



FAGOMRÅDE: Grunnundersøkelser	KOMMUNE: Vefsn	KOMMUNE NR.: 24	EMNEORD: A: Leire
ARKIV NR.: Wh-04	UTM-REF.: VP 208 089		B: Tørrmur
VEG NR.: E6	PARSELL NR.: 04	KARTBLAD: 1926 IV Fustvatnet	C:

OPPDRAGSGIVER:

Utbyggingsavdelingen v/E.Karlsen

ANTALL SIDER: 5	ANTALL VEDLEGG: 8	TEGNING NR.: Wh-04-0301 og Wh-04-0302	(-0309)
--------------------	----------------------	--	---------

FORDELING

(redacted), Carlson(1) E.Karlsen(2) og Arkiv(2)

OPPDRAGSNR. : Wh-04-03

RAPPORT NR. : 3

DATO : 2000-12-01

TITTEL : E6-04 : Kulstad X 78 - Osen
Skjæring ved Forsmo bru

SAKSBEHANDLER:

Guttorm Flaathe

PROSJEKTKONTROLL:

Senioring. A.Sleipnes

SAMMENDRAG:

Grunnundersøkelsene viser at lagringsfastheten er liten under et ca.2-3m topplag av siltig sand.. Fra dette nivået øker lagringsfastheten med dybden.

Rutinebestemmelsene viser at løsmassene ned til ca.7m har en uomrørt skjærstyrke mellom 15-20 kPa. Omrørt skjærstyrke ligger omkring 2-3 kPa.

Sensitiviteten er i området 9-19 og indikerer at jordarten er middels sensitiv.

Vanninnholdet ved flytegrense konus er imidlertid lavere enn det naturlige vanninnholdet. Når in situ vanninnhold er større enn flytegrensen indikerer dette som oftest at løsmassene har kvikke egenskaper.

Muren er prosjertert med høyde ca.4.5m over kjørebaren.

Rapporten beskriver en måte å bygge på.

Ved utgraving av skråningen til helning 1:2 antas det p.g.a. det foranstående å være sannsynlig at de bløte massene kan bli flytende og således renne ut å true fundamenteringen til huset.

Likeledes er det sannsynlig at grunnvannstanden vil bli påvirket slik at det ikke kan ses bort i fra at det kan oppstå setninger på huset.

Alternativ til den forslåtte løsningen er bruk av *spunt*.

En spuntvegg uten stagforankring vil sannsynligvis i disse løsmassene gi setninger i området bak spunt.

En stagforankring vil fordyre en slik løsning.

Etter en intern diskusjon på teknologi og videre med byggherre/planlegger ble det besluttet å unngå skjæringsinngrep.



INNHALDSFORTEGNELSE

INNLEDNING

TIDLIGERE UNDERSØKELSER

MARK- OG LABORATORIEUNDERSØKELSER

GRUNNFORHOLD

STABILITETSBEREGNINGER OG VURDERINGER

VIDERE ARBEIDER

VEDLEGG

Bilag 1A : Tegningsforklaring

Bilag 2 : Geoteknisk prosjektklasse(ved inngrep)

Tegn. Wh-04-0301 : Oversiktskart

-0302 : Lengdeprofil, profil 10 og 30.

-0303 : Alternativ med tørrmur

FORDELT

Rostad/Sleipnes	1 eks
Carlson	1 eks
E.Karlsen	2 eks
E.A.Nilsen	1 eks
Arkiv	2 eks



INNLEDNING

Det skal bygges ny Forsmo bru på E6-04 : Kulstad X 78 - Osen. Like sør for bruene er framtidig veg prosjektert i skjæring mot vest.

Denne rapporten omhandler denne skjæringen.

TIDLIGERE UNDERSØKELSER

Det er ikke tidligere utført boringer i skjæringsområdet.

MARK- OG LABORATORIEUNDERSØKELSER

Det er utført 2 totalsonderinger og tatt opp 1 stk. omrørt prøveserie i vestre skjæring.

Prøvene er analyserte ved laboratoriet i Mosjøen.

I tillegg er det utført 1 stk. uomrørt prøveserie som er analysert ved Fylkeslaboratoriet i Bodø.

GRUNNFORHOLD

Totalsonderingene, som er avsluttet i faste masser i dybdene 15.3m og 19.3m under terreng, viser at løsmassene i hovedsak består av sandig, leirig silt. Ca. 3m under terreng har løsmassene meget liten lagringsfasthet.

Under dette nivået øker lagringsfastheten jevnt nedtil 9m hvor lagringsfastheten får en markert økning som holder seg ned til dybden ved avsluttet boring.

Rutinebestemmelsene viser at løsmassene ned til ca. 7m har en uomrørt skjærstyrke mellom 15-20 kPa.

Omrørt skjærstyrke ligger omkring 2-3 kPa.

Sensitiviteten er i området 9-19 og indikerer at jordarten er middels sensitiv.

Vanninnholdet ved flytegrense konus er imidlertid lavere enn det naturlige vanninnholdet. Når in situ vanninnhold er større enn flytegrensen indikerer dette som oftest at løsmassene har kvikke egenskaper.

Poretrykket er målt til 50 kPa i dybde 3m under terreng.

STABILITETSBEREGNINGER OG VURDERINGER

Det er utført stabilitetsberegninger med stabilitetsprogrammet Jakobine.

For å unngå stort skråningsutslag innover ovenforliggende eiendom er det vurdert å benytte en murkonstruksjon for å stramme opp skråningen.

Muren er prosjektert med høyde 4.5m over kjørebanelen.

Beregningene er derfor utført med tanke på å bygge en tørrmur etter spesifikasjoner i handbok 182 "Tørrmuring med maskin".



Det er derfor utført stabilitetsberegninger for en utgraving til ca. 1m under prosjektert grøftbunn for å gi plass til første stein og gruspute.

Det er benyttet følgende antatte parametere i beregningene:

$$A=1 \text{ kPa, } \phi=30^\circ \text{ og } D=0(\text{elastisk materiale})$$

ALT.1:

Beregningene av skråningsstabiliteten med en utgraving 1m under grøftebunn ga følgende resultater:

	Udrenert γ_m	Drenert γ_m
Naturlig skråning	1.66	1.94
Utgraving for mur med helning 3:1	1.13	1.00
Avslaking til 1:2	1.60	0.21

Sikkerheten er **ikke** tilfredsstillende for direkte *utgraving med helning 3:1*.

