

Emne: Grunnundersøkelser  
 Arkiv nr 470-820-10  
 Oppdragsnr W761A  
 Notat nr 1

RV 820-10, VINJE - FJÆRVOLLASEN. GRUNNUNDERSØKELSER FOR FORSØKS-  
STREKNING MED GEONETT OG FIBERDUK OVER 2 MYROMRADER.

Laboratorieavdelingen ved Nordland vegkontor har utført grunnundersøkelser for 2 myrområder på rv 820-10, Vinje - Fjærvollåsen. På disse 2 strekningene er det lagt ut forsøksstrekninger med henholdsvis geonett og fiberduk. For nærmere beskrivelse av disse henvises det til bilag 2.

Det er ialt utført 96 dreietrykksonderinger gjennom eksisterende veg med AB-1 bortraktor og tatt 2 prøveserier av overbyggingen og 2 av den underliggende myra.

Plassering og dybder til borpunktene er vist på tegn.-01 til -06.

Vedlegg:

Bilag 1A	:	Tegningsforklaring
-"- 2	:	Forslag til prøvefelt for fiberduk og geonett
-"- 3	:	Kopi av resultater fra myrprøve
-"- 4	:	Kopi av kornkuver

Tegn W761A-01:	Oversiktstegning	F1380-1660
-02:	- " -	F2000-2350
-03:	Tverrprofiler	F1380-1560
-04:	- " -	F1580-1660
-05:	- " -	F2000-2240
-06:	- " -	F2260-2360

Laboratorieavdelingen  
 Nordland vegkontor  
 Bodø den 04.03.85  
 Avd.ing A.Sleipnes

# TEGNINGSFORKLARING

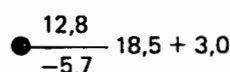
## for geotekniske kart og profiler

### Opptegning i plan

#### TEGNINGSSYMBOLER

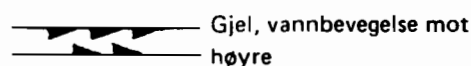
Symbol	Metode	Anmerkning	Symbol	Metode	Anmerkning
	Prøveserie	Prøvene tatt med boringsredskap (skovlbor, prøvetager, diamantkjernebor m.m.)		Prøvegrop	
	Prøvegrop med prøveserie	Prøvene tatt med boringsredskap under bunn av prøvegropen		Prøvebelastning	
	Enkel sondering	Sondering uten registrering av motstand, f.eks. spyleboring, slagboring (manuelt eller med maskin) m.m.		Setningsmåling	
	Dreie-trykksondering	Maskinsondering med automatisk opptegning		Dreiesondering	
	S.P.T.	Standard Penetration Test		Trykksondering	
	Fjellkontrollboring	Boring ned til og i fjell		Ramsondering	
	Vannprøver	Vanntapsmåling, prøver for slamføring, kjemiske analyser m.m.		Vannstandsmåling	
	In situ permeabilitetsmåling	Infiltrasjonsforsøk, prøvepumping m.m.		Poretrykksmåling	
				Vinge-boring	
				Elektrisk sondering	

#### NIVÅER OG DYBDER (i meter)

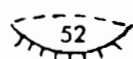


*Over linjen,* kote terreng eller elvebunn, sjøbunn ved boring i vann (12,8).  
*Ut for linjen,* boret dybde i løsmasser (18,5). Eventuelt boret dybde i fjell angis etter plusstegn (+ 3,0).  
*Under linjen,* kote antatt fjell (-5,7). Antas at fjell ikke er påtruffet angis ~.

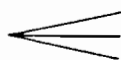
#### KVARTÆRGEOLOGISKE SYMBOLER



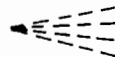
Gjel, vannbevegelse mot høyre



Terrasse, innerkant stiplet n.o.h. er angitt



Vifte (kjegle)



Delta



Ravine



Rasgrop



Solifluksjonstunger



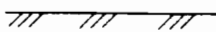
Kildehorisont med kilde



Grus-, sand-, leir-, torvtak

# Opptegning i profil

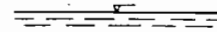
## GENERELT



Terreng

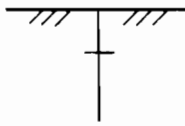
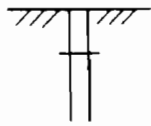


Fjell

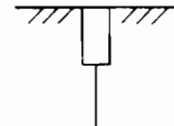
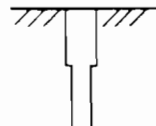


Vannstand

## FORBORING (GJELDER ALLE SONDERINGSTYPER)

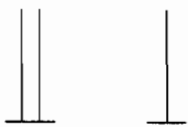


Forboret



Forboret med grovere utstyr

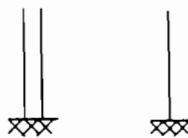
## AVSLUTNING AV BORING (GJELDER ALLE SONDERINGSTYPER)



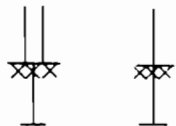
Boring avsluttet (årsak ikke angitt)



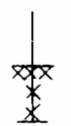
Antatt sten, morene, sand e.l. skal avmerkes



Antatt fjell

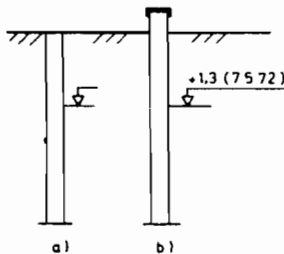


Boret i antatt fjell.  
(Hvis overgangen er ukjent, settes spørsmålstejn.)



Boret i fjell og kjerne optatt

## GRUNNVANNSTAND

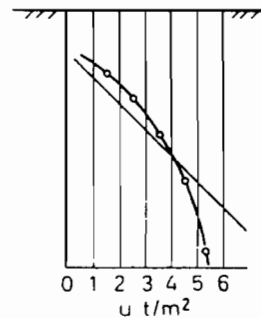


Vannstand målt i

- a) Åpent hull og
- b) rør beskyttet mot overflatevann.

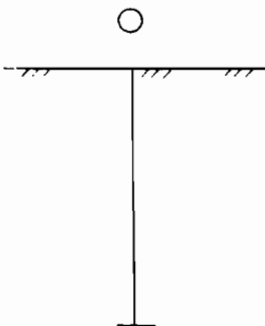
Angivelse av kote og måledato.

## PORETRYKK



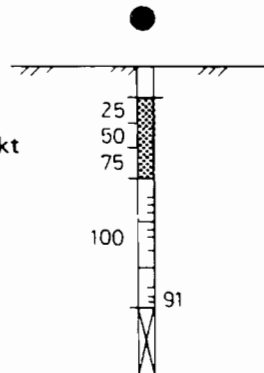
Poretrykk,  $u$ , fremstilles i et diagram. En teoretisk linje for hydrostatisk trykkfordeling kan vises.

## SONDERING



Enkel sondering

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



## Dreiesondering

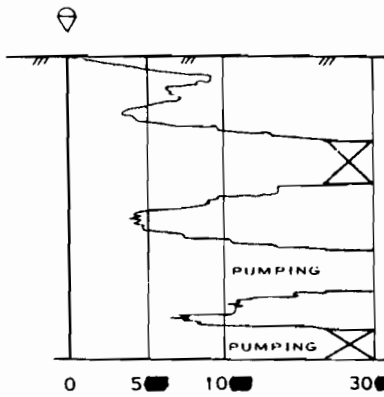
Forboringedybde markeres og diameter angis i mm.

Belastningen i kg angis på borehullets 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 høyre side. Neddriving ved slag på boret vises med kryss, eventuelt angis slagantall og redskap. Endret neddrivningsmåte vises med hel tverrstrek.

Stolpens bredde skal være 3 mm ved M 1:200. Bredden øker lineært med målestokken.



Vanlig boring med  
25 omdr./min

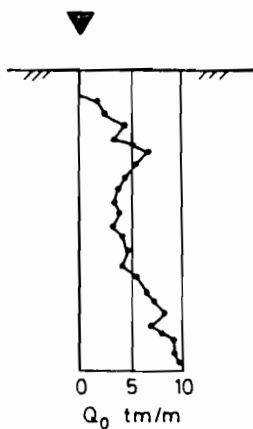
Økt rotasjon

Pumping

Pumping og økt rotasjon

### Dreietrykkssondering

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

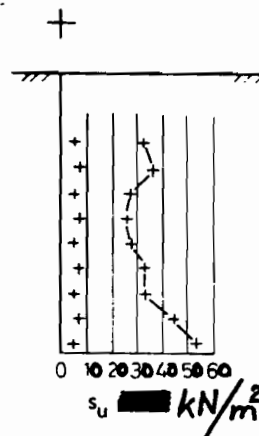


### Ramsondering

Borhullet markeres med enkel tykk strek.  
Rammotstanden  $Q_0$  angis som brutto ramenergi (tm) pr. m synkning av boret.

$$Q_0 = \frac{N \cdot W \cdot H}{S_n}$$

der N = Antall slag  
 $S_n$  = Synkning i m for N slag  
 W = Loddvekt (t)  
 H = Fallhøyde (m)



### Vingeboring

Borhullet markeres med enkel tykk strek.  
Skjærfastheten  $s_u$  angis i  $t/m^2$  med tegnet +. (+) verdien ansees ikke representativ.  
Alternativt kan punktene for omrørt skjærfasthet sløyfes og isteden verdien settes opp i kolonne lengst til høyre.

### PRØVESERIE

Materialsnatur			Anmerkning
	Fjell		Silt
	Blokk		Leire
	Stein		Fyllmasse
	Grus		Matjord
	Sand		Gytje, dy
	Torv		Planterester
	Trerester		Sagflis
	Skjell		Moreneleire
	Grusig morene		Moreneleire



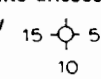
T = tørrskorpe  
 Leire: R = resedimenterte masser  
 K = kvikkleire

Ved blandingsjordarter kombineres signaturene

Morene vises med skyggelegging:

For konkresjoner kan bokstavsymboler settes inn i materialsnaturen  
 Ca = kalkkonkresjoner  
 Fe = jernkonkresjoner  
 AH = aurdelle

Symboler for laboratoriedata

Laboratoriebestemmelser	Bokstav-symbol	Tegn-symbol	Anmerkninger
<b>Materiale</b>			Jordarter beskrives i samsvar med NGF's gjeldende normer. Hovedbetegnelsen skrives med store bokstaver. Gruppesymboler kan angis bak i parentes.
<b>Vanninnhold</b> Naturlig vanninnhold Utrullingsgrense Flytegrense Finhetstall	W W <sub>P</sub> W <sub>L</sub> W <sub>F</sub>		Vanninnhold av prøve angis i % av tørrvekten.
<b>Romvekt</b> Romvekt Tørr romvekt Romvekt av fast stoff Porøsitet	$\gamma$ $\gamma_d$ $\gamma_s$ n		Romvekt angis i t/m <sup>3</sup> .  Porøsitet angis i % av total volum.
<b>Skjærfasthet – udrenert</b> Konusforsøk Enkelt trykkforsøk  Sensitivitet	s <sub>u</sub> s <sub>u</sub>  S <sub>t</sub>	$\nabla$ 	Tegnsymbolet settes i parentes hvis verdien ikke ansees representativ. Aksialdeformasjon ved brudd ( $\epsilon_f$ ) angis i % av prøvens lengde ved hjelp av viserens stilling.  Metode bør angis.

Forkortelser

Følgende forkortelser kan benyttes i plan og i profil:

**Boringsutstyr**

BB Bergbor  
DR Dreiebor  
EL Elektrisk sonde  
KB Kannebor  
RP Ramprøvetager  
PK Kjerneprøvetaker (diamantbor)  
PO Prøvetaker med tykkvegget sylinder  
PR Prøvetaker med tynnveggete sylinder  
PZ Piezometer (poretrykkmåler)  
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

**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)





Avdeling for vegteknikk  
Division of Road Technology

Nordland vegkontor  
v/overing. Naimak  
Nordstrandvn. 41  
8000 BODO

Deres ref:  
Your ref:

Vår ref: JM/FGS  
Our ref.:

Direkte innvalg  
Direct line:

Trondheim 29.2.1984

FORSLAG TIL PRØVEFELT RV 820, Hp 10, VINJE - FJÆREVOLLASEN

1) Prøvefelt med geonett, profil 1380 - 1660:

En ønsker å bruke 3 forskjellige geonett på strekningen, SS1, SS2 og AR1 alle av typen Tensar, og i vedlegg har en skissert 4 prinsipielt forskjellige måter å anvende geonettet på ved utvidelse av eksisterende veg. I tab. 1 har en foretatt en inndeling av strekningen i delparseller, og vist den løsningen som er valgt for hver av delparsellene.

Geonett av de nevnte typene leveres i ruller a 3 meters bredde. Rullene rulles ut langs vegen. En må derfor skjøte flere ruller for å få tilstrekkelig bredde. Antall ruller som må skjøtes på venstre og høyre siden av vegen er vist i tab. 1.

