

EV 39-17/18

# Oppdragsrapport

## Oppdrag S-75 A rapport nr. 1

Orienterende grunnundersøkelser  
for ~~rv. 14~~ Sandane sentrum

~~Ny km RV 01 HD 18~~

Veglaboratoriet



STATENS VEGVESEN  
VEGDIREKTORATET

11. februar 1975

ORIENTERENDE GRUNNUNDERSØKELSER  
FOR RV. 14 SANDANE SENTRUM

**Statens Vegvesen, Veglaboratoriet,**

Gaustadalleen 25, Postboks 8109, Oslo Dep.



INNHOOLD :

SAMMENDRAG

1. INNLEDNING
2. FELT- OG LABORATORIEARBEID
3. GRUNNFORHOLD
4. VURDERING AV ALTERNATIVE LØSNINGER
5. UNDERSØKELSER FOR DETALJPLANLEGGING

VEDLEGG :

Tegn. S-75A	-01	Oversiktskart
"	"	-02 Profiler 1 og 2
"	"	-03 " 3 og 4
"	"	-04 " 5 og 6
"	"	-05 " 7 og 8

fylke:	Sogn og Fjordane
anlegg:	
parsell:	Rv. 14, Sandane sentrum
profil:	
UTM-ref.:	LP 52 52
seksjon:	47 - Geoteknisk
saksbehandler:	H. Ruistuen /BN
dato:	11. februar 1975

ORIENTERENDE GRUNNUNDERSØKELSER  
FOR RV. 14 SANDANE SENTRUM

SAMMENDRAG

Rapporten omhandler grunn- og fundamenteringsforholdene ved framføring av rv. 14 utenfor strandlinje over en del av Sandane sentrum, kfr. tegn. -01.

Undersøkelsen er av orienterende karakter. Det må utføres supplerende grunnboringer innen detaljprosjekteringen begynner.

Undergrunnen er funnet å bestå av løst lagrete og lagdelte sorterte materialer vesentlig silt over fastere grunn av et mer grovfraksjonert materiale eller morene. De øverste 0-5 m inneholder betydelige mengder materiale av organisk opprinnelse. Innholdet av leire og organisk materiale dypere i avsetningen er ikke bestemt.

En har ikke tilstrekkelig grunnlag for å analysere stabilitetsforholdene for en eventuell fylling. Det bløte topplaget må fjernes. Utfylling synes mulig dersom det ikke finnes tykke leirlag eller vesentlige mengder organisk materiale dypere i siltavsetningen. Utfyllingen må styres av poretrykkobservasjoner.

Det tilrås utredet om vegen kan føres fram billigere på bru.

Program for supplerende undersøkelser før detaljprosjektering er antydnet.

## 1. INNLEDNING

Vegsjefen i Sogn og Fjordane har utført en del grunnundersøkelser utenfor strandlinjen i Sandane sentrum med tanke på ny tracé for rv. 14. En viser til rapport av 20. juni 1974. Seinere er det ved samarbeid mellom Vegkontoret og Veglaboratoriet utført supplerende grunnboringer og loddinger.

Denne rapport presenterer resultatene av utførte undersøkelser. Med bakgrunn i foreliggende plan for framføring av rv. 14 og grunnforholdene på stedet, må det presiseres at utførte undersøkelser ikke er dekkende for detaljprosjektering.

## 2. FELT- OG LABORATORIEARBEID

Bunnforholdene er kartlagt ved loddning profil 1-9, se vedlagte tegninger, (ref. tegning G-1060-2/4 fra Vegkontoret). Utgangspunkt for høyder er ikke oppgitt.

Det er utført sonderboring med hejarbor og dreiebor. Plassering av borpunkt og resultat av boringene framgår av vedlagte tegninger. Hejarboringene er utført av A/S Geoteam. Det vises til rapport nr. 3015.01 av 27. mai 1970 for Gloppen kommune som omhandler grunnundersøkelser for kaianlegg.

For nærmere identifisering av løsmassene i undergrunnen er det tatt opp prøver, dels omrørte prøver med ramprøvetaker dels uomrørte prøver med 54 mm stempelprøvetaker. Prøvetaking har vist seg å være vanskelig under de stedlige forhold. Prøvene er nærmere undersøkt i laboratoriet. Plassering av de enkelte borpunkter og resultat av utførte laboratorieundersøkelser framgår av vedlagte tegninger.

Det er noe usikkert om alle boringer og loddinger har samme referanse for høyder. Alle boringer er inntegnet på profiler med oppgitt terrengkote.

## 3. GRUNNFORHOLD

Bunnforholdene framgår av vedlagte tegn. -02/-05 som viser loddinger i profiler inntil 70 mm utenfor "Ytre konturlinje", tegn. -01.

Utførte grunnundersøkelser viser store variasjoner både når det gjelder type løsmasser i undergrunnen og lagdeling, og når det gjelder innhold av organiske materialer og lagringsfasthet.