Sikkerheten er heller **ikke** tilfredsstillende på lang sikt for en *utgraving med helning 1:2*.

ALT.2:

Beregningene av skråningsstabiliteten med utgraving i nivå med prosjektert grøftebunn ga følgende resultater:

	Udrenert γ_m	Drenert γ_m
Naturlig skråning	1.87	2.12
Avslaking til 1:2	1.68	0.28

Sikkerheten på lang sikt er **ikke** tilfredsstillende med helning 1:2.

Alle beregningene viser at korttidsstabiliteten er beregningsmessig tilfredsstillende.

Langtidsstabiliteten er ikke beregningsmessig tilfredsstillende.



Forslag til løsning etter alternativ 2 fordi dette gir minst bortgravingsvolum.

- Skråningen graves ut med helning 1:2 fra prosjektert grøftebunn.
- For å gi plass til pukktoppen, bakfyll av pukkk og første stein foretas seksjonsvis(ca.5m) utgraving av 1m under prosjektert grøftebunn.. Dette bør skje i en arbeidsoperasjon og uten opphold.
- Muren bygges så videre parallelt med oppfylling med pukkk og stedlige masser bak muren. Merk: De bortgravde massene(stedlige massene) tilbakeføres(*).
- Massene er leirig silt som er vannømfintlig og kan volde problemer i regnvær.

(*): Det er viktig at massene som graves bort blir plassert på sin opprinnelige plass. D.v.s. at det øverste laget(ned til ca.1.5-2.0m under terreng) også blir det øverste laget etter at muren er bygget. Disse massene må derfor mellomlagres for seg selv.

Følgende materialkoeffisienter oppnås :

	Udrenert γ_m	Drenert γ_m
Ferdig mur til kote 45 med bakfyll	2.78	1.84
Ferdig mur til kote 47 med bakfyll	1.73	1.97

Selv om stabiliteten er god for en ferdig bygget mur knytter det seg, imidlertid, sterk tvil om hvordan massene vil oppføre seg i byggetilstanden hvor materialkoeffisienten er meget lav. Det er målt et poreovertrykk på ca.20 kPa.

I tillegg er det registrert at naturlig vanninnhold er større enn flytegrensen.

Ved utgraving av skråningen til helning 1:2 antas det p.g.a. det foranstående å være sannsynlig at de bløte massene kan bli flytende og således renne ut å true fundamenteringen til huset.

Likeledes er det sannsynlig at grunnvannstanden vil bli påvirket slik at det ikke kan ses bort i fra at det kan oppstå setninger på huset.

Alternativ til den forslåtte løsningen er bruk av *spunt*.

En spuntvegg uten stagforankring vil sannsynligvis i disse løsmassene gi setninger i området bak spunten.

En stagforankring vil fordyre en slik løsning.

Etter en intern diskusjon på teknologi og videre med byggherre/planlegger ble det besluttet å unngå skjæringsinngrep.

Etter detaljmålinger i marken syntes det å være fullt ut akseptabelt å ivareta vegens geometri uten skjæringsinngrep.

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. angitt ny metode)
- 03 Ytterligere informasjon finnes

ANMERKNINGSKODER

- 10 Stoppnivå for tidligere forsøk (komb. m. stoppkode)
- 11 Lengre opphold i sand (mer enn 5 min.)
- 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

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

BEDØMMELSESKODER

- 30 Fyllmasse
- 31 Tørrskorpe
- 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 Spyling begynner
- 73 Spyling slutter
- 74 Slag starter
- 75 Slag slutter
- 76 Slag og spyling starter samtidig
- 77 Slag og spyling slutter samtidig
- 78 Pumping starter
- 79 Pumping slutter

STOPPKODER

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

SKRIFT, STREK, SYMBOLER PLANDEL

Tekst Bokstavhøyde mm

Profilnummer/pelnummer	5,0
Teksting av boringer	2,5

Borsymboler plan Symboldiameter

<i>Alle (enkel sondering, dreiesond., dreietrykksond., ramsond., CPT, fjellkontrollboring, vingeboring, prøvegrop, poretrykksmåling, prøvebelastning, setningsmåling, helningsmåling, in situ permeabilitetsmåling, elektrisk sond.), bortsett fra prøveserie, S.P.T., og totalsondering</i>	3,0
	2,0/4,0
	3,0/4,0
	4,0 ^{"T"}

Strektykkelser plan

Senterlinje	0,25
Teksting av boringer	0,25
Borsymboler	0,25
Skjærings-/fyllingsskravur	0,25/0,35
Profilnummer/pelnummer	0,50

SKRIFT / STREK PROFILDEL

Skrift mm

Kotehøyder	3,5
Profilnummer/pelnummer	5,0

Strektykkelser profil penn

Kotelinjer	0,18
Terrengprofillinje	0,35
Profillinje, veg	0,70
Profilangivelse	0,50

Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
●	1 Dreiesondering	Sondering m. registrering av motstand.	■	10 Setningsmåling	Nivellementspunkt.
⊙	2 Prøveserie	Prøvene tatt med boringsredskap (skovbor, 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 Poretrykksmåling	Inkludert måling av grunnvannstand.
○	5 Enkel sondering	Sondering uten registrering av motst., f.eks. spyteboring, slagboring m.m.	⊙	14 In situ permeabilitetsmåling	Infiltrasjonsforsøk, prøvepumping m.m.
⦿	6 Dreiestrykksondering	Maskinsondering med automatisk registrering.	+	15 Vingeboring	Måling av uomrørt og omrørt udrenert skjærstyrke.
▽	7 CPT / Trykksondering	Sondering der spissmotstand, lokal friksjon og poretrykk registreres under nedpressing	⤿	16 Elektrisk sondering	Elektrisk motstand, korrosivitet etc.
⊗	8 Skruplateforsøk	Kompressometer o.l.	⊞	17 Hølningsmåling	Inklinometer.
▼	9 Ramsondering	Sondering der borstang slås ned. Stangdiameter, loddvekt og fallhøyde er normert. Q_0 registreres.	⊕	18 Totalsondering	Kombinasjonsboring gjennom løsmasser og fjell.

