



KUMMENEJE  
SCANDIACONSULT

NVE  
Vedlegg nr. 98 12142-4

12142 Rapport nr.1 13.07.1998

GRUNNUNDEKSØKELSE  
Datarapport

NVE, JBV og MELHUS KOMMUNE  
SIKRING LANGS GAULA

Fylke <b>Sør-Trøndelag</b>	Kommune <b>Melhus</b>	Sted <b>Ler og Kvål</b>	UTM (ED50) 05626 70136 og 05657 70066
Byggherre			
Oppdragsgiver <b>NVE, JBV og Melhuskommune</b>			
Oppdrag formidlet av <b>SINTEF v/Arnstein Watn</b>			
Oppdragsreferanse <b>NVE bestilling nr 120953</b>			
Antall sider <b>4</b>	Antall tegninger: <b>12</b>	Tegn. nr. <b>101 - 112</b>	Antall tillegg <b>2</b>

Prosjekt-tittel

**NVE, JBV og MELHUS KOMMUNE  
SIKRING LANGS GAULA**

Rapport-tittel

**GRUNNUNDERSØKELSE  
Datarapport**

Oppdrag nr.

12142

Rapport nr. 1

13.07.1998

Overingeniør

Kyrre Emaus

Saksbehandler

Oddbjørn Lefstad



SAMMENDRAG

**FORELØPIG RAPPORT**

## INNHold

1. ORIENTERING
  - 1.1. Prosjekt
  - 1.2. Oppdrag
  - 1.3. Rapportens innhold
2. UTFØRTE UNDERSØKELSER
  - 2.1. Markarbeid
  - 2.2. Laboratorieundersøkelser
  - 2.3. Oppmåling
3. GRUNNFORHOLD
  - 3.1. Høgmælen, Kvål
  - 3.3. Høgset, Ler

## TEGNINGER

Tegn. nr.	Tittel	
101	OVERSIKTSKART	M = 1:50.000
102	SITUASJONSPLAN - HØGMÆLEN, KVÅL	M = 1:5.000
103	SITUASJONSPLAN - HØGSET, LER	M = 1:2.000
104 - 109	PROFIL A - F M/BORERESULTATER, LER	M = 1:200
110	BORERESULTATER - KVÅL	M = 1:200
111 - 112	BORPROFIL - HULL 10 (Ler) OG 21 (Kvål)	

## TILLEGG

- I MARKUNDERSØKELSER
- II LABORATORIEUNDERSØKELSER

## 1. ORIENTERING

### 1.1. Prosjekt

NVE, JBV og Melhus kommune samarbeider om et sikringsprosjekt langs Gaula ved Hømælen på Kvål og ved Høgset på Ler. Ved Høgmælen pågår det utrasing nedenfor et grustak, mens det på Ler er elva som graver i elvesidene, mest på østsida.

### 1.2. Oppdrag

KUMMENEJE har utført grunnundersøkelser som grunnlag for geoteknisk vurdering av sikringstiltakene. Den geotekniske vurderinga utføres av SINTEF som også har formidlet oppdraget.

### 1.3. Rapportens innhold

Denne rapporten presenterer data fra undersøkelsen og ei kort beskrivelse av grunnforhold.

## 2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

### 2.1. Markarbeid

Det er utført følgende undersøkelser:

- Totalsondering i 11 punkter til dybde 12,9 - 27,9 m.
- Dreietrykkssondering i 1 punkt til 6,4 m.
- Dreiesondering i 1 punkt til 11,6 m.
- Prøvetaking i 2 punkter til dybde hhv 5,0 og 15,0 m.

Plassering er vist på tegningene 102 og 103 og borerresultat på tegning 104 - 110.

### 2.2. Laboratorieundersøkelser

Det er tatt opp til sammen 10 representative prøver ved skovling og 8 uforstyrrede 54 mm sylinderprøver.

Resultat fra rutineundersøkelser er vist i borprofil, tegningene 111 og 112.

### 2.3. Oppmåling

Borepunktene er målt inn i forhold til kartdetaljer. Høydene er innbyrdes nivellert med referanse i høyder på kartet.

### 3. GRUNNFORHOLD

#### 3.1. Høgmælen, Kvål

Borpunktene er plassert i elvekanten like øst for rasgropa opp mot grustaket. Boringene og prøvetakinga viser hovedsaklig sandige og trolig lagdelte masser øverst. I dybde 5 m er det påvist leire. Sonderingene videre nedover tyder på liknende masser.

#### 3.2. Høgset, Ler

Ved Høgset er det tatt opp prøver i 1 punkter, pkt. 10 som ligger lengst sør og like på østsida av jernbanelinja. Det er her silt øverst, men det er også innhold av grovere masser (grus, stein blir ikke med opp ved skovling). Fra 7 - 8 m's dybde er det overgang til middels fast til fast leire. Leirmassene er meget sensitiv (nesten kvikkleire).

I de fleste punkt er det øverst 3 - 7 m grove, faste masser som antas å være tidligere elveavsetning. Dette er påvist både på det laveste terrengplanet på kt 22 - 25 (pkt 1 - 3, 5, 7, 11 og 12) og i pkt 8 og 10 på det høyeste planet på kt 31 - 33. I pkt. 4 og 6 som ligger på det høyeste terrengplanet omtrent midt i det undersøkte området er det påvist tilsvarende lag/masser fra ca 6 m's dybde. Isåfall er det her tidligere rasmasser, mest sannsynlig av leire, over disse.

Under de antatte elveavsatte massene er det marin leire i pkt 10, trolig også i de andre punktene, men det kan også delvis være silt/finsand-masser.

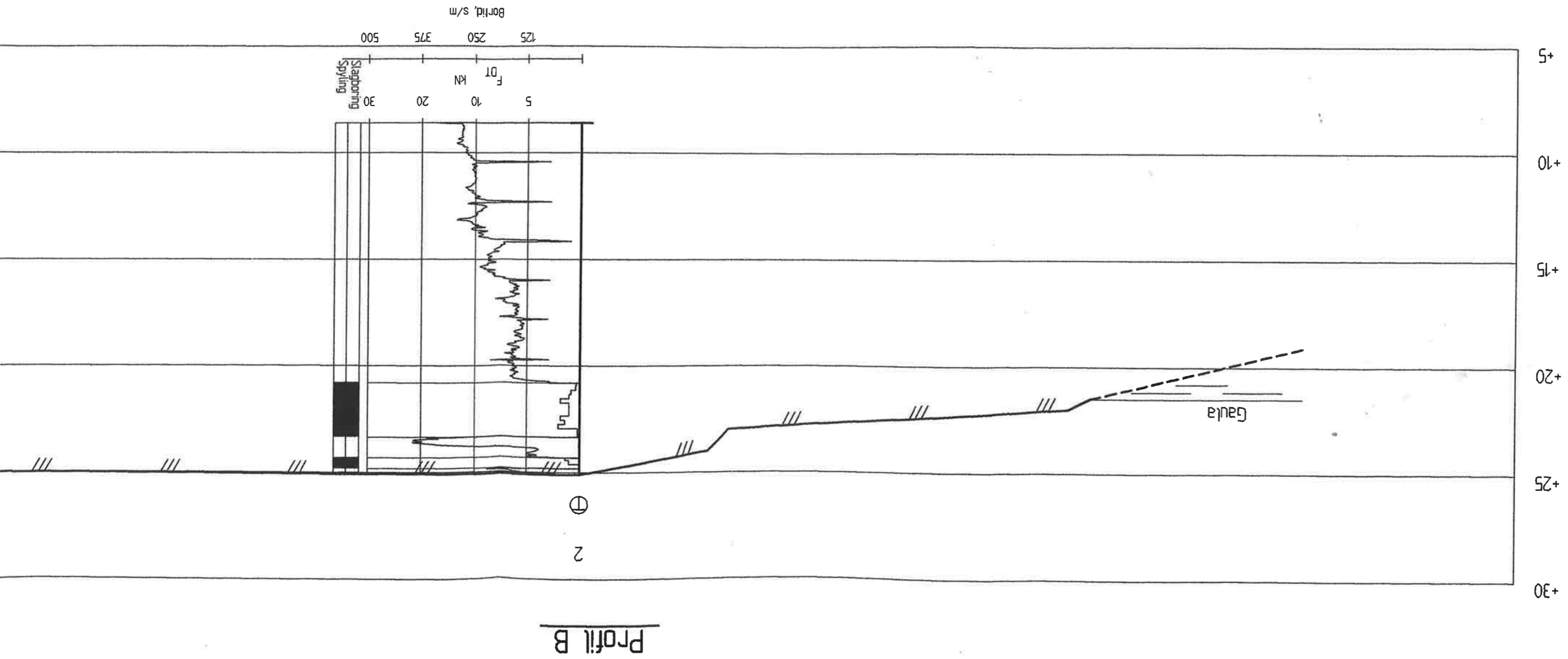


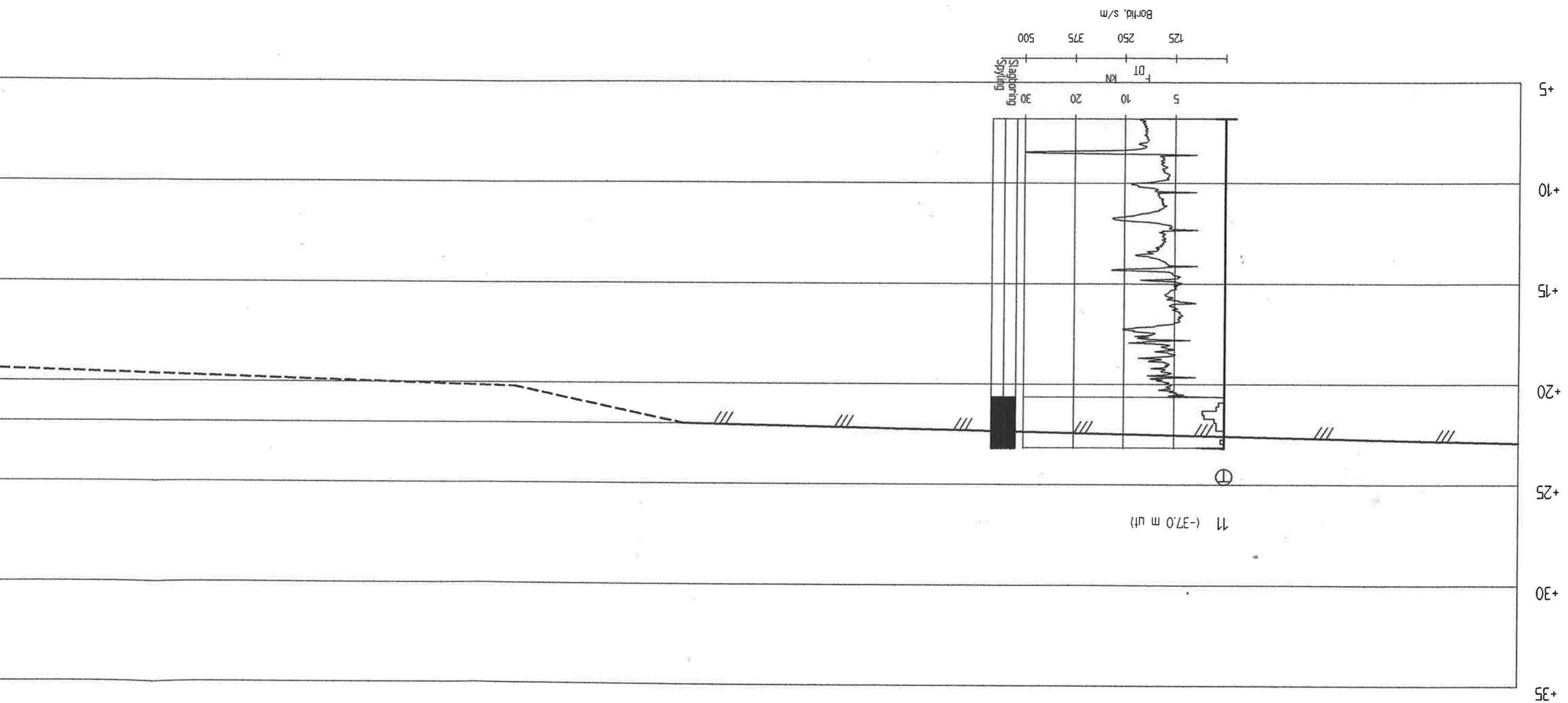












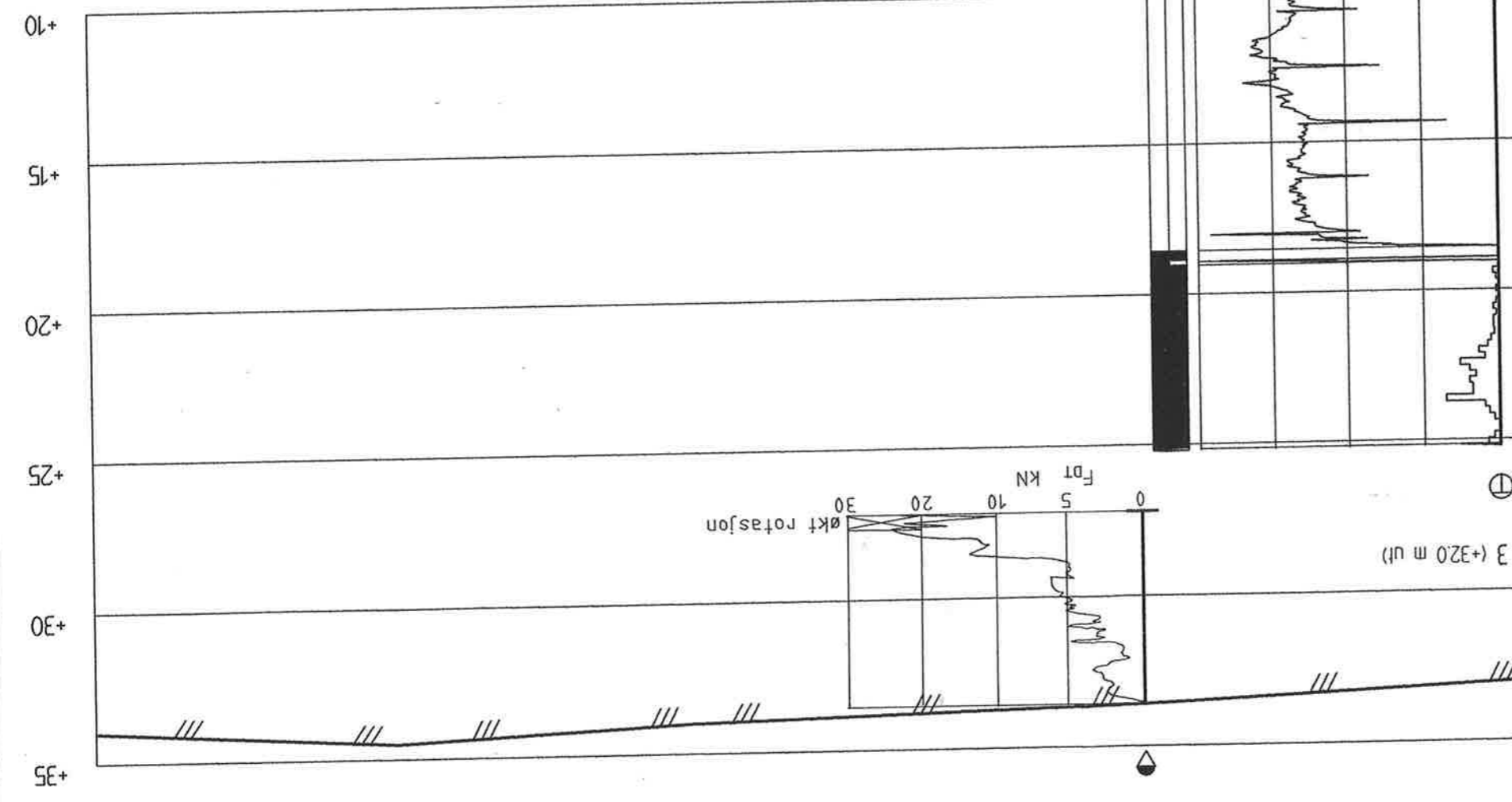
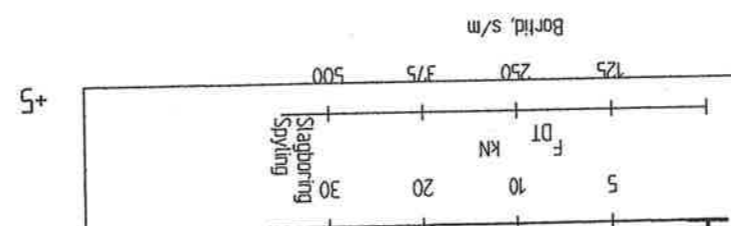
11 (-37.0 m ut)

Borhd, s/m  
500 375 250 125  
DT  
KN  
30 20 10 5

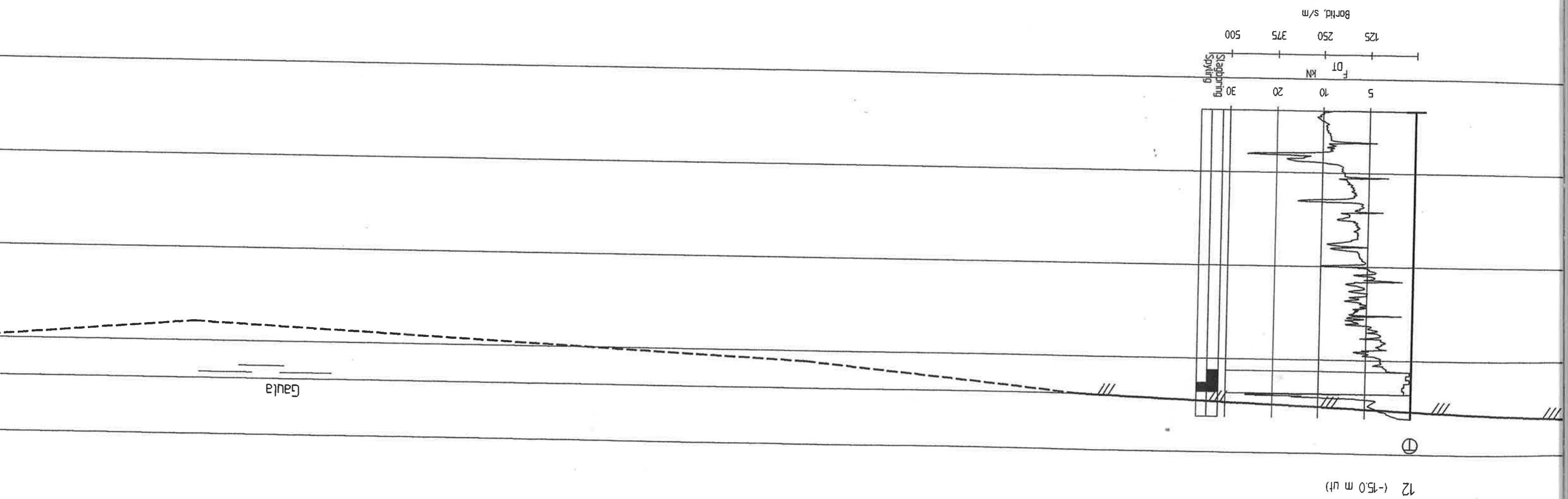
+5  
+10  
+15  
+20  
+25  
+30  
+35

KORR. DATO		KORREKSJONEN GELDER		SIGN. DATO		MALESTOKK	
BYGGERRE		NVE, JBV og MELHUS KOMMUNE		SIKRING LANGS GAULA		1 : 200	
TEGNET AV		00		KONTR.		00	
PROFIL C		Boreresultater		08.07.98		DPPDRAG	
BILAG		12142		08.07.98		DPPDRAG	
TEGN. NR.		106		106		TEGN. NR.	

SCC KUMMENEJE SCANDIACONSULT  
 Rødgivende ingeniører i Geoteknikk og Ingeniørgeologi

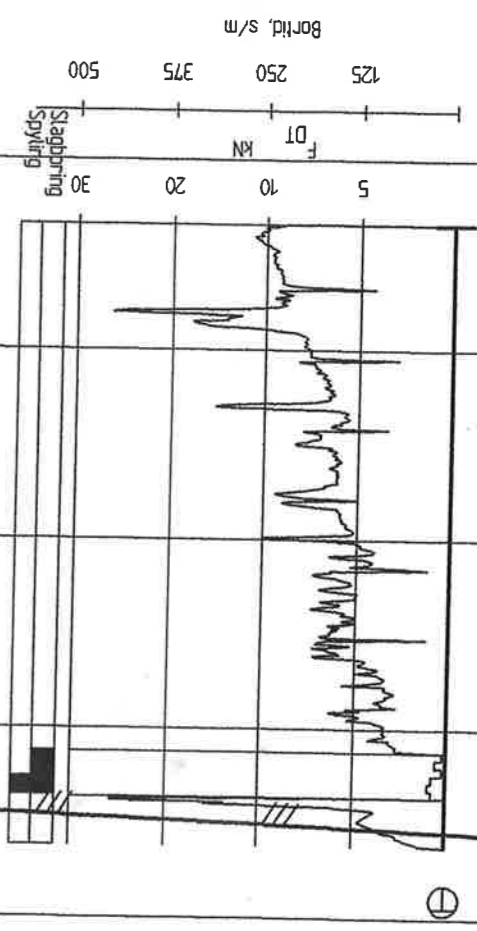


Profil D

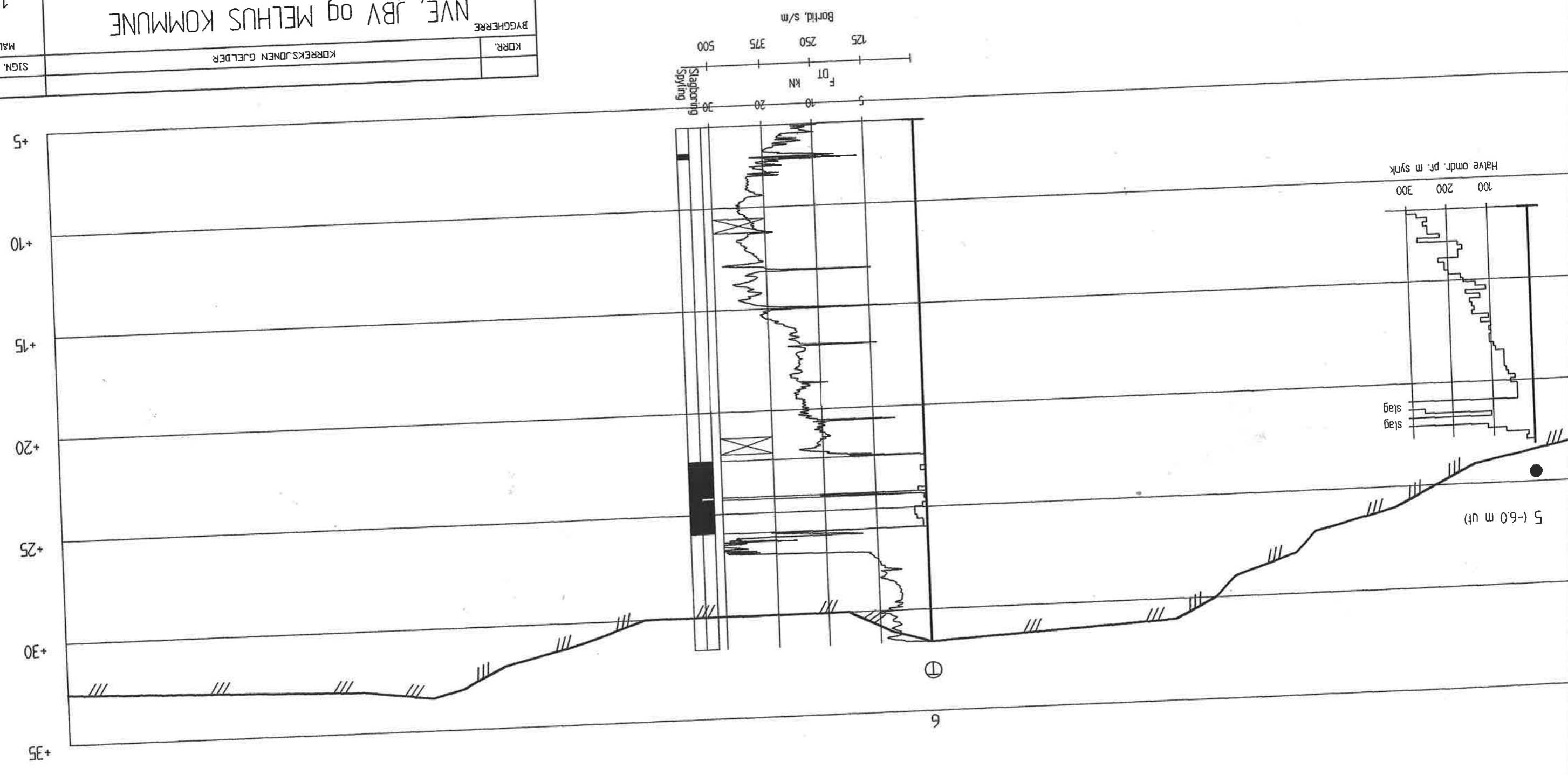


12 (-150 m ut)


Gaula

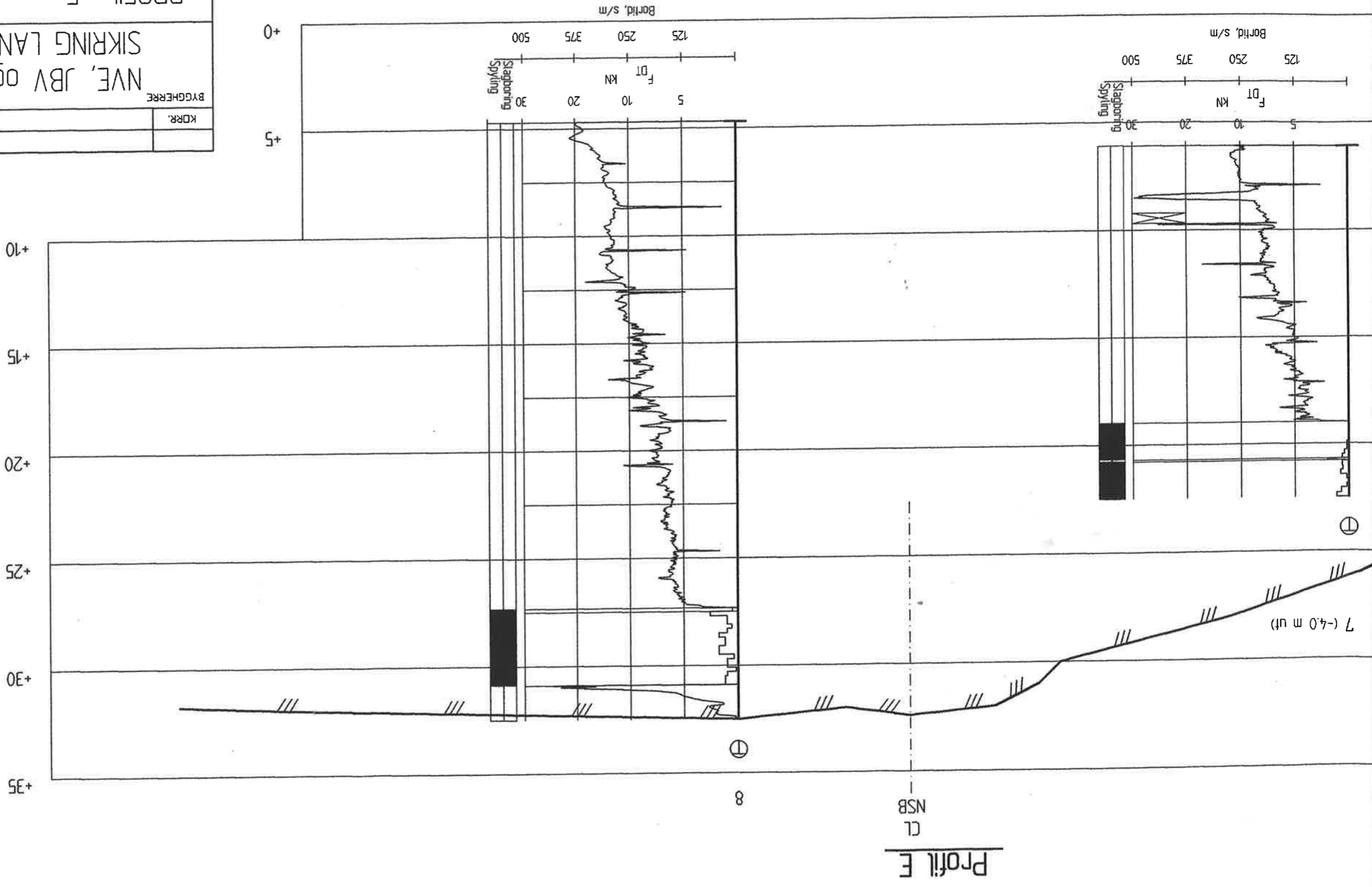


MALESTØKK		1 : 200	TEGNET AV	00	KONTR.	00	DATE	08.07.98	DPPDRAG	12142	BILAG	107
BYGGHERR		NVE, JBV og MELHUS KOMMUNE	SIKRING LANGS GAULA		PROFIL D		Boreresultater					
KORREKSJUNEN GELDER												
DATA	SIGN.											



6

TEGN. NR.	108	 <b>KUMMENEJE</b> SCANDIACONSULT Rødgivende ingeniører! Geoteknikk og Ingeniørgeologi
BILAG	12142	
DPPRAG	08.07.98	Boreresultater <b>PROFIL E</b>
DATE		
KONTR.	00	
TEGNET AV		BYGGERE <b>NVE, JBV og MELHUS KOMMUNE</b> SIKRING LANGS GAULA
MÅLSTOKK	1 : 200	
KORR.		KORREKSJONEN GJELDER
SIGN.		
DATE		



