

Oppdrag C-635 C rapport nr. 1

E-68 Franzefoss - Vøyen
Vebekk bru

23. januar 1984

Oppdrag: C-635

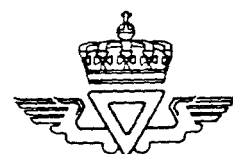
Rapport nr: 1

E-68 FRANZEFOSS - VØYEN

VEBEKK BRU

Vegdirektoratet
Veglaboratoriet

Gaustadalleen 25, Postboks 6390 Etterstad, Oslo 6 Tlf. (02) 46 69 60



fylke: Akershus
anlegg: E-68 Ringeriksvegen
parsell: Franzefoss - Vøyen
profil: 2500 - 2560
UTM-ref.: NM 830 420
seksjon: 47- Geoteknisk
saksbehandler: Jan Vaslestad
dato: 23. januar 1984

/TRO



VEGLABORATORIET

rapportsammendrag

KONFERANSEBIDRAG/OPPDR. NR.

111	A		Rapportstatus*)	Seksjon	Prosjekt	Gruppe:	C-635 C nr. 1			
1	2	3	4	5	21	31	41	51	61	71

TITTEL	212	A	E-68 Franzefoss - Vøyen Vebekk bru				
	SAKS-BEHANDLER	221	A	Navn Jan Vaslestad		Institusjon Veglaboratoriet	
B							
C							
RAPPORT DATA	421	A	Rapporttype**)		Dato 23.1.1984		
		B	Totalt sidetall 5		Språk Norsk		
		C	Antall fotos	Ant. figurer 1	Ant. tabeller	Ant. litt.henv.	
		D	Sammendrag i andre språk			UTM ref. NM 830 420	
SAMMENDRAG	511	A	Det er utført grunnundersøkelser for Vebekk bru, over Bærumsveien. Grunnen består av sandig grus over fjell i opptil 5 m dybde. Bru i 3 spenn foreslås fundamentert: - Søndre landkar og akse 2 og 3 direkte på fjell. - Nordre landkar på såle i frostfri dybde. Det er gitt anvisninger for dimensjonering av nordre landkar og utforming av tilløpsfyllingene.				
FAG-OMR.	611	A	Grunnundersøkelser			IRR D kode 41.2	
		B	Fundamenter			24.2	
		C					
NØKKELOD	621	A	Friksjonsjordart			4109	
		B	Fjell			4048	
		C	Sondering			5720	
		D					
		E					
		F					
		G					

INNHOLD:

1. INNLEDNING
2. MARK- OG LABORATORIEARBEID
3. GRUNNFORHOLD
4. FUNDAMENTERING

BILAG:

Bilag 1: Tegnforklaringer

Tegn. nr. C-635 C-01: Oversikt m/borpunkter
Lengdeprofil m/boringer
Profil 2500-2560

1. INNLEDNING

Det er utført grunnundersøkelser for prosjektert ny Ringeriksveg E-68 parsell Franzefoss - Vøyen. Denne rapport gjelder Vebekk bru, som krysser Bærumsvegen ved profil 2532. Det vises til oversiktskart, tegn. nr. -01.

Foreløpige grunnundersøkelser ble utført i 1979 og presentert i rapport C-635 A nr. 1.

Brua prosjekteres av Aas-Jakobsen A/S.

Forprosjekt er utarbeidet av Johs. Holt A/S.

2. MARK- OG LABORATORIEARBEID

Markarbeidet er utført av bormannskaper fra Akershus vegvesen. Det er utført vanlige sonderinger, dreie-sonderinger og prøvetaking. Plassering av boringene er vist på tegning nr. -01. Opptatte prøver er undersøkt i laboratoriet, og resultatet av kornfordelingsanalyser er vist på tegning nr. -01.

3. GRUNNFORHOLD

Terrenget faller av mot nord langs veglinja. Frem mot brua er det fjell så å si i dagen, med noe løsmasse-overdekning enkelte steder.

I akse 1 er det påtruffet fjell i 1,65 - 2,15 m dybde. I akse 2 er det antatt fjell i 0,1 - 0,45 m dybde. I akse 3 er det boret fra 1,7 - 3,95 m dybde hvor det er antatt fjell. I akse 4 er det påtruffet fjell i 3,55 - 5,55 m dybde.