Totalt behov for de ulike typene geonett og fiberduk:

SS1 2670 m<sup>2</sup>  
SS2 1440 m<sup>2</sup>  
AR1 720 m<sup>2</sup>  
Terram 1000 (brukes ved løsning nr 2): 540 m<sup>2</sup>  
(leveres i 4,5 m bredde)

Tabell 1:

Strekning	Nettype	Løsning nr	N <sub>1</sub>		N <sub>2</sub>		Areal geonett på delstrekning
			V <sub>s</sub>	H <sub>s</sub>	V <sub>s</sub>	H <sub>s</sub>	
1380 - 1420	AR1	1	3	3	-	-	720 m <sup>2</sup>
1420 - 1460	SS2	1	3	3	-	-	720 "
1460 - 1500	SS1	1	3	3	-	-	720 "
1500 - 1520	SS1	3	2	2	2	2	480 "
1520 - 1550	SS2	3	2	2	2	2	720 "
1550 - 1600	SS1	4	3	2	-	-	750 "
1600 - 1660	SS1	2	2	2	-	-	720 "

Adresse:  
7034 Trondheim - NTH  
Address:  
N-7034 Trondheim - NTH

Telefon:  
07-59 30 00\*  
Telephone:  
+ 47-7-59 30 00\*

Telex:  
55 620 sintf n  
Telefax:  
07-59 24 80

$N_1$  = antall bredder a 3 m må skjøtes sammen for at geonettet skal få tilstrekkelig bredde.  $V_S$  og  $H_S$  betegner henholdsvis venstre og høyre side av vegen sett i profileringsretningen. Dersom det er geonett som for løsning 3, betegner  $N_1$  det øverste laget.

$N_2$  se  $N_1$ . Dersom det er 2 lag med geonett som for løsning 3, betegner  $N_2$  det nederste laget.

2) Prøvefelt med fiberduk, profil 2000 - 2350:

På denne parsellen ønsker en å prøve ut 3 "fiberduktyper", W/10-10, 12M 12/500 og 2000 alle av typen Terram. En ønsker å bruke de samme løsningene som for geonett for å få en sammenlikning av fiberduk og geonett. I tab. 2 har en hvilke fiberduktyper som skal brukes på de ulike delstrekningene og hvordan disse skal legges.

De nevnte fiberduktypene leveres alle i ruller a 4,5 m bredde. Rullene rulles ut langs vegen. Antall ruller som må skjøtes på venstre og høyre side av vegen er vist i tab. 2.

Totalt behov for de ulike typene fiberduk:

Terram W/10-10	:	4995 m <sup>2</sup>
Terram 12M 12/500	:	1080 m <sup>2</sup>
Terram 2000	:	1080 m <sup>2</sup>
Terram 1000	:	450 m <sup>2</sup>

Tabell 2:

Strekning	Nettype	Løsning nr**	$N_1^*$		$N_2^*$		Areal fiberduk på delstrekning
			$V_S$	$H_S$	$V_S$	$H_S$	
2000 - 2060	Terram W/10-10	1	2	2			1080
2060 - 2120	Terram 12M 12/500	1	2	2			1080
2120 - 2180	Terram 2000	1	2	2			1080
2180 - 2240	Terram W/10-10	3	2	2	2	2	2160
2240 - 2300	"-	4	2	2			1080
2300 - 2350	"-	2	2	1			675

\* for forklaring av  $N_1$  og  $N_2$ , se tabell 1.

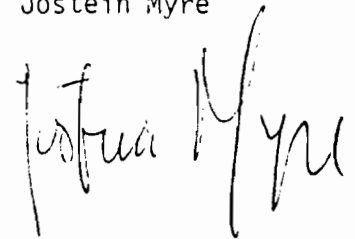
\*\* se vedlegg 1.

For begge prøvefeldene legges ny overbygning som tidligere avtalt, se motereferat fra 25/10-1983. For å lette arbeidet med kontroll underveis under legging av fiberduk/geonett anbefaler jeg at det settes ut peler med profilnr. på begge sider av veggen og i begge prøvefeldene før den 19. mars (da oppstartning er planlagt).

Med hilsen  
SINTEF, avd. 61 - VEGTEKNIKK

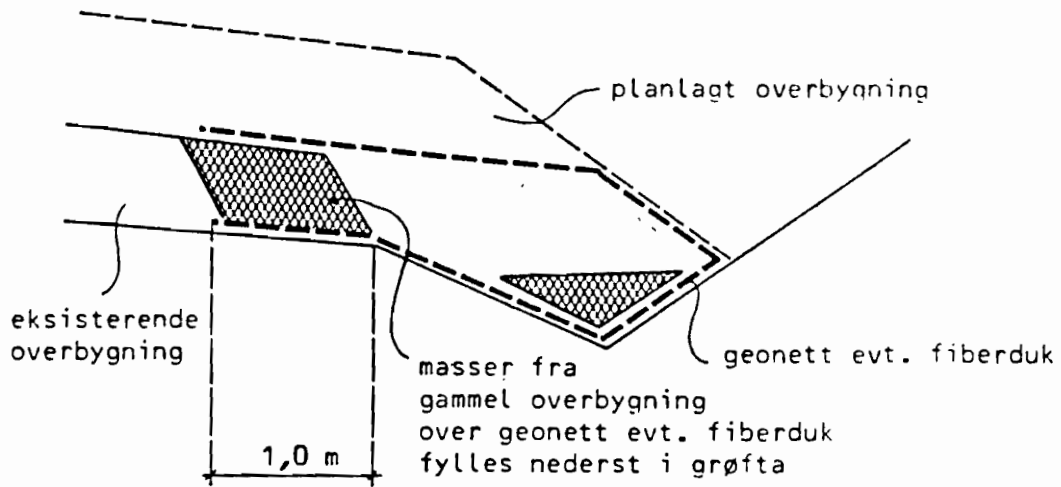
  
R.S. Nordal

Jostein Myre

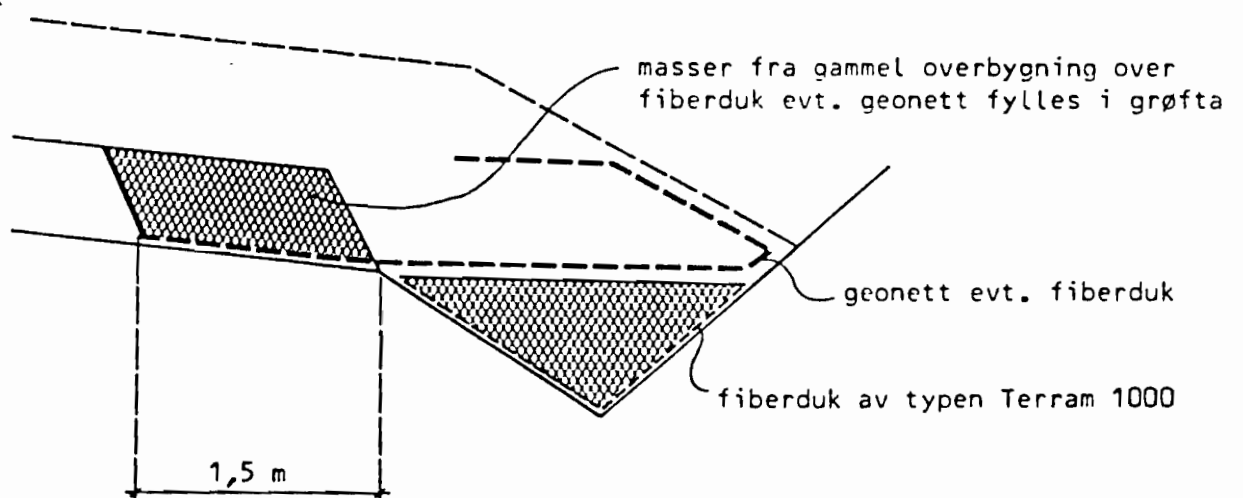


Vedlegg

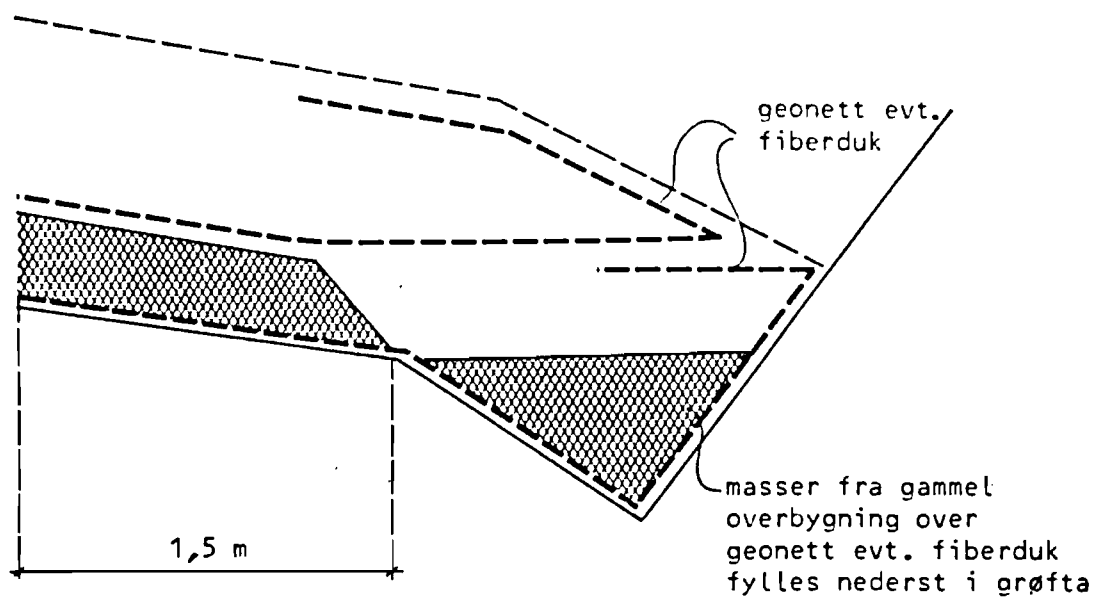
LØSNING NR. 1



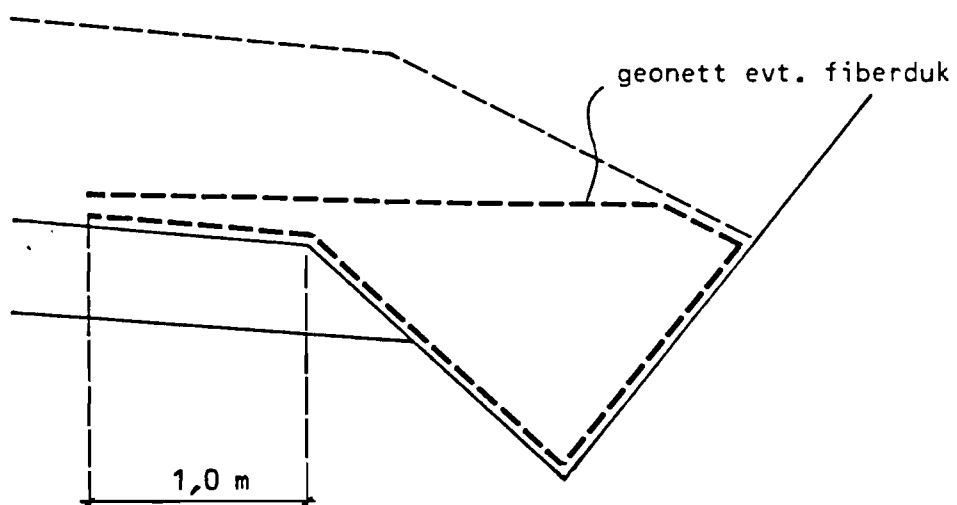
LØSNING NR. 2



LØSNING NR. 3



LØSNING NR. 4



VINJE - FJÆRVOLLÅSEN

BILAG 3

Hull 1500 / 5m fra H vegkant:

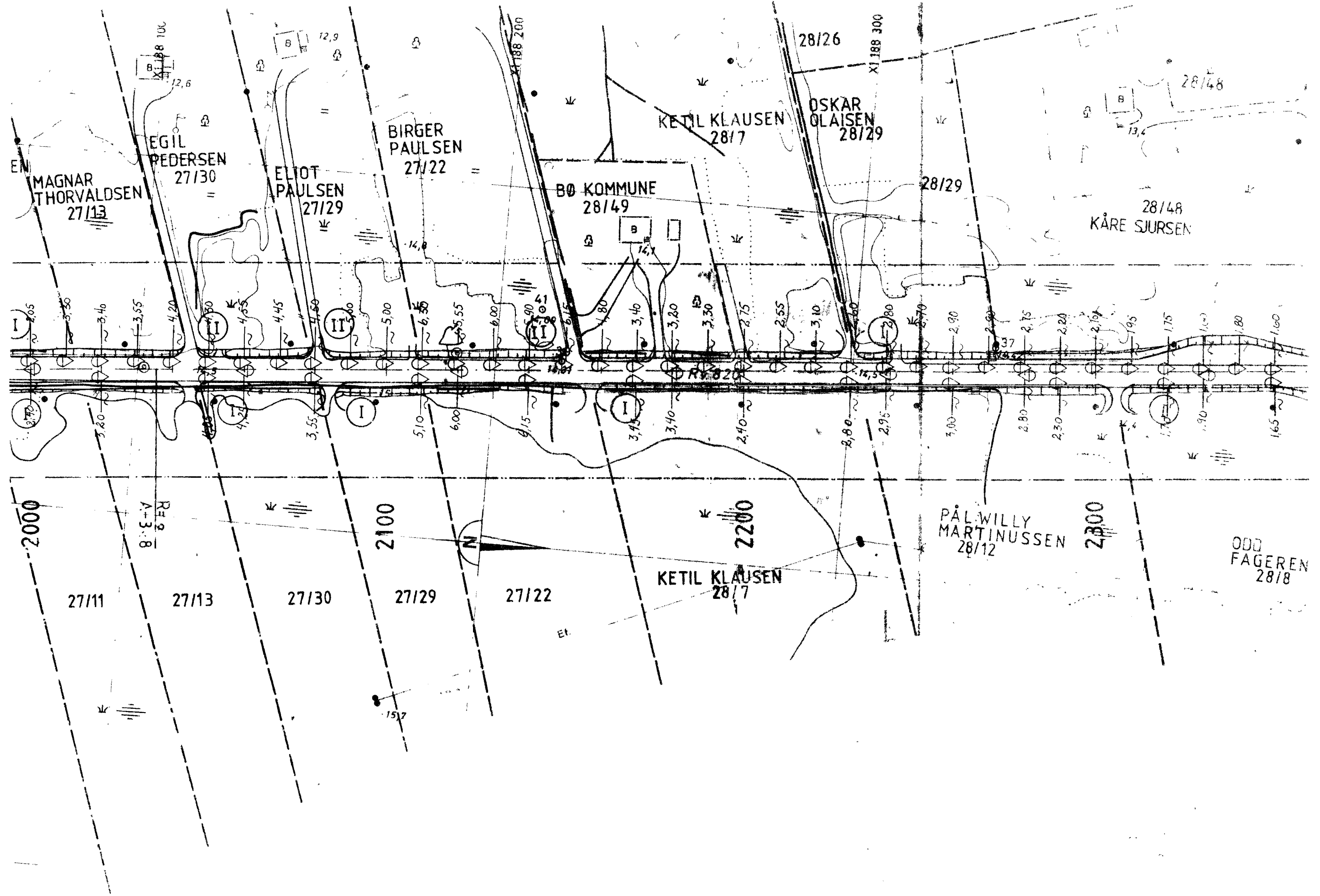
Dybde	0-0.5 m	Fibertone	H 3	Lyblønn
	0.5-1.0 m	Fibertone	H 3	Bruen
	1.0-1.5 m	Mellontone	H 5	— " —
	1.5-2.0 m	Mellontone	H 5	— " —
	2.0-2.5 m	Mellontone	H 5	— " —
	2.5-3.0 m	Fibertone	H 4	— " —
	3.0-3.5 m	Mellontone	H 5	— " —
	3.5-4.0 m	Mellontone	H 5	— " —
	4.0-4.5 m	Mellontone	H 7	Svart/brun

Hull 2120/2m ut H uskant:

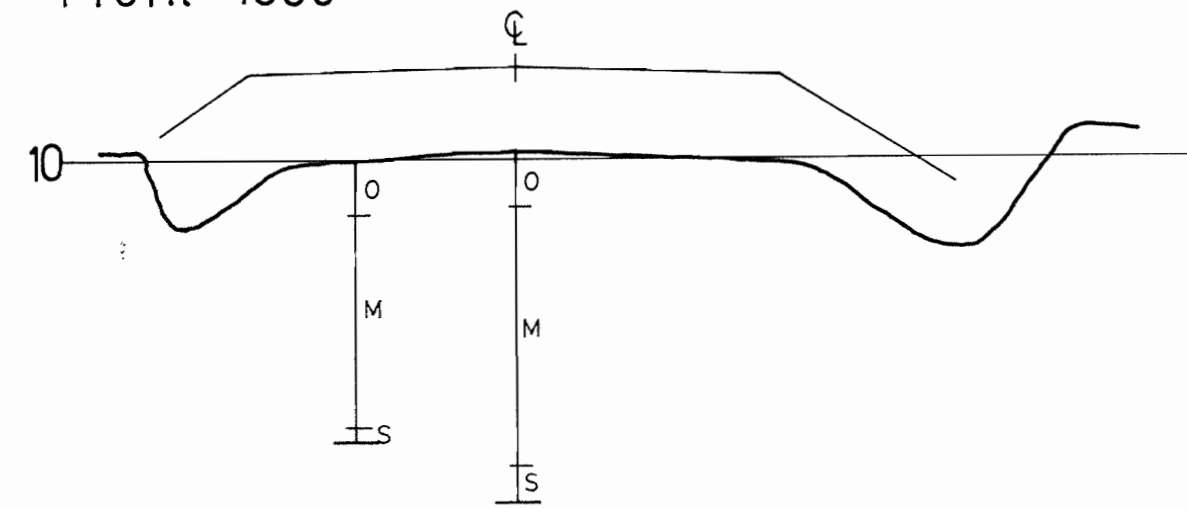
Dybele 0 - 0.5 m:	Mellontow	H 5	, Svant
0.5 - 1.0 m:	Mellontow	H 5	, Brunsvant
1.0 - 1.5 m:	Mellontow	H 5	, —" —
1.5 - 2.0 m:	Mellontow	H 5	, —" —
2.0 - 2.5 m:	Mellontow	H 6	, —" —
2.5 - 3.0 m:	Mellontow	H 5	, —" —
3.0 - 3.5 m:	Mellontow	H 6	, —" —
3.5 - 4.0 m:	Mellontow	H 6	, —" —
4.0 - 4.5 m:	Fibentow	H 4	, Brun
4.5 - 5.0 m:	Mellontow	H 7	, Brun/svant

2/12-83  
KFS.