Fra fjordbunnen og nedover fins et lag med relativt løst lagrete materialer. Tykkelsen av laget øker fra strandlinja og utover fjorden. Ved ytre "konturlinje" er det overgang til fastere masser.

profil 1,2,	ca. kote	-25
" 3,5,	" "	-20
" 6,7,8,	" "	-15

Prøvetakingen er ikke ført så dypt at hele laget er kartlagt. En antar at laget hovedsaklig består av silt. I nordre del av det undersøkte området inneholder silten en del leire. Nærmere nåværende elveos er det mer sand og grus i silten. Avsetningen er lagdelt og viser tildels store variasjoner i kornsammensetning. Innholdet av organisk materiale er til dels betydelige i ca. 0 til 5 m dybde. En antar at det kan finnes organiske materialer også dypere i avsetningen.

Underliggende fastere lag vurderes til å bestå av mer grovfraksjonert sortert materiale (grusig) eller morene.

#### 4. VURDERING AV ALTERNATIVE LØSNINGER

Det er aktuelt å føre fram fv. 14 med en ytre konturlinje som vist på vedlagte tegninger fra nord fram mot elveosen.

##### a) Vegfylling

Fyllingshøyden vil maksimalt bli 12-14 m ved "ytte konturlinje" (profil 4).

Et øvre topplag 0-5 m tykt, som inneholder betydelige mengder organisk materiale, vil ikke bære den prosjekterte utfylling. Ved en eventuell utfylling vil det foregå glidninger og fortregning i dette laget. Trolig vil det være mest riktig å fjerne dette laget før utfyllingen begynner (injektorpumpe?)

En har ikke tilstrekkelig grunnlag for å vurdere stabiliteten av en utfylling når det gjelder dyperegående glidninger ned mot kote -15, -20 fordi en mangler uomrørte prøver. Usikkerheten ligger i lagdelingen med eventuelt tykke lag av finkornige materialer og eller store humusinnhold.

Det er utført en del stabilitetsberegninger med antatte fasthetsparametre. Poretrykksoppbygninger vesentlig høyere enn 5,0 m over større områder kan føre til labile stabilitetsforhold.

For detaljprosjektering vil det være nødvendig å identifisere grunnforholdene. Dersom forholdene skulle vise seg gunstige med hensyn til leire- og humusinnhold, vil en utfylling under kontroll av poreovertrykk trolig være mulig. Fyllingsmateriale; helst sprengt stein.


b) Bru

Det synes riktig å vurdere økonomiske konsekvenser ved å føre fram vegen på bru. Ei eventuell bru må fundamenteres på peler, f.eks. utstøpte rammete hulestålpeler gjennomgående til dekke. Utførte boringer gir et usikkert grunnlag for vurdering av nødvendige pelelengder. Valg av peletverrsnitt og krav til bæreevne vil også være avgjørende. For overslaget foreslås regnet med peler til kote -25.

Før en eventuell detaljprosjektering av ei bru, bør det utføres seismiske undersøkelser og sonderboringer i fundamentene.

