

Fylke	Kommune	Sted	UTM-referanse
Nordland	Bodø	Mørkved	
Byggherre			
SBED Statens Bygge- og Eiendomsdirektorat			
Oppdragsgiver			
SBED Statens Bygge- og Eiendomsdirektorat			
Oppdrag formidlet av			
SBED's byggeleder, siviling. A. Bell, Byggteam Bodø.			
Oppdragsreferanse			
Ordrebekreftelse 12.11.84.			
Antall sider	Antall bilag	Tegn.nr.	Antall tillegg
3	3	2814 21 - 23	1

Prosjekt - tittel NORDLAND DISTRIKTSHØGSKOLE
MØRKVED.

Rapport - tittel Fjellkontrollboringer
Datarapport.

Oppdrag nr. o.2814 Rapport nr. 4 14.des. 1984

Sammendrag

Vi har utført fjellkontrollboringer i et profil mellom akse D og E. Fjelloverflaten er reigstrert å være relativt horisontal mellom kote +48,0 - +48,70.

Resultatene framgår av rapporten med bilag.

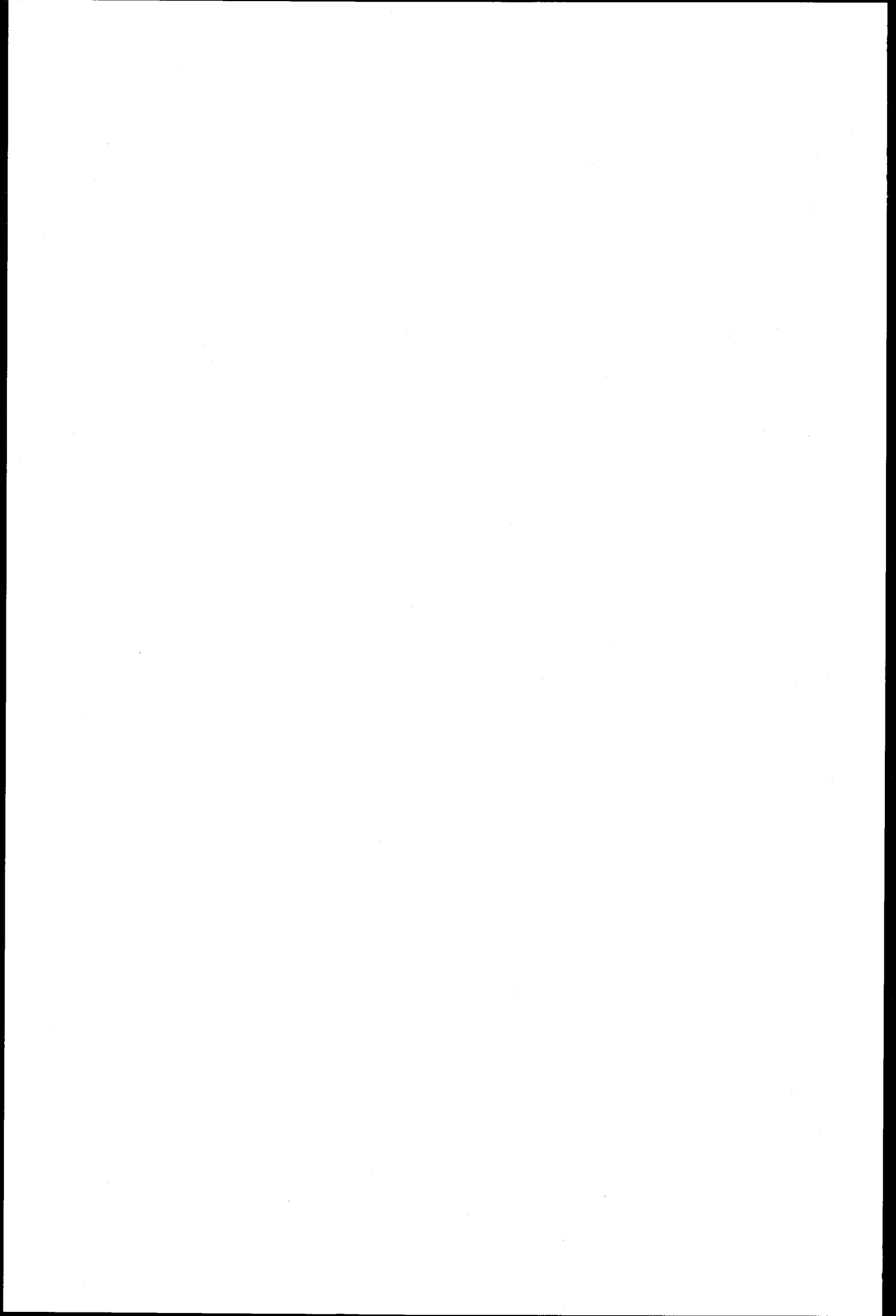
Overingeniør



Kåre Sand

Saksbehandler

Jan R. Wetting



1. INNLEDNING

- Prosjekt** I forbindelse med de grunnvannsproblemer som har oppstått i forbindelse med gjennomføringen av byggeprosjektet NDH er vi bedt om å kartlegge fjelloverflaten i et profil gjennom området. De foretatte fjellkontrollboringer er utført i et profil påvist av byggeleder, fra bygningene og mot øst.
- Oppdragsforhold** Vår bistand er utført etter anmodning av SBED's stedlige byggeledelse v/siviling. A. Bell, Byggteam Bodø.
- Oppdraget er avtalt ved vår ordrebekreftelse av 12.11.84.
- Rapportens innhold** Rapporten er, etter avtale, kun en datarapport som gir resultatene fra den utførte undersøkelsen.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