Prøveserie opptatt i profil 2555 viser at løsmassene består av grusig sand. Løsmassene er litt telefarlige (Telegruppe T2).

4. FUNDAMENTERING

Vebekk bru krysser over Bærumsvegen i 3 spenn kontinuerlig på 4 fundamenter, se lengdeprofil tegn. nr. -01.

Akse 1, 2 og 3 fundamenteres direkte på fjell. Tilleggsboringer må utføres for å fastlegge fjelloverflaten nærmere i akse 2 og 3.

En går ut fra at utgraving for akse 1 og 2 kan utføres uten spunting. Det kan vise seg nødvendig å spunte for byggegrop i akse 3. Spørsmålet avgjøres i byggefasen etter at fjellet er nærmere kartlagt. Det tilrådes å bruke helning 1:1 på graveskråningene.

Akse 4 fundamenteres på såle i frostfri dybde. For dimensjonering av sålen brukes følgende styrkeparametre:

$$\tan \phi = 0,75 \quad \text{og} \quad a = 0$$

Det regnes med en ruhet $r \leq 0,7$ og materialkoeffisient $\gamma_m = 1,4$.

Inn mot landkarene skal fyllingene bygges opp av sprengt stein. Fyllingene skal legges ut i inntil 1 m tykke lag, og komprimeres med 6 overfarter med min. 4 tonns vibrovalse. Det må vurderes om steinfyllingene pga. høyt finstoffinnhold, må vannes under utlegging og komprimering. Nærmere landkarvegger enn 2 m skal det ikke anvendes vibrering.

VEGLABORATORIET
Geoteknisk seksjon

Svenner Giske
S. Giske

Jan Vaslestad
Jan Vaslestad

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 boringsredskap (skovibor, prøvetager, diamantkjernebor m.m.)	⊙	11 S.P.T.	Standard Penetration Test
□	3 Prøvegrop	Prøvene tatt i gropvegg.	☆	12 Fjellkontrollboring	Boring ned til og i fjell.
⊗	4 Prøvebelastning	Peler, terrengplater, fundamenter o.l.	⊖	13 Poretrykksmåling	Inkludert måling av grunnvannstand.
○	5 Enkel sondering	Sondering uten registrering av motst., f.eks. spyleboring, slagboring m.m.	⊕	14 In situ permeabilitetsmåling	Infiltrasjonsforsøk, prøvepumping m.m.
◊	6 Dreietrykks-sondering	Maskinsondering med automatisk registrering.	+	15 Vingeboring	Måling av uomrørt og omrørt udenert skjærstyrke.
▽	7 CPT / Trykks-sondering	Sondering der spissmotstand, lokal friksjon og poretrykk registreres under nedpressing	⌒	16 Elektrisk sondering	Elektrisk motstand, korrosivitet etc.
⊗	8 Skruplateforsøk	Kompressometer o.l.	⊞	17 Helningsmåling	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



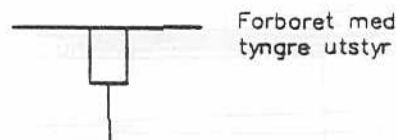
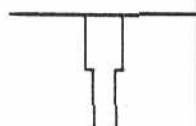
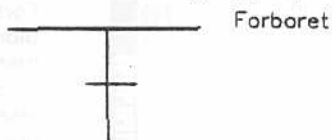
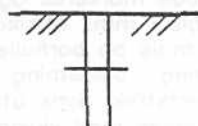
Fjell



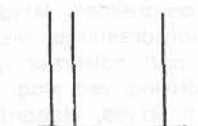
Vannstand



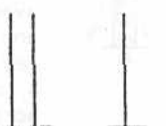
FORBORING (Gjelder alle sonderingstyper)



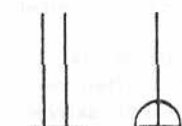
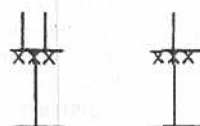
AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)



Boring avsluttet



Ant. stein, blokk eller fast grunn.