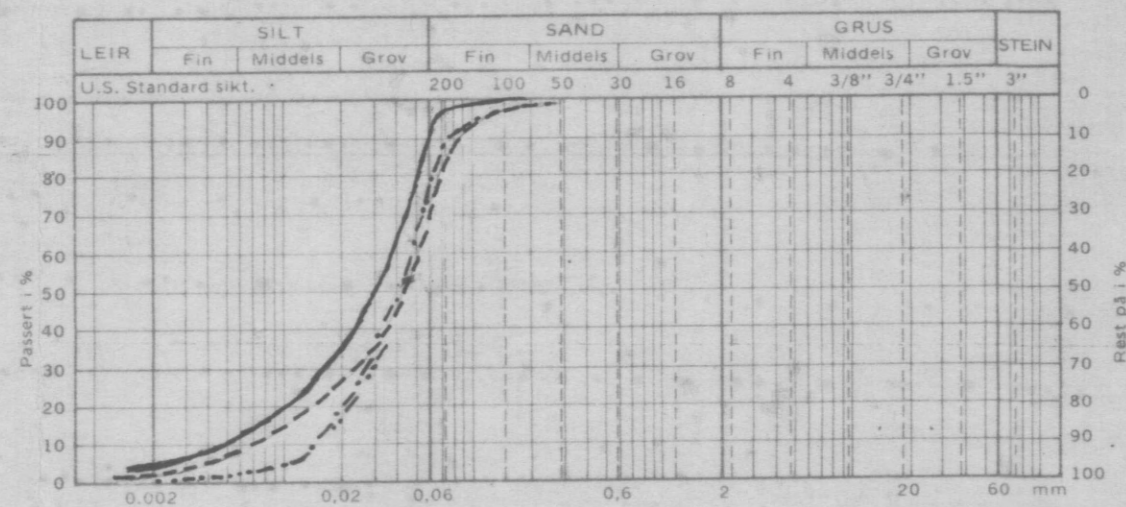
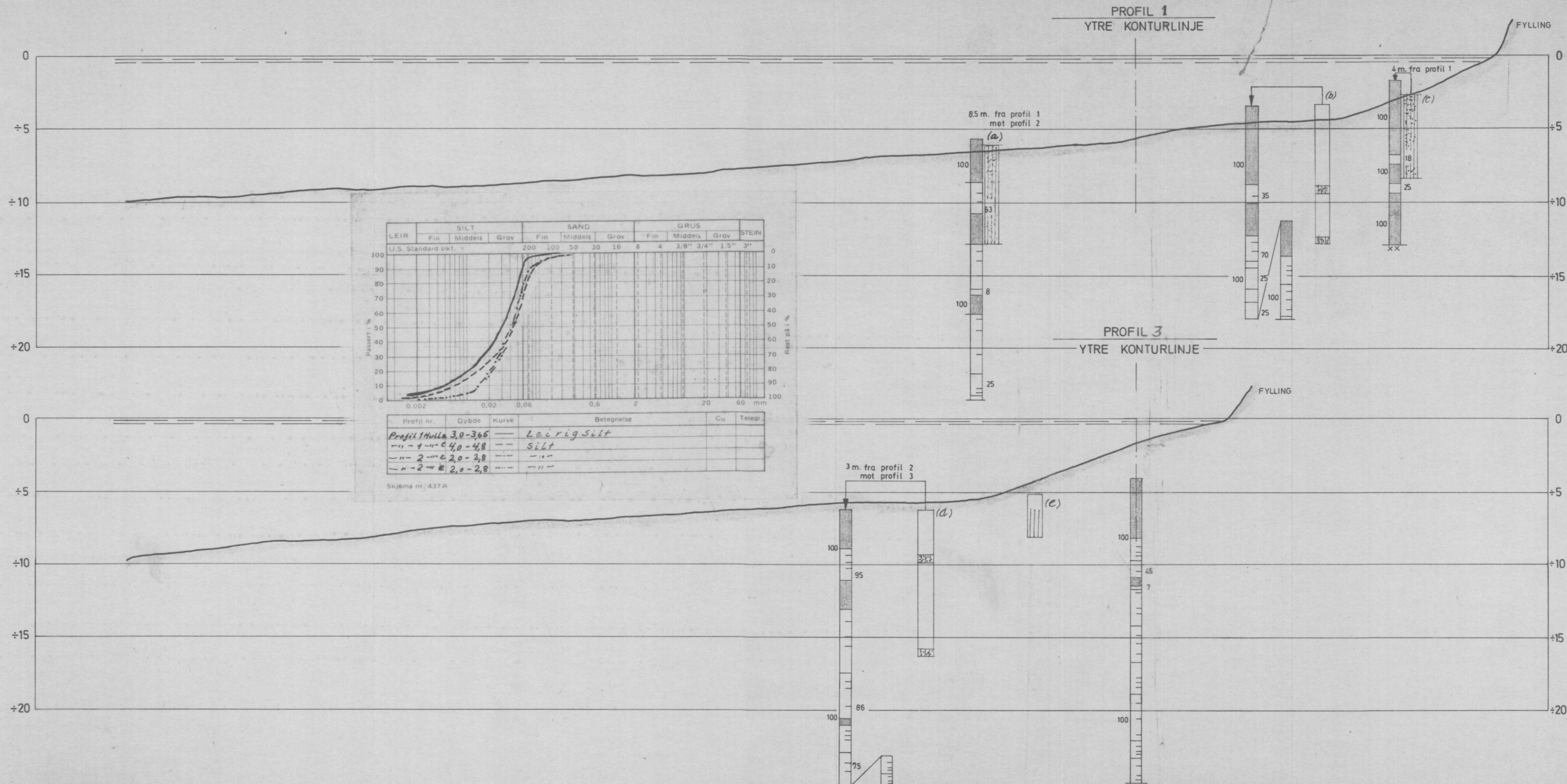
Veglaboratoriet  
Oslo, 11. februar 1975

Geoteknisk seksjon

  
H. Ruistuen



Tegningsgrunnlag:	
Vedlegg til rapport:	
OVERSIKT	Målestokk: 1:1000
	Boret: Tegn.: HR TT.74. Saksbeh.: HR
GRUNNUNDERSØKELSE:	
RV.14 SANDANE SENTRUM	Tegning nr. S75A-01
VEGDIREKTORATET - VEGLABORATORIET	



Profil nr.	Dybde	Kurve	Betegnelse	Cu	Teleg.
Profil 1 Hull a	3,0-3,65	---	Leirig silt		
" " " "	4,0-4,8	---	Silt		
" " " "	2,0-2,8	---	" "		
" " " "	2,0-2,8	---	" "		

Skjema nr. 437A

Prøveserie **Profil 1, hull (a)** Prøvetaker NGI 54 mm

Dybde i m.	Materiale	Prøve	Vanninnhold %			γ t/m <sup>3</sup>	Skjærfasthet t/m <sup>2</sup>					S <sub>t</sub>	Utløst top
			20	40	60		1	2	3	4	5		
1	planterester	46				1.76						7	2,6 %
2	Silt	47				1.92						8	1,6
3	Leirig silt	48				1.98						7	1,0
4		49				2.06						7	
5		50											
6	Leirig silt	51				1.98						60	
7		52				2.00						37	
8													

Prøveserie **Profil 1, hull (c)** Prøvetaker NGI 54 mm

Dybde i m.	Materiale	Prøve	Vanninnhold %			γ t/m <sup>3</sup>	Skjærfasthet t/m <sup>2</sup>					S <sub>t</sub>	Utløst top
			20	40	60		1	2	3	4	5		
1	planterester	40				1.80						10	5,7 %
2	planterester	41				1.91						6	2,2
3	planterester	42				1.98						8	1,0
4		43											
5	Silt	44				2.04						18	5,2
6		45				2.04						7	
7													

