

Oppdrag: B 221 B

Rapport nr: 2

RV 109 ALVIM BRU
FJELLKONTROLLBORINGER

Statens Vegvesen, Veglaboratoriet,

Gaustadalleen 25, Postboks 8109, Oslo Dep.



INNHold:

ORIENTERING
FJELLOVERFLATEN

BILAG:

Bilag 1. Tegnforklaringer
Tegn.nr. B 221 B-05. Oversiktskart
-06. Lengdeprofil

fylke: Østfold

anlegg:

parsell:

profil: Nr. 980 - 1160

UTM-ref.: B - PL 190 - 728

seksjon: 47 - Geoteknisk

saksbehandler: Nils Rygg

/TRO

dato: 29/10-1973.

ORIENTERING

For å få oversikt over fjelloverflaten lokalt ved de enkelte fundamenter for Alvim bru er det utført fjellkontrollboringer. Borplanen er oppsatt på grunnlag av prosjekt utarbeidet av sivilingeniør Johs. Holt, tegn. nr. 7306 - 1 B, datert 13/9-1973.

Markarbeidet er utført i oktober 1973 av bormannskaper fra Østfold fylkes vegvesen under ledelse av avd. ing. Normann. Boringene er utført med kjedematet fjellbormaskin med 2,5" krone. Det er anvendt vannspyling og boringene er avsluttet 3 m under registrert fjelloverflate. Boringenes plassering i plan er vist på oversikts-tegning, tegn.nr. -05. Ved de enkelte borpunkter er resultatene av boringene vist, kfr. tegnforklaring. Videre er resultatene av boringene tegnet inn i lengdeprofil på tegn. nr.-06.

FJELLOVERFLATEN

Fjellkontrollboringer bekrefter stort sett det bilde en har av fjellprofilet fra tidligere undersøkelser, kfr. rapport nr. 1 av 5/10-1973. Boringene viser videre at fjelloverflaten ved de enkelte fundamenter, med to unntak, er relativt flat og jevn. Det er ved fundament nr. 3 og 7 at fjelloverflaten etter boringene å dømme er kupert. Ved fundament nr. 3 faller fjelloverflaten av mot nord med helning mellom 2 borpunkter lik opptil 2:1. Det er grunn til å konstatere at forholdene er ugunstige for 2 skråpeler mot nord-vest i nordre del av fundamentet. Fjelloverflaten kan gå i trappetrinn slik at forholdene er gunstigere enn om overflaten har jevn helning. I fundament nr. 7 er det mot nord en helning på ca. 1:1. Dette kan gjøre det vanskelig med fjellfeste for skråpeler mot nord-vest i nordre halvdel av fundamentet.

Ved alle de øvrige fundamenter, begge landkar medregnet, er det relativt små variasjoner i målt fjellkote, og det er ikke grunn til å vente vanskeligheter med innmeisling av pelene på grunn av skråfjell.

Det er meget hardt fjell i området, og innmeisling av fjellfeste må utføres med forsiktighet. Det må kontrolleres at fjellspissen har foreskrevne hardhet: 400 - 500 H_B (Brinell-hardhet). Det bør i fundament nr. 3 og 7 brukes lang fjellspiss slik at spissen kan få feste i skrått fjell.

VEGLABORATORIET
Geoteknisk seksjon

Oslo, 29. oktober 1973.

T. E. Frydenlund
T. E. Frydenlund.

Nils Rygg
Nils Rygg.

Opptegning i plan / på oversiktskart.

TEGNINGSSYMBOLER

Nummerering i henhold til borpunktliste GeoPlot.

Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
●	1 Dreiesondering	Sondering m. registrering av motstand.	■	10 Setningsmåling	Nivellementspunkt.
◎	2 Prøveserie	Prøvene tatt med borings- redskap (skovibor, prøvetager, diamantkjernebor m.m.)	⊙	11 S.P.T.	Standard Penetration Test
□	3 Prøvegrop	Prøvene tatt i gropvegg.	☆	12 Fjellkontroll- boring	Boring ned til og i fjell.
⊠	4 Prøvebelastning	Peler, terrengplater, fundamenter o.l.	⊖	13 Poretrykks- måling	Inkludert måling av grunn- vannstand.
○	5 Enkel sondering	Sondering uten registrering av motst., f.eks. spyleboring, slagboring m.m.	⊕	14 In situ permeabilitets- måling	Infiltrasjonsforsøk, prøve- pumping m.m.
◊	6 Dreietrykk- sondering	Maskinsondering med automatisk registrering.	+	15 Vingeboring	Måling av uomrørt og omrørt udrenert skjærstyrke.
▽	7 CPT / Trykk- sondering	Sondering der spissmotstand, lokal friksjon og poretrykk registreres under nedpressing	⌒	16 Elektrisk sondering	Elektrisk motstand, korro- sivitet etc.
⊗	8 Skruplateforsøk	Kompressometer o.l.	⊞	17 Helnings- måling	Inklinometer.
▼	9 Ramsondering	Sondering der borstang slås ned. Stangdiameter, loddvekt og fallhøyde er normert. Q ₀ registreres.	⊕	18 Totalsondering	Kombinasjonsboring gjennom løsmasser og fjell.