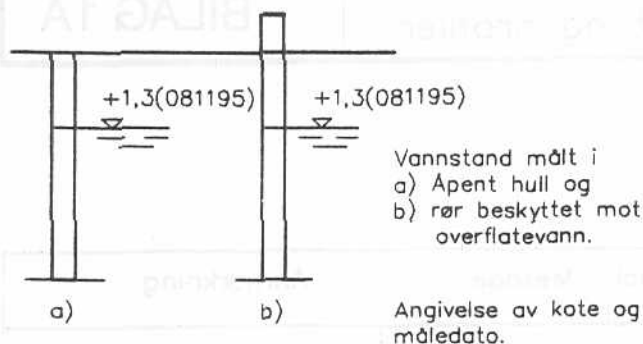

Ant. fjell, berg.
Ring=bergindikator


Boret i ant. fjell

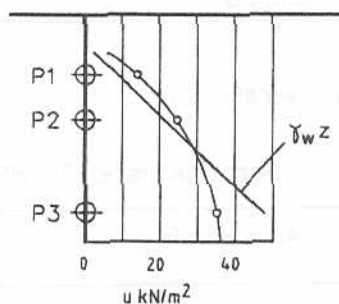


Boret i fjell og kjerne opptatt

GRUNNVANNSTAND



PORETRYKK

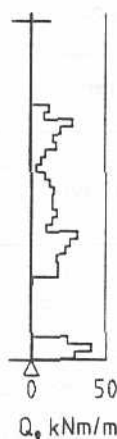


Poretrykk, u, fremstilles i et diagram. En teoretisk linje for hydrostatisk trykkfordeling $\gamma_w z$ kan vises.

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

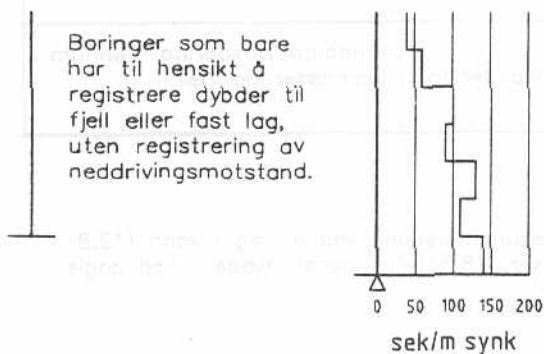


Rammemotstanden Q_0 angis som brutto rammeenergi i kNm pr. m synk av boret.

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

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

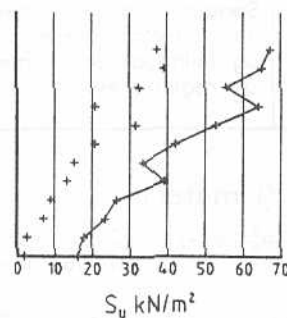
ENKEL SONDERING



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

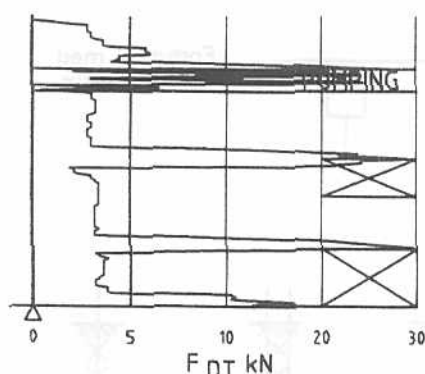
Ved enkel sondering med slagbormaskin og sondering med fjellrigg kan synk vises som sek/m.

+ 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.

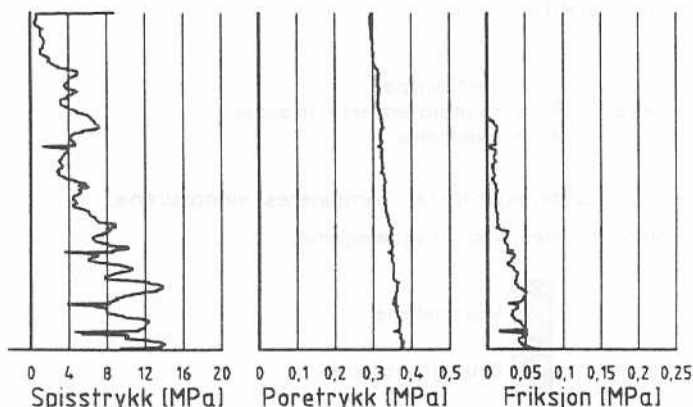
DREIESONDERING



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.