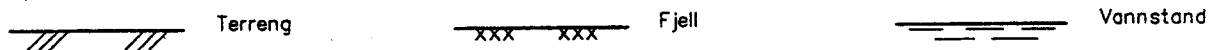
Opptegning i plan / på oversiktskart.
Borsymboler. Nummerering i henhold til
borpunktliste GeoPlot.

NIVÅER OG DYBDER (i meter)

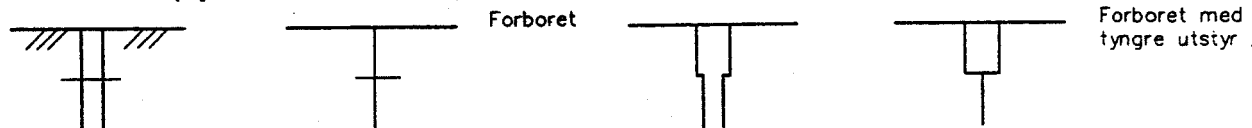
$$\begin{array}{r} \star 12,8 \\ -5,7 \end{array} 18,5+3,0$$

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.

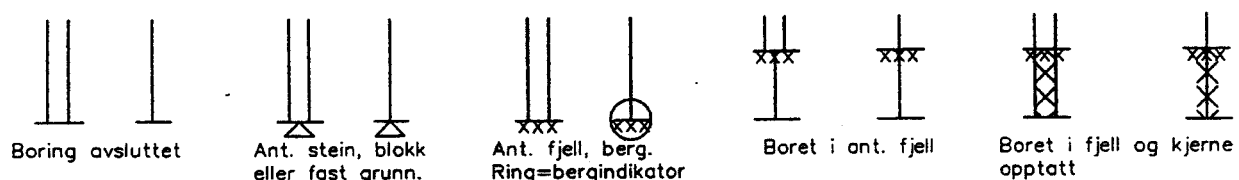
OPPTEGNING I PROFIL Generelt

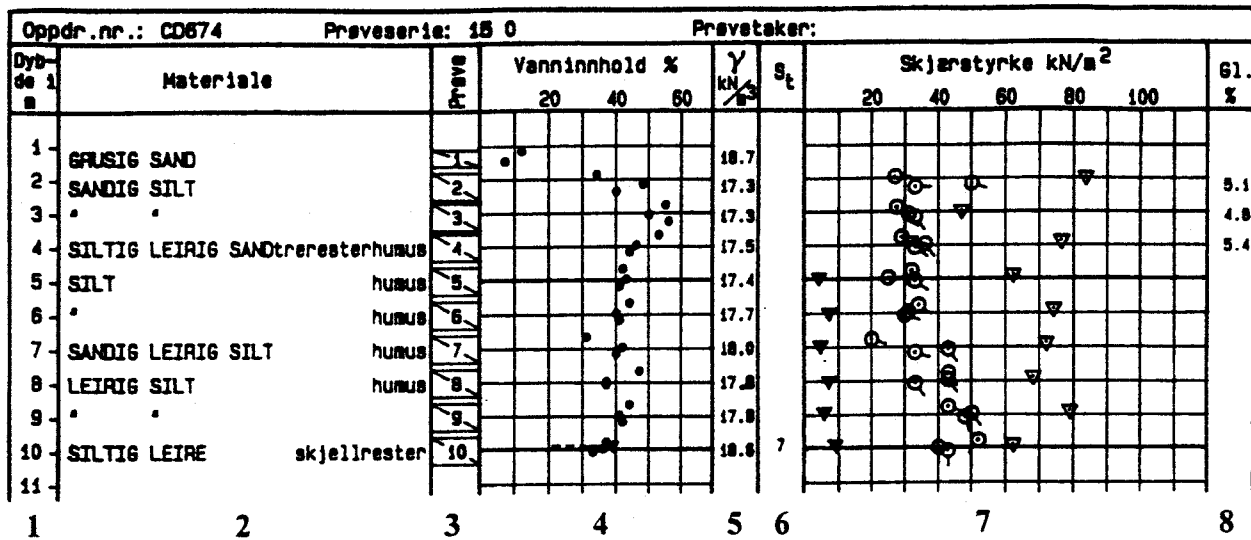


FORBORING (Gjelder alle sonderingstyper)



AVSLUTNING AV BORING (Gjelder alle sonderingstyper)





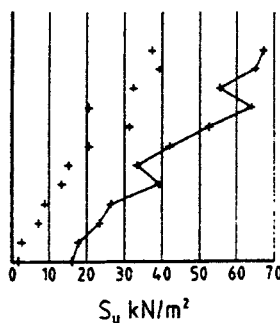
- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Dybden fra terreng. Ved boring i vann, fra elvebunn eller sjøbunn. | 5 | Tyngdetetthet i KN/m^3 . |
| 2 | Jordartsbeskrivelse. Grunnvannstanden bør angis. | 6 | Sensitivitet angis i hele tall. |
| 3 | Prøvens beliggenhet angis ved skråstrek, evt. påføres prøvenummer. | 7 | Verdier som faller utenfor diagrammet angis med tall. |
| 4 | Verdier som faller utenfor diagrammet angis med tall. | 8 | Kolonner for andre materialegenskaper kan gis i egen kolonne. |

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 _c	• 	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_{uk} s_{ut}	▼ ▼ ○	Symbolet settes i () hvis verdien ikke ansees representativ. Aksialdeformasjon ved brudd (ϵ_f) angis i % slik: $15 \frac{\phi}{10} - 5\%$
Sensitivitet	s_t		Metode bør angis.
Organisk materiale Innhold av organisk karbon Giødetap Humusinnhold Formuldingsgraden	O_c O_{gl} O_{Na} v_P		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.

Vingeboring - SOSI kode 2415

Borhullet markeres med enkel tykk strek.
Skjærstyrken S_U og S'_U angis i kN/m^2 med
Verdien som angis er den kalibrerte omrørte og
uomrørte skjærstyrke



Elektrisk sondering - SOSI kode 2416

Elektrisk motstand, korrosivitet etc.
Tegnes kun på oversikt.