- Markarbeide** Borearbeidet er utført i november 1984.
- Det er utført fjellkontrollboringer i 11 punkt. Ved denne metode bores det normalt 2,5 - 3,0 meter ned i fjell for å redusere risikoen for at stor blokk oppfattes som fjell. Dette er også utført på 7 av de 11 punktene. De øvrige punktene er på grunn av tidsnød, i samråd med oppdragsgiver, avsluttet etter bare 0,5 meter i fjellet, som vist på profilet.
- Markundersøkelsen ble utført med hydraulisk borerigg av type Geotech og metoden er nærmere beskrevet i tillegg I bak i rapporten.

100

101

102

103

104

105

106

107

108

109

110

111

112

113

114

115

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133

134

135

136

137

138

139

140

141

142

143

144

145

146

147

148

149

150

151

152

153

154

155

156

157

158

159

160

161

162

163

164

165

166

167

168

169

170

171

172

173

174

175

176

177

178

179

180

181

182

183

184

185

186

187

188

189

190

191

192

193

194

195

196

197

198

199

200

Høyde-
referanse Bopunktene er nivellert med referanse til
ferdig gulv i eksisterende bygning. Høyden
er av siviling. A. Bell oppgitt til +54,30.
Bare de 7 hovedpunktene er nivellert.

Presentasjon Områdets plassering er vist ved oversiktskartet
i bilag 1 og boprolelets plassering er videre
vist på akseplanen i bilag 2. Bopunktene
plassering og terrengprofil med boreresultater
er vist i bilag 3.