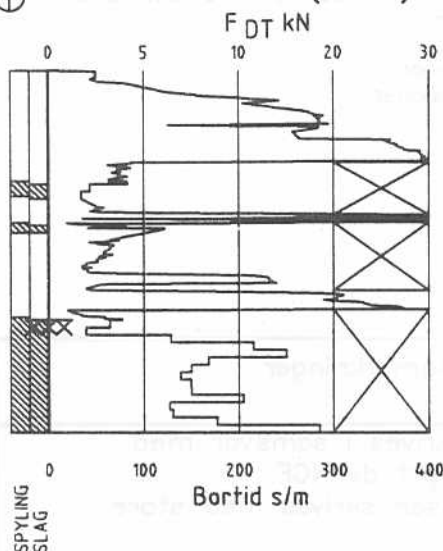
Hel tverrstrek for hver 100 halv-omdreining. Halv tverrstrek for hver 25 halvomdreining. Mindre enn 100 halvomdreining vises ved å skrive ant. halvomdr. på h. side. Neddriving ved slag på boret vises m. kryss, slagant. og redskap kan angis. Endret neddrivingsmåte vises m. hel tverrstrek.

▽ 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 Metodebytte ved fortsatt sondering i samme hull (komb. m. ang. ny met.)
- 03 Ytterligere info. finnes

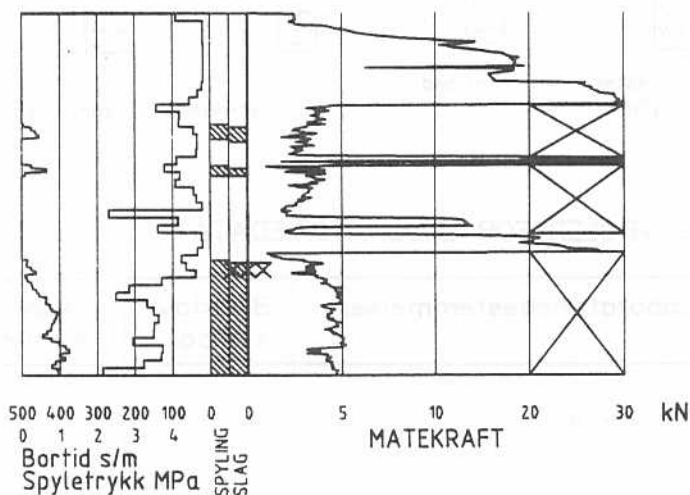
ANMERKNINGSKODER

- 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)



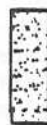
Fjell



Stein og blokk



Grus



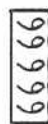
Sand



Silt



Leire



Skjell



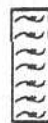
Fyllmasse



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.

Øks.:



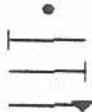
Moreneleire

Grusig morene

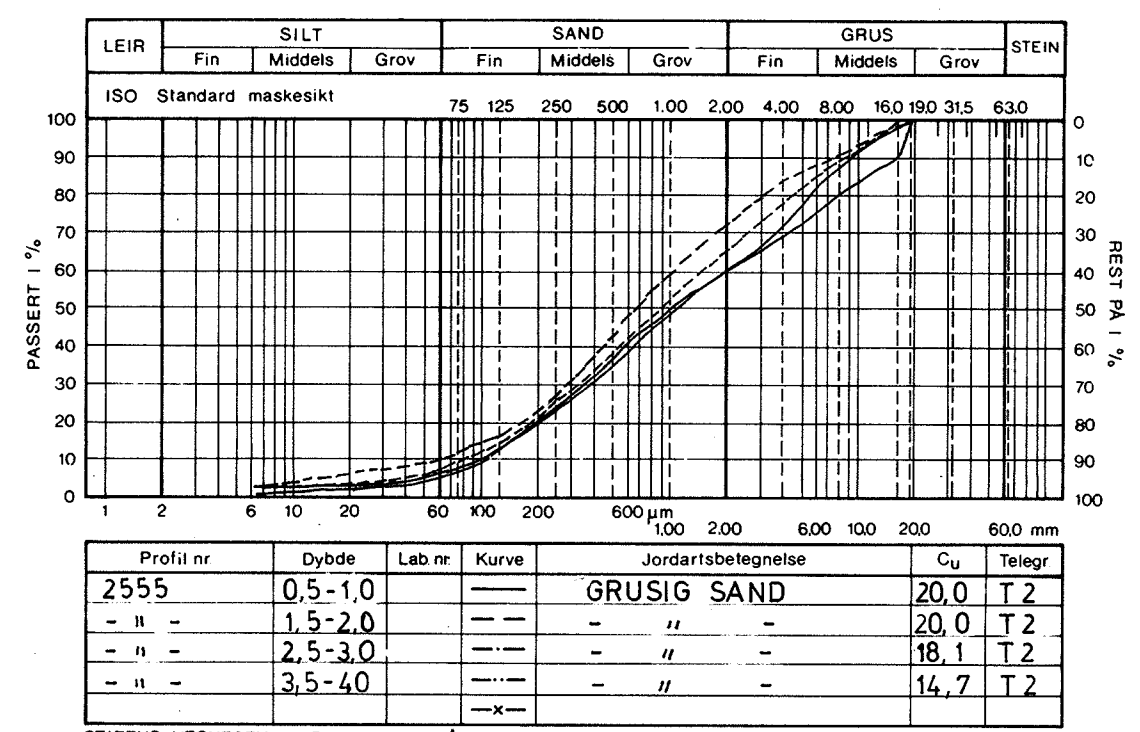
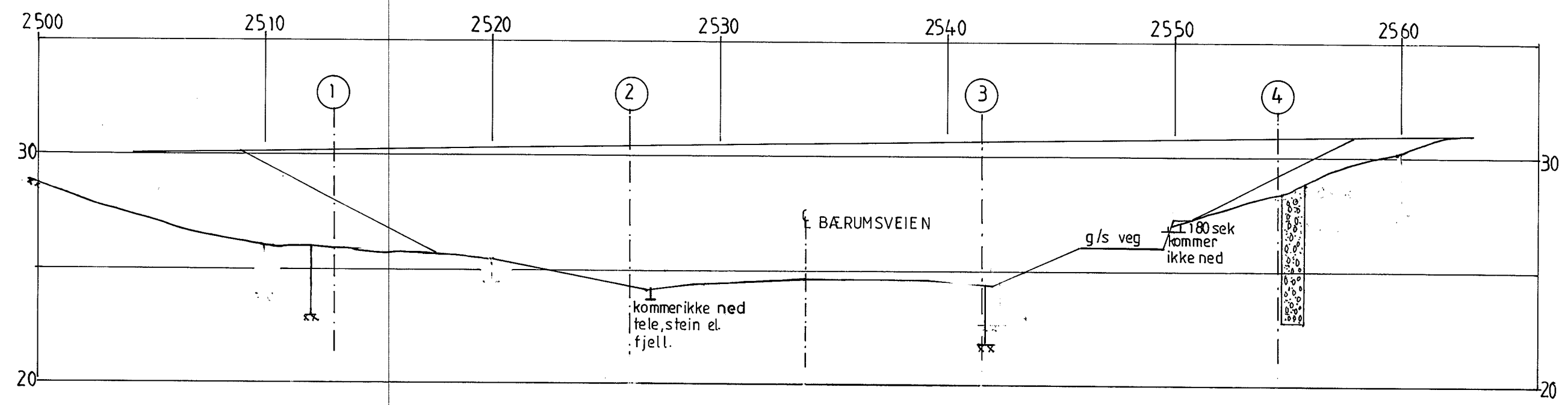
For konkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsignaturen.