Helningsmåling - SOSI kode 2417

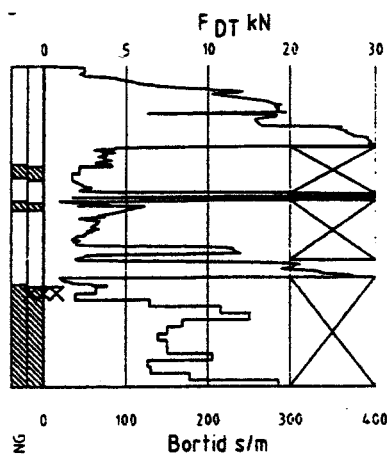
Måles ved hjelp av inklinometer.
Tegnes på oversikt.

Totalsondering - SOSI kode 2418

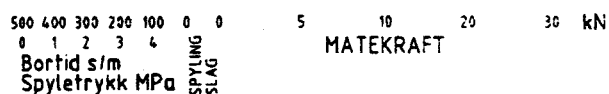
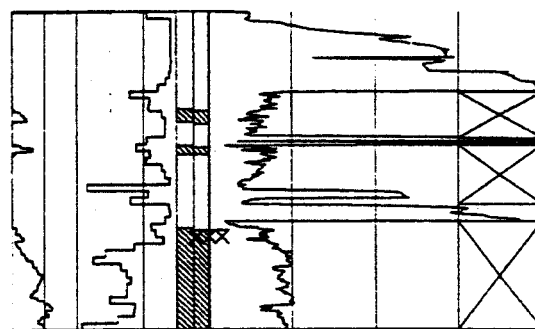
Metoden er en kombinasjon av dreietrykk-
sondering og fjellkontrollboring med 57mm
borkrone.

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.

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. eventuelt 1.0m på motsatt side av
diagrammet (alternativ 2).



Alternativ 1



Alternativ 2

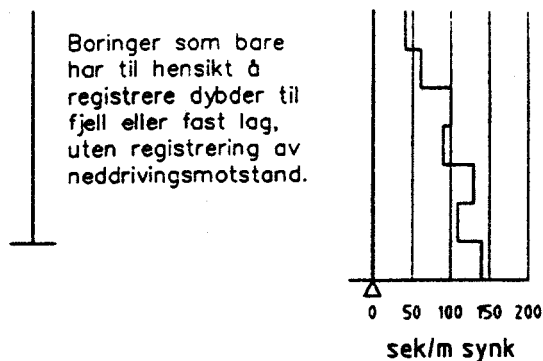
Prøvebelastning - SOSI kode 2404

Peler, terrengplater, fundamenter o.l.
Tegnes kun på oversikt.

Enkel sondering - SOSI kode 2405

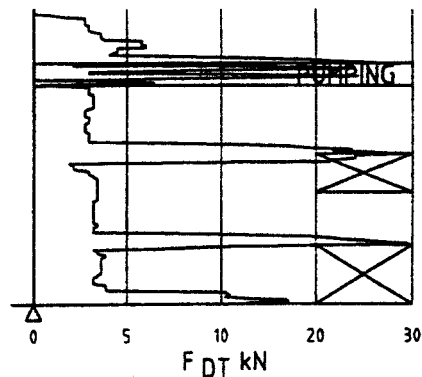
Boringer som bare har til hensikt å registrere dybder til fjell eller fast lag uten registrering av neddrivingsmotstand. Avslutning som vist.

Ved enkel sondering med slagbormaskin og sondering med fjellrigg kan synk vises som sek/m. Avstand målelinjer i diagram, 10mm.



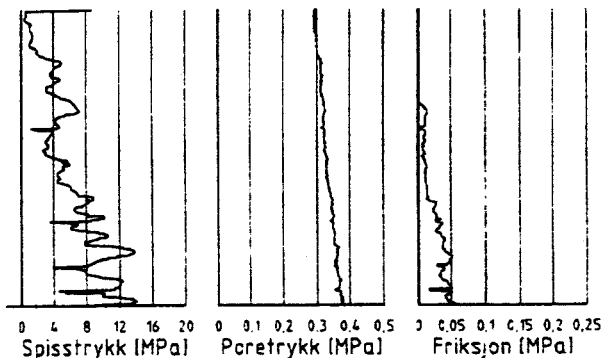
Dreietrykkssondering - SOSI kode 2406

Målt nedpressingskraft F_{DT} kN vises som funksjon av dybden. Kraften er registrert av automatisk skriver. Økt rotasjonshastighet vises med kryss. "Pumping" (gjentatt kjøring opp og ned) anføres som vist.



CPT / Trykksondering - SOSI kode 2407

Trykksondering med poretrykksmåling, spissmotstand 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 spenninger.



Skruplateforsøk - SOSI kode 2408

Kompressometer o.l.

Dreiesondering - SOSI kode 2401

Forboringedybde markeres og diameter angis i mm. Vertikallasten i kN angis på borhullets venstre side. Endring i belastning vises ved tverrstrek på venstre side. Synk uten dreining markeres med skyggelegging eller raster.

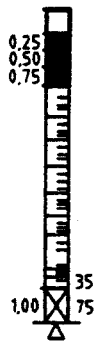
Dreining:

Hel tverrstrek for hver 100 halvomdreining, halv tverrstrek for hver 25 halvomdreining.

Mindre enn 100 halvomdreininger vises ved å skrive antall halvomdreininger på høyre side.

Neddriving ved slag på boret vises med kryss, slagantall og redskap kan angis. Endret neddrivingsmåte vises med hel tverrstrek.

Borsøyla har diameter på 3mm og plasseres med senter i koordinatpunkt.

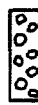


Prøveserie - SOSI kode 2402

Prøver tatt med prøvetager, skovlbor, diamantkjernebor m.m.



Fjell



Stein og blokk



Grus



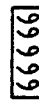
Sand



Silt



Leire



Skjell



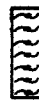
Fyllmasse



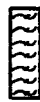
Trerester
Sagflis



Matjord



Torv
Planterester



Gytje, dy
(vannvassatt)

Prøvegrop - SOSI kode 2403

Graving og sjaking..

Ramsondering - SOSI kode 2409

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

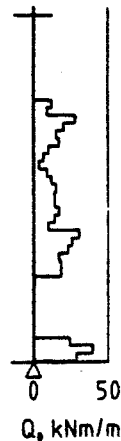
$$Q_0 = \frac{W \times H}{s}$$

der W = tyngde av lodd (kN)

H = fallhøyde (m)

s = synk i m pr. slag

Avstand mellom målelinjer i diagram, 10mm.