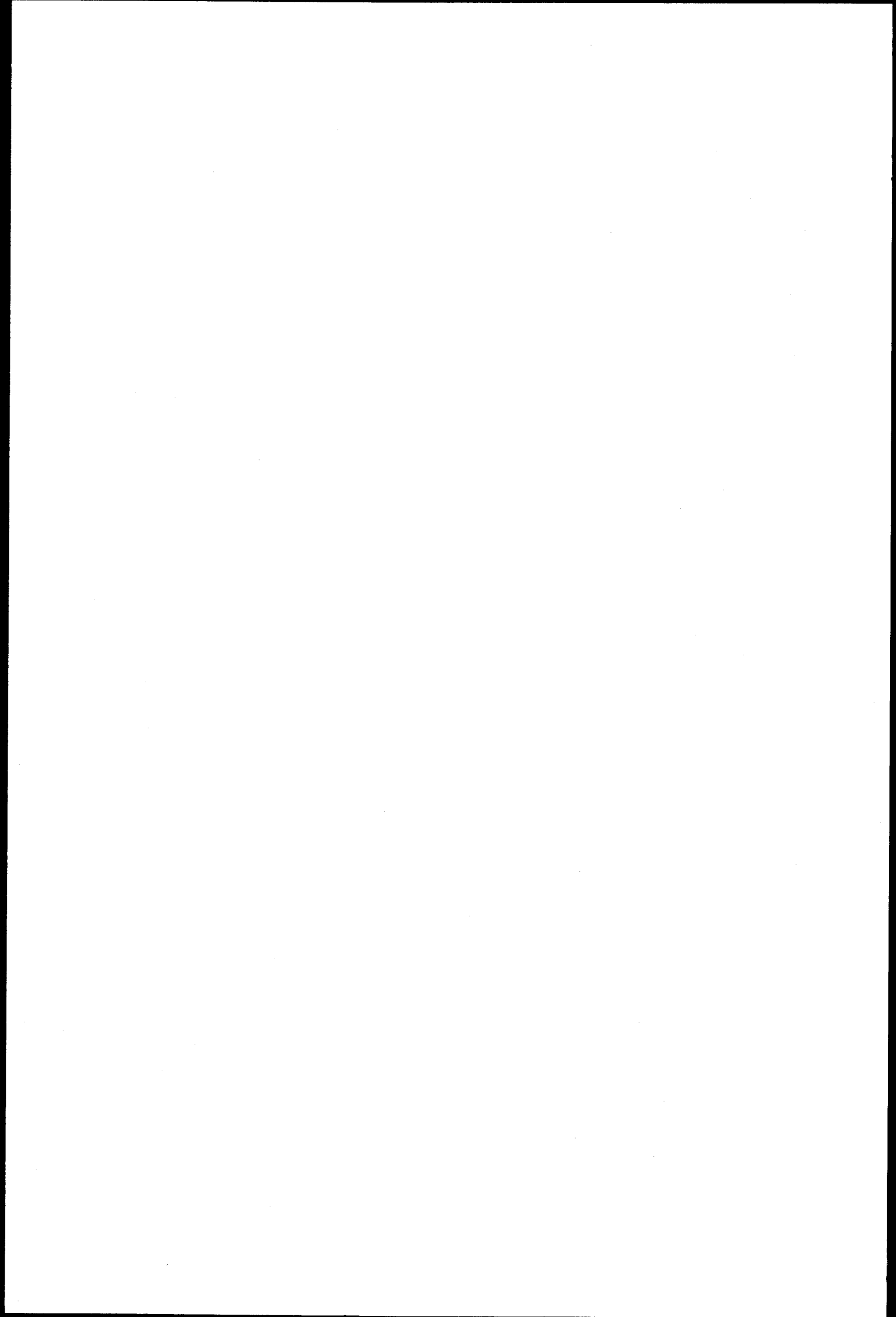
3. GRUNNFORHOLD

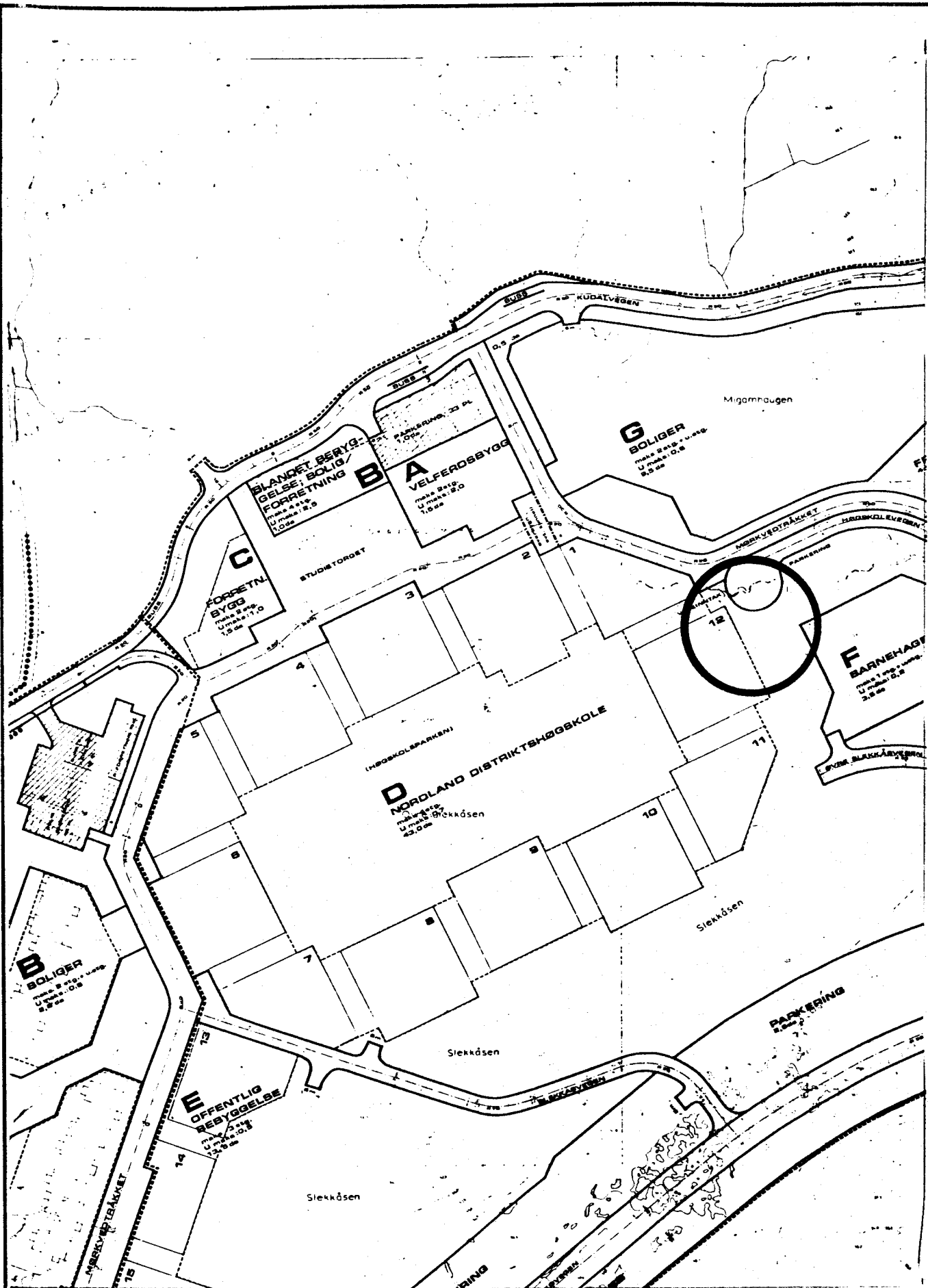
Løsmasse Boringene har vist løsmassemekligheter fra
ca. 5,20 - 6,00 meter under terreng. Det har
ikke inngått i oppdraget å ta opp prøver av
løsmassen.

Fjellet Ut fra boringene synes fjelloverflaten å være
relativt horisontal. Det vises til profilet.
I tabellen under gis nivellert høyde, boret
dybde og kote på antatt fjell for punktene fra 1-7.

Punkt	Nivellert høyde	Boret dybde til fjell	Kote fjell
1	54,13	5,68	48,45
2	54,03	6,03	48,00
3	53,91	5,48	48,43
4	53,75	5,58	48,17
5	53,62	5,53	48,09
6	53,50	5,23	48,27
7	53,56	5,28	48,28

Grunn-
vannstand Grunnvannspeilets høyde i området er ikke
høydebestemt ved denne undersøkelsen.