Ca = kalkkonkresjoner
 Fe = jernkonkresjoner
 AH = aurhelle

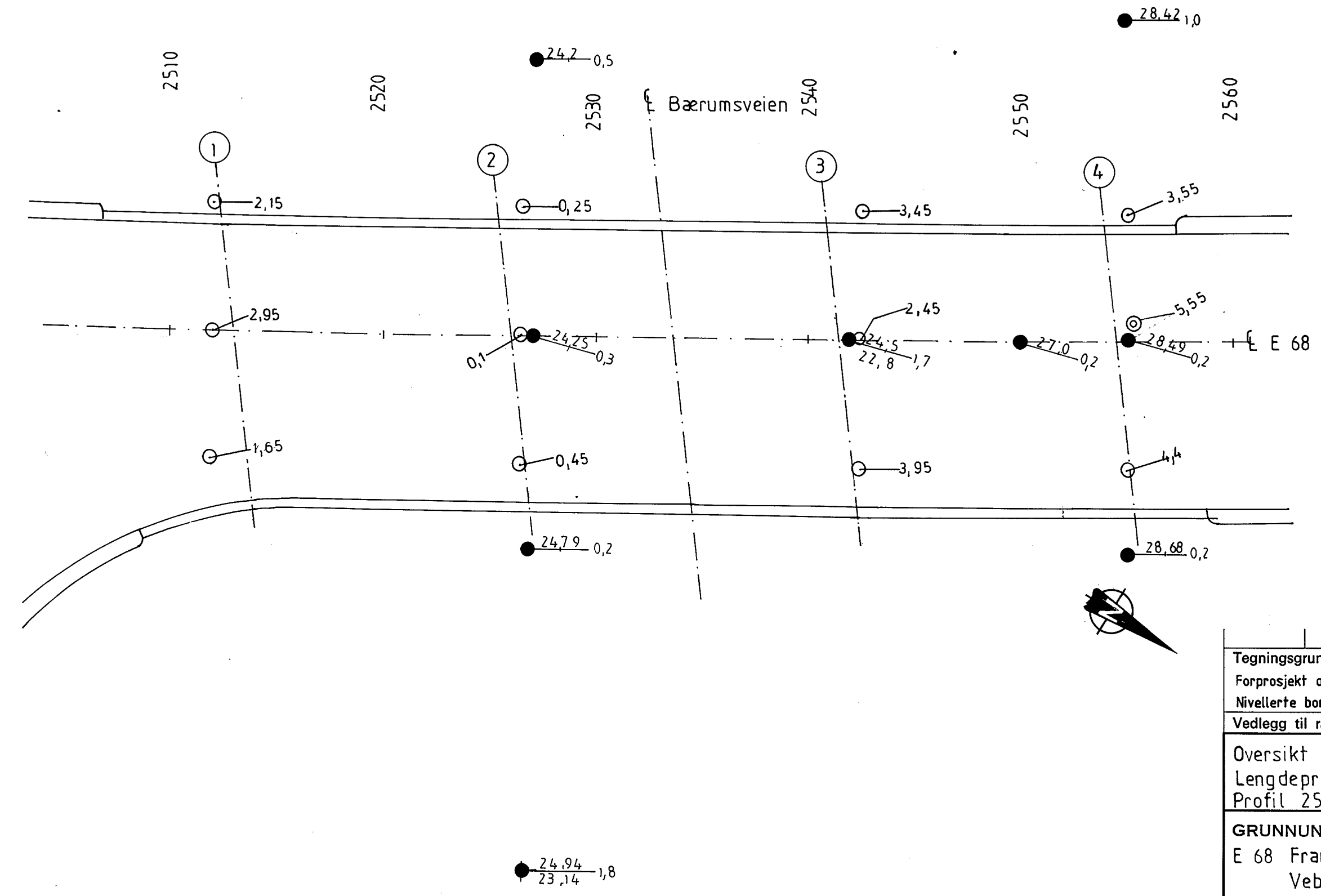
SYMBOLER FOR LABORATORIEDATA

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.



STATENS VEGVESEN - Blankett nr 437A



Tegningsgrunnlag:	
Forprosjekt av 1.7.83 Siv.ing.Johs.Holt A/S	
Nivellerte borpunkter.	
Vedlegg til rapport: C-635 C NR.1 AV 23.1.84	
Oversikt m/borpunkter	Målestokk
Lengdeprofil m/ boringer	1:200
Profil 2500 - 2560	Boret: 19.12.79 T.S.
	Tegn.: 19.05.83 S.B.
	Saksbeh.: JV
GRUNNUNDERSØKELSE:	
E 68 Franzefoss - Vøyen	
Vebekk bru	
Tegning nr.	
C 635 C - 01	
VEGKONTORET I AKERSHUS	
SEKSJON FOR GRUNN- OG MATERIALUNDERSØKELSER	