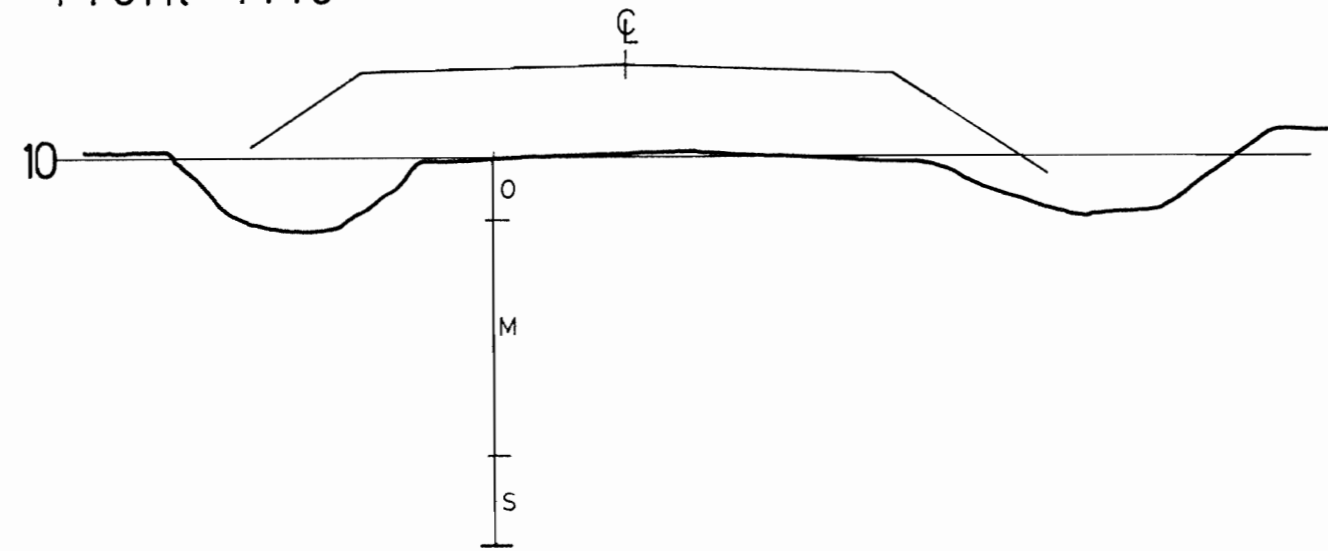




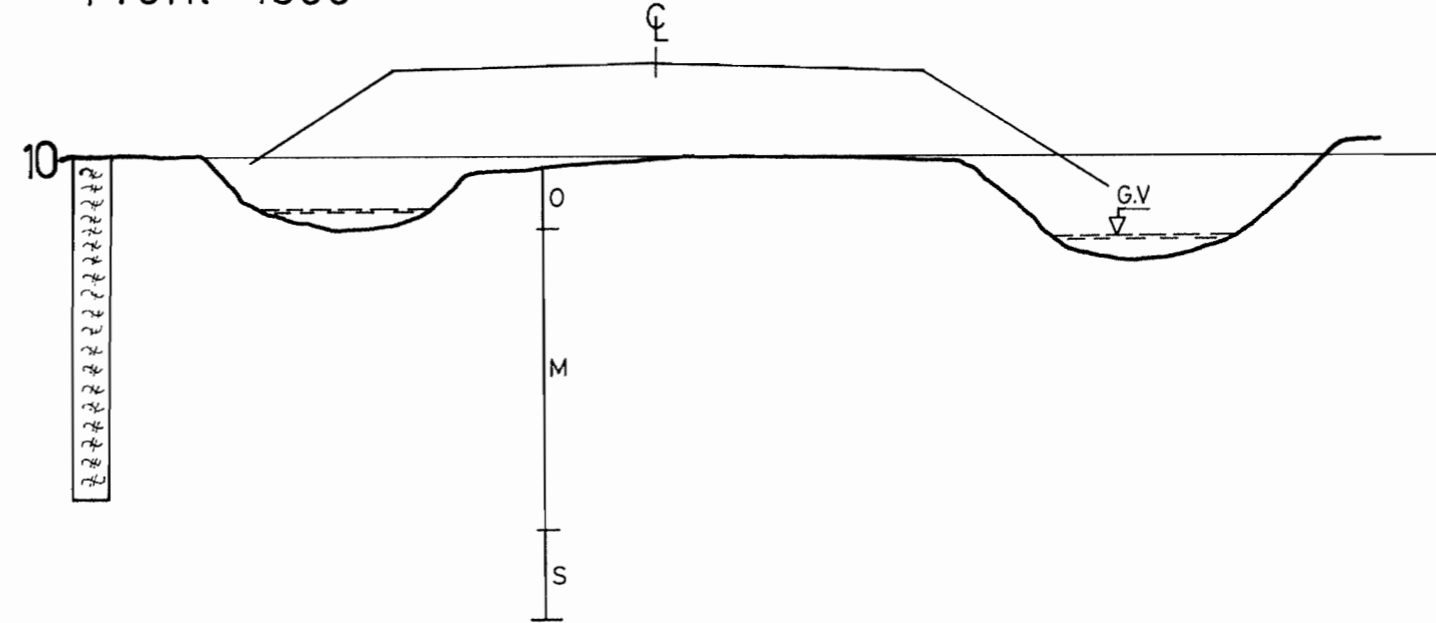
Profil 1380



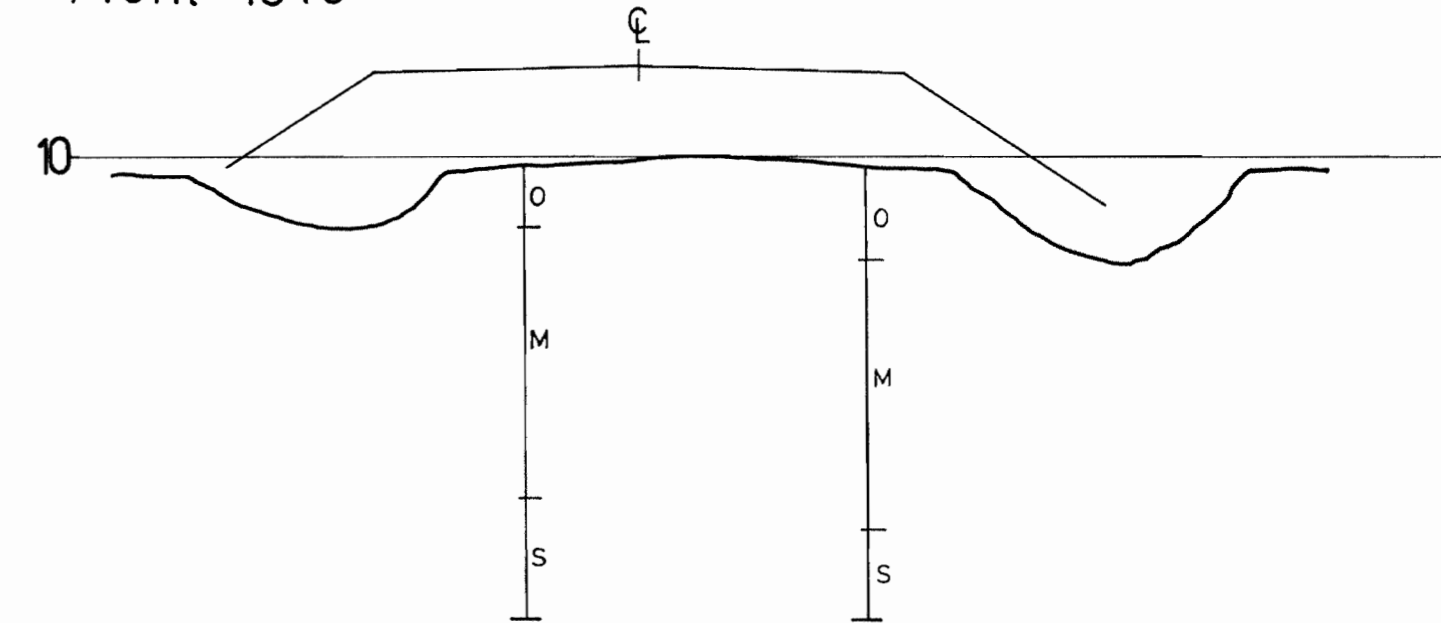
Profil 1440



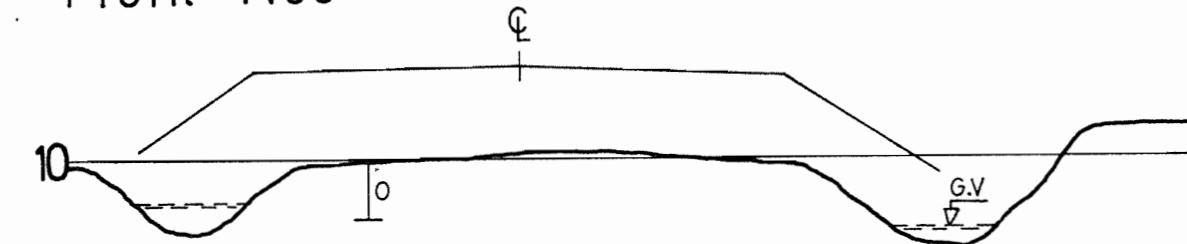
Profil 1500



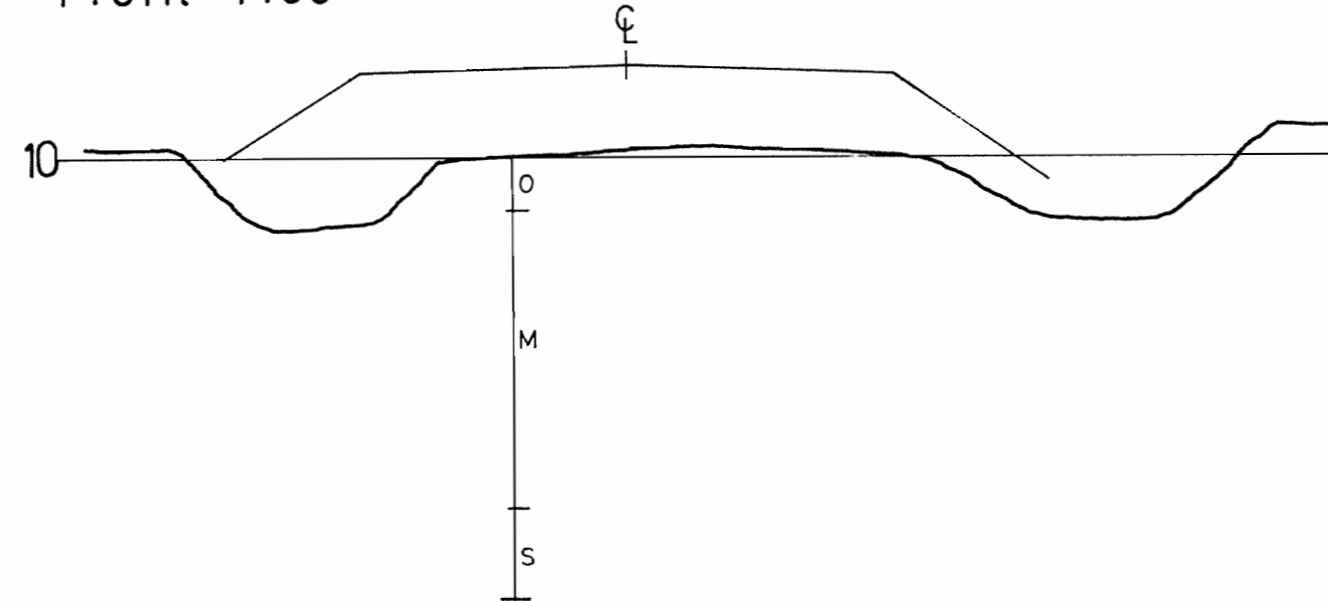
Profil 1540



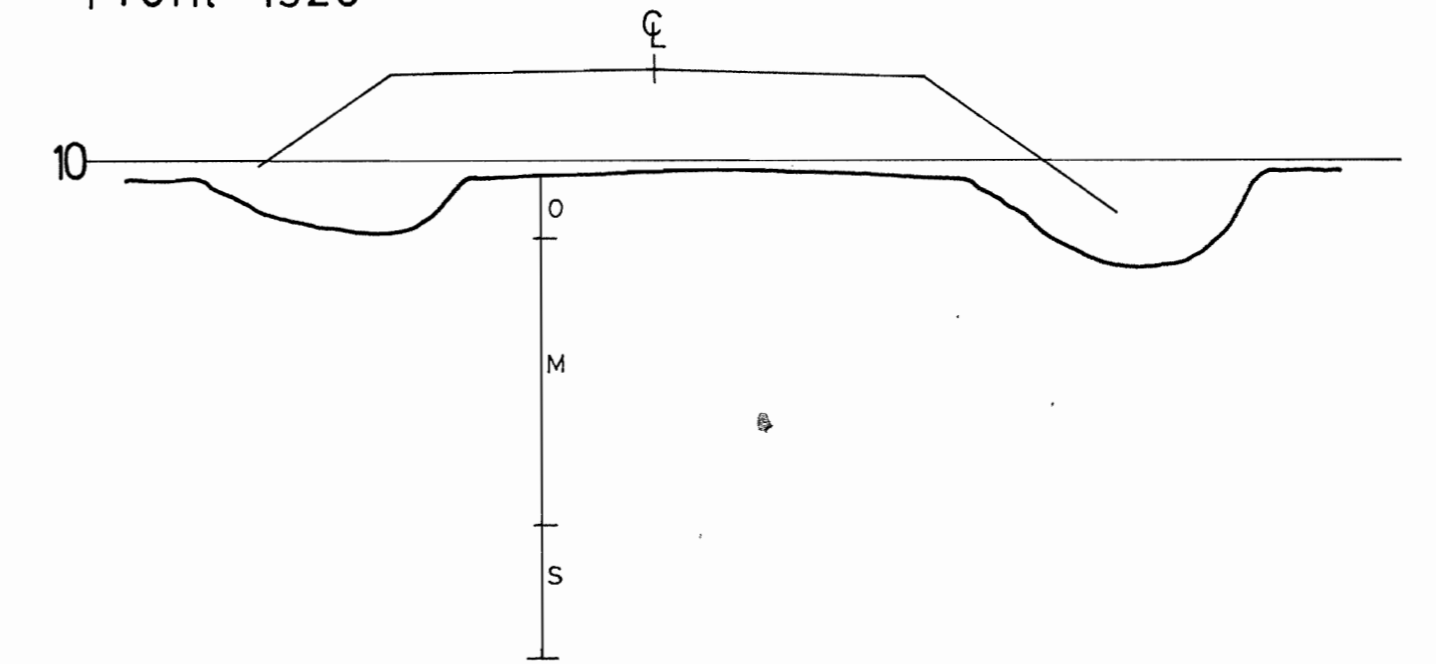
Profil 1400



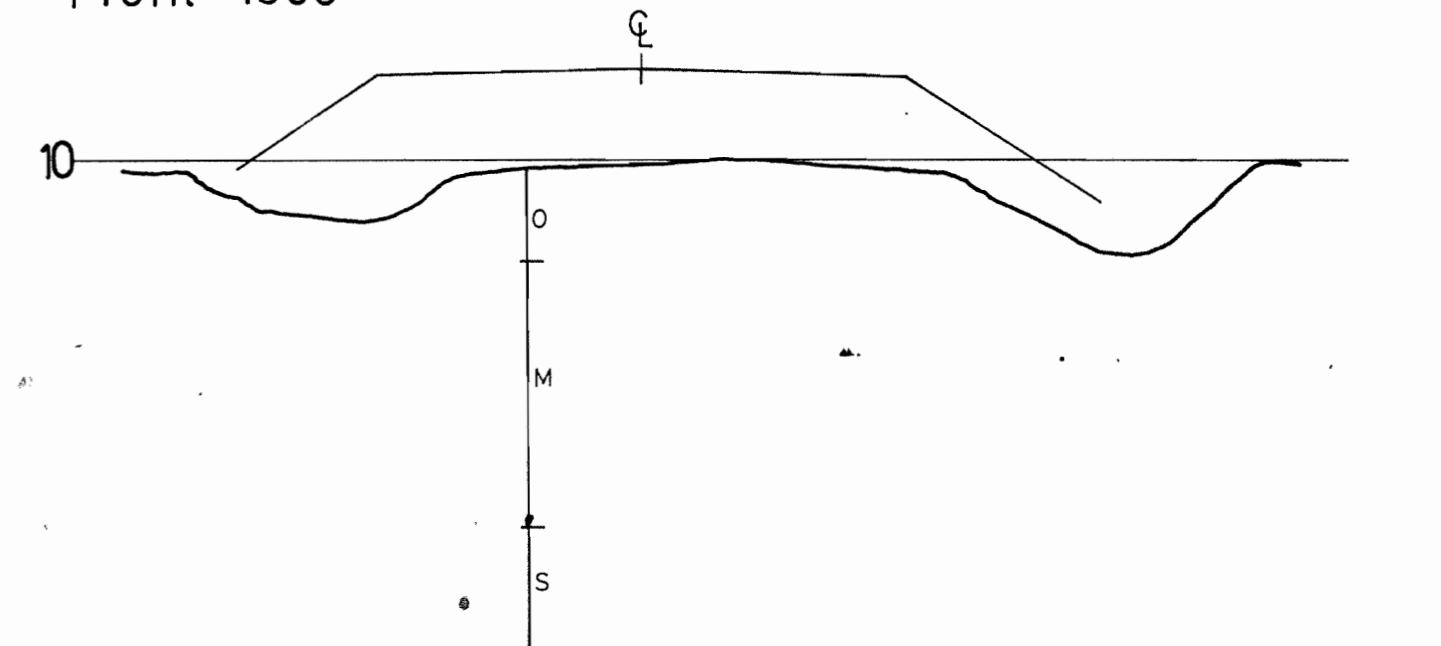
Profil 1460



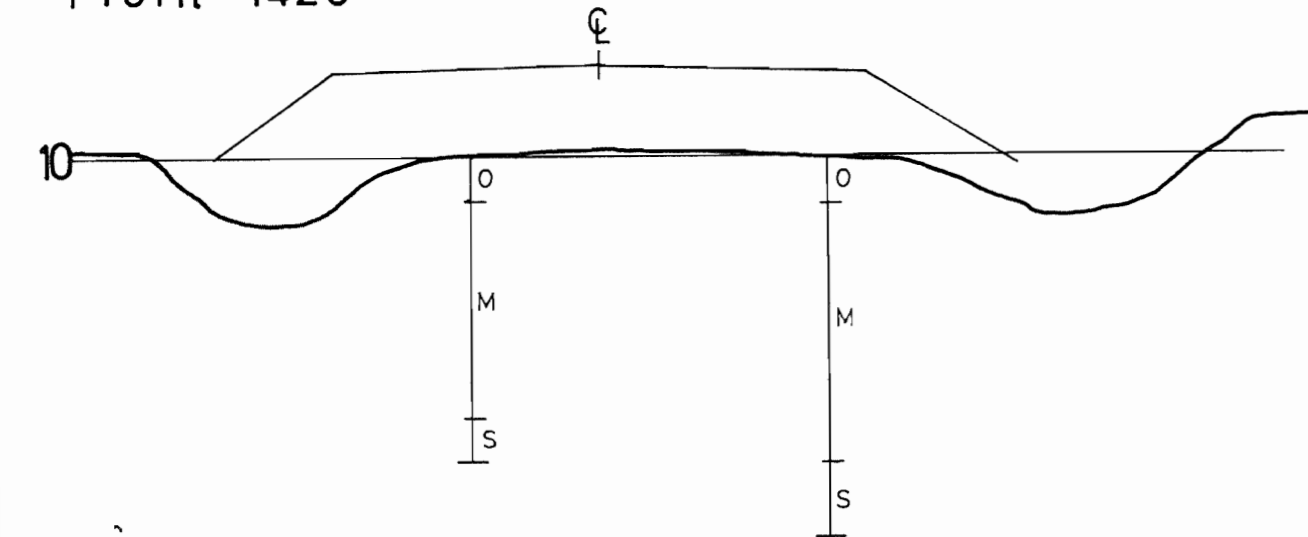
Profil 1520



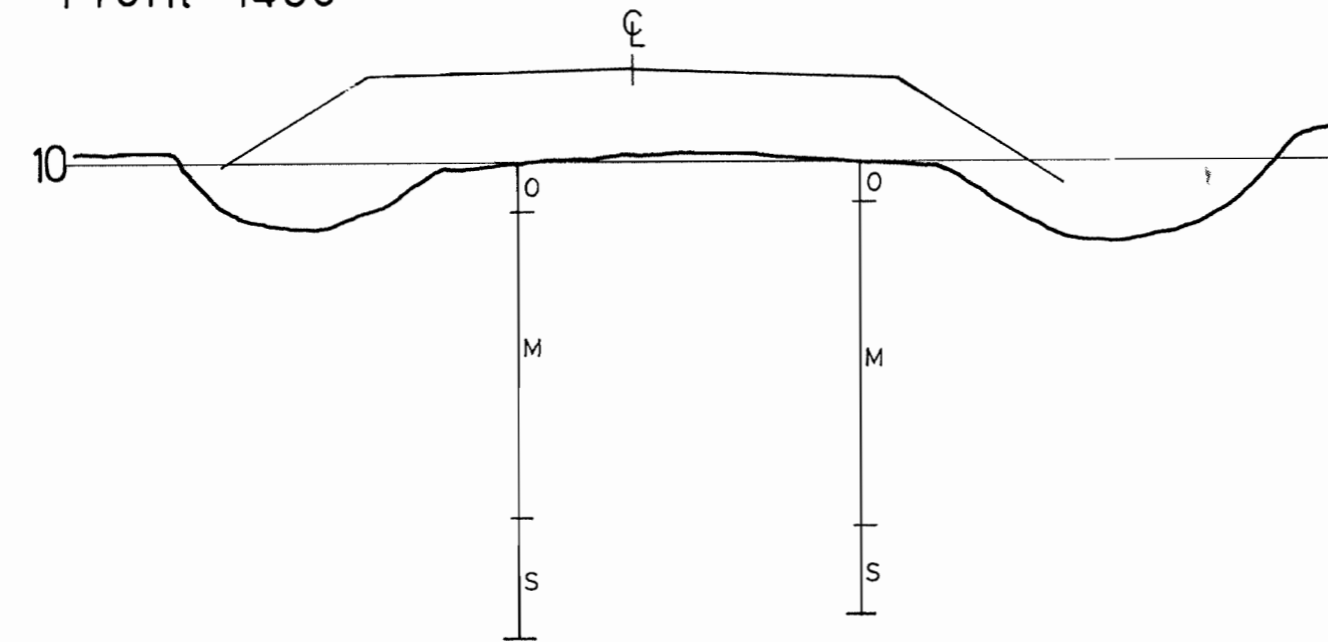
Profil 1560



Profil 1420



Profil 1480



S = Sand  
M = Myr  
O = Overbygning

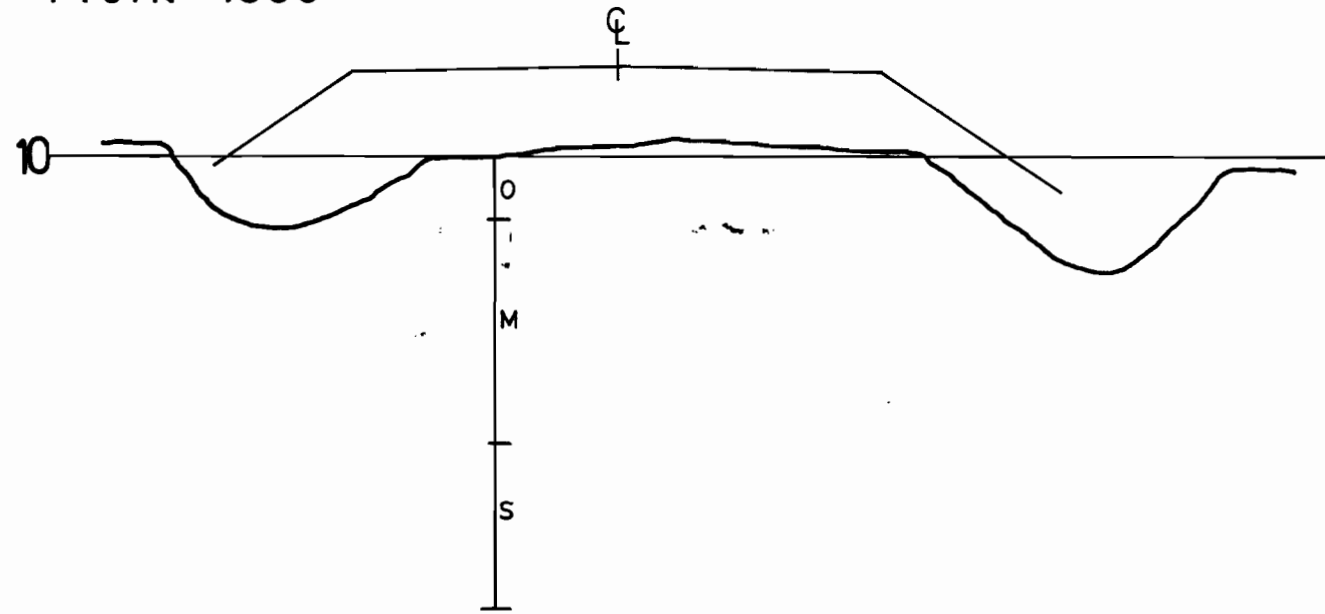