NIVAER OG DYBDER (i meter)

$$\begin{matrix} 12,8 \\ \star \\ -5,7 \end{matrix} \quad 18,5+3,0$$

Over linjen : kote terreng eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann (12,8).

Ut for linjen : boret dybde i løsmasser (18,5). Evt. boret dybde i fjell angis
etter plusstegn (+3,0).

Under linjen : sikker fjellkote.

OPPTEGNING I PROFIL

Generelt

Terreng



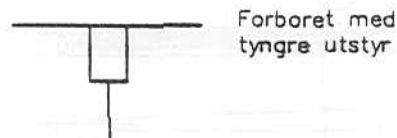
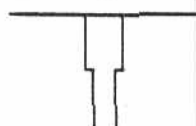
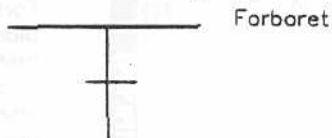
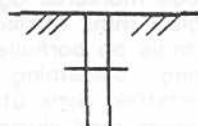
Fjell



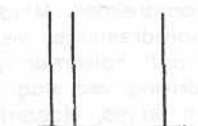
Vannstand



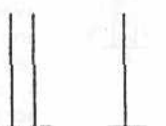
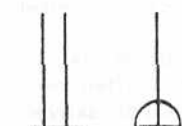
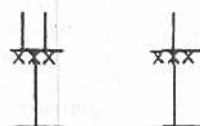
FORBORING (Gjelder alle sonderingstyper)



AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)



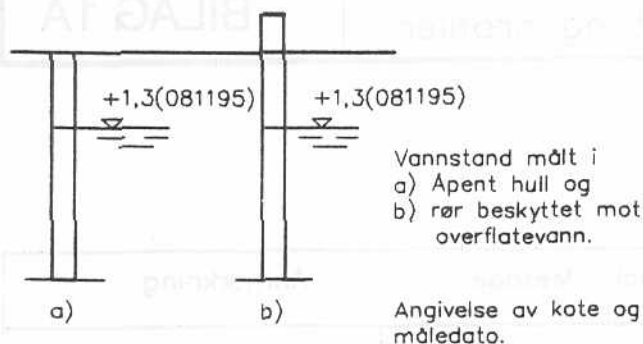
Boring avsluttet


Ant. stein, blokk
eller fast grunn.

Ant. fjell, berg.
Ring=bergindikator


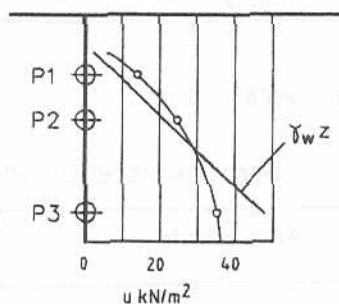
Boret i ant. fjell


Boret i fjell og kjerne
opptatt

GRUNNVANNSTAND



PORETRYKK

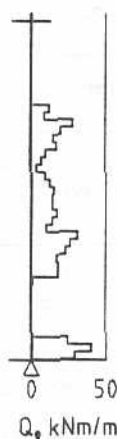


Poretrykk, u , fremstilles i et diagram. En teoretisk linje for hydrostatisk trykkfordeling $\gamma_w z$ kan vises.

VANNSTAND

HFV	Høyeste flomvannstand
HRV	Høyeste regulerte vannstand
LRV	Laveste regulerte vannstand
HHV	Høyeste høyyannstand
LLV	Laveste lavvannstand
HV	Normal høyyannstand
LV	Normal lavvannstand
MV	Normal middelvannstand
V	Vannstand (dato angis)
GV	Grunnvannstand (dato angis)