Kummeneje
Sivilingeniør Ottar Kummeneje



TRONDHEIM
GJØVIK BODØ TROMSØ



NORDLAND DISTRIKTS HØGSKOLE
MØRKVED I BODØ

OVERSIKTSKART
Reguleringsplan

MÅLESTOKK
1:2000

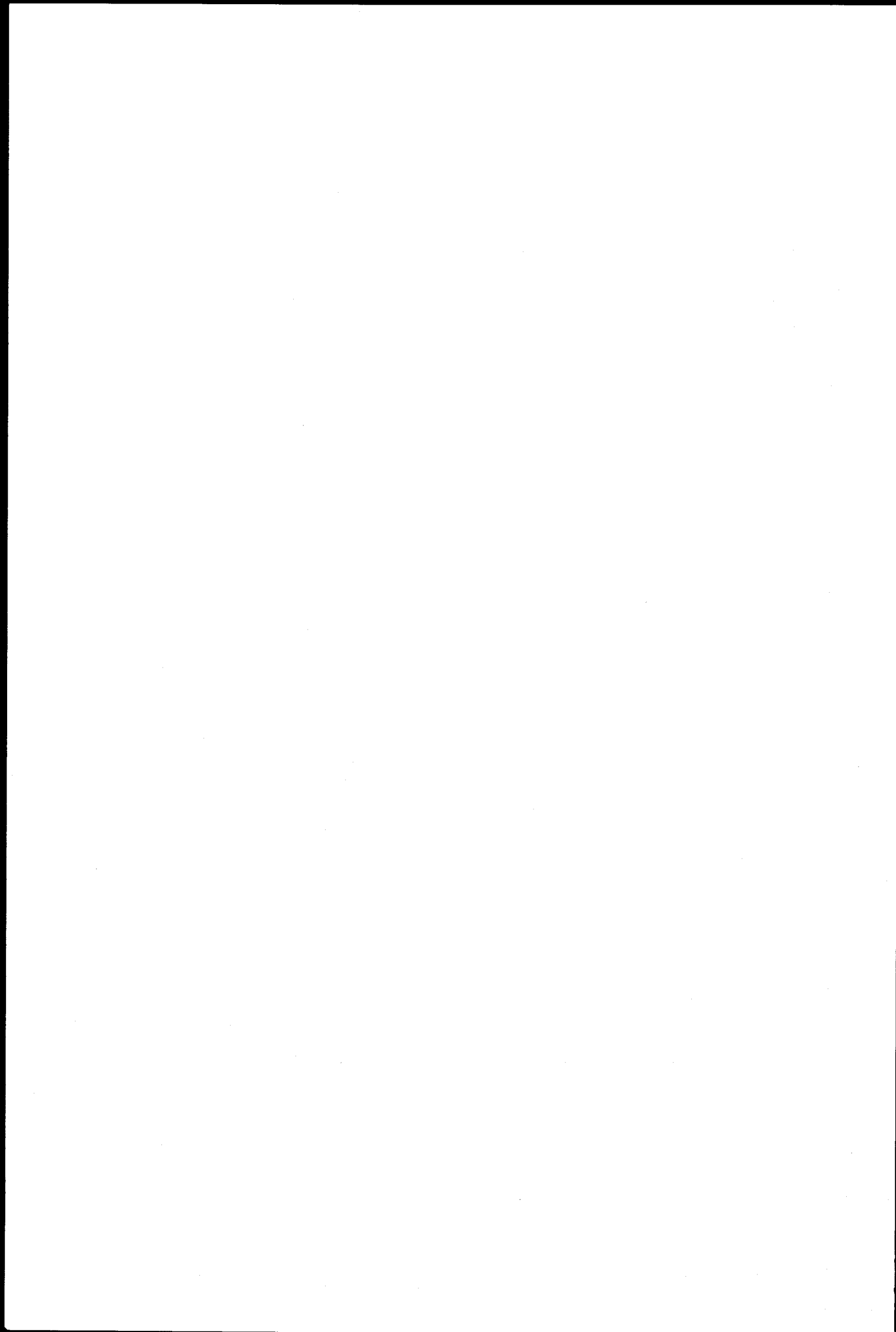
TEGNET AV
J.R.W. / 00

DATO
13.12.84

OPPDRA
2814-4

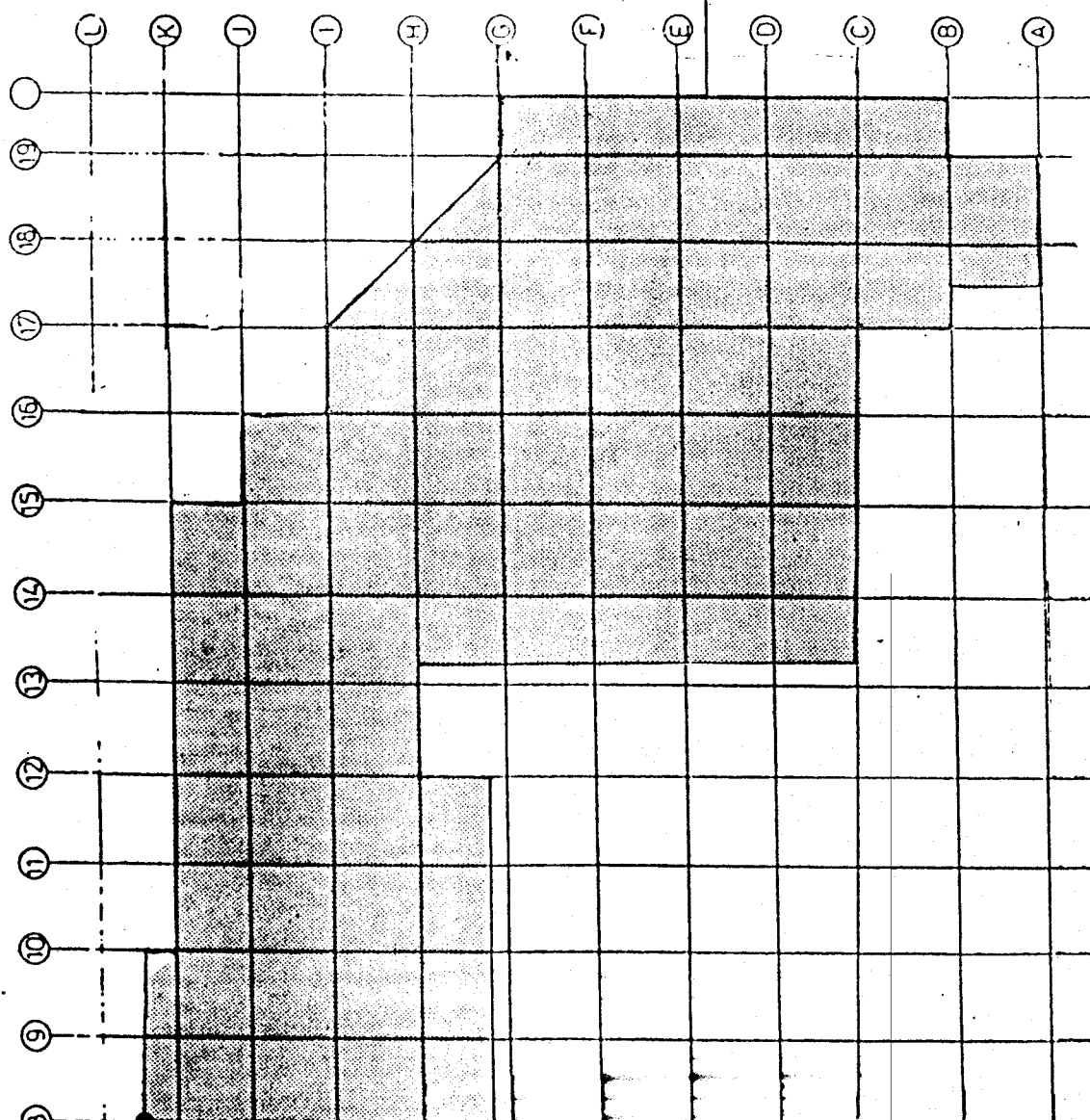
BILAG
1

TEGN. NR.
21



DEKKE OVER U.ETG.