Setningsmåling - SOSI kode 2410

Nivellements punkt

S.P.T- SOSI kode 2411

Standard Penetration Test

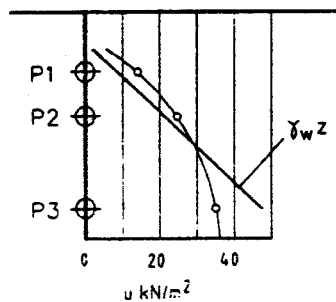
Fjellkontrollboring - SOSI kode 2412

Boring ned til og i fjell, vanligvis 3m for sikker fjell- og koteangivelse.

Markeres med enkel 0,35mm strek fjell angis med tverrstrek og symbol.

Poretrykkmåling - SOSI kode 2413

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



In situ permeabilitetsmåling - SOSI kode 2414

Tegnes på oversikt.

Infiltrasjonsforsøk, prøvepumping m.m.

GEOTEKNISK PROSJEKTKLASSE

prodattkvalifns3480\

(BO) : BYGGEOBJEKT/PROSJEKT : E6-04: Forsmo bru. Skjæring
 (OG) : OPPDRAGSGIVER : Utbyggingsavdelingen
 (GP) : GEOTEKNISK PROSJEKTERENDE : Teknologiseksjonen

FASTSETTELSE AV GEOTEKNISK PROSJEKTKLASSE:

Pr.sj.kl. velges	Skadekonsekvensklasse	Vanskelighetsgrad		
		Lav	Middels	Høy
2	Mindre alvorlig	1	1	2
	Alvorlig	1	2	2
	Meget alvorlig	2	2	3

Vurdering av:

1.Vanskelighetsgrad:

Lav
 Middels
 Høy

2.Skadekonsekvens:

Mindre alvorlig
 Alvorlig
 Meget alvorlig

Prosjektklassen er fastsatt av : (GP) Navn: **Guttorm Flaathe** Dato: 04,12,00
 (OG) Navn: **Einar Karlsen** Dato: 04,12,00

ENDRING UNDER

PROSJEKTERINGEN:

Ny klasse: Signert (GP)
 Dato: (OG)

PLANLEGGING AV KONTROLLOMFANG I BYGGEFASEN:

Velges	Geo.prosj.klasse	Kontroll i byggefasen
	1	ENKEL RAPPORTERING. KONTROLL AV PROSJEKTERINGSFORUTSETNINGENE.
	2	REGELMESSIG RAPPORTERING. I TILLEGG KONTROLL AV VIKTIGE FASER.
	3	REGELMESSIG OG SLUTTRAPPORT. KONTINUERLIG TILSYN.

Tidsperiode, bemanning, instrumentering skal fremkomme i den geotekniske rapporten.

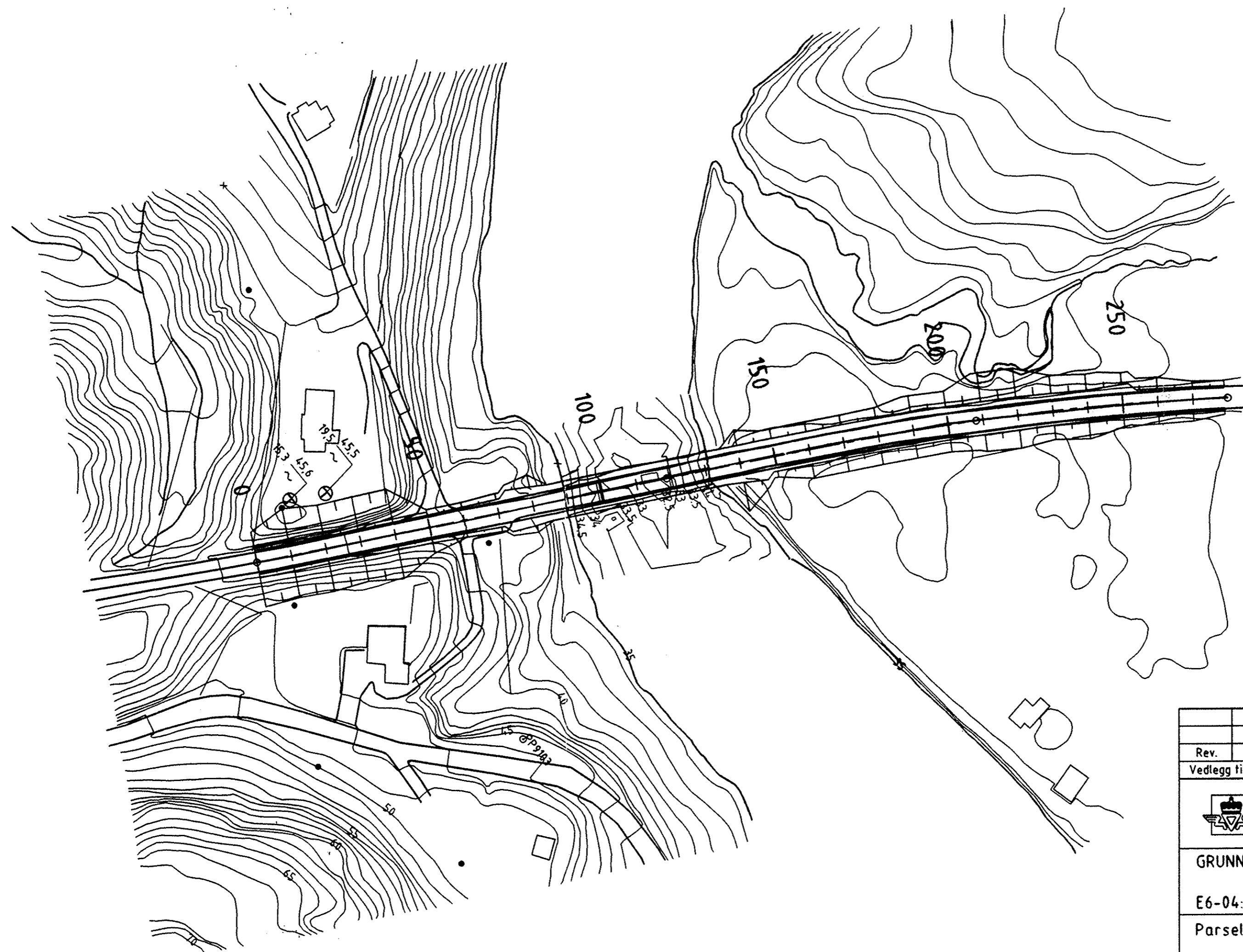
SKAL PROSJEKTET FØLGES OPP ETTER FULLFØRELSE?:


Planlegging av oppfølging skal fremkomme i den geotekniske rapporten.

