Oppdragsrapport

47 - H144A

FORELØBIG REDEGJØRELSE AV GRUNNFORHOLDENE FOR PLANLAGT OMLEGGING AV E 76, GJENNOMFART NOTODDEN PARSELL TINNELVA-GROTBEKKTJERN

Statens Vegvesen, Veglaboratoriet, Oslo

Gaustadalleén 25, Postboks 8109, Oslo Dep.

fylke:	Telemark
anlegg:	
parsell:	
profil:	
UTM-ref.:	NM 154026
prosjekt/oppdrag:	
seksjon:	Geoteknisk
saksbehandler:	Arne Kristoffersen /BN
dato:	Januar 1972

INNHOLD:

VEDLEGG:

Bilag 1	Tegnforklaring
Tegn.nr. 47 - H 144A -01	Oversiktskart
" " -02	"
" " -03	"
" " -04	"
" " -05	"
" " -06	Lengdeprofil
" " -07	"
" " -08	Lengde- og tverrprofil
" " -09	"
" " -10	"
" " -11	Lengdeprofil
" " -12	"

1. ORIENTERING

Vegsjefen i Telemark har bedt Veglaboratoriet om en foreløbig redegjørelse for fundamenteringsforholdene for planlagt omlegging av E 76, gjennomfart Notodden parsell Tinnelva-Grotbekktjern.

Ref. til Vegsjefens brev av 30. august 1971 mrk. BAa ark.nr. 481. Planer er vist på tilsendte tegninger, kfr. tegning nr. -01 - -12.

2. MARK- OG LABORATORIEARBEID

De undersøkelser som ligger til grunn for redegjørelsen er utført i tiden april-november 1971 av mannskap fra vegvesenet i Telemark.

Det er boret delvis med dreieboring og delvis med pionjärboring i 65 hull for bestemmelse av løsavsetningenes relative lagringsfasthet og lagtykkelser.

Videre er det tatt opp 7 prøveserier, delvis med Ø 54 mm stempelprøvetaker og delvis med Ø 30 mm ramprøvetaker. Hvilke laboratorieundersøkelser som er gjort og resultatene av disse fremgår av tegning nr. -06, -07, -09, -10 og -11.

3. RESULTAT AV UTFØRTE UNDERSØKELSER

På strekningen fra Tinnelva frem til Sauheradsvegen, pel 105, indikerer undersøkelsen at grunnen består av friksjonsmasser. Prøveserien som er tatt opp i pel 37 + 7 10 m V bekrefter dette og kornfordelingen viser sand ned til 4 m dybde fra terreng. Herunder er det påvist steinige materialer. Materialet er klassifisert som ikke telefarlig og kan anvendes til filter- og nedre forsterkningslag samt ordinære fyllmasser.

Ved pel 80 vil veglinja bli liggende i fylling. Prøveserien som er tatt opp her er klassifisert som sandig grus ned til 3 m dybde fra terreng hvor en har stopp mot steinige materialer. Herunder er det boret med Pionjär til stopp 7 m fra terreng. En vil på grunnlag av undersøkelsen anta at prøveseriene som er opptatt

gir et representativt bilde av materialene i skrenten langs Sam. Eydesgate, men for disponering til overbygningsformål anbefales likevel å utføre mer detaljert prøvetaking.

Videre gjennom Hvåladalen og Høybødalen frem til pel 285 følger planlagt linje i store trekk Sætrebekken. Utførte boringer indikerer friksjonsmasser i grunnen og delvis fjell i dagen, bortsett fra et lokalt område mellom pel 110 - 130. Bortsett fra et relativt fast lagret topplag av stein, grus og sand viser boringene liten motstand i dette lokale området. Prøveserien som er tatt opp under topplaget i pel 125+1 viser leirig silt ned til ca. 5 m dybde fra terreng. Herunder er materalene klassifisert som siltig sand så dypt en har tatt prøver.

Frem til Grotbekktjern følger planlagt linje stort sett nåv. E 76 (rv. 10). Bortsett fra det lokale myrpartiet mellom pel 290-295 indikerer boringene friksjonsmasser frem til Grotbekktjern. Prøveserien som er tatt opp i myrpartiet, pel 294 ℄ , viser torv med en formuldningsgrad H 3 ned til ca. 2,3 m fra terreng. Herunder er grusige og sandige materialer påvist.

I forbindelse med forslag til ny tracé for E 76 er også Kongsbergveien foreslått omlagt med kryssing av E 76 ved pel 177+5. Det er utført endel boringer i denne tracéen. Boringene indikerer ant. friksjonsmasser i grunnen, og borresultatene vil fremgå av tegn.nr. -12.

4. SAMMENDRAG

Vegkontoret i Telemark har i samarbeid med Byplankontoret i Notodden utarbeidet forslag til ny tracé for E 76 mellom Tinnelva og Grotbekktjern.

Strekningen som punktvis er undersøkt viser varierende grunnforhold, fra fjell i dagen til løsavsetninger som stein, grus og sand. Rent lokalt er det påvist avsetninger som torv, leirige og siltige masser. I myrpartiet, pel 290-295, ligger profillinjen i skjæring. Evt. underliggende torvmasser bør utskiftes.

