

Fylke TROMS	Kommune TJELDSUND	Sted FJELLDAL	UTM 05615 76055
Byggherre STATSBYGG			
Oppdragsgiver STATSBYGG			
Oppdrag formidlet av BERDAL STRØMME AS			
Oppdragsreferanse BESTILLINGSBREV AV 19. FEBRUAR 1996			
Antall sider 5	Antall bilag 4	Tegn.nr. 101-104	Antall tillegg 2

Prosjekt-tittel

**STATSBYGG
NORGES BRANNSKOLE - BYGGETRINN 2**

Rapport-tittel

**Grunnundersøkelse
Beskrivelse av grunnforhold**

Oppdrag nr.

11248 Rapport nr.1

06.03.96

Overingeniør Per Løvlien <i>Per Løvlien</i>	Saksbehandler Trygve Ilstad <i>Trygve Ilstad</i>
<p><u>Gymnastikksalen:</u> Løsmassemektheten varierer mellom 0,8 og 1,5 meter i borpunktene. Bygget bør enten fundamenteres i oppfylte masser i sin helhet, eller på fjell.</p> <p><u>Øvingstårn:</u> Det er registrert 1,0 og 2,0 meter løsmasser over fjell. Tårnet fundamenteres på fjell. Tårnet strekkforankres med bolter min. 2-3 meter ned i fjell.</p> <p><u>Kjemikalieplattform:</u> Løsmassene er for det meste oppfylte. Total løsmassemekthet varierer mellom 2,7-3,6 meter. De oppfylte massene inneholder mye humusrester. Ut fra vurdering om bæreevne, er det tilstrekkelig å bygge opp et bære- og forsterkningslag på 0,8-1,0 meter.</p>	

INNHold

- 1 INNLEDNING
- 2 UTFØRTE UNDERSØKELSER
- 3 GRUNNFORHOLD
- 4 FUNDAMENTERINGSFORHOLD

BILAG

bilag nr.	tegn. nr.	tittel
1.	101	OVERSIKTSKART M = 1:50 000
2.	102	SITUASJONSPLAN M = 1: 2 000
3	103	BORPROFILER
4	104	KORNFORDELINGSKURVER

TILLEGG

- I MARKUNDERSØKELSER
- II LABORATORIEUNDERSØKELSER

1 INNLEDNING

Statsbygg planlegger byggetrinn 2 på Norges Brannskole, Fjelldal. Det skal bygges en gymnastikksal, et øvingstårn og en kjemikalieplattform.

Tomtens plassering er vist på oversiktskart, bilag 1, M=1:50 000.

På oppdrag fra Statsbygg har KUMMENEJE utført en grunnundersøkelse på Fjelldal for å kunne vurdere grunnforholdene på det aktuelle området.

Situasjonsplan, bilag 2, viser borpunktenes plassering.

2 UTFØRTE UNDERSØKELSER

2.1 Markarbeid

Boringene ble utført 13. februar 1996. Det ble benyttet hydraulisk borerigg av typen Geotech 604D.

Det er i denne omgang utført totalt 1 dreietrykksondering, 5 enkle sonderinger og 7 fjellkontrollboringer. Borpunktenes plassering er vist på situasjonsplanen i bilag 2. I tillegg er det utført prøvetaking i 4 punkt. Prøvetakingene er delvis utført som skovelprøvetakinger. Boreresultatene er oppsummert i tabell 1.

En generell orientering om markundersøkelsene er gitt i tillegg I.

2.2 Laboratorieundersøkelser

Prøvene er klassifisert og rutineundersøkt i vårt laboratorium. Resultater fra rutineundersøkelsene er vist på borprofil, bilag 3.

Kornfordelingsanalyse er utført på 1 prøve for å kunne vurdere massenes telefarlighet, bilag 4.

En generell orientering om laboratorieundersøkelser er gitt i tillegg II.

2.3 Målearbeid

Borpunktene er satt ut med målbånd og overettmerker og høydebestemt med nivellement i forhold til golvnivå i vaskehallen på brannstasjonen. Vaskehallen har fall på gulv, slik at høyden er noe usikker. Høyden i portområdet er anslått til +3,25(NGO).