Prøveserie **Profil 2, hull (e)** Prøvetaker NGI 54 mm

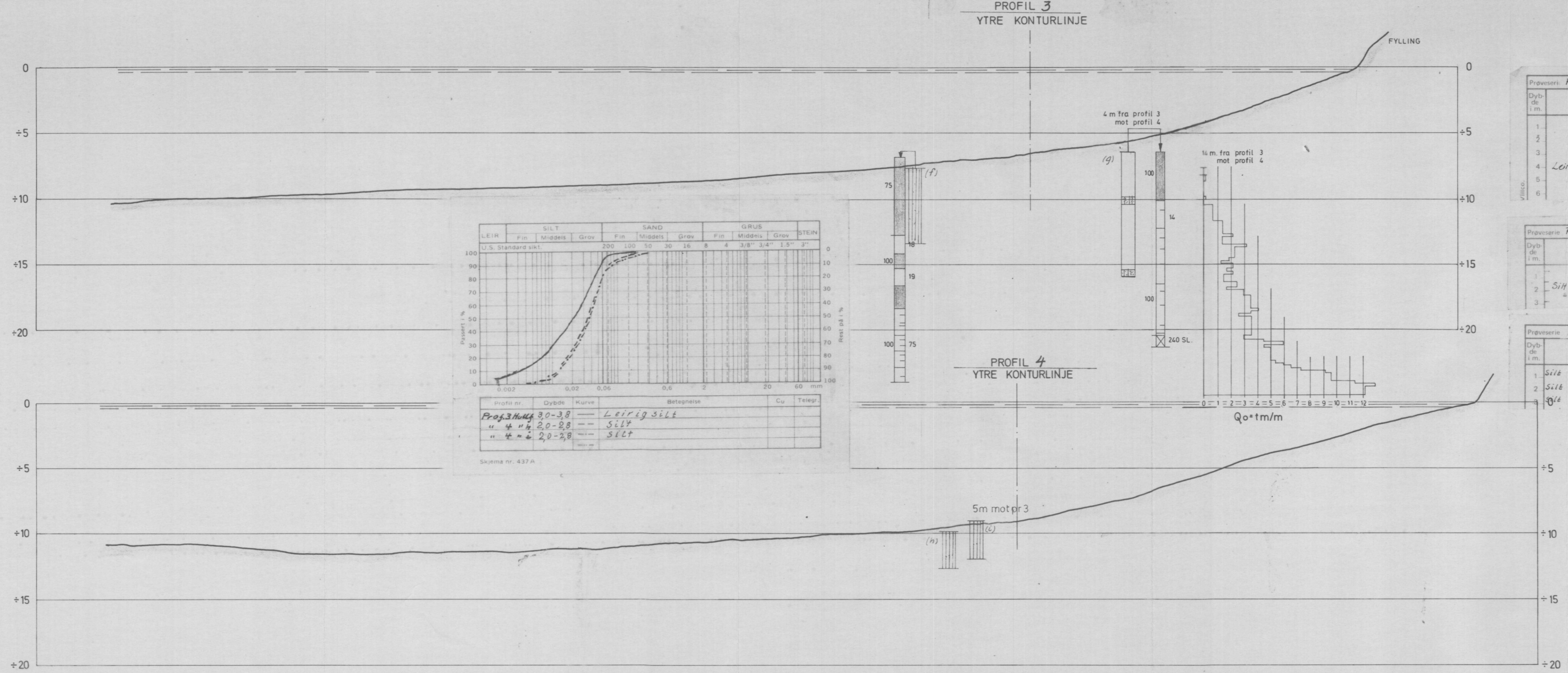
Dybde i m.	Materiale	Prøve	Vanninnhold %			γ t/m <sup>3</sup>	Skjærfasthet t/m <sup>2</sup>					S <sub>t</sub>	Utløst top
			20	40	60		1	2	3	4	5		
1		01				2.04							
2	Silt	02				1.98						6	1,6
3													
4													

Tegningsgrunnlag: PROFILER FRA SOGN OG FJORDANE VEGKONTOR  
TEGN. NR. G-1060-2 PR. SEPT. -74

Vedlegg til rapport:

<b>PROFILER 1, 2</b> GRUNNUNDERSØKELSE: Rv. 14 SANDANE SENTRUM	Målestokk	Boret:
	1:200	Tegn.: 2/10-74 ÅE Saksbeh.: KR
	Tegning nr. Tegning nr S 75A-02	