I de områder hvor fyllingen vil bli liggende i relativt bratt tverrskrånende terreng bør oppbyggingen av fyllingen skje lagvis av stabile materialer og komprimeres godt.

Fyllingsfoten bør bygges opp av stabile materialer, og mot bekken må denne erosjonssikres.

Behovet for avskjærende grøfter på oppsiden av vegskråningene bør vurderes. Skjæringer i leirig silt bør ikke ha brattere skråning enn 1:2.

Veglaboratoriet
Oslo, 5. januar 1972

Geoteknisk seksjon

H. Ruistuen

T. Korpberget

BORINGSMARKERING

TEGNINGSSYMBOLER

Symbol	Boringsmetode	Merknad
◎	Prøveserie	Prøvene tatt med boringsredskap
□	Prøvegrop	
◙	Prøvegrop med prøveserie	Prøvene tatt med boringsredskap under bunn av prøvegrop
⊠	Prøvebelastning	
○	Enkel sondering	Sondering uten registrering av motstand, f.eks. spyleboring, slagboring, m.m.
●	Dreiesondering	
▽	Trykksondering	
▼	Ramsondering	
-◒-	Vannstandsmåling	
-⊖-	Poretrykksmåling	
¤	Vingeboring	
Ω	Elektrisk sondering	Måling av elektrisk motstand

Følgende forkortelser kan benyttes i plan og i profil:

A. BORINGSUTSTYR

Bb	Bergbor
Dr	Dreiebor
El	Elektrisk sonde
Kb	Kannebor
Pk	Kjerneprøvetaker (diamantbor)
Po	Prøvetaker med tykkvegget sylinder
Pr	Prøvetaker med tynnvegget sylinder
Pz	Piezometer (poretrykksmåler)
Rb	Rambor
Sk	Skovlbor
Sl	Slagbor
Sp	Spylebor
Tr	Trykksonde
Vb	Vingebor
m	Benyttes foran hovedbetegnelsen for å markere maskinelt utstyr når dette er ønskelig. (Maskintype bør angis på tegningen)

Eksempel:

mDr	Maskinelt dreiebor
mSl	Maskinelt slagbor
mBb	Bergbor med mekanisk matning

B. LABORATORIEFORSØK

Dsf	Direkte skjærforsøk
Kap	Kapillaritetsbestemmelse
Kgr	Korngraderingsbestemmelse
Prm	Permeabilitetsbestemmelse
Tri	Triaksialforsøk
Ødo	Ødometerforsøk

C. VANNSTAND

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

BORINGSMARKERING

NIVÅER OG DYBDER (i meter)

● 12.8 / −5.7 18.5+3.0

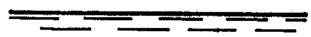
Over linjen	Kote terreng eller elvebunn/sjøbunn ved boring i vann (12.8).
Ut for linjen	Boret dybde i løsmasser (18.5) eventuelt boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+3.0).
Under linjen	Kote antatt fjell (−5.7). Antas at fjell ikke er påtruffet, sløyfes tallet.

BORINGSOPPTEGNING

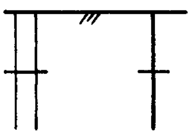
GENERELT

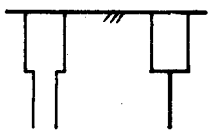
Terreng

Fjell

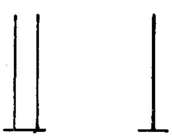

Vann

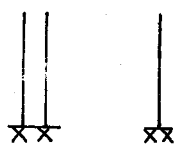
FORBORING (Gjelder alle sonderingstyper)

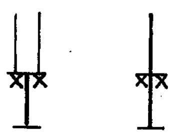

Forboret ved spetting


Forboret med grovere utstyr enn sonderborspiss.

AVSLUTTET BORING (Gjelder alle sonderingstyper)


Ikke fjell.
Stein, blokk, morene, fast lag e.l. kan angis.

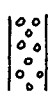

Antatt fjell.

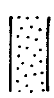

Boring i antatt fjell.

MATERIALSIGNATUR

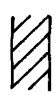
Fjell, blokk

Stein

 Grus

 Sand

Silt

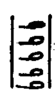
 Leire

Humus (mold)

Gytje

Torv

Trerester

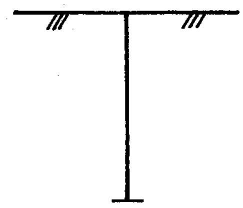
 Skjell

Moreneleire
Grusig morene
Morene vises med skyggelegging

Ved blandingsjordarter kombineres signaturene.