3 GRUNNFORHOLD

3.1 Terreng

Det undersøkte området ligger på fra kt. 2,5 til kt. 5,0. Området er flatt og ligger ved de eksisterende anleggene til Norges Brannskole.

3.2 Løsmasser/fjell

Gymnastikksalen: Løsmassemekthigheten varierer mellom 0,8 og 1,5 meter i borpunktene. Løsmassene består av 0,2-0,5 meter torv over sand over morene. Boringene er avsluttet mot antatt fjell. Fordi boringene ikke er avsluttet med boring ned i fjell, kan blokk eller stor stein være påtruffet og antatt å være fjell.

Øvingstårn: Det er registrert 1,0 og 2,0 meter løsmasser over fjell. Fjellnivåer er kontrollert med boring min. 3,0 meter ned i fjell i henhold til standard prosedyre. Løsmassene forventes å bestå av sand/grus.

Kjemikalieplattform: Løsmassene er for det meste oppfylte. I punkt 11 og 13 synes det å være originale sand/grus/morenemasser over fjell. Total løsmassemekthighet varierer mellom 2,7-3,6 meter. De oppfylte massene inneholder mye humusrester.

Tabellen under viser terreng og fjellnivå i borpunktene.

Punkt	Kotehøyde terreng	Bordybde + fjellboring	Kotehøyde fjell
1	4,07	0,8	3,27
2	3,37	1,5	1,87
3	3,63	1,2	2,43
4	3,31	1,1	2,21
5	3,66	0,9	2,79
6	3,43	0,9	2,53
7	3,13	1,0 + 3,2	2,13
8	3,12	2,0 + 3,1	1,12
9	2,75	3,2 + 2,9	-0,45
10	2,79	2,7 + 3,3	0,09
11	2,61	2,9 + 3,1	-0,29
12	2,81	3,6 + 2,9	-0,79
13	2,71	3,4 + 3,0	-0,69

Tabell 1. Bordybder og kotehøyder

3.2 Grunnvannstand

Grunnvannsnivået er ikke registrert. Ved gymnastikksalen indikerer både torvmekthighet og løsmasser at grunnvannstanden står høyt (myr). Ved kjemikalieplattformen antas grunnvannstanden i all hovedsak å følge sjønivået.

4 FUNDAMENTERINGSFORHOLD

Gymnastikksalen: Torv og humusholdige masser fjernes og erstattes med kvalitetsmasser av telefrie grus- eller steinmasser som legges ut lagvis og komprimeres i.h.t. NS3420 "normal komprimering". Bygget bør enten fundamenteres i oppfylte masser i sin helhet, eller på fjell. Avstanden fra fundamentnivå til eventuelle gjenværende sandmasser må være 1 til 2 ganger fundamentbredden, noe avhengig av lastnivå. Golv på grunn kan aksepteres selv om fundamentene står på fjell, men kan med fordel ligge uavhengig av fundamentene.

Torv eller humusholdige masser benyttes evt. som vekstjord. Sandmassene kan benyttes ved tilfylling rundt fundamentene.

Det er utført kornfordeling for å klassifisere sandmassenes telefarlighet. De vurderes til å ikke være telefarlige.

Øvingstårnet: Tårnet fundamenteres på fjell. Tårnet strekkforankres med bolter min. 2-3 meter ned i fjell.

Kjemikalieplattformen: Løsmassenes kvalitet er som vist på bilag 3, svært varierende. Ut fra vurdering om bæreevne, er det tilstrekkelig å bygge opp et bære- og forsterkningslag på 0,8-1,0 meter. Denne konstruksjonen vil gi minimale tilleggslaster og, til tross for humusinnholdet, vil det ikke påløpe setninger av betydning.

Imidlertid er massene telefarlige. Dersom en, av hensyn til kjemikaliene, ikke kan isolere, må det utføres masseutskifting til frostfritt nivå. Dette vurderes å være ca. kt. 0,0 på grunn av sjønivået.