RAMSONDERING

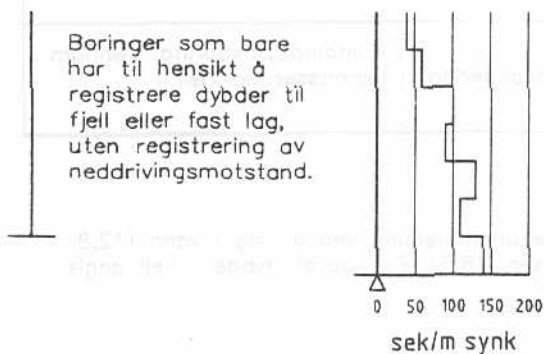


Rammemotstanden Q_0 angis som brutto rammeenergi i kNm pr. m synk av boret.

$$Q = \frac{W \times H}{s}$$

der W = Tyngde av lodd (kN)
 H = Fallhøyde (m)
 s = Synk i m pr. slag

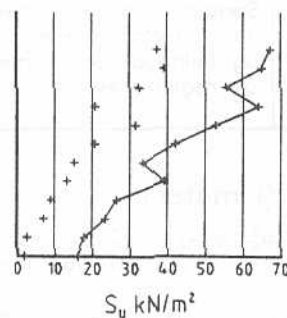
ENKEL SONDERING



Boringer som bare har til hensikt å registrere dybder til fjell eller fast lag, uten registrering av neddrivingsmotstand.

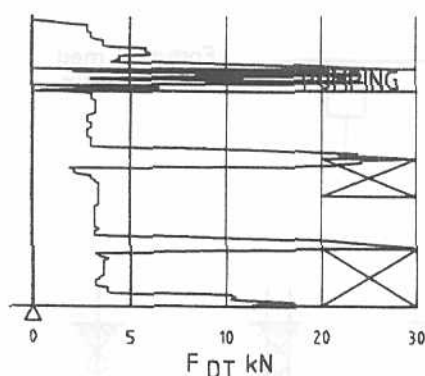
Ved enkel sondering med slagbormaskin og sondering med fjellrigg kan synk vises som sek/m.

+ VINGEBORING



Borhullet markeres med enkel tykk strek. Skjærstyrken s_u og s'_u angis i kN/m² med tegnet +. Verdier merka (+) ansees ikke representative. Verdien som angis er den kalibrerte omrørte og uomrørte skjærstyrke.

DREIETRYKKSONDERING



Vanlig boring med 25 omdr./min.
Pumping

Økt rotasjon

Borhullet markeres med en enkel tykk strek. Målt nedpressingskraft er vist som funksjon av dybden. Kraften er registrert ved automatisk skriver.

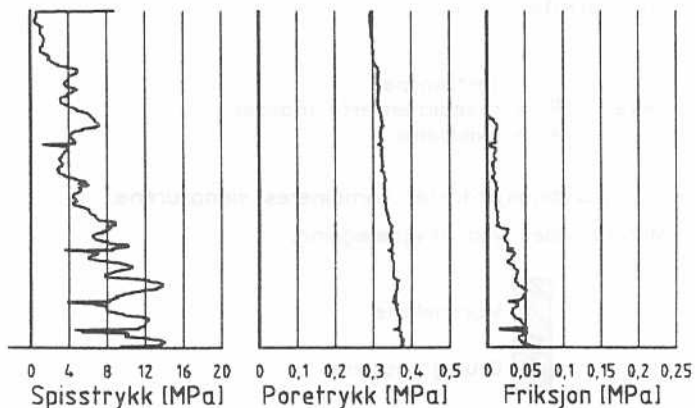
DREIESONDERING



Forbøringsdybde markeres og diameter angis i mm. Vertikal-lasten i kN angis på borhullets v. side. Endring i belastning vises ved tverrstrek. Synk uten dreining markeres med skyggelegging eller raster.

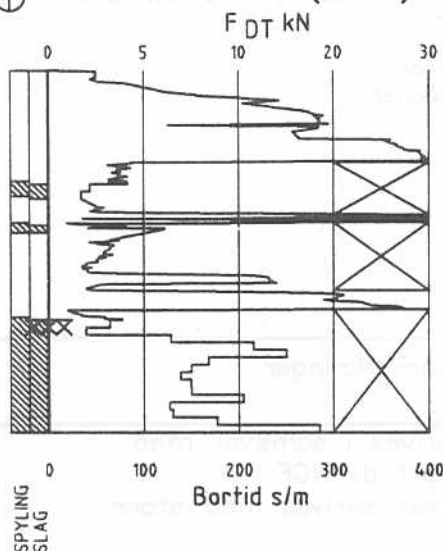
Hel tverrstrek for hver 100 halvomdreining. Halv tverrstrek for hver 25 halvomdreining. Mindre enn 100 halvomdreining vises ved å skrive ant. halvomdr. på h. side. Neddriving ved slag på boret vises m. kryss, slagant. og redskap kan angis. Endret neddrivingsmåte vises m. hel tverrstrek.

