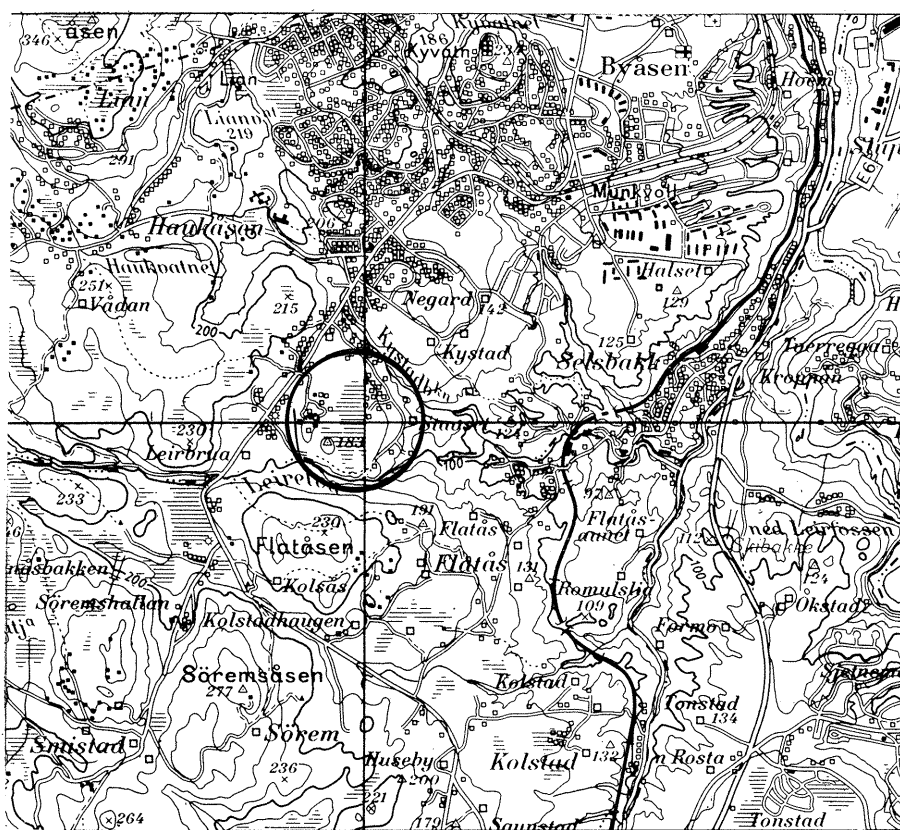


R. 729 STAVSET SKOLE

GRUNNUNDERSØKELSER GEOTEKNISK VURDERING



18. 4. 88

GEOTEKNISK SEKSJON

PLANKONTORET TRONDHEIM KOMMUNE

R 729 STAVSET SKOLE

1. INNLEDNING

Trondheim kommune planlegger bygging av ny Stavset skole. Det foreligger ikke nærmere planer for plassering og utforming av bygget. Det aktuelle området går fram av situasjonskartet, bilag 1.

På oppdrag fra Bygge- og eiendomskontoret v/overark. Skomsvoll har vi utført grunnundersøkelse og geoteknisk vurdering for prosjektet.

Det er tidligere utført flere grunnundersøkelser i det aktuelle området. Orienterende grunnundersøkelse for reguleringsplan, Byåsen, vår rapport 484-2, undersøkelse for vegger og lednings-traceer, R 484-4 og for selvbyggerfelt B 22, R 484-9.

Resultater fra disse undersøkelsene er tatt med i denne rapporten.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

Arbeidet i marken er utført av vårt borelag i tiden 8.3. - 11.3.88.

Det er utført torvdybdemålinger, dreieboringer og prøvetakinger.

Profilene er nivellert og satt ut i marken av seksjon for oppmåling.

Plassering og resultater av boringene er vist på situasjonskartet og profilene, bilag 1, hvor også tidligere boringer (som nevnt ovenfor) er inntegnet.

Prøvene er undersøkt i vårt laboratorium.

Resultatet av laboratorieundersøkelsene er vist i borprofil, bilag 2.

3. GRUNNFORHOLD

Området er tilnærmet horisontalt med unntak av torvdeponi og drengrofter på deler av området. Drengroftene er foretatt før 1980.

Grunnen består øverst av torv. Dybdene varierer fra 0 i den nordøstlige delen økende til noe over 5 m i den sør og vestlige delen. Undersøkelsene kan tyde på at torvdybdene er blitt noe mindre siden de tidligere undersøkelsene ble gjort. Dette kan skyldes drenering av myra p.g.a. utbygging av området med vegframføring etc.

Tidligere prøvetakinger i området viser at torva har lav omvandlingsgrad (H1 - H3).

Under torva er det mineralske masser. Disse består hovedsakelig av faste, siltige morenemasser med et noe bløtere overgangslag mellom torv og mineralsk grunn.