Kummeneje

R Rådgivende Ingeniører I
Geoteknikk og Ingeniørgeologi

**STATSBYGG
NORGES BRANNSKOLE**

Oversiktskart

Kartblad (M711) : Tjeldsundet 1332 III
UTM-ref. : 05615 76055

MÅLESTOKK
1:50 000

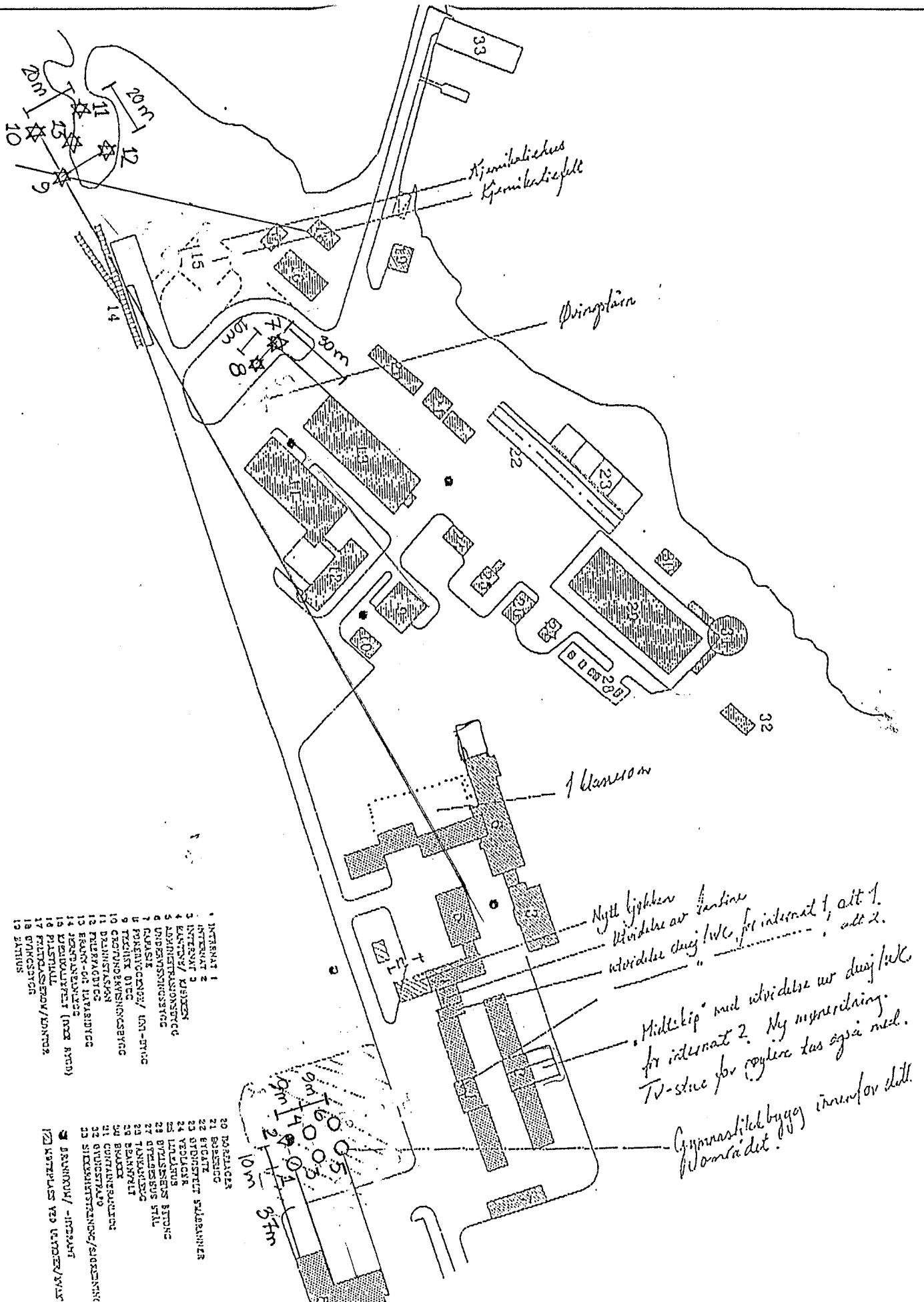
TEGNET/KONTR.
TI

DATO
06.03.96








OPPDRA
11248


BILAG
1

TEGN. NR.
101



<p>Kummeneje</p> <p>Rådgivende Ingeniører i Geoteknikk og Ingeniørgeologi</p>	<p>STATSBYGG</p> <p>NORGES BRANNSKOLE</p> <p>Oversiktsplan</p> <p> - dreietrykssond. - enkel sondering - prøvetakning - fjellkontroll </p>	MÅLESTOKK	OPPDRAG
		1:2 000	11248
		TEGNET/KONTR.	BILAG
		TI	2
		DATO	TEGN. NR.
		06.03.96	102

Dybde, m	Jordart		Sign	Lab. nr	Vanninnhold (w) i %				γ kN/m ³	Udrenert Skjærstyrke (s _v) i kN/m ²					St		
	Hull 2				20	40	60	80		10	20	30	40	50			
0	Sand																
			1		⊕												
5	Hull 9																
0	Sand, grusig	humus 	2		⊕												
		humus 	3		⊕												
5	Hull 11																
0	Sand, grusig	humus 	4		⊕												
			5		⊕												
5	Hull 13																
0	Sand, grusig	humus 	6		⊕												
			7		⊕												

Enkelt trykkforsøk:  (strek angir def.% v/brudd)

Kummeneje

Rådgivende ingeniører i
Geofeknikk og ingeniørgeologi

STATSBYGG
NORGES BRANNSKOLE - BYGGETRINN 2
BORPROFIL HULL: 2, 9, 11, 13

DATE
06.03.96

TEGNET AV
TI

KONTR

OPPORAG
11248

BILAG
3

TEGN NR
103

Kummeneje

Sivilingeniør Ottar Kummeneje a/s



Rådgivende ingeniører i Geoteknikk og Ingeniørgeologi

4.95041

