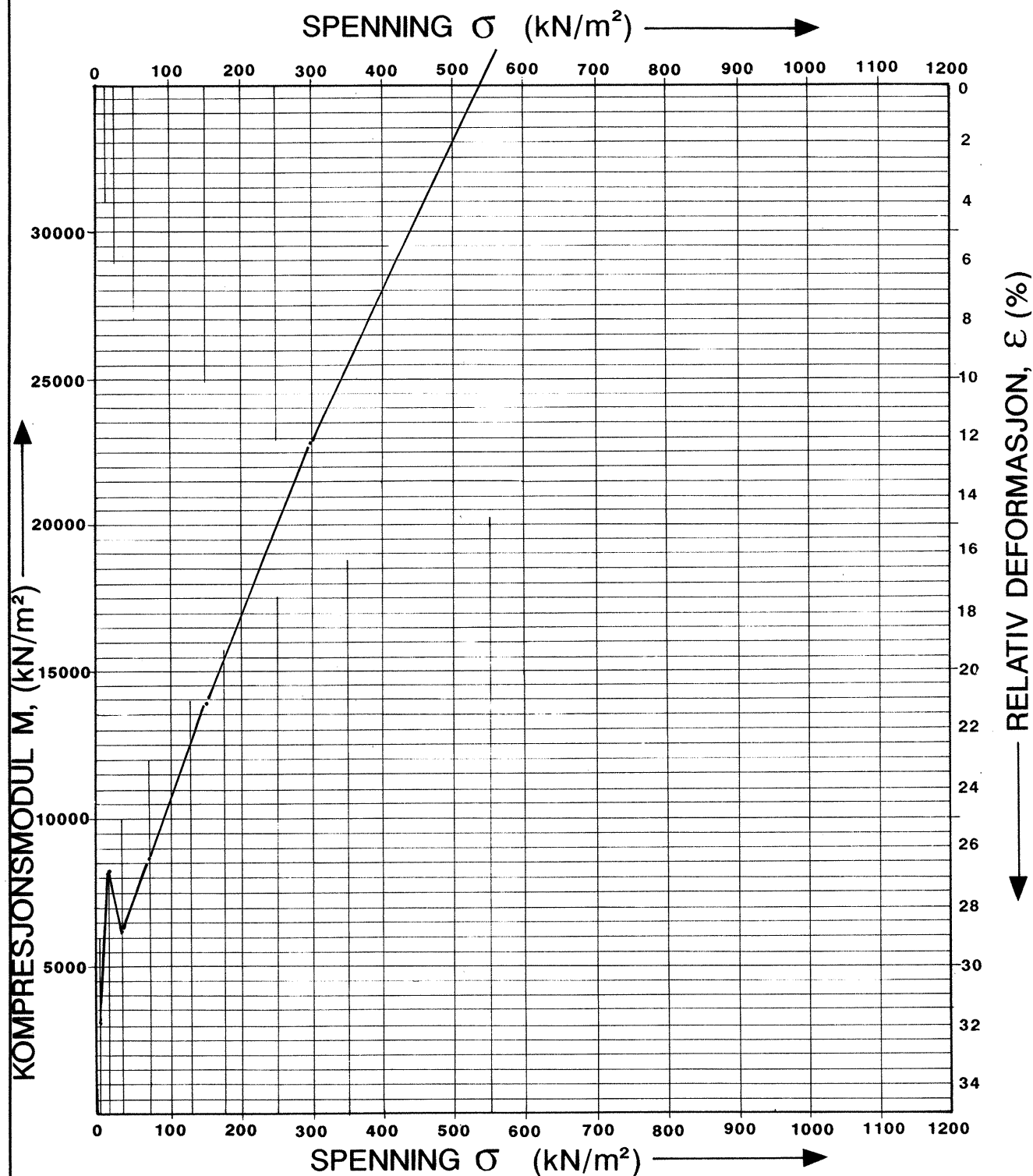
R.915-2

BILAG:

2

TRONDHEIM KOMMUNE
TEKNISK SEKSJON

TRONDHEIM KOMMUNE, teknisk seksjon										BORING: 2					BILAG: 3				
BORPROFIL										Nivå: _____					Oppdrag: R.915-2				
Sted: ASHEIM SKOLE										Prøvetaker: 54mm/Skrue					Dato: 16.10.96				
Dybde m	Jordart	Von post	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w Plastisk område				○ w _p → w _L		Rom- vekt kN/m ³	Skjærfasthet ved trykkforsøk ○ Konusforsøk ▽ Vingeboing +					Sensi- tivitet		
					20	30	40	50%			20	40	60	80	100 kN/m ²				
5	TORV	H-3	01						305 →										
	LEIRE, siltig		02							(20,2)						1			
			03							(20,7)						3			
			04							(21,2)									
10																			
15																			
20																			
25																			



PRØVEDATA, Sted: ASHEIM SKOLE Mnd/år: 09/96

LAB NR:	HULL NR:	DYBDE:	p'_o (kN/m ²)	p'_c (kN/m ²)	OCR	JORDART	ANM.
04	2	4,40				LEIRE, siltig	

TRONDHEIM KOMMUNE, AVD. BYUTVIKLING UTBYGGINGSKONTORET	BELASTNINGSFORSØK I ØDOMETER						
	Relativ deformasjon og kompresjonsmodul				SIGN.	R. NR. R.915-2	
					DATO: 16.10.96	TEGN. NR. 4	