Prøveseri: **Profil 3, hull (f)** Prøvetaker: **NGI 54 m/m**

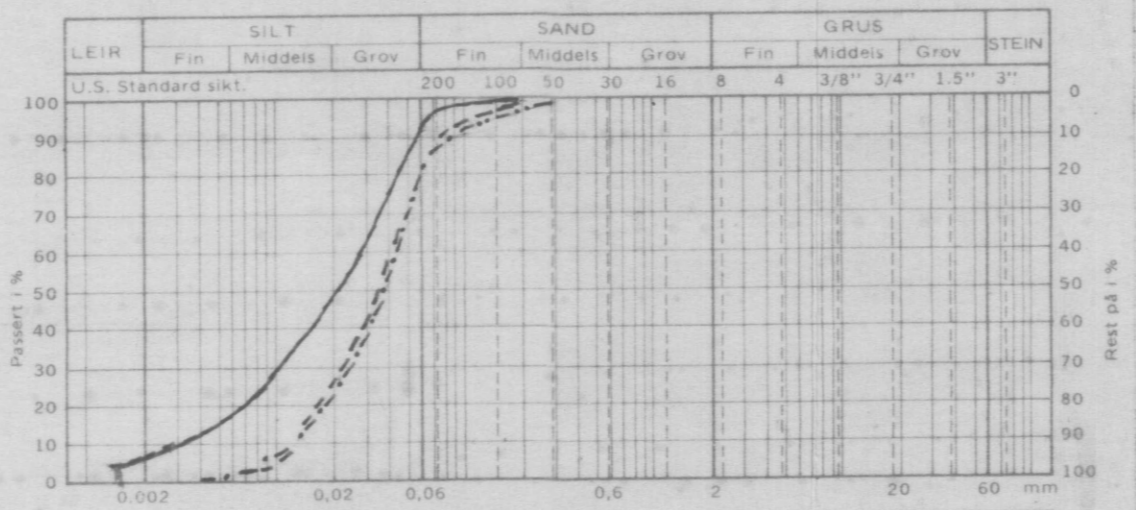
Dybde i m.	Materiale	Prøve	Vanninnhold %			Y t/m <sup>3</sup>	Skjærfasthet t/m <sup>2</sup>					S <sub>t</sub>	G <sub>100</sub> %	G <sub>200</sub> %	
			20	40	60		1	2	3	4	5				
1	skjell	30	.	.	.	1.77	●	●					11	3,6	0
2	torrest	31	.	.	.	1.91	●	●	●				10		
3	gytje	32	.	.	.	1.94	●	●	●	●			9	1,2	
4	Leirig silt	33	.	.	.	1.95	●	●	●	●			119		
5		34	.	.	.										
6		35	.	.	.	2.01	●	●					38		

Prøveseri: **Profil 4, hull (g)** Prøvetaker: **NGI 54 m/m**

Dybde i m.	Materiale	Prøve	Vanninnhold %			Y t/m <sup>3</sup>	Skjærfasthet t/m <sup>2</sup>					S <sub>t</sub>	G <sub>100</sub> %	G <sub>200</sub> %	
			20	40	60		1	2	3	4	5				
1	skjell	20	.	.	.	1.76	●	●					8	2,4	
2	Silt	21	.	.	.								6	1,6	
3	torrest	22	.	.	.										

Prøveseri: **Profil 4, hull (h)** Prøvetaker: **NGI 54 m/m**

Dybde i m.	Materiale	Prøve	Vanninnhold %			Y t/m <sup>3</sup>	Skjærfasthet t/m <sup>2</sup>					S <sub>t</sub>	G <sub>100</sub> %	G <sub>200</sub> %	
			20	40	60		1	2	3	4	5				
1	Silt	27	.	.	.	1.82	●	●					6	3,6	0
2	Silt	28	.	.	.	1.84	●	●					7	3,0	
3	glt	29	.	.	.	1.90	●	●	●				9	1,6	

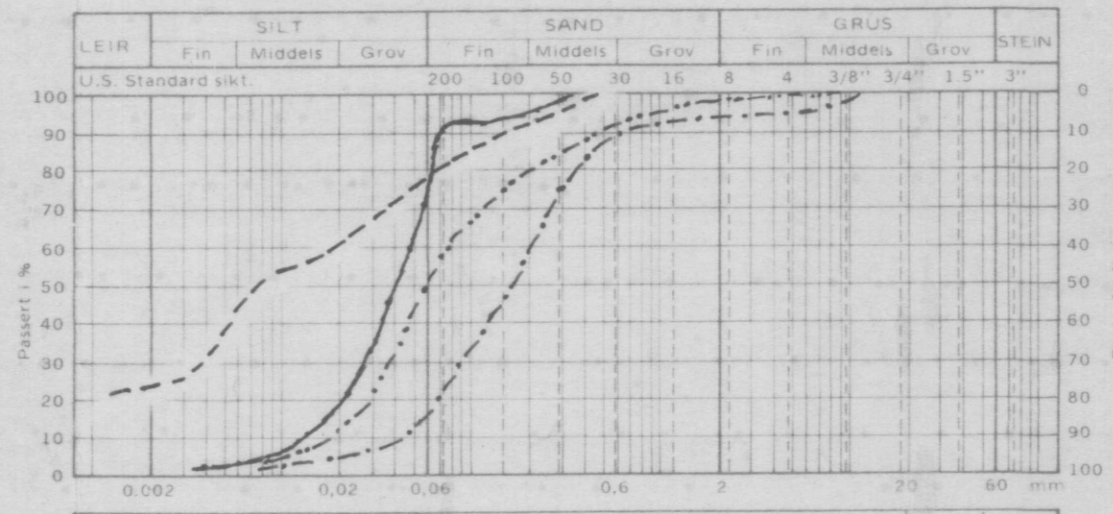
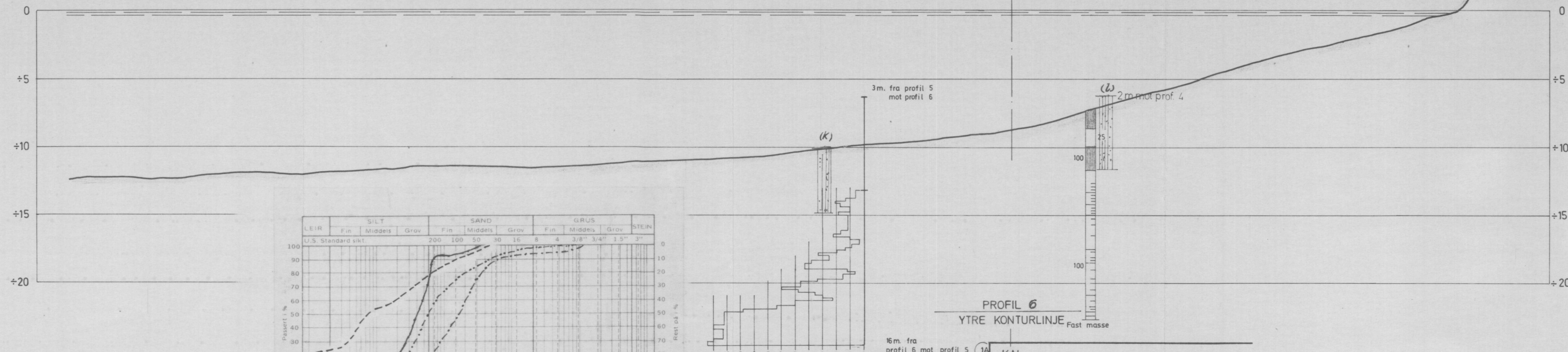