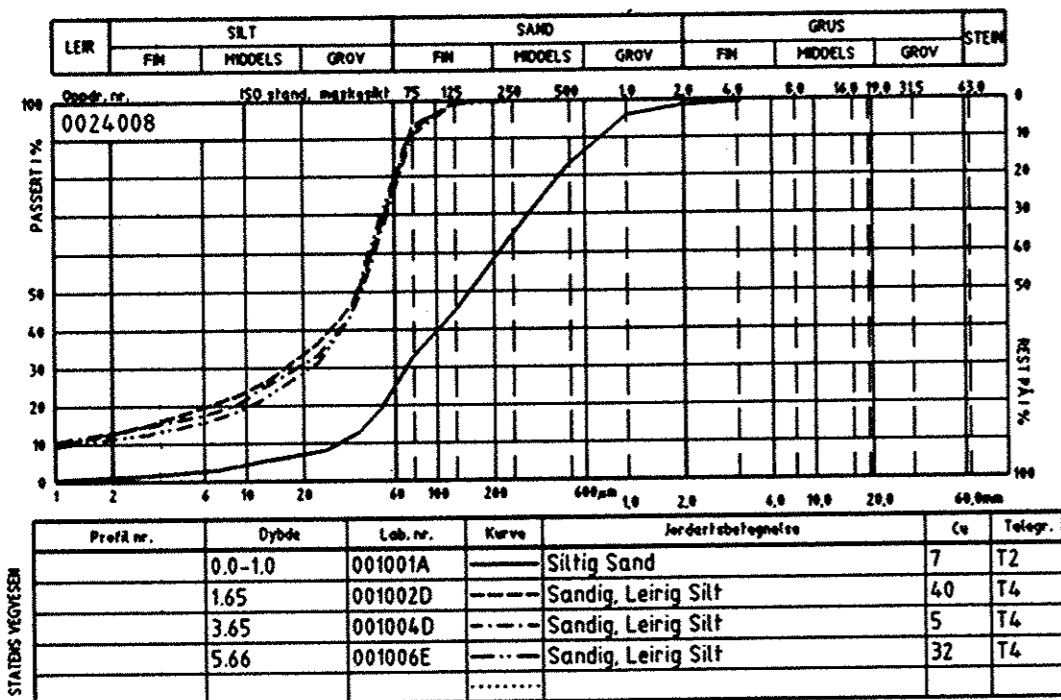
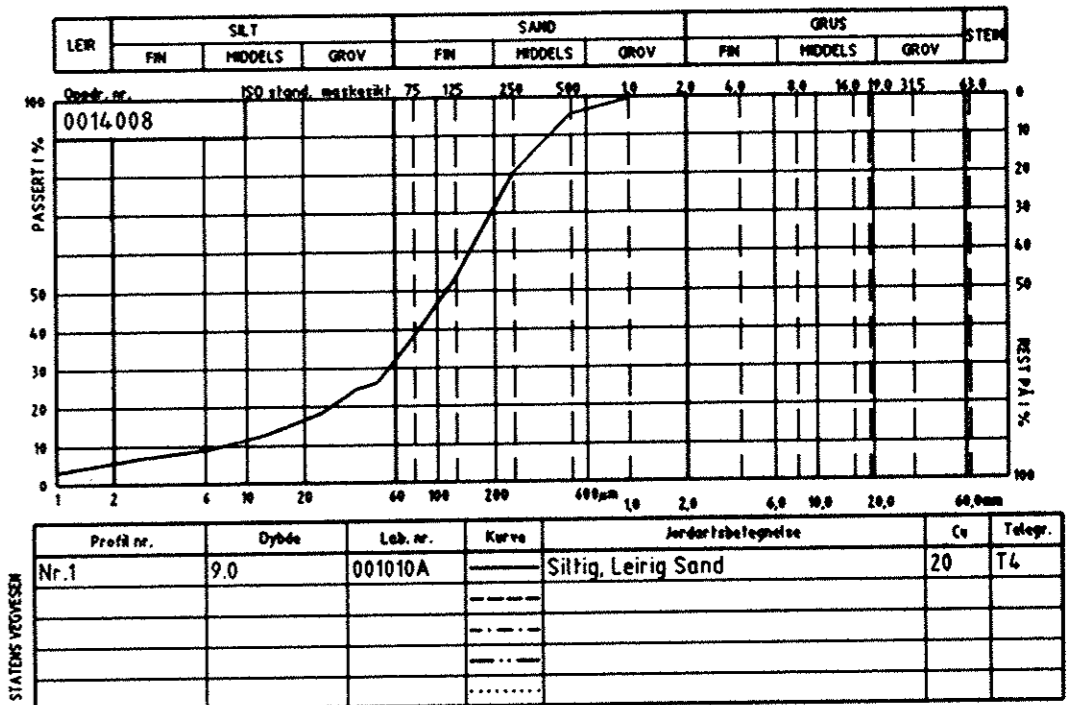