Dybden til fjell er ca 0,7 m i den nordøstlige delen, økende mot sør og vest.

For nærmere detaljer om grunnforholdene viser vi til bilagene bak i rapporten.

4. VURDERINGER

Generelt	Store torvdybder medfører at deler av området vil være kostbare å bebygge. Bygningene bør geoteknisk sett plasseres på områdene med minst torvdybde. For å redusere behovet for evt. masseutskifting bør bygningene utføres med kjeller.
Fundamentering	Bygningene må fundamenteres i mineralsk grunn. Dette kan gjøres ved: <ol style="list-style-type: none"> 1. Pelefundamentering 2. Fundamentering i original grunn 3. Utskifting av torva i fundamentpunktene med fundamenter satt i fylling 4. Utskifting av torva på hele området som skal bebygges Evt. med kombinasjoner av disse.
1. Pelefundamentering	Pelefundamentering forutsetter at gulv i bygningene utføres som frittstående dekke. Peling er generelt ikke lønnsomt for kortere pelelengder enn 3 - 4 m, og vil begrense valgmulighetene ved senere bebyggelse i nærheten.
2. Fundamenter i original løsmasse	Bygget kan fundamenteres direkte i originale løsmasser etter at torvlaget er fjernet i fundamentpunktene. Varierende torvdybde vil medføre at fundamentene vil få forskjellig nivå. For deler av bygget vil golv måtte utføres som frittstående dekke.
3. Utskifting i fundamentpunktene	Torvlaget kan utskiftes i fundamentpunktene og bygget fundamenteres i utlagt, komprimert fylling. Torva må utskiftes noe ut til sidene for fundamentet. For deler av bygget må golv utføres som frittstående dekke.
4. Full utskifting	Torvlaget blir utskiftet over hele det området som skal bebygges. Bygget fundamenteres i utlagt, komprimert fylling og med golv på grunn.

- Valg Valg av metode vil avhenge av plassering og utforming av bygget. Utgraving i fundamentpunktene, alternativ 2 og 3, vil trolig kreve forholdsvis slake graveskråninger og "overlapping" mellom utgravingene for de enkelte fundamentgropene.
- I utgangspunktet vil vi derfor anta at den beste løsningen for et bygg med kjeller vil være alternativ 4, full utskifting av torvlaget. Dersom bygget oppføres uten kjeller kan pelefundamentering være aktuelt.
- Graving Tidligere anleggserfaring på området tyder på at utgraving av torva kan gjennomføres uten større problemer ned til ca 6 m dybde.
- Fylling Det må benyttes rene, komprimerbare fyllmasser, t.d. fløssfjell, grus, sand eller pukk. Fyllingen utlegges lagvis med tilfredsstillende komprimering. Fyllingen må utlegges med stabile skråninger. Press mot omliggende torvmasse kan ellers føre til svikt og setninger langs fyllingskanten.
- Setninger Setninger i original grunn og i komprimert fylling er ventet å bli små.
- Uteareal Utearealer med små krav til jevnhet kan legges på urørt torvoverflate. Drenering av myra sammen med belastningen fra overbygningen vil medføre sammenpressing og setninger i torva.