Tegningsgrunnlag: PROFILER FRA SOGN OG FJORDANE VEGKONTOR  
TEGN. NR. G-1060-3 PR. SEPT.-74.

Vedlegg til rapport:

PROFILER 3, 4	Målestokk	Boret:
	1:200	Tegn.: 4/10-74 <b>AE</b> Saksbeh.: <b>HR</b>
GRUNNUNDERSØKELSE:	Tegning nr.	
Rv. 14 SANDANE SENTRUM	S 75A-03	

PROFIL 5  
YTRE KONTURLINJE



Profil nr.	Dybde	Kurve	Betegneise	C <sub>u</sub>	Tesegr.
Prof. 5 Hull K 14-22		---	silt		
" 5 " K 40-48		---	Siltig Leire		
" 5 " L 30-35		---	sand		
" 5 " L 50-55		---	Siltig sand		

Skjema nr. 437P

Prøveserie **Profil 5, hull (K)** Prøvetaker NGI 54 m/m

Dybde i m.	Materiale	Prøve	Vanninnhold %			γ	Skjærfasthet t/m <sup>2</sup>					S <sub>t</sub>	G <sub>100</sub>	G <sub>200</sub>
			20	40	60		1	2	3	4	5			
1		22				1.77						3		
2	Silt	23				1.88						5	2.4	9%
3		24				1.96						8	1.4	
4		25												
5	Siltig leire	26				2.06						2		9.7

Prøveserie **Profil 5, hull (L)** Prøvetaker NGI 30 m/m

Dybde i m.	Materiale	Prøve	Vanninnhold %			γ	Skjærfasthet t/m <sup>2</sup>					S <sub>t</sub>	G <sub>100</sub>	G <sub>200</sub>
			20	40	60		1	2	3	4	5			
1		17												
2		18												
3		19												
4	Sand	20												5.49
5	Siltig sand	21												5.4
6														1.8

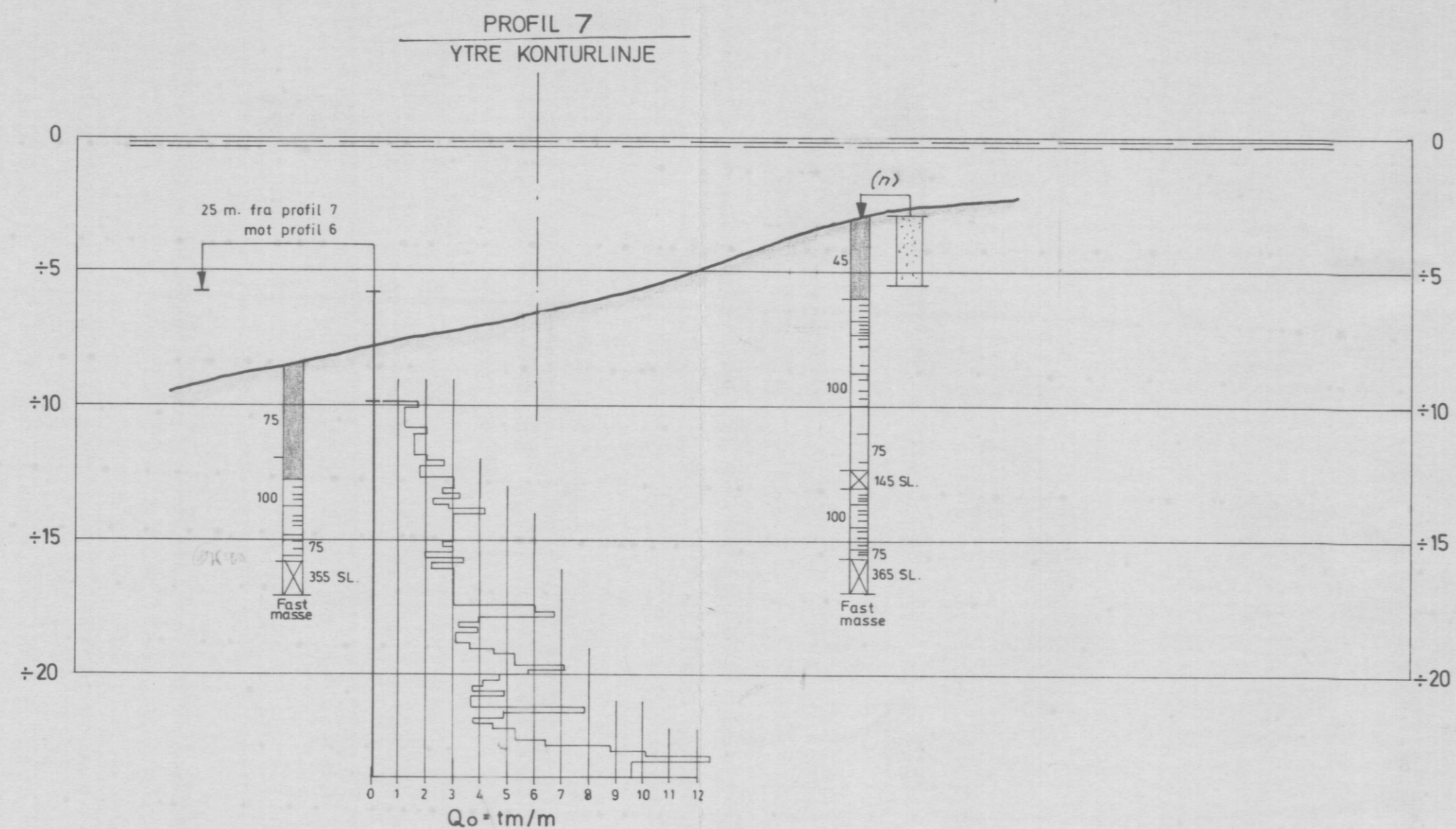
Prøveserie **Profil 6, hull (M)** Prøvetaker NGI 54 m/m

