

Et firma i Multiconsult-gruppen

Fagområde:		Geoteknikk
Stikkord:		Grunnundersøkelse - datarapport - grunnforhold
Oppdragsnr.:	5 7 1 1 1	
Rapportnr.:	1	
Oppdrags- giver::	STATSBYGG	
Oppdrag/ rapport::	HØGSKOLESENTERET I VOLDA	
	GRUNNUNDERSØKELSE OG INNMÅLING GEOTEKNISK DATARAPPORT	
Dato:	11. oktober 1995	
Rapportutdrag:		
<p>NOTEBY har utført geotekniske undersøkelser og innmåling av terrengpunkter på tomta for det nye hagskolesenteret i Volda.</p> <p>De geodetiske målingene viser god overensstemmelse med situasjonskartet. Grunnundersøkelsene viser at grunnen på tomta er gjennomgående fast og består av morenemateriale, som for det meste er siltig, men som også inneholder grovere fraksjoner som grus, stein og blokk.</p> <p>Det er usikkerhet om beliggenheten av grunnvannstanden, da denne ikke kom klart fram under prøvegravingen. Sikker bestemmelse av grunnvannsforholdene vil kreve poretrykkmålinger.</p> <p>Fjell er påvist i dybde 5 - 8 m under terreng</p>		
Land/fylke:	Møre og Romsdal	Oppdragsansvarlig:
Kommune:	Volda	Øystein Røe / OÅ <i>[Signature]</i>
Sted:	Volda	Saksbehandler:
Kartblad:	1119 II	Arne Fagerhaug
		UTM-koordinater: 3483 - 68943

Innholdsfortegnelse:	Side
1. Innledning.....	3
2. Utførte undersøkelser.....	3
3. Terreng og grunnforhold.....	3

Tegninger:

4000-1c og -2c:	Geotekniske bilag
57111-0:	oversiktskart
57111-1:	Borplan
57111-10 til -13:	Geotekniske data, gravehull I - IV
57111-60:	Kornfordelingskurver
57111-100:	Profil A - C m/borerresultater

Vedlegg:

Vedlegg 1:	Resultater oppmålingsarbeider
------------	-------------------------------

1. Innledning

Etter oppdrag fra STATSBYGG gjennom INTERCONSULT AS har NOTEBY A/S utført geotekniske undersøkelser for det nye høgskolesenteret som skal bygges i Volda. Plassering og utforming framgår av **situasjonsplan/borplan** på tegning 57111-1. Rapporten gir presentasjon av resultater og **beskrivelse** av grunnforholdene på tomta.

I tillegg har vi utført **innmåling** av 148 terrengpunkter på tomta (x, y og z), med kort **beskrivelse** og resultater presentert i vedlegg 1 bakerst i rapporten.

2. Utførte undersøkelser

Det er utført totalsonderinger i 14 borpunkter med boring ned i fjell for sikker fjellregistrering. Videre er det utført **prøvegraving** med prøvetaking fra 4 **prøvegroper**.

Plassering av borpunktene og **prøvegroper** framgår av borplanen, tegning 57111-1, og resultatene er presentert dels på samme tegning, dels i 3 terrengprofiler på tegning 57111-100.

Prøvene er undersøkt i vårt **geotekniske** laboratorium hvor de er klassifisert og beskrevet og vanninnholdet er bestemt. På 4 utvalgte prøver er dessuten kornfordelingen bestemt ved våtsikting og hydrometeranalyse. Resultatene av laboratorieundersøkelsene er vist på tegning 57111-10 til -13 og -60. Bore- og laboratorieundersøkelsene er beskrevet i **geotekniske** bilag, tegning 4000-1c og -2c.

Det er også utført **innmåling** av 148 terrengpunkter med koordinat- og **høyde**-bestemmelse, med resultater presentert i vedlegg 1. Dette målearbeidet, samt utsetting og nivellement av borpunktene ble utført av **siv.ing.** Arne Fagerhaug ved Noteby\Ålesund-kontor.