Tegningsgrunnlag:

Vedlegg til rapport:

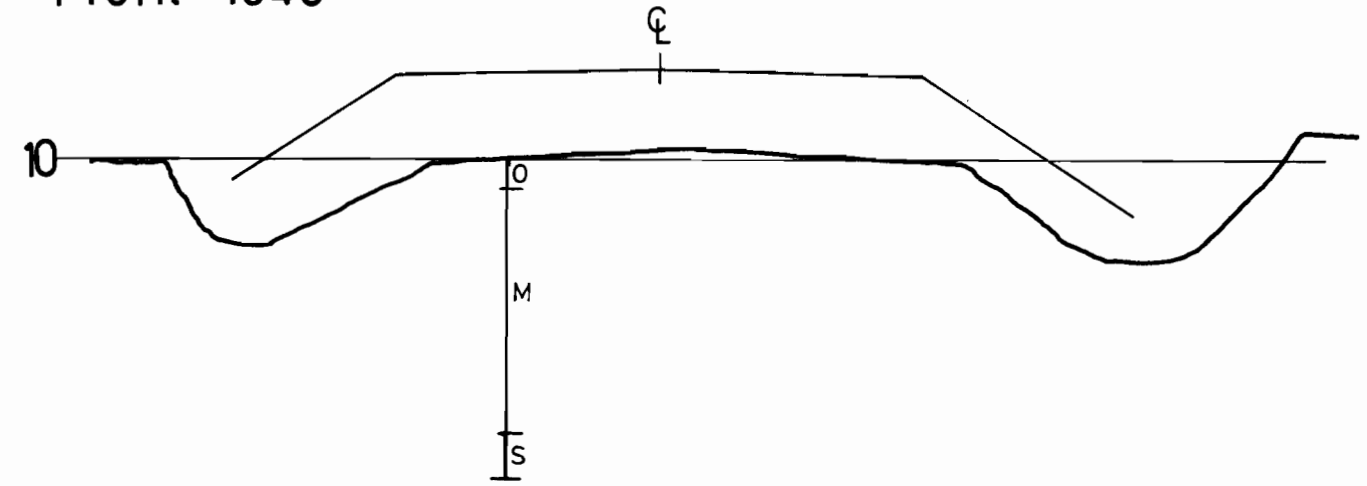
TVÉRRPROFILER: 1380, 1400, 1420, 1440, 1460, 1480, 1500, 1520, 1540 og 1560	Målestokk 1:100	Boret: Tegn.: Saksbeh.:
GRUNNUNDERSØKELSE: RV.820, STRAUMSNES-KRÅKBERGET PARSELL: VINJE - FJÆRVOLLÅSEN	Tegning nr. W-761A-03	

NORDLAND VEGKONTOR — DISTRIKTLABORATORIET

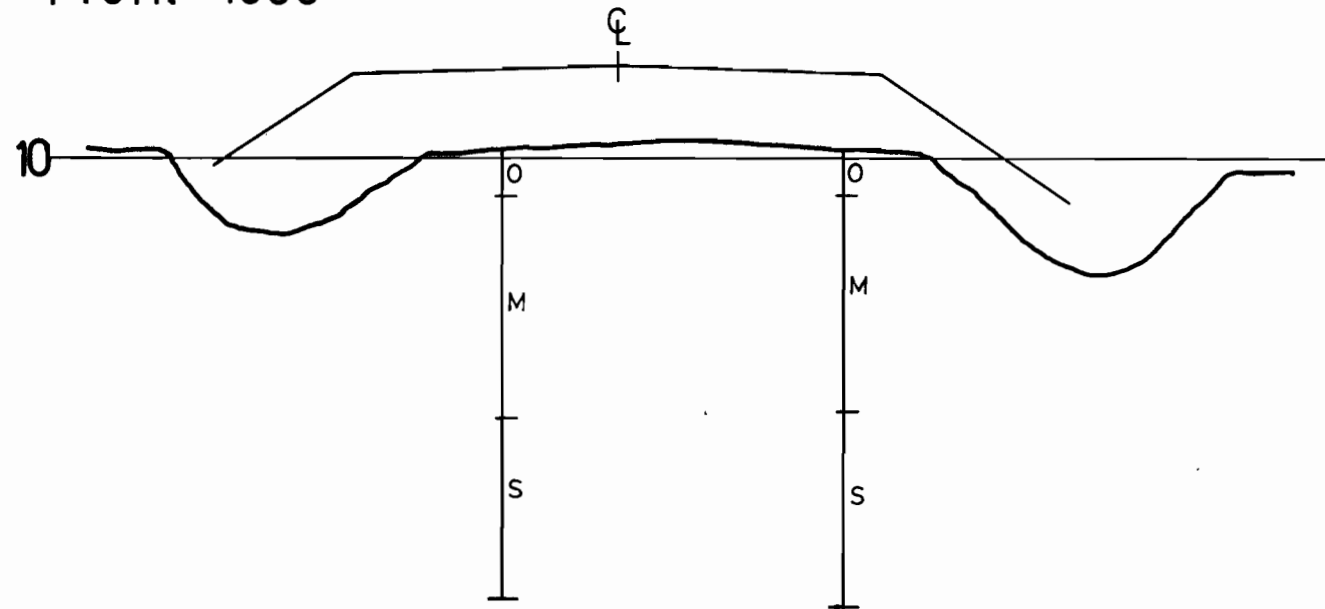
Profil 1580



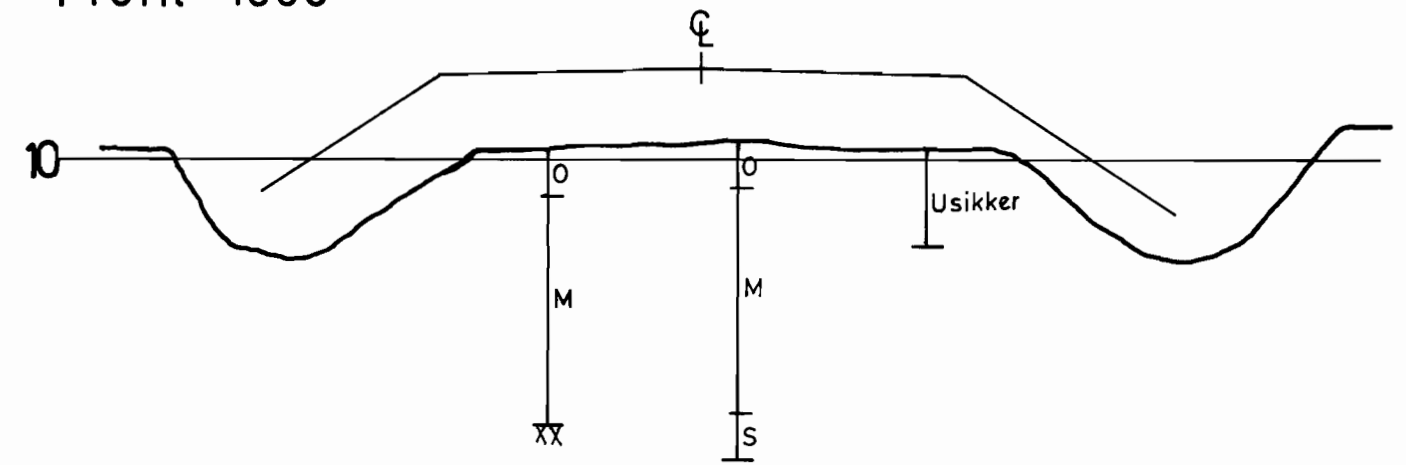
Profil 1640



Profil 1600

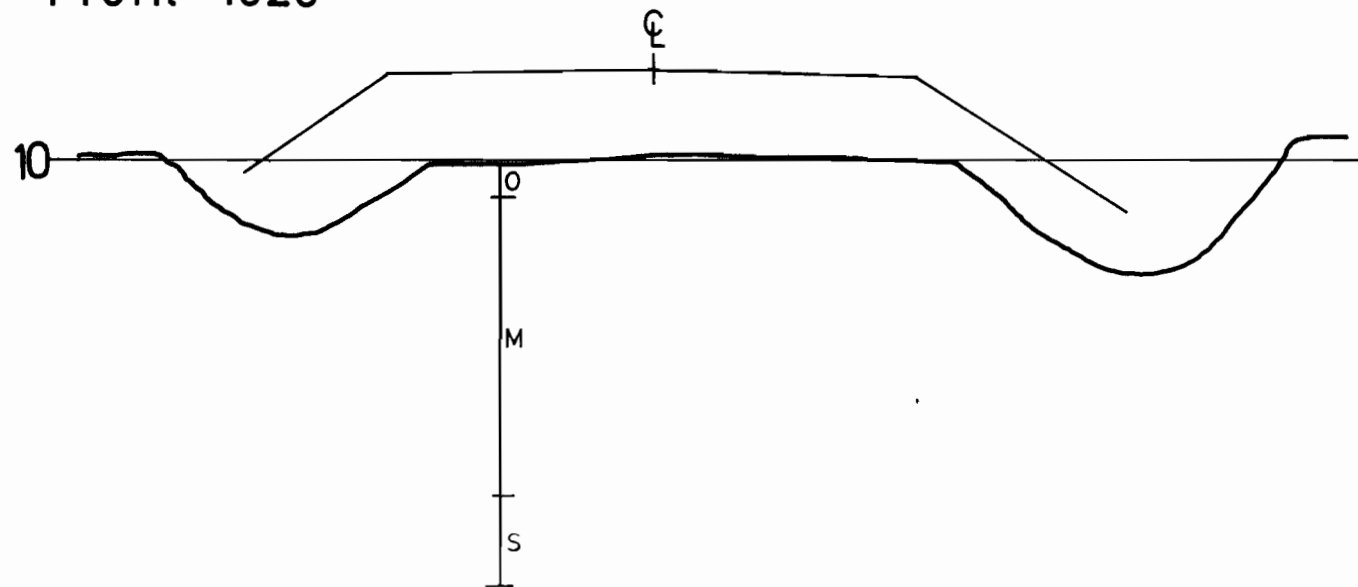


Profil 1660



S = Sand  
M = Myr  
O = Overbygning

Profil 1620



Tegningsgrunnlag:

Vedlegg til rapport:

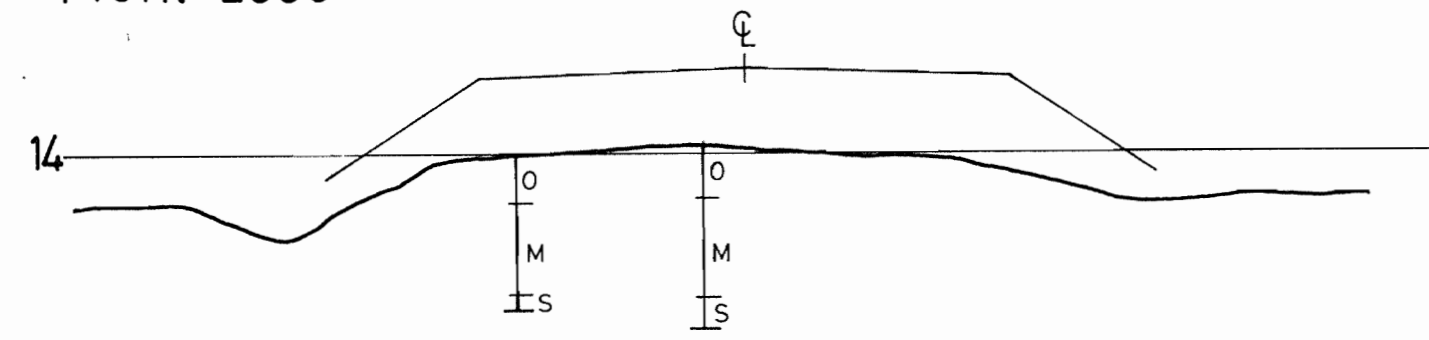
TVERRPROFILER  
 PROFIL 1580,1600,1620,1640og1660

Målestokk  
**1:100**  
 Boret:  
 Tegn.:  
 Saksbeh.:

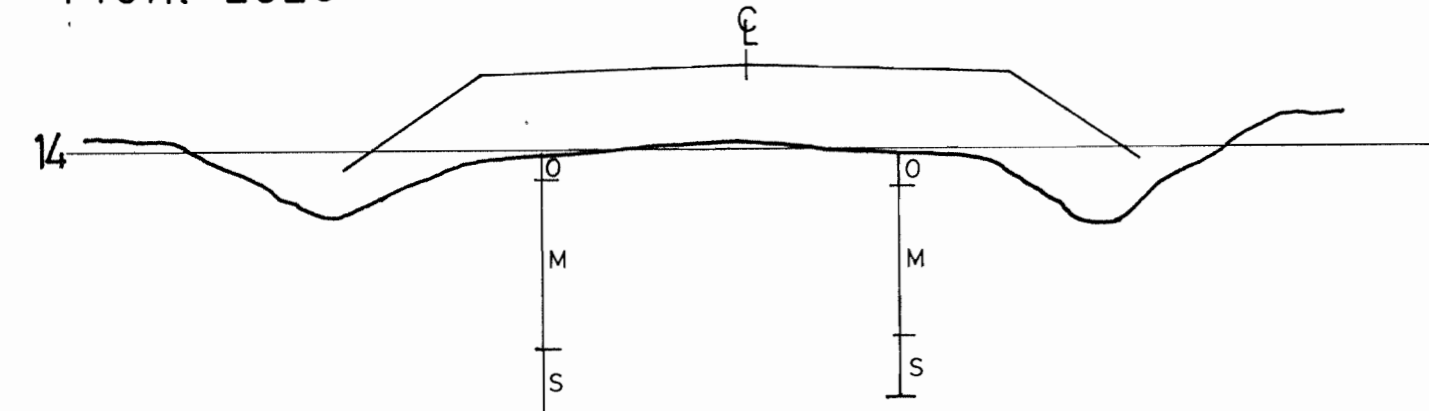
GRUNNUNDERSØKELSE:  
 RV.820, STRAUMSNES-KRÅKBERGET  
 PARSELL:  
 VINJE - FJÆRVOLLÅSEN