Dybde i m.	Materiale	Prøve	Vanninnhold %			γ	Skjærfasthet t/m <sup>2</sup>					S <sub>t</sub>	G <sub>100</sub>	G <sub>200</sub>
			30	90	150		1	2	3	4	5			
1														
2														
3	Torr. siltig sand	23				1.35								
4														
5														

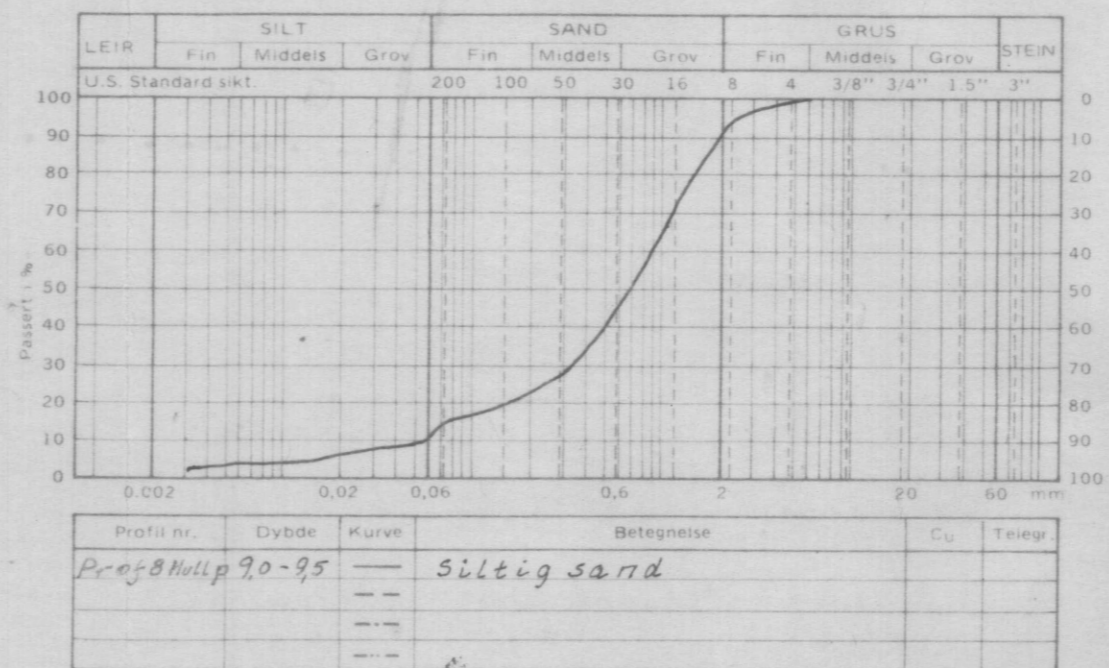
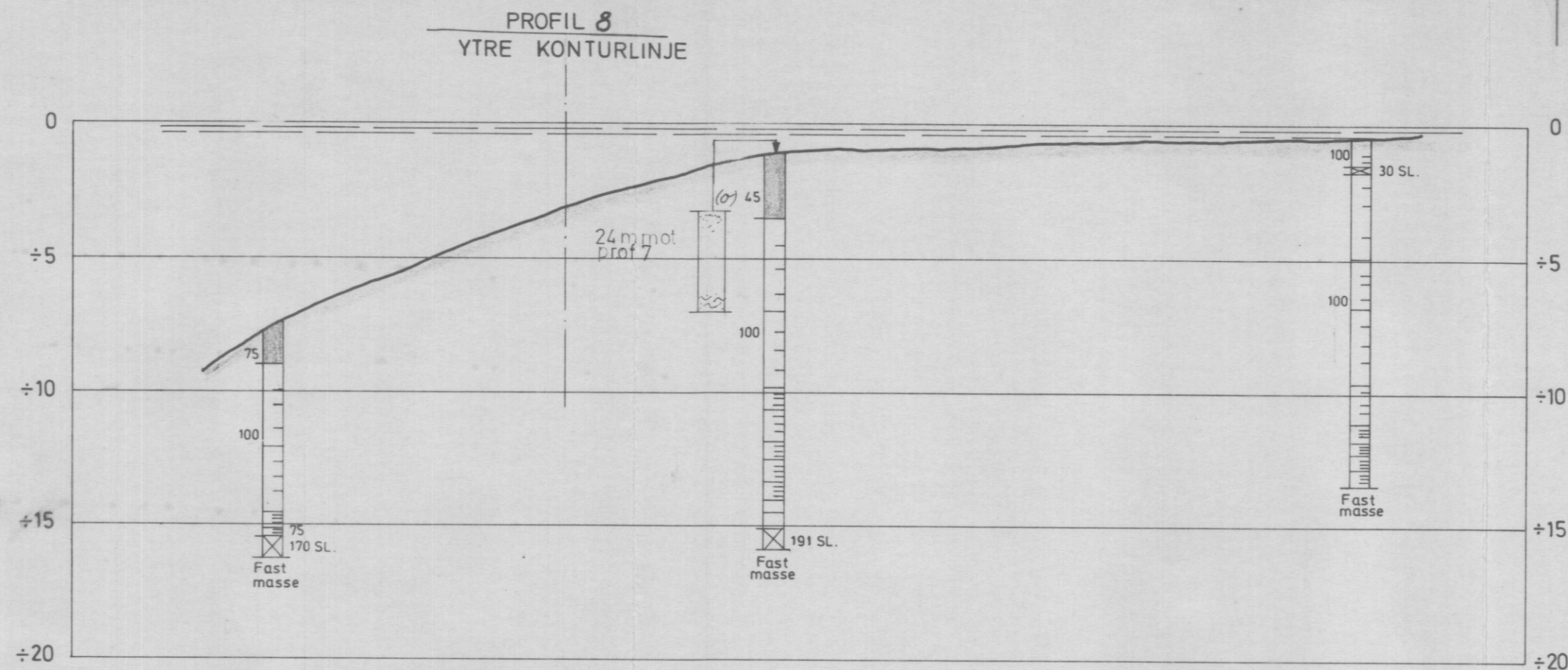
Tegningsgrunnlag: PROFILER FRA SOGN OG FJORDANE VEGKONTOR  
TEGNING NR. G-1060-3 PR. SEPT.-74.