3. Terreng og grunnforhold

Tomta ligger på dyrket mark nord og øst for gården **Røystunet**, og har svakt fall fra nord mot sør med helning mellom 1:10 og 1:20. I sss-østre hjørne av tomta passerer bekken **Djupegrova** i nordsst - ssvestlig retning. Terrengghqden i de **innmålte** punktene viste god overensstemmelse med kartets koter.

Grunnen på tomta er meget fast med stor sonderingsmotstand i samtlige borpunkter. **Prøvene** fra **prøvegravingen** viser at grunnen under matjordlaget består av morenemateriale med fraksjoner fra silt til stor stein og blokk. Materialet kan lokalt ha anrikning av bestemte fraksjoner, noe som vil framgå av jordartsbetegnelsen, for eksempel morene siltig, morene **grusig** osv.

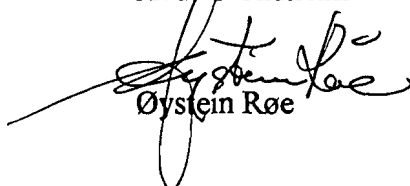
Målt vanninnhold ligger stort sett mellom 5 og 15 %.

Prøvegravingen gav ikke klar ingen entydig avklaring om grunnvannstanden, idet vanntilstrømningen var stort sett liten. I 3 av gravehullene (PG I, II og III) kunne det imidlertid registreres noe vanninnsig fra dybde ca 3 m, mens det fra det fjerde (PG IV) ikke ble observert vanninnsig til gravedybden 4 m.

Fjell antas påtruffet i dybde 5 - 8 m under terreng, det vil si på kote 45-46 på størstedelen av tomta, med stigning opp mot kote 50 i nordvestre hjørne.

Når det gjelder detaljer og talldata vedrørende grunnforholdene, vises det til borplan, terrengprofiler og skjema for geotekniske data bak i rapporten.

NOTEBY
NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S
Avd. Trondheim


Øystein Røe

Arne Fagerhaug



OVERSIKTSKART

STATSBYGG
HØGSKOLESENTERET I VOLDA

MÅLESTOKK
1:50.000

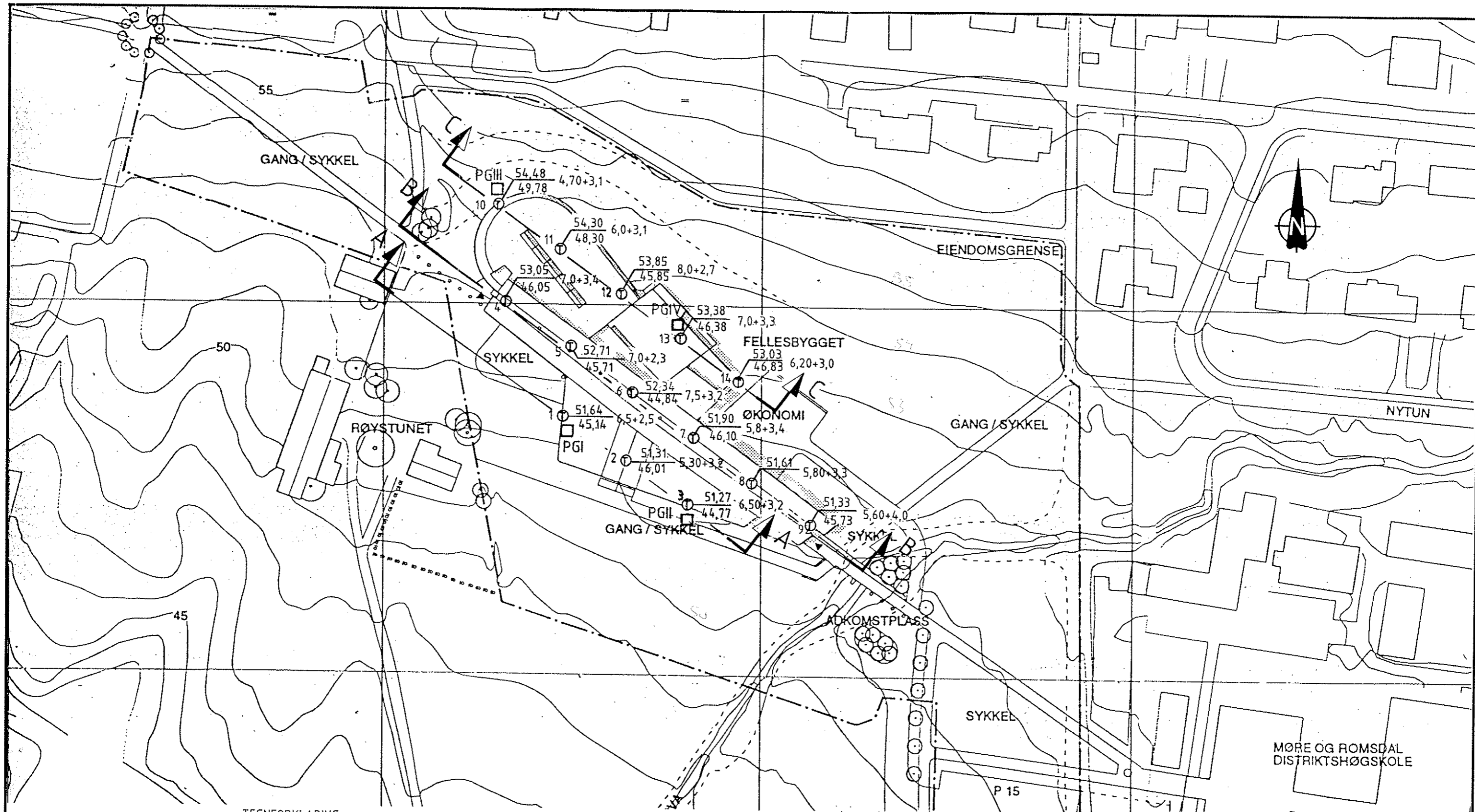
TEGNET VS	REV.
KONTR.	SIGN.
DATO 10.10.95	DATO