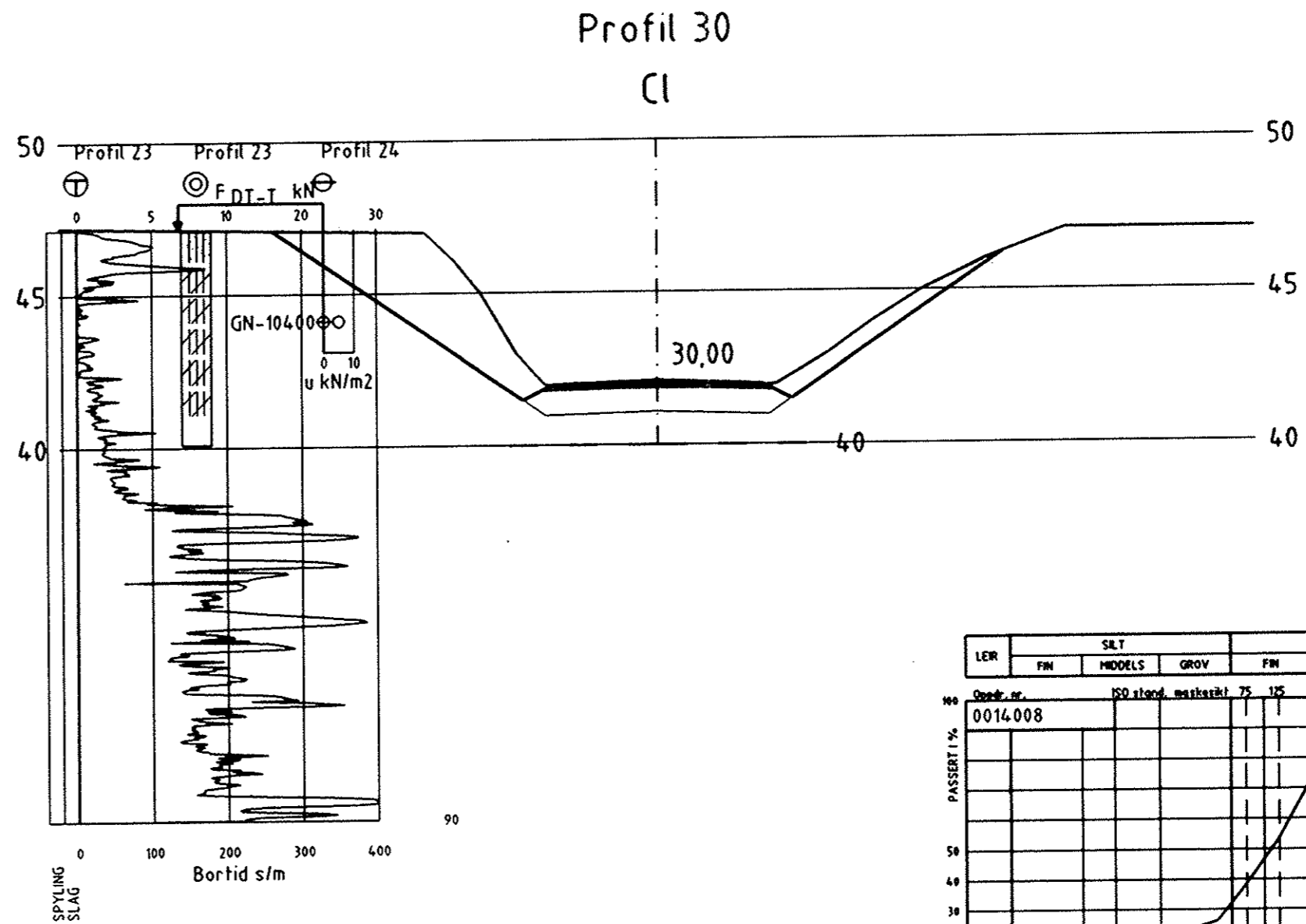
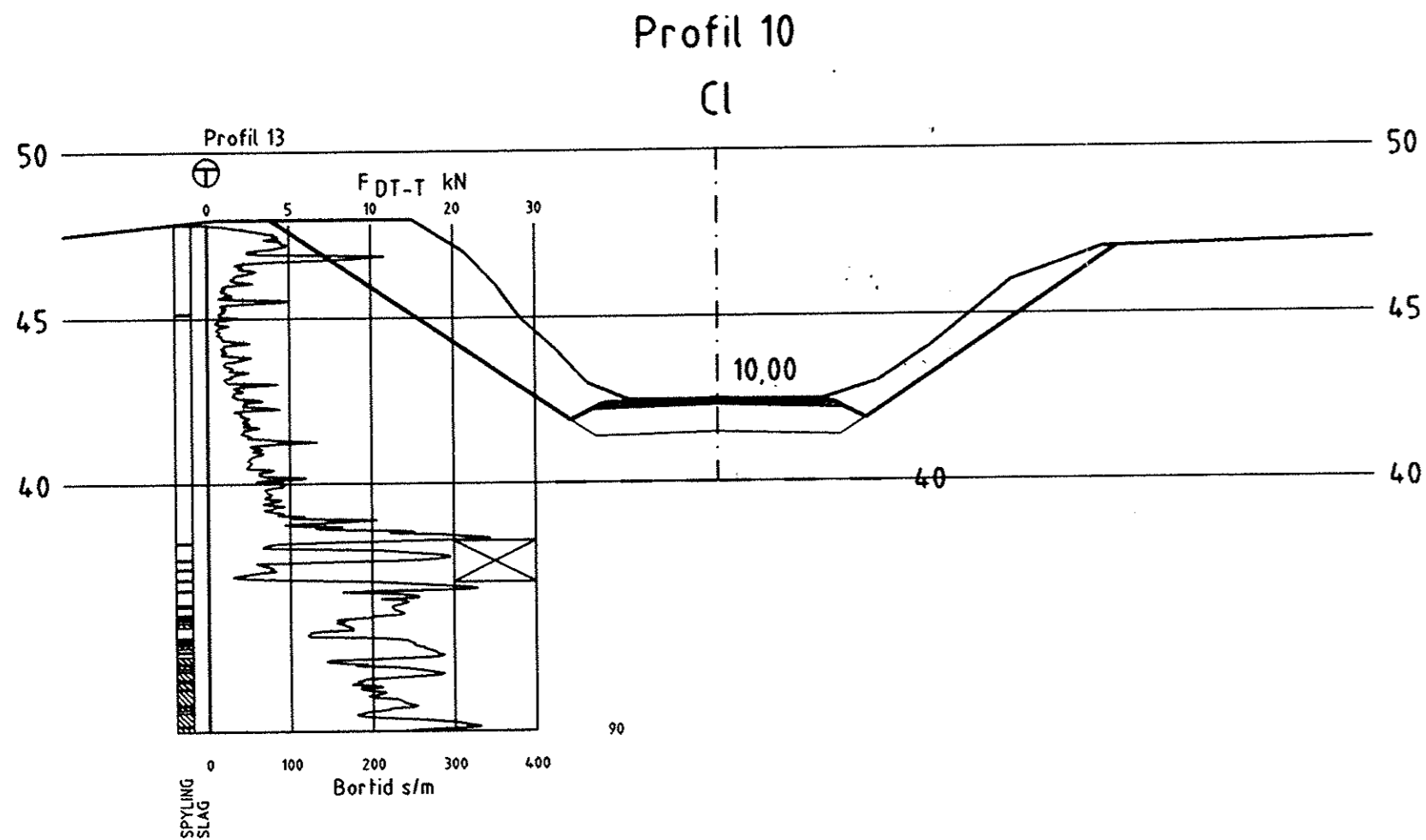
JA
 NEI