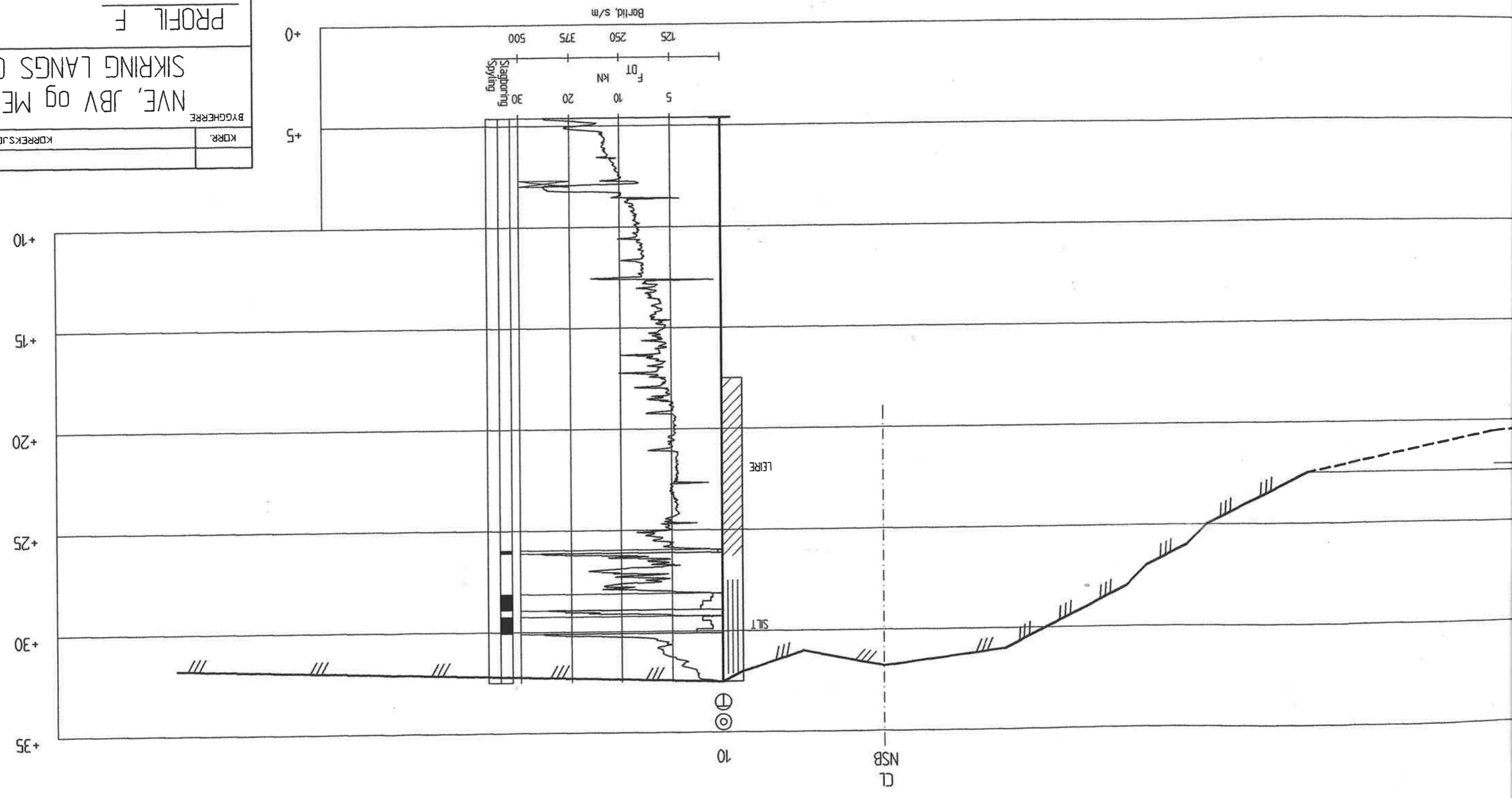
BYGGHERR: NVE, JBV og MELHUS KOMMUNE  
SIKRING LANGS GAULA

PROFIL F  
Boreresultater

KORREKSJONEN GELDER

BYGGHERR

KORR.



Profil F



Dybde, m	Jordart	Symbol	Prøve	Vanninnhold w, %				kN/m <sup>3</sup>	Skjerstyrke s <sub>u</sub> kPa					St		
				10	20	30	40		10	20	30	40	50			
5	planterester  SILT, delvis m. grus og stein		01													
			02													
			03													
			04													
			05													
10	LEIRE, m.enk. siltlag		06													
			07					20.1							82	
							20.5								49	
			08					19.6							70	
							20.2								28	
			09					19.8							38	
							20.0								32	
			10					19.7							27	
15							19.8							41		
			11				20.0							30		
							20.3							40		
			12				20.3							36		
20							20.3						32			
			13				20.2							40		
						20.0							23			

Enkelt trykkforsøk : (strek angir def.% v/ brudd)      Konusforsøk - Omrørt/Uforstyrret : ▼ / ▽

Penetrometerforsøk :      Konsistensgrense :      Wp ————— | W<sub>L</sub>      Andre forsøk :

T = Treksialforsøk      Ø = Ødometerforsøk      K = Kornfordeling



Rådgivende ingeniører i  
Geoteknikk og Ingeniørgeologi

NVE, JBV og MELHUS KOMMUNE  
SIKRING LANGS GAULA

BORPROFIL HULL: 10

Terr.høyde: 32,5      Prøve ø: 54mm

DATO      DPPDRAG  
06/98      12142

TEGNET AV      BILAG  
KS

KONTR      TEGN. NR.  
111

Dybde, m	Jordart	Symbol	Prove	Vanninnhold w, %				kN/m <sup>3</sup>	Skjerstyrke s <sub>u</sub> kPa					St		
				10	20	30	40		10	20	30	40	50			
5	SAND		14													
			15													
			16													
			17													
			18													
10																
15																
20																

Enkelt trykkforsøk : (strek angir def.% v/ brudd)      Konusforsøk - Omrørt/Uforstyrret : ▼ / ▽

Penetrometerforsøk :       Konsistensgrense :      Wp |————| W<sub>L</sub>      Andre forsøk :

T = Treksialforsøk      Ø = Ødometerforsøk      K = Kornfordeling



Rådgivende ingeniører i Geoteknikk og Ingeniørgeologi

NVE, JBV og MELHUS KOMMUNE  
SIKRING LANGS GAULA

BORPROFIL HULL: 21

Terr.høyde: 13      Prøve ø: 54mm

DATO  
06/98

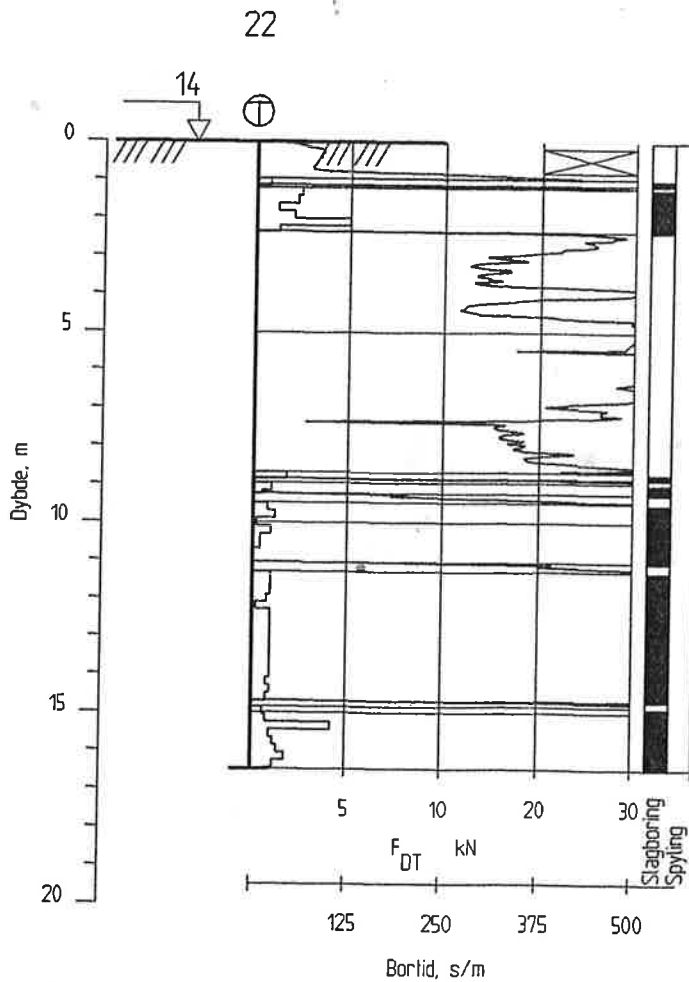
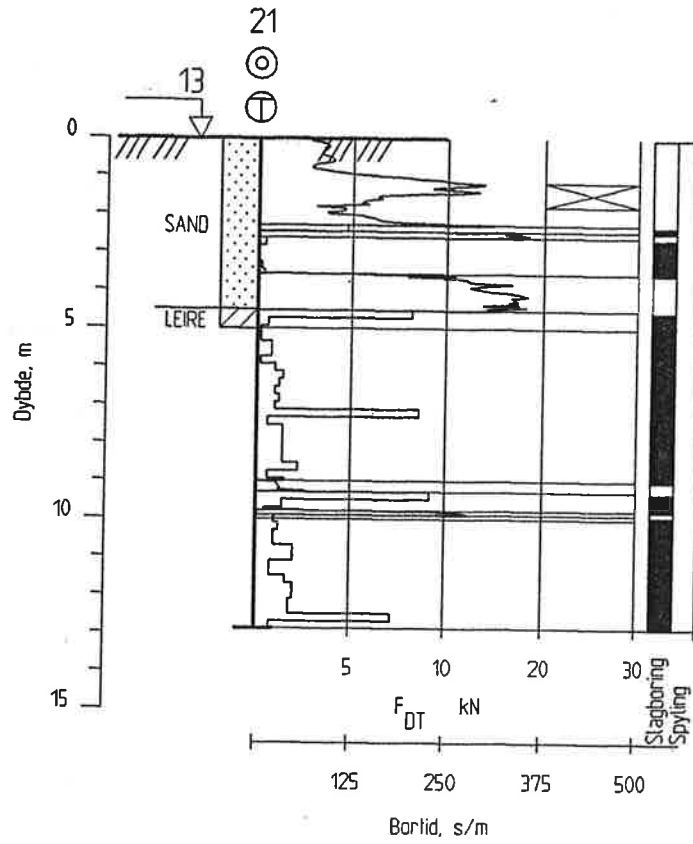
TEGNET AV  
KS

KONTR

DPPDRAG  
12142

BILAG

TEGN. NR.  
112



**SCC** KUMMENEJE  
SCANDIACONSULT

Rådgivende ingeniører i  
Geoteknikk og Ingeniørgeologi

NVE, JBV og MELHUS KOMMUNE  
SIKRING LANGS GAULA

BORING 21 og 22

Boreresultater

MALESTOKK

HM=1:200

TEGNET/KONTR.

00/

DATO

13.07.98

OPPDRAG

12142

BILAG

TEGN. NR.

110