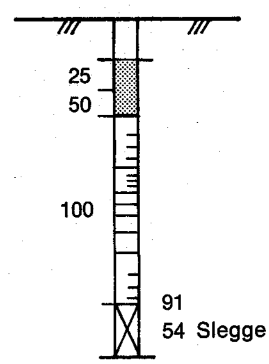
BORINGSOPPTEGNING

ENKEL SONDERING



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

DREIESONDERING



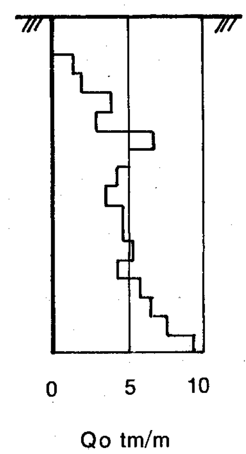
Boringer som har til hensikt å gi en orientering om markens relative fasthet og dybden til til fjell eller fast bunn.

Belastning i kg angis på borhullets venstre side. Endring i belastning vises ved tverrstrek. Synkning uten dreining markeres med skyggelegging eller raster.

Dreining: Hel tverrstrek for hver 100 halvomdreining. Halv tverrstrek for hver 25 halvomdreining. Mindre enn 100 halvomdreininger vises ved å skrive antall halvomdreininger på høgre side.

Neddrivning ved slag på boret vises med kryss, eventuelt angis slagantall og redskap. Endret neddrivningsmåte vises med hel tverrstrek.

RAMSONDERING



Boringer som har til hensikt å gi en orientering om markens relative fasthet absolutt sett og varierende med dybden. Metoden egner seg for bestemmelse av dybder til fjell der overliggende masser har en relativt løs lagring.

Rammotstanden Qo angis som brutto ramenergi (tm) pr. m synkning av boret.

Spissdimensjon (mm) : ....

Bordiameter (mm) : ....

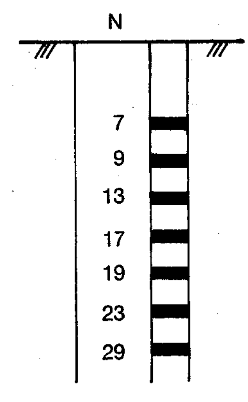
Loddvekt W (t) : ....

Fallhøyde H (m) : ....

$$Qo = \frac{N \cdot W \cdot H}{S_N}$$

der N = antall slag $\quad S_N$ = synkning i m for N slag

STANDARD PENETRATION TEST (SPT)



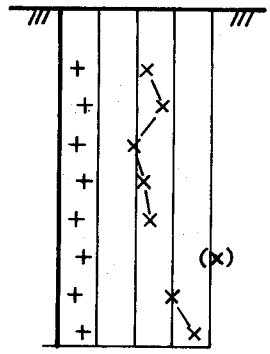
Prøvetakingens funksjon er opptaking av representative prøver i sand og grus, og er en empirisk metode for måling av relativ lagringsfasthet i friksjonsmasser.

N angir antall slag pr. 30 cm (2×15 cm) synkning av prøvetakeren. I borhullet markeres de opptatte prøvers beliggenhet.

VINGEBORING

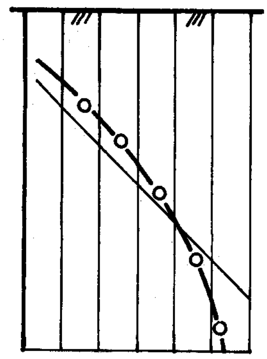
Borhullet markeres med en enkel tykk strek.
Skjærfastheten S_u angis i t/m²

× Før omrøring
\+ Etter omrøring
(×) Verdien ansees ikke representativ



PORETRYKK

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



SYMBOLER FOR LABORATORIEDATA

Laboratoriebestemmelser	Bokstav-symbol	Tegn-symbol	Anmerkninger
Materiale			Jordarter beskrives i samsvar med NGF's gjeldende normer. Hovedbetegnelsen skrives med store bokstaver. Gruppesymboler kan angis bak i parentes.
Vanninnhold			
Naturlig vanninnhold	w	o	Vanninnhold av prøve angis i % av tørrvekten.
Utrullingsgrense	w_p	⊢—	
Flytegrense	w_L	—⊣	
Finhetstall	w_f	▽	
Romvekt			
Romvekt	γ		Romvekt angis i t/m³.
Tørr romvekt	γ_d		
Romvekt av fast stoff	γ_s		
Porøsitet	n		Angis i % av total volum.
Skjærfasthet – udrenert			
Konusforsøk	s_u	▽	Tegnsymbolet settes i parentes hvis verdien ansees ikke representativ.
Konusforsøk på omrørt materiale	s_r	▼	
Enkelt trykkforsøk	s_u	⊙	
Aksialformasjon ved brudd	ε_f	15-⊙-5 / 10	Angis i % av prøvens lengde ved hjelp av viserens stilling.
Sensitivitet	S_t		Metode bør angis.
Organisk materiale			
Innhold av organisk kullstoff	O_c		Organisk materiale angis i % av tørrvekt før forsøk.
Glødetap	O_{gl}		
Humusinnhold	O_{na}		Bestemt ved NaOH metoden
Omvandlingsgrad av torv	vP		von Post's skala H_1–H_{10}.

Forøvrig benyttes bokstavsymboler vedtatt av: The International Society of Soil Mechanics and Foundation Engeneering i Paris juli 1961.