KONTROLL AV PROSJEKTERINGEN:

Velges	Geo.prosj.klasse	Kontroll av prosjekteringen
	1	UTFØRES AV PROSJEKTERENDE
	2	EN ANNEN ENN PROSJEKTERENDE
	3	SOM UNDER KL.2+EN UAVH. AV DEN PROSJEKTERENDE



Rev.	Endring - erstatning	Dato	Sign.
Vedlegg til rapport:			
 Statens vegvesen Nordland vegkontor	Målestokk:	Boret: Juli-2000	
	1:1000	Tegn: GFL	
	1:1000	Saksb: GFL	
GRUNNUNDERSØKELSE:		Ark.nr: Wh-04	
E6-04: Kulstad X 78 - Osen		XREF/DWG filnavn:	
Parsell : Forsmo bru		Overfors.dwg	
		Tegn. nr.	
		Wh-04-0301	



Oppdr. nr.: 0024.008
 Prøveserie: Analyseår: 2000 Prøvetaker: 54 mm

Dybde i m	Materiale	Prøve	Vanninnhold %			γ kN/m ³	St	Skjærstyrke kN/m ²				Gt. %
			20	40	60			20	40	60	80	
1	Siltig Sand	1										
2	Sandig, Leirig Silt	2				20.2	19					
3	Sandig, Leirig Silt	3				20.1	9					
4	Sandig, Leirig Silt	4				20.2	12					
5	Sandig, Leirig Silt	5				20.4	14					
6	Sandig, Leirig Silt	6				20.2	11					
7	Sandig, Leirig Silt	7				20.0	18					

Rev.	Endring - erstatning	Dato	Sign.

Vedlegg til rapport:

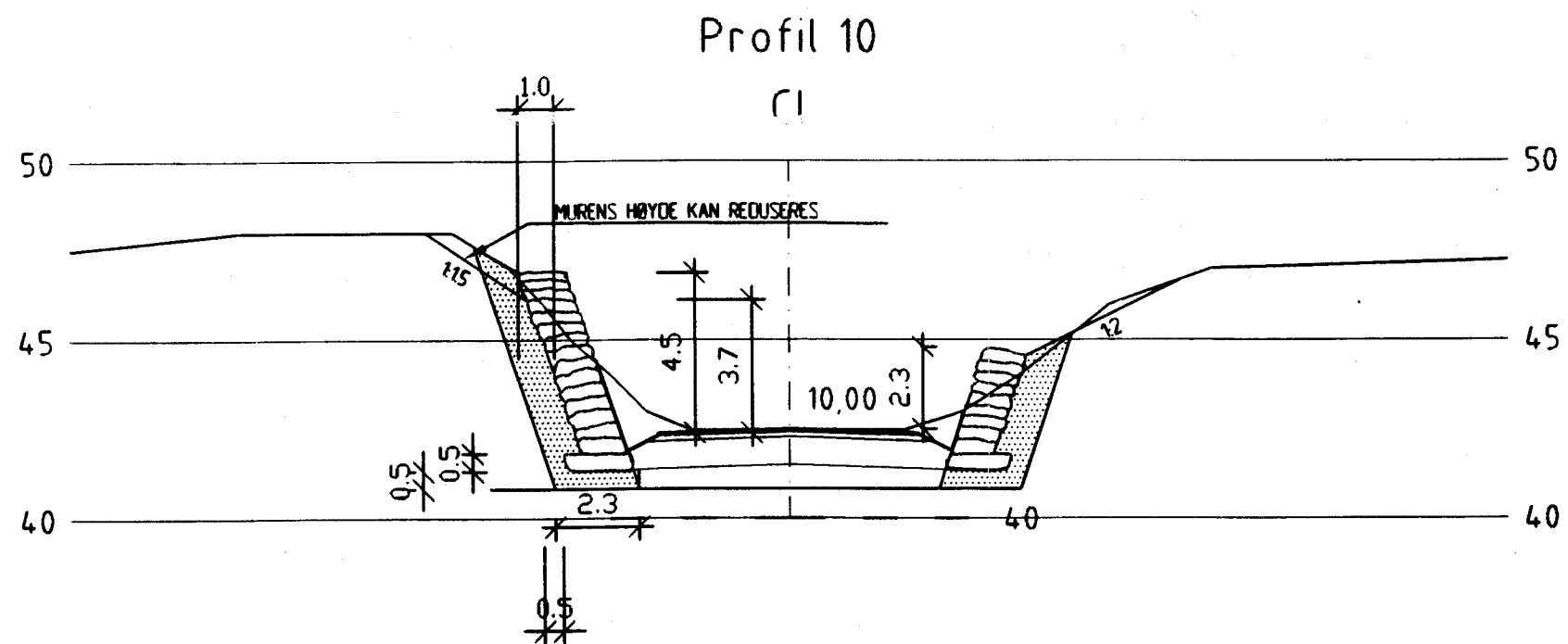
	Målestokk: 1:200	Boret: juli-2000
	1:200	Tegn: GFL
		Saksb: GFL
		Ark.nr: Wh-04


GRUNNUNDERSØKELSE:

E6-04 : Kulstad X 78 - Osen

Parsell : Forsmo bru

Tegn. nr. Wh-04-0302



Rev.	Endring - erstatning	Dato	Sign.
Vedlegg til rapport:			
 Statens vegvesen Nordland vegkontor	Målestokk:	Boret: Juli-2000	
	1:200	Tegn: GFL	
	1:200	Saksb: GFL	
GRUNNUNDERSØKELSE:		Ark.nr: Wh-04	
E6-04 : Kulstad X 78 - Osen		XREF/DWG filnavn:	
Parsell : Forsmo bru		Tømur.dwg	
		Tegn. nr.	
		Wh-04-0303	