BORET PROFIL



Kummeneje
Sivilingeniør Ottar Kummeneje



TRONDHEIM
GJØVIK BODØ TROMSØ



NORDLAND DISTRIKTSHØGSKOLE
MØRKVED I BODØ

AKSEPLAN MED BORET
TERRENGPROFIL

MÅLESTOKK
1:500

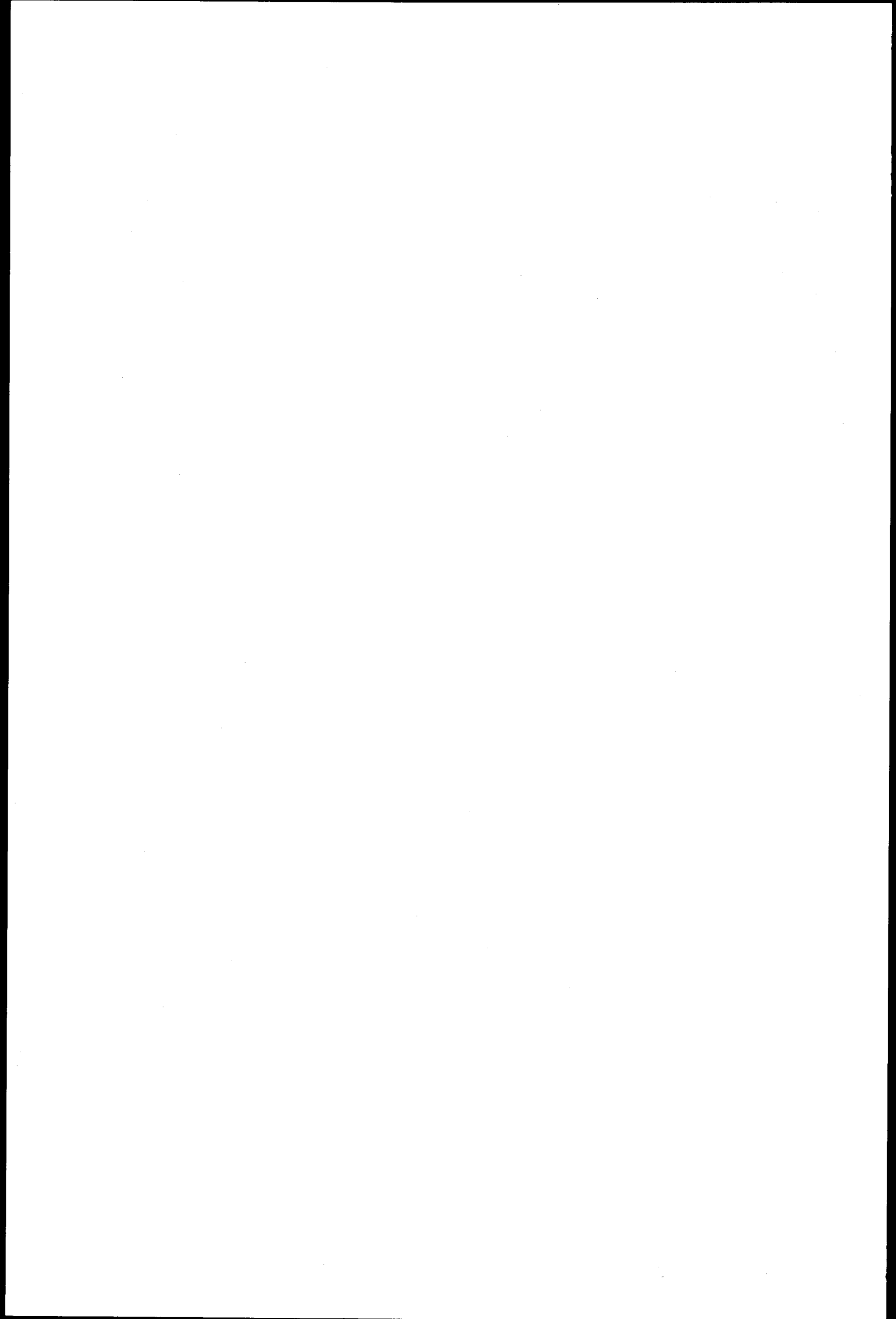
TEGNET AV
J.R.W. / 00

DATO
14.12.84

OPPDRAG
2814-4

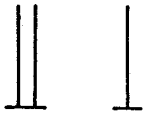
BILAG
2

TEGN. NR.
22



Sonderinger utføres for å få en orientering om grunnens relative fasthet, lagdeling og dybder til antatt fjell eller annen fast grunn.

AVSLUTNING AV BORING (GJELDER ALLE SONDERINGSTYPER).



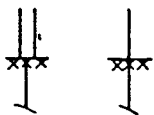
Boring avsluttet (årsak ikke angitt)



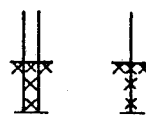
Antatt sten, morene, sand c.l.



Antatt fjell



Boret i antatt fjell. (Hvis overgangen er ukjent, settes spørsmålsteget.)



Boret i fjell og kjerne opp-tatt.

⊛ Fjellkontrollboring

utføres med 32 mm stenger med muffeskjøter og hardmetallkroner nederst. Boret drives av en tung trykkluftdrevet borhammer under spyling med vann av høyt trykk. Når fjell er nådd, bores noe ned i fjellet, vanligvis ca. 3 meter, under registrering av borsynk for sikker påvisning.

⊙ Prøvetaking

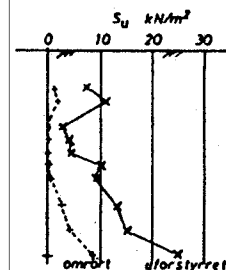
utføres for undersøkelse i laboratoriet av grunnens geotekniske egenskaper. Uforstyrrede prøver tas opp med NGI's 54 mm stempeprøvetaker. Prøvene skjæres ut med tynnveggede stålsylindere med innvendig diameter 54 mm og lengde 80 cm (evt. 40 cm). Prøvene forsegles i begge ender for å hindre uttørking før de åpnes i laboratoriet.