▽ CPT / TRYKKSONDERING



Trykksondering med poretrykksmåling og friksjonsmåling. Borhullet markeres med en tykk strek hvor spissmotstandskurven tegnes inn. Poretrykkskurven og friksjonskurven tegnes inn i høvelig nærhet til spissmotstandskurven. Skala velges etter (opptredende) målte spanninger.

⊕ TOTALSONDERING (alt. 1)



Metoden er en kombinasjon av dreietrykksondering og fjellkontrollboring, med 57 mm borkrone.

Målt nedpressingskraft vises som funksjon av dybden der hvor boringen er utført med prosedyre som for dreietrykksondering. Økt rotasjonshastighet vises med kryss for denne delen av boringen.

KODELISTE

Data som registreres kan kompletteres med borlederens egne inntrykk. For å hjelpe borlederen finnes det en kodeliste som anbefales brukt. Kodene kan om ønskelig tegnes til høyre for bordiagrammet. Disse koder benyttes:

GENERELLE KODER

- 00 Foreg. kode feil, skal være kode...
- 01 Startnivå for følgende kode
- 02 Metodebyte ved fortsatt sondering i samme hull (komb. m. ang. ny met.)
- 03 Ytterligere info. finnes

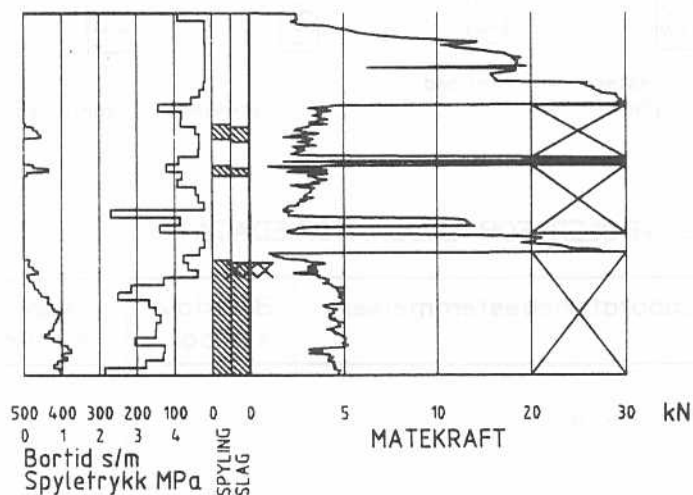
ANMERKNINGSKODER

- 10 Stoppnivå for tidligere forsøk (komb. m. stoppkode).
- 11 Lengre opphold i sond. (mer enn 5min.)
- 12 Dreining ikke utført fra det markerte nivå.
- 13 Sonden synker uten loddets vekt (ramsond.).
- 14 Sonden synker med loddets tyngde.
- 15 Sonderingsmotstand registreres ikke.
- 16 Stopp for poretrykksutjevning (CPT).
- 17 Poretrykksutjevning avsluttet.

FRIE KODER (EKSEMPEL)

- 60 Borstangen bøyer seg.
- 61 Trolig grunnvannsnivå.
- 62 Markert mottrykk under oppbygging.
- 63 Slutt mottrykk.

⊕ TOTALSONDERING (alt. 2)



Ved boring med slag og spyling markeres dette med skravur. Bortid tegnes i blokker for hver 0,2m, evt. 1,0m (alternativ 1). Alternativt kan nedpressingskraft tegnes også for denne delen av boringen. Bortid tegnes da i blokker for hver 0,2m, evt. 1,0m, på motsatt side av diagrammet (alt. 2).

BEDØMMELSESKODER

- 30 Fyllmasse
- 31 Tørreskorpe
- 32 Leire
- 33 Silt
- 34 Sand
- 35 Grus
- 36 Morene
- 37 Torv
- 38 Gytje
- 40 Forekomst av stein
- 41 Stein, blokk eller berg.
- 42 Sluttnivå for stein eller blokk.

MASKINTEKNISKE KODER

- 70 Økt rotasjon begynner
- 71 Økt rotasjon avsluttet
- 72 Pumping begynner
- 73 Pumping avsluttet
- 74 Slag starter
- 75 Slag slutter
- 76 Slag og spyling starter samt.