Tegning nr.  
**W-761A-04**

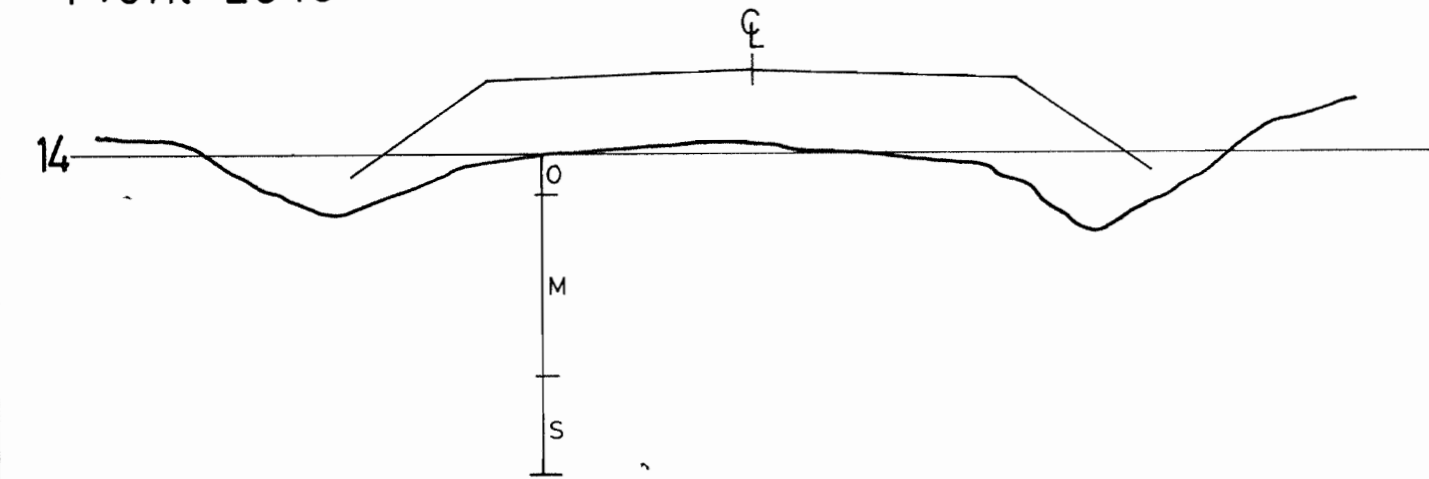
Profil 2000



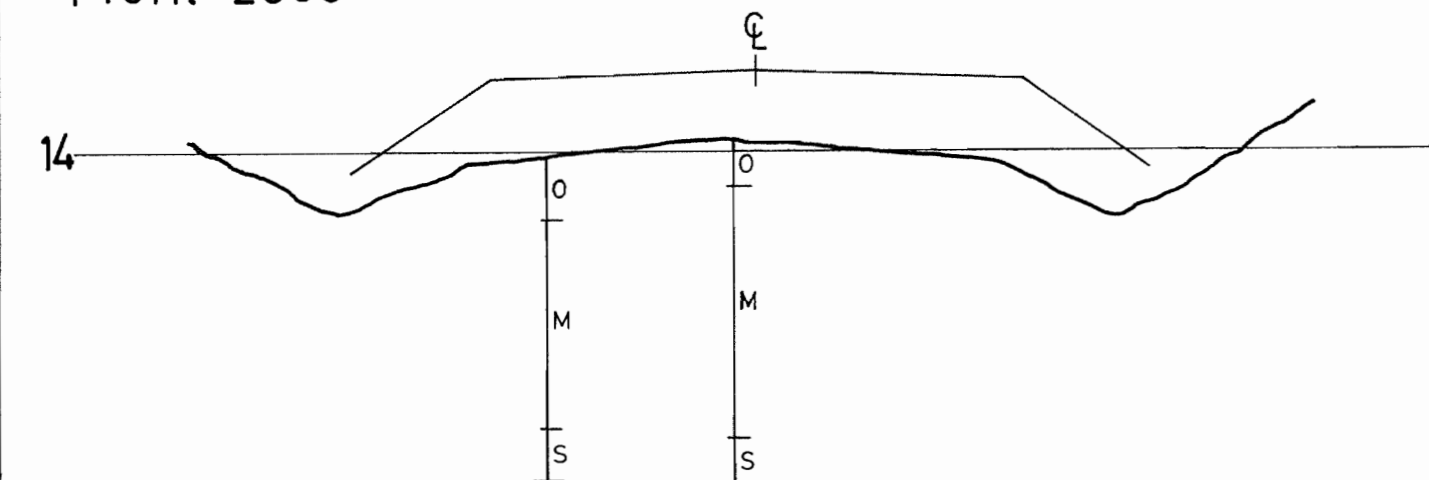
Profil 2020



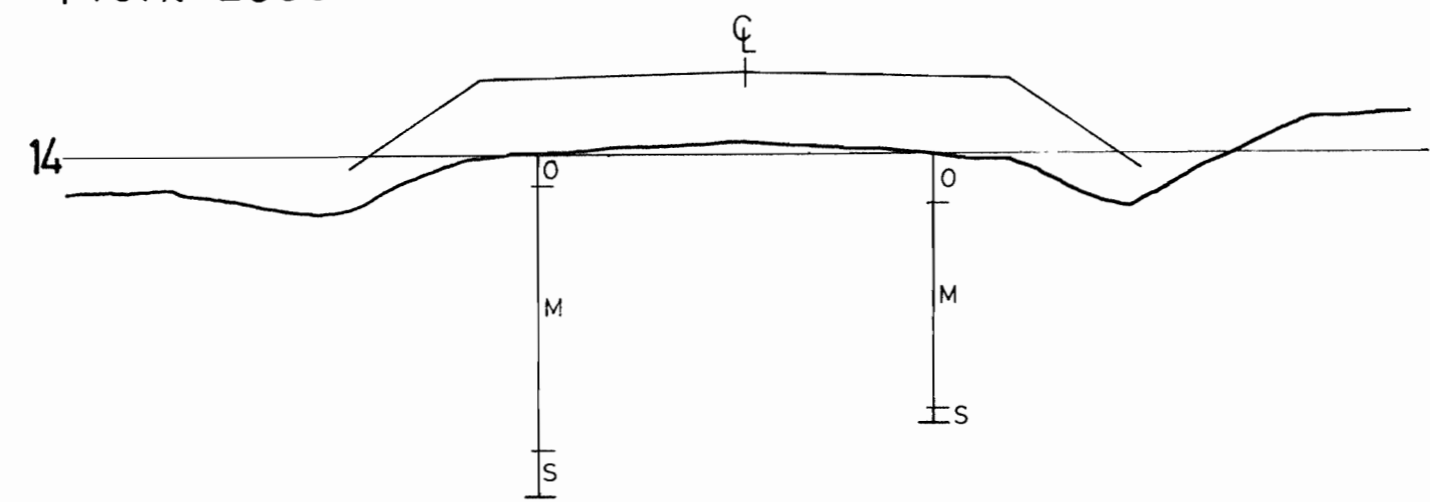
Profil 2040



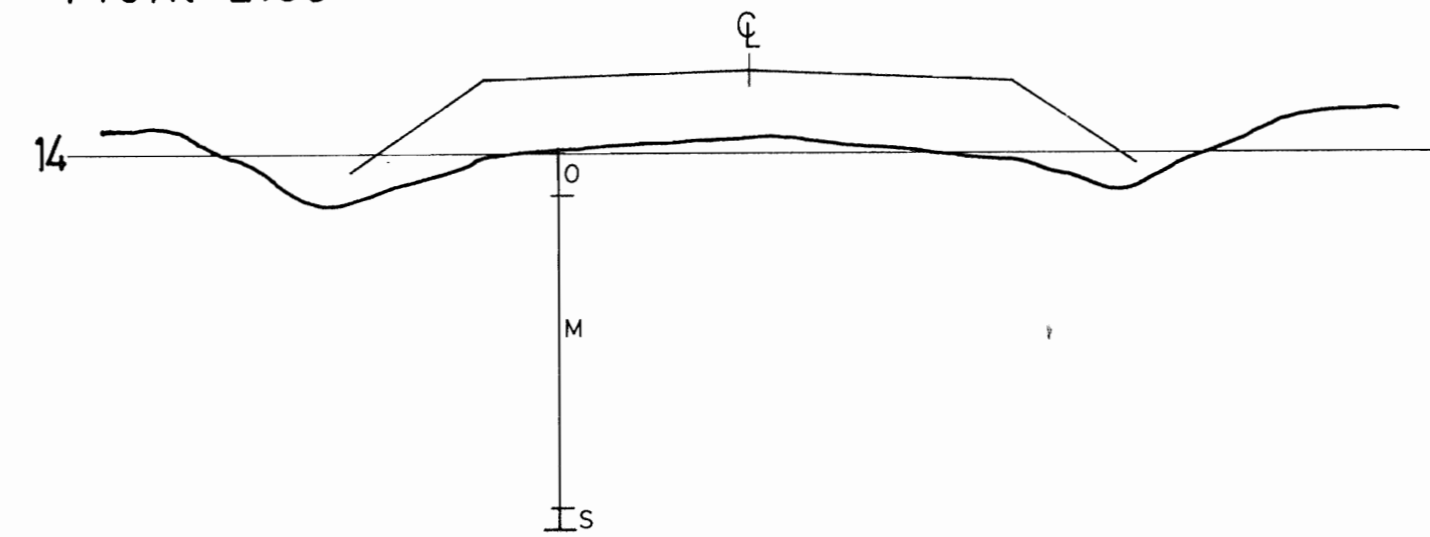
Profil 2060



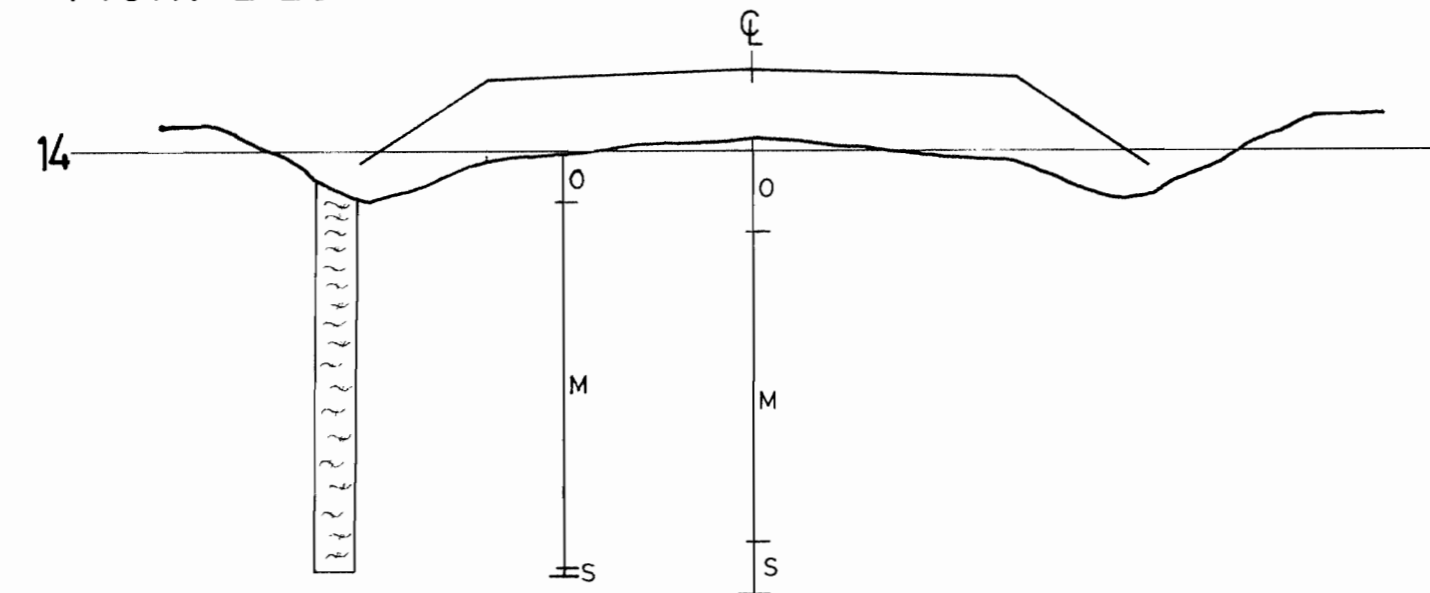
Profil 2080



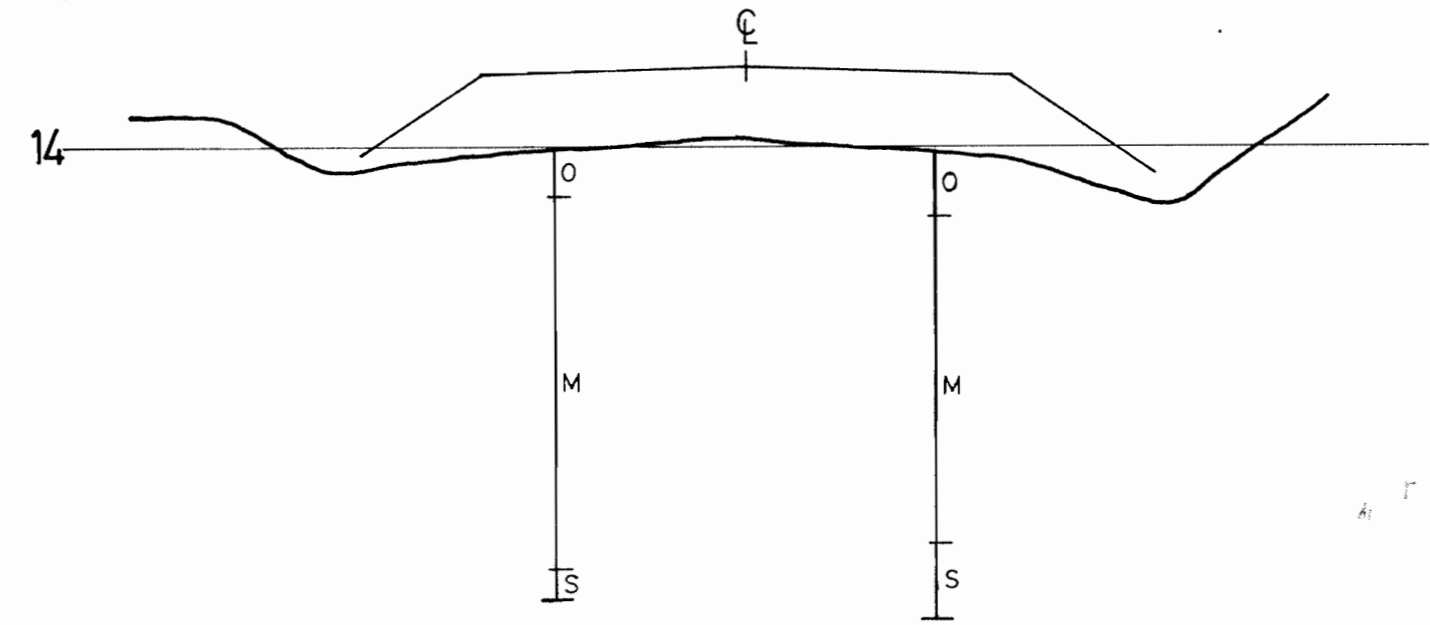
Profil 2100



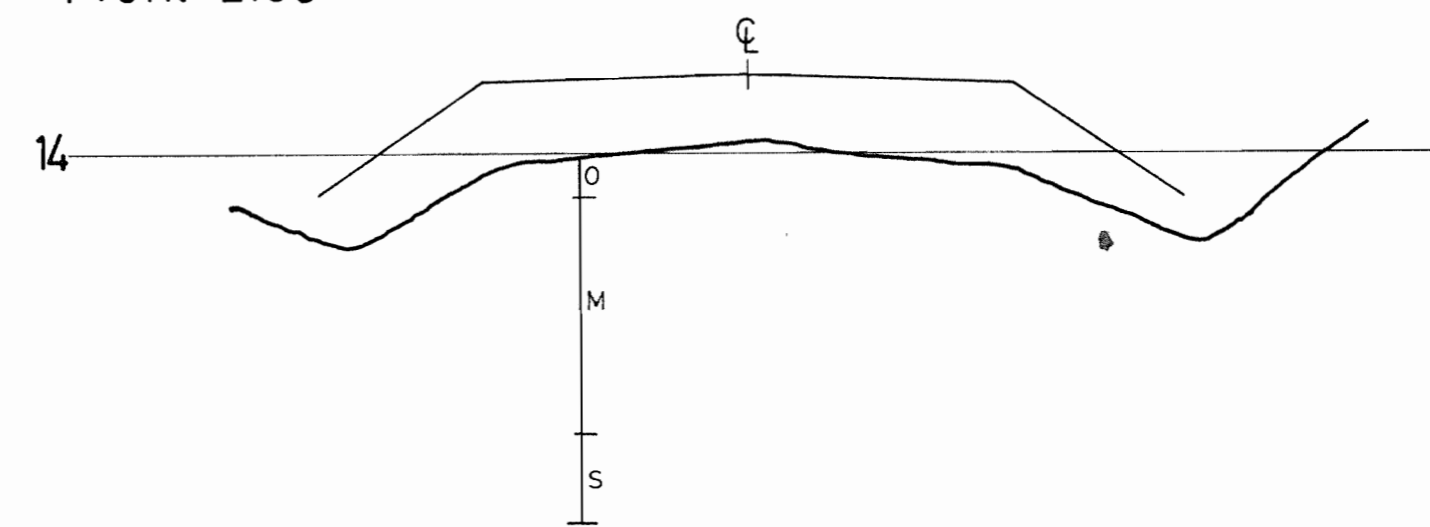
Profil 2120



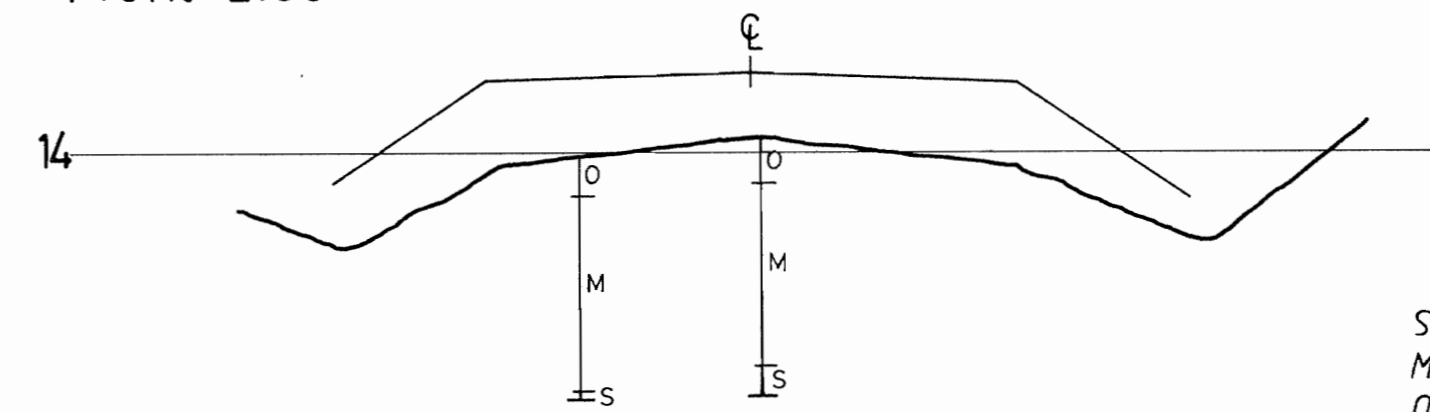
Profil 2140



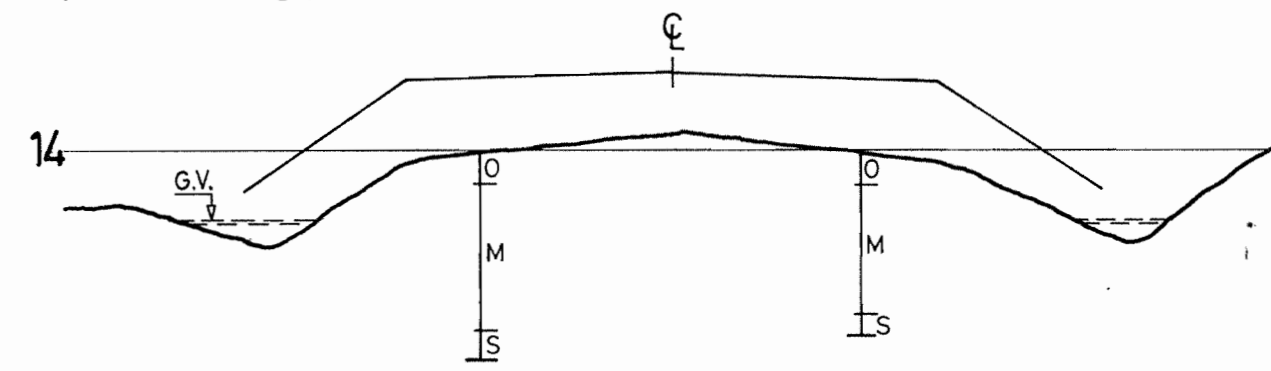
Profil 2160



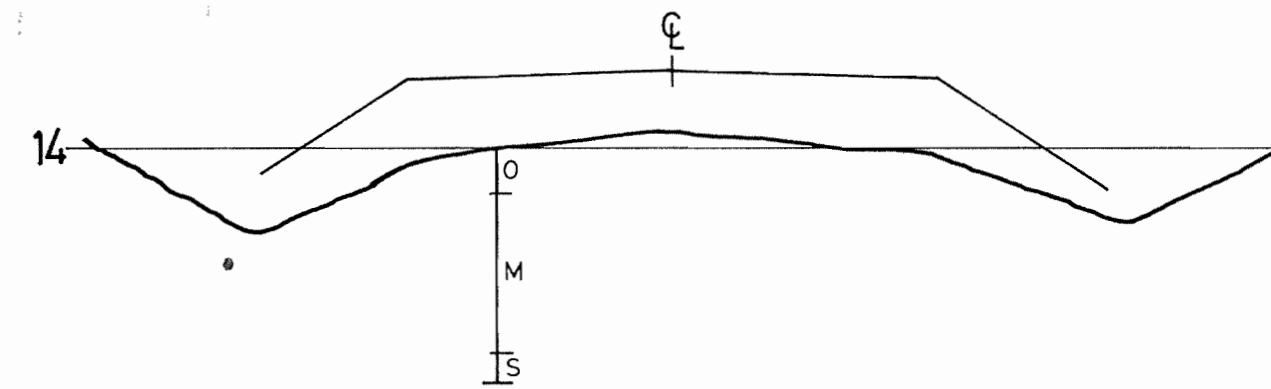
Profil 2180



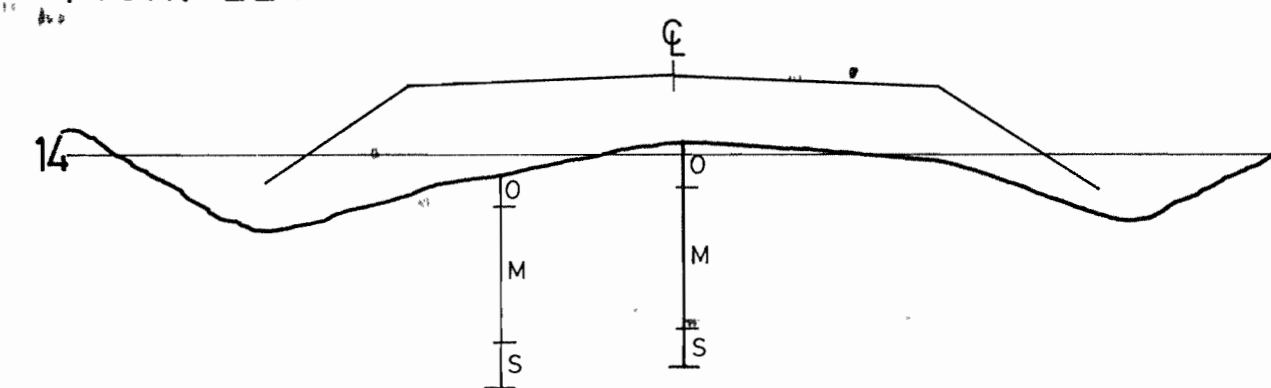
Profil 2200



Profil 2220



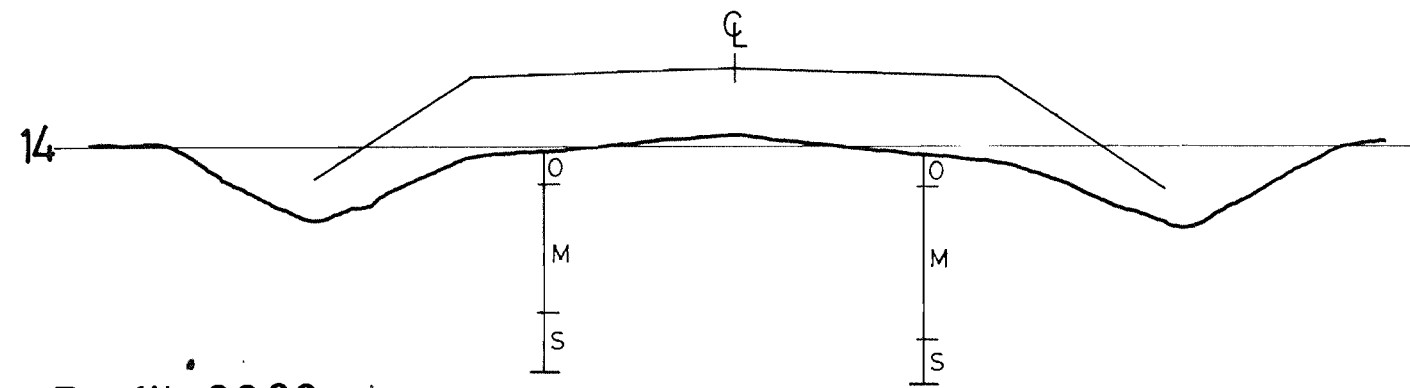
Profil 2240



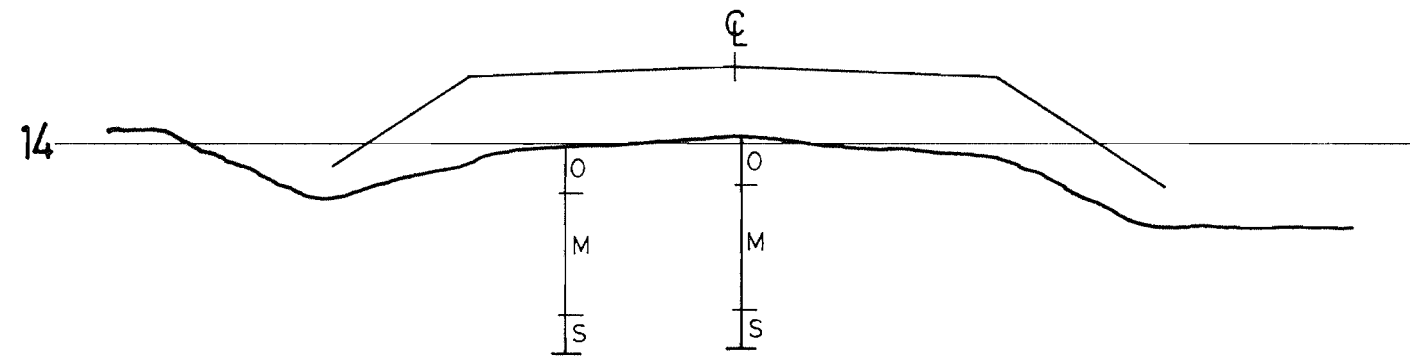
S = Sand  
M = Myr  
O = Overbygning

Tegningsgrunnlag:	
Vedlegg til rapport:	