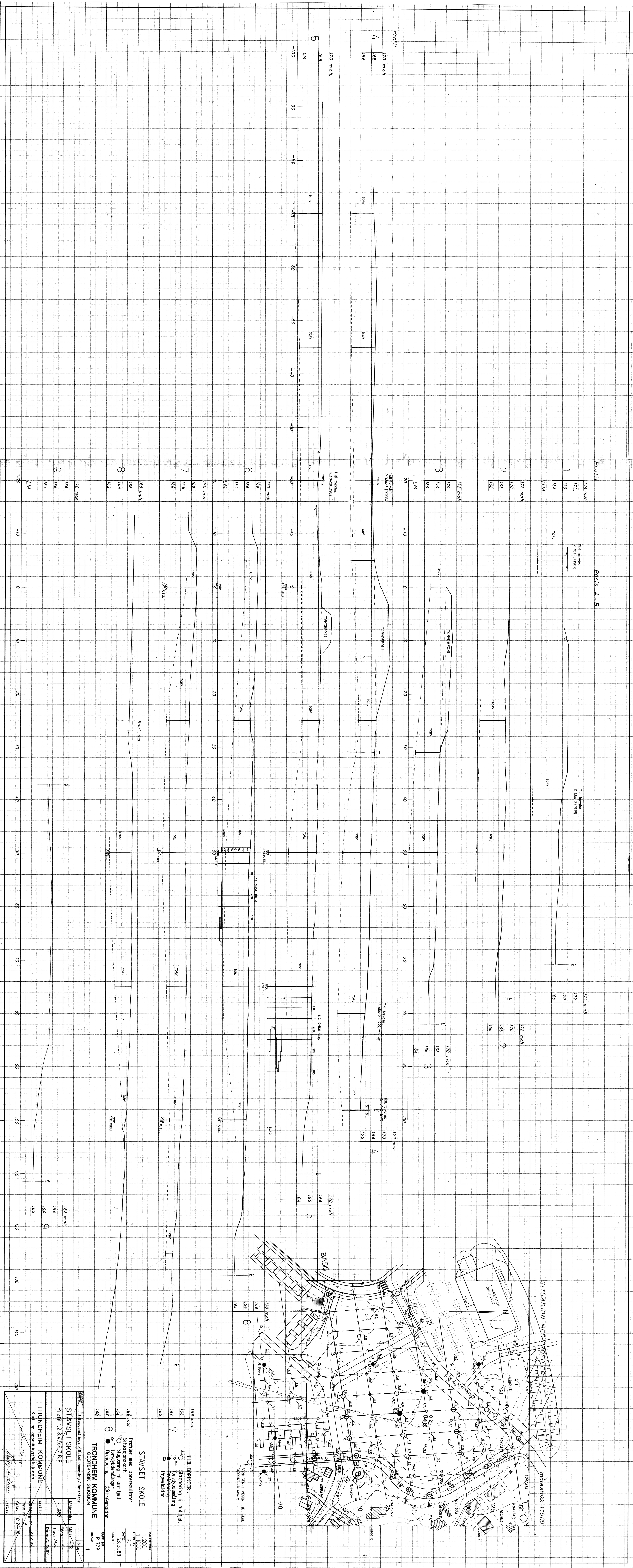
Størrelsen av disse setningene vil avhenge av torvdybde, dreneringsnivå og belastningene. P.g.a. varierende torvdybde vil setningene for lik belastning variere. Som grunnlag for prosjekteringen har vi gjort en beregning av forventede setninger for forskjellige overbygningstykkelser og torvdybder. Setningsberegninger i torv er generelt meget vanskelige og resultatene beheftet med stor usikkerhet. Diagrammet må derfor benyttes med forsiktighet, setningsutviklingen vil gå over lang tid, flere år, og det må påregnes behov for senere justering av høydenivå. Legging av fast dekke bør derfor ikke gjøres før setningsnivellelement viser at størsteparten av setningene er påkommet.

Videre prosjektering bør skje i nært samarbeid med geoteknisk konsulent.

PLANKONTORET
Geoteknisk seksjon

Arnstein Watn
Arnstein Watn

Sigmund Kaasbøll
Sigmund Kaasbøll



Profil A-B

Profil C-D

Situasjon

174 moh	1	172
170	2	168
168	3	166

172 moh	1	170
168	2	166
166	3	164

168 moh	1	166
166	2	164
164	3	162

172 moh	1	170
168	2	166
166	3	164

172 moh	1	170
168	2	166
166	3	164

170 moh	1	168
168	2	166
166	3	164

170 moh	1	168
166	2	164
164	3	162

170 moh	1	168
168	2	166
166	3	164

168 moh	1	166
166	2	164
164	3	162

168 moh	1	166
166	2	164
164	3	162

168 moh	1	166
166	2	164
164	3	162

168 moh	1	166
166	2	164
164	3	162

170 moh	1	168
168	2	166
166	3	164

170 moh	1	168
168	2	166
166	3	164

168 moh	1	166
166	2	164
164	3	162

STAVSET SKOLE

Profil med beregninger
 Situasjonskart
 Stasjonering til ant. felt
 Torv/bedning
 Dreiering
 Prøvetaking

TILB. BØRINGER:
 3x Ø 300 Stasjonering til ant. felt
 1x Ø 300 Torv/bedning
 1x Ø 300 Dreiering
 1x Ø 300 Prøvetaking

TRONDHEIM KOMMUNE
 GEOTEKNISK SEKSJON

MAKSTOKK: 1:200
 TITTEL: 1:200
 DATO: 23.3.88
 K.T.

STAVSET SKOLE
 Profil 1,2,3,4,5,6,7,8,9

TRONDHEIM KOMMUNE
 Kart- og oppmålingsseksjonen

Oppdrag nr. 97/87
 Tegnr. R. 729
 Arkiv 0-24-78
 Erling

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Rom-vekt kN/m ³	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
				Plastisk område		W _P — W _L			Konusforsøk ∇		Vingeboring +			
				20	30	40	50%		20	40	60	80	100 kN/m ²	
	TORV	⌘												
5	SAND leirig	⊙	1					0						
			2											
10														
15														
20														
25														

SETNINGER
(CM)

40

30

20

10

1

2

3

4

5

(m)
myrddybde

Overbygning-
tykkelse

50 cm

40 cm

30 cm

20 cm

10 cm

TRONDHEIM KOMMUNE
GEOTEKNISK SEKSJON

STAVSET SKOLE

Overslag over forventede setninger
for varierende myrddybde og over-
bygningstykkelse.

MÅLESTOKK

TEGNET AV
K.T.

RAPP NR.
R. 729

DATO
22. 4. 88

BILAG
3