11. MAR 1996

SAKSNR.

96/00729-3

STATSBYGG

v/ Per Alseen

Postboks 8106 dep.

0032 OSLO

Avdelingskontor HARSTAD

Postadr.:

Postboks 2216, N-9401 HARSTAD

Gateadr.:

Storåkerveien 11

Telefon:

77 07 01 80

Telefax:

77 07 01 82

Organisasjonsnr.:

NO 936 268 617 MVA

→ Rolf J. (ditt eksempl.) Kummeneje?
Per A.

Deres ref.:

Vår ref.: 11248/B01.DOC/TRYGVE ILSTAD Harstad 07.03.96

95041 NORGES BRANNSKOLE - BYGGETRINN 2

Vi viser til avtale, og sender vedlagt 2 eks. av vår rapport 11248 vedr. grunnundersøkelse for overnevnte prosjekt.

1 eks. av rapporten er sendt Berdal Strømme.

Skulle det være sider ved rapporten som ønskes nærmere belyst, ta gjerne kontakt med undertegnede.

Med hilsen

KUMMENEJE A/S

Per Løvlien
Per Løvlien
Rådgivende ingeniør

Trygve Ilstad
Trygve Ilstad
Sivilingeniør

→ P. Alseen

- Rapport OK!
- Anbefalinger støttes, men forankringslengden for forankringsstagene må sjekkes. Fjellhet kan være oppsprukket slik at reell forankringskraft blir mindre enn teoretisk verdi.

R. Jullum $\frac{16}{3}$
96

teoretisk motvekt
reell motvekt.

Hovedkontor TRONDHEIM

Øvre Flatås veg 10
Postboks 6032
7003 TRONDHEIM
Telefon: 72 58 17 66
Telefax: 72 58 00 50

OSLO

Hamang Terrasse 55
Postboks 248
1301 SANDVIKA
Telefon: 67 54 21 00
Telefax: 67 54 63 40

ØSTLANDET

Prosjektsenteret
Ringvegen 26
2800 GJØVIK
Telefon: 61 17 59 20
Telefax: 61 17 59 37

NORD-TRØNDELAG

Verksveien 1
7701 STEINKJER
Telefon: 74 16 66 01
Telefax: 74 16 49 46