TVERRPROFILER: 2000, 2020, 2040, 2060, 2080, 2100, 2120, 2140, 2160, 2180, 2200, 2220, 2240	Målestokk: 1:100
GRUNNUNDERSØKELSE: RV.820, STRAUMSNES-KRÅKBERGET PARSELL: VINJE-FJÆRVOLLÅSEN	Boret: Tegn.: Saksbeh.:  Tegning nr. W-761A-05
NORDLAND VEGKONTOR — DISTRIKTLABORARIET	

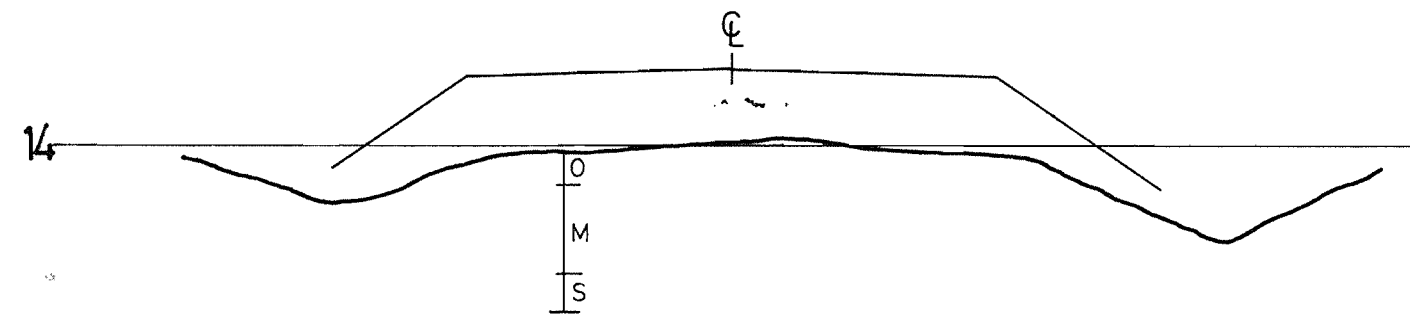
Profil 2260



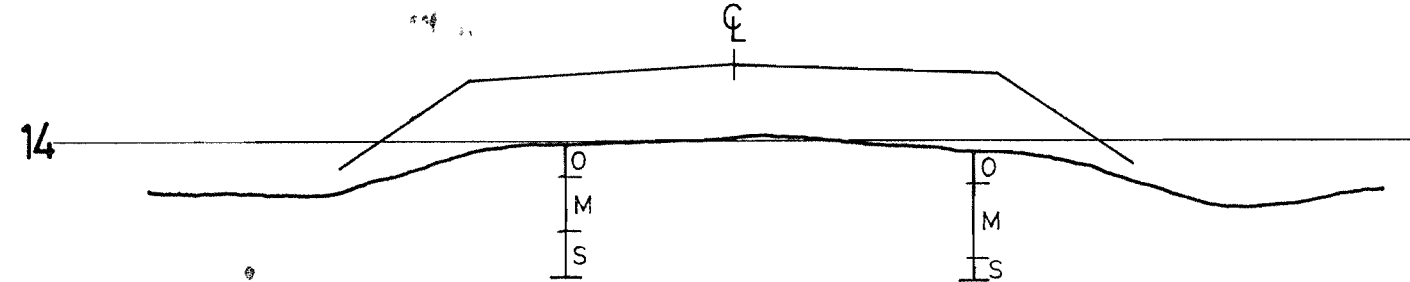
Profil 2280



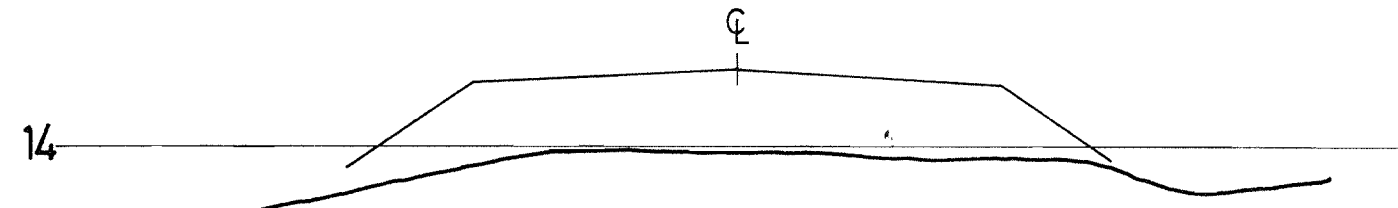
Profil 2300



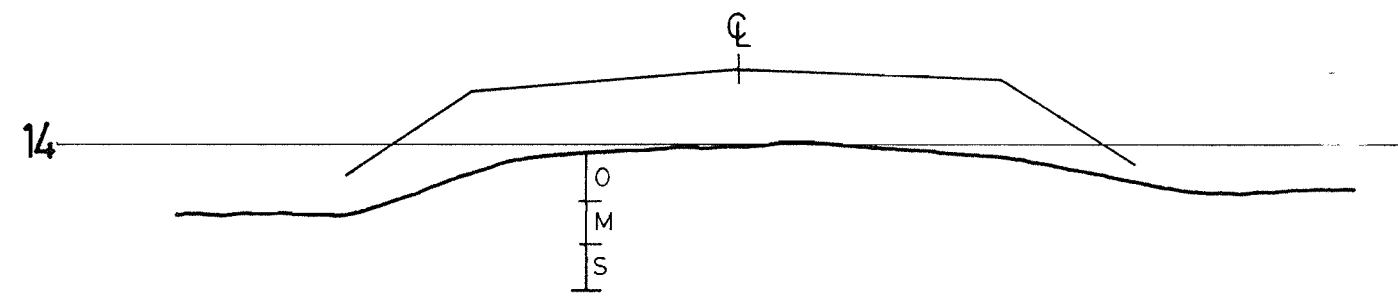
Profil 2320



Profil 2360



Profil 2340



S = Sand  
M = Myr  
O = Overbygning

Tegningsgrunnlag:

Vedlegg til rapport:

TVERRPROFILER : 2260, 2280 2300, 2320, 2340, 2360.	Målestokk 1:100	Boret: Tegn.: Saksbeh.:
GRUNNUNDERSØKELSE: RV.820, STRAUMSNES-KRÅKBERGET PARSELL: VINJE - FJÆRVOLLÅSEN	Tegning nr. <b>W-761A-06</b>	
NORDLAND VEGKONTOR — DISTRIKTLABORARIET		