- 77 Slag og spyling slutter samt.
- 78 Pumping starter
- 79 Pumping slutter

STOPPKODER

- 90 Sondering avsl. uten å ha oppnådd stopp.
- 91 Fast grunn, sond. kan ikke drives videre etter norm. pros.
- 92 Ant. stein eller blokk
- 93 Ant. berg
- 94 Avsl. etter boret ønsket dybde i fjell.
- 95 Brudd i borstenger eller spiss.
- 96 Annen material- eller mask.feil
- 97 Boring avsl. (årsak notert)

⊙ **PRØVESERIE**
 Materialsignatur (iht. NGF)



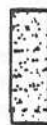
Fjell



Stein og blokk



Grus



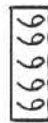
Sand



Silt



Leire



Skjell



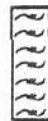
Fyllmasse



Trerester
Sagflis



Matjord



Torv
Planterester



Gytje, dy
(vannavsatt)

Anmerkning

Leire: T = tørrskorpe
 R = resedimenterte masser
 K = kvikkleire

Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.
 Morene vises ved skyggelegging.

Eks.:



Moreneleire

Grusig morene

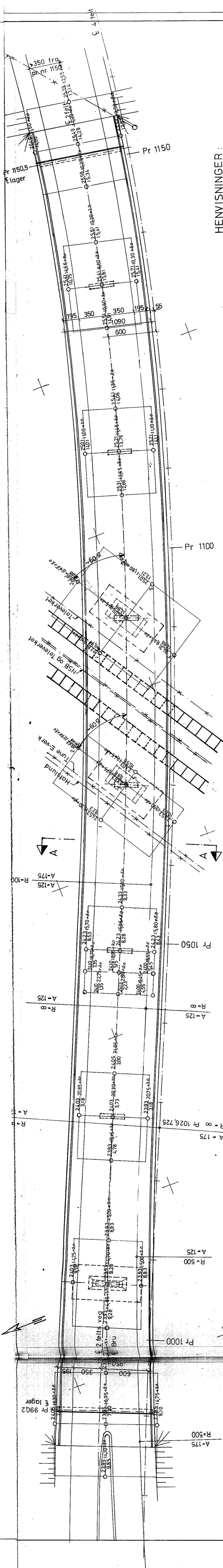
For konkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen.

Ca = kalkkonkresjoner
 Fe = jernkonkresjoner
 AH = aurhelle

SYMBOLER FOR LABORATORIEDATA

Laboratoriebestemmelser	Bokstav-symbol	Tegn-symbol	Anmerkninger
Materiale			Jordarter beskrives i samsvar med retningslinjer gitt av NGF. Hovedbetegnelsen skrives med store bokstaver.
Vanninnhold Naturlig vanninnhold Plastisitetsgrense Flytegrense Flytegrense konus	W W _p W _L W _F		Angis i masseprosent av tørrstoff. Metode skal angis.
Tyngdetetthet / densitet Tyngdetetthet Densitet Tørr densitet Korndensitet	γ ρ ρ_d ρ_s		Tyngdetetthet kN/m ³ . Densitet t/m ³ . γ (kN/m ³)
Porøsitet Poretall	n e		
Skjærstyrke, udrenert Konusforsøk, uomrørt Konusforsøk, omrørt Enkelt trykkforsøk	S _{uk} S _{u'k} S _{ut}		Symbolet settes i () hvis verdien ikke ansees representativ. Aksialdeformasjon ved brudd (ϵ_f) angis i % slik: $\frac{15-\phi-5\%}{10}$
Sensitivitet	S _t		Metode bør angis.
Organisk materiale Innhold av organisk karbon Glødetap Humusinnhold Formuldingsgraden	 O _c O _{gl} O _{Na} vP		Angis i masseprosent av tørrstoff før forsøk. Bestemt ved NaOH-metoden. Klassifisering etter von Post skala H ₁ -H ₁₀

Forøvrig benyttes bokstavsymboler vedtatt av The International Society of Soil Mechanics and Foundation Engineering.



HENVISNINGER:

Vegdirektoratets planavd.: tegn. nr K 6

ANMERKNINGEN:

Preliminære nordiske lastbestemmelser av 4.5.197
Utførelsesklasse B, Spenningsklasse I, NS 427 A
- - - - - * Ledninger i grunnen, ca. beliggenhet. Mål i
res. for spunting etc.

Tegningsgrunnlag:
Tegning nr. 7306/1C av 2/7-73 fra sving. Fots Holst

Vedlegg til rapport: S 22'13. rapp nr. 2.

OVERSIKTSKART PROFIL 980-1160	Målestokk 1:200	Boret: 29/10-73 Tegning nr Saksbeh.: 47-B22/8-05
GRUNNUNDERSØKELSE: E6 - RV 109 ALVIM BRU		
VEGDIREKTORATET - VEGLABORATORIET		