Vedlegg til rapport:

PROFILER 5, 6	Målestokk	Boret:
	1:200	Tegn.: 4/10-74 ÅE
Saksbeh.: HR		
GRUNNUNDERSØKELSE:		Tegning nr.
RV. 14 SANDANE SENTRUM		S75A-04
VEGDIREKTORATET - VEGLABORATORIET		



Prøveserie <i>Profil 7, hull n</i>		Prøvetaker <i>NGI 54 m/m</i>											
Dybde i m.	Materiale	Vanninnhold %			Y t/m <sup>3</sup>	Skjærfasthet t/m <sup>2</sup>					S <sub>t</sub>	Slagslag	
		20	40	60		1	2	3	4	5			
1	<i>sand, grusig</i>	14											
2	<i>sand, grusig</i>	18			2.28								
3	<i>sand, grusig</i>	16			1.98							6,6%	
4	<i>torvrest</i>												



Prøveserie <i>Profil 9, hull o</i>		Prøvetaker <i>NGI 54 m/m</i>											
Dybde i m.	Materiale	Vanninnhold %			Y t/m <sup>3</sup>	Skjærfasthet t/m <sup>2</sup>					S <sub>t</sub>	Slagslag	
		20	40	60		1	2	3	4	5			
1	<i>sand, grusig</i>	12			1.84								4,2%
2													
3	<i>Torv</i>	13			> 158,00								13,2%
4	<i>plante rest</i>												
5													

Prøveserie <i>Profil 8, hull p</i>		Prøvetaker <i>30 m/m</i>											
Dybde i m.	Materiale	Vanninnhold %			Y t/m <sup>3</sup>	Skjærfasthet t/m <sup>2</sup>					S <sub>t</sub>	Slagslag	
		20	60	100		1	2	3	4	5			
1													
2													
3													
4	<i>(Silt, sandig)</i>												
5													
6													
7													
8													
9	<i>Siltig sand</i>												
10	<i>Grus</i>												

Tegningsgrunnlag: PROFILER FRA SOGN OG FJORDANE VEGKONTOR  
TEGN. NR. G-1060-4 PR. SEPT.-74

Vedlegg til rapport:

<b>PROFIL 7, 8</b>	Målestokk	Boret:
	1:200	Tegn.: 4/10-74, ÅE
GRUNNUNDERSØKELSE:		Saksbeh.:
RV 14 SANDANE SENTRUM		
		Tegning nr. S 75A-05