OPPDRAG NR.
57111

TEGN. NR.
0

REV.	SIDE
------	------



TEGNFORKLARING:

- | | | | |
|-------------------|-----------------------|------------------|-------------------|
| ● DREIESONDERING | ☆ FJELLKONTROLLBORING | ⊙ PRØVESERIE | + VINGEBORING |
| ○ ENKEL SONDERING | ⊕ KJERNEBORING | □ PRØVEGROP | ⊖ PORETRYKKMÅLING |
| ▼ RAMSONDERING | ◇ TRYKKDREIESONDERING | ▽ TRYKKSONDERING | ▲▲ FJELL I DAGEN |
| ① TOTALSONDERING | | | |

BORHULL NR. TERRENG (BUNN) KOTE BORET DYBDE + (BORET I FJELL)
ANTATT FJELLKOTE

BORBOOK NR. 11787

LAB. BOK NR.

KARTGRUNNLAG:

UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMENT:

REV.	REVISJONEN GJELDER	SIGN.	DATO
BORPLAN		MÅLESTOKK	TEGNET VS
		1:1000	KONTR. <i>ØE</i>
STATSBYGG HØGSKOLESENTERET I VOLDA		DATO	02.10.95
		ERST. FOR.	
OPPDRAG NR. 57111		TEGN. NR. 1	REV.



TERRENGKOTE BUNNKOTE	DYBDE IN PRØVE	VANNINNHOLD OG KONSISTENSGRENSER %				n	O _{Na}	γ	SKJÆRSTYRKE S _u (kN/m ²)					S _t	
		10	20	30	40	%	%	$\frac{kN}{m^3}$	10	20	30	40	50		
Matjord SAND, grusig siltig															
MORENE															
	k														
	← Vanninnsig														

PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGRUP
VB = VINGEBORING
Borboknr 11787

o NATURLIG VANNINNHOLD
— W_L FLYTEGRENSE
W_F — — KONUSMETODE
— W_p PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETETHET

▽ KONUSFORSØK
o TRYKKFORSØK
15-5 DEFORMASJON VED BRUDD
+ VINGEBORING
OMRØRT SKJÆRSTYRKE
S_t SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TREAKSIALFORSØK