Representative prøver tas med forskjellige typer støtbør- og ram-prøvetaker, ved sandpumpe i nedspylte eller nedrammede foringsrør, av oppspylt materiale ved nedspyling av foringsrør og ved skovlboring i de øvre lag. Slike prøver tas hvor grunnen ikke egner seg for vanlig sylindreprøvetaker og hvor slike prøver tilfredsstiller formålet.

+ Vingeboring

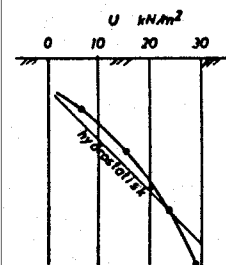
bestemmer udrenert skjærstyrke (s_u) av leire direkte i marken (in situ).

Måling utføres ved at et vingekor, som er presset ned i grunnen, dreies rundt med bestemt jevn hastighet til brudd i leira. Maksimalt dreiemoment gir grunnlag for å beregne leiras udrenerte skjærstyrke, som også måles i omrørt tilstand etter brudd.



⊖ Porevanntrykket

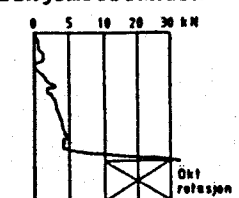
i grunnen måles med et piezometer. Dette består av et sylindrisk filter av sintretr bronse som trykkes eller rammes ned til ønsket dybde ved hjelp av rør. Vanntrykket ved filteret registreres enten hydraulisk som stighøyden i en plastslange inne i røret (ved overtrykk påsettes manometer over terreng) eller elektromagnetisk ved hjelp av en direkte trykkmåler innenfor filtret.



⊖ Grunnvannstanden observeres vanligvis direkte ved vannstand i borhullet.

⊖ Dreietrykkssondering

utføres med 36 mm glatte skjøtbare stålstenger påsatt en normert spiss. Borstangen trykkes ned med konstant hastighet 3 m/min. og konstant rotasjon 25 omdr./min. Sonderingsmotstanden registreres som den til enhver tid nødvendige nedpressningskraft for å holde normert nedtrengningshastighet. Når motstanden øker slik at normert nedtrengningshastighet ikke kan opprettholdes, økes rotasjonshastigheten. Dette anføres i diagrammet.

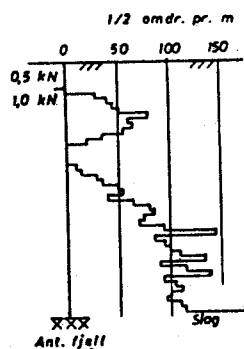


● Dreiesondering

utføres med 22 mm stålstenger med glatte skjøter påsatt en 200 mm lang spiss av firkantstål som er tilspisset i enden og vridd en omdreining.

Boret belastes med inntil 1 kN og hvis det ikke synker for denne last, dreies det ned med motor eller for hånd.

Antall halve omdreining pr. 20 cm synkning noteres. Ved opp-tegninger vises antall halve omdreining pr. meter synkning grafisk med dybden i borhullet og belastningen angis til venstre for borhullet.

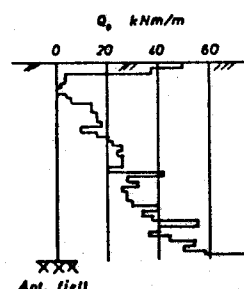


○ Enkel sondering

består av slagboring med lett fjellboremaskin eller spyleboring til fast grunn eller fjell. Ved slagboring med en spesiell spiss kan ned-synkningshastigheten registreres som funksjon av dybden som uttrykk for boremotstanden. Myrddybden bestemmes ved hjelp av en lett myr-dybdeprøvetaker som presses ned til antatt myrbunn hvor prøve tas for kontroll.

▼ Ramsondering

utføres med 32 mm stålstenger med glatte skjøter og en normert spiss. Boret rammes ned i grunnen av et fall-lødd med vekt 0,635 kN og konstant fall-høyde 0,6 m. Mot-standen mot ned-synkning regis-treres ved antall slag pr. 20 cm synkning.



Rammemotstanden

$Q_0 = \frac{\text{Loddvekt} \times \text{fallhøyde}}{\text{synkning pr. slag}}$ (kNm/m) angis i

diagram som funksjon av dybden.