GEOTEKNISKE DATA

STATSBYGG
HØGSKOLESENTERET I VOLDA

BORING NR. PG I	TEGNET VS	REV.
BORPLAN NR. 1	KONTR.	KONTR. Øe
BORET DATO 18.09.95	DATO 29.09.95	DATO
TEGN. NR. 10	REV.	SIDE

TERRENGKOTE BUNNKOTE	DYBDE (m) PRØVE	VANNINNHOLD OG KONSISTENSGRENSER %				n %	O _{Na} %	γ kN m ³	SKJÆRSTYRKE S _v (kN/m ²)					S _t			
		10	20	30	40				10	20	30	40	50				
Matjord SAND grusig siltig	0-15	○															
MORENE, siltig	15-25	○															
	25-30	○															
	30-35	○															
	35-40	○															
	40-45	○															
	45-50	○															
	50-55	○															
	55-60	○															
	60-65	○															
	65-70	○															
	70-75	○															
	75-80	○															
	80-85	○															
	85-90	○															
	90-95	○															
	95-100	○															


PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGROP
VB = VINGEBORING
Bor bok nr 11787

○ NATURLIG VANNINNHOLD
→ W_L FLYTEGRENSE
W_P — * — KONUSMETODE
— W_P PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETTETTHET

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15-○-5 DEFORMASJON VED BRUDD
+ VINGEBORING
OMRØRT SKJÆRSTYRKE
S_t SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TREAKSIALFORSØK

GEOTEKNISKE DATA STATSBYGG HØSKOLESENTERET I VOLDA	BORING NR. PG II	TEGNET VS	REV.
	BORPLAN NR. 1	KONTR.	KONTR. <i>OK</i>
	BORET DATO 18.09.95	DATO 29.09.95	DATO
 NOTEBY NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S	OPPDRAK NR. 57111	TEGN. NR. 11	REV. SIDE

TERRENGKOTE BUNNKOTE	DYBDE i m PRØVE	VANNINNHold OG KONSISTENSGRENSER %				n %	O _{Na} %	γ kN m ³	SKJÆRSTYRKE S _u (kN/m ²)					S _t
		10	20	30	40				10	20	30	40	50	
Matjord														
grusig														
MORENE, grusig		k												
grusig														

PR = PRØVESERIE
 SK = SKOVLEBORING
 PG = PRØVEGROP
 VB = VINGEBORING
 Borbok nr 11787


○ NATURLIG VANNINNHold
 — W_L FLYTEGRENSE
 W_F — * — KONUSMETODE
 — W_P PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
 O_{Na} = HUMUSINNHold
 O_{gl} = GLØDETAP
 γ = TYNGDETETHET

∇ KONUSFORSØK
 ○ TRYKKFORSØK
 15-5 DEFORMASJON VED BRUDD
 + VINGEBORING
 OMRØRT SKJÆRSTYRKE
 S_t SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TREAKSIALFORSØK

GEOTEKNISKE DATA STATSBYGG HØGSKOLESENTERET I VOLDA	BORING NR. PG III	TEGNET VS	REV.
	BORPLAN NR. 1	KONTR.	KONTR. OK
	BORET DATO 18.09.95	DATO 29.09.95	DATO

 NOTEBY NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S	OPPDRAG NR. 57111	TEGN. NR. 12	REV.	SIDE

TERRENGKOTE BUNNKOTE	DYBDE (m) PRØVE	VANNINNHold OG KONSISTENSGRENSER %				n %	O _{Na} %	γ kN m ³	SKJÆRSTYRKE S _u (kN/m ²)					S _t		
		10	20	30	40				10	20	30	40	50			
Matjord	grusig	o														
	siltig		o													
MORENE			o													
	grusig	k o														
			Ikke vanninnsig													

PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGROP
VB = VINGEBORING
Borbok nr 11787

o NATURLIG VANNINNHold
— W_L FLYTEGRENSE
W_F —»— KONUSMETODE
— W_p PLASTISITETSGRENSE

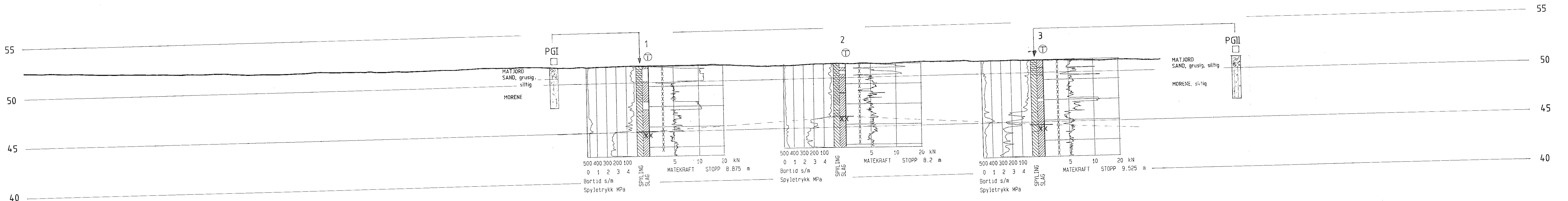
n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHold
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETETHET

▽ KONUSFORSØK
o TRYKKFORSØK
15-o-5 DEFORMASJON VED BRUDD
+ VINGEBORING
OMRØRT SKJÆRSTYRKE
S_t SENSITIVITET

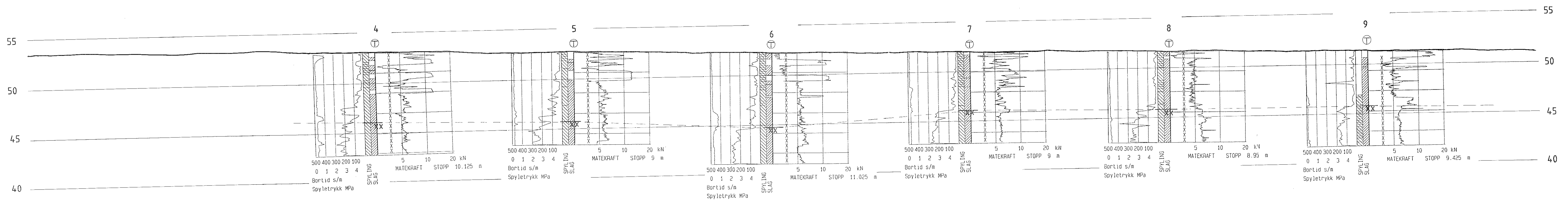
Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TREAKSIALFORSØK

GEOTEKNISKE DATA		BORING NR. PGIV	TEGNET vs	REV.
STATSBYGG HØGSKOLESENTERET I VOLDA	BORPLAN NR.	1	KONTR.	KONTR. <i>OK</i>
	BORET DATO	18.09.95	DATO	DATO
	OPPDRAG NR.	57111	TEGN. NR.	13
			REV.	SIDE

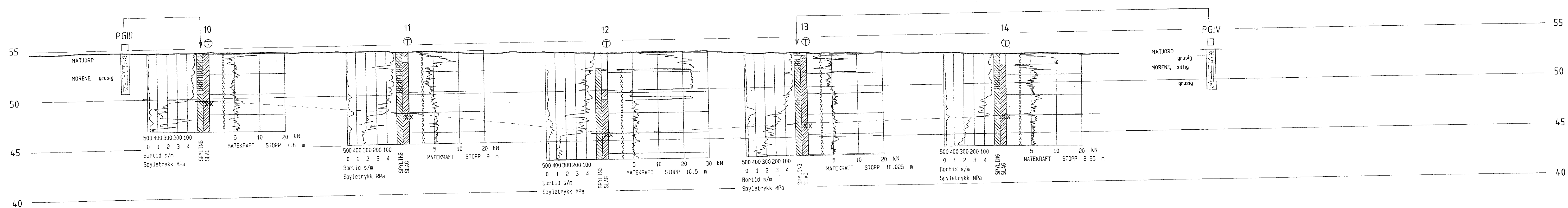
PROFIL A-A



PROFIL B-B



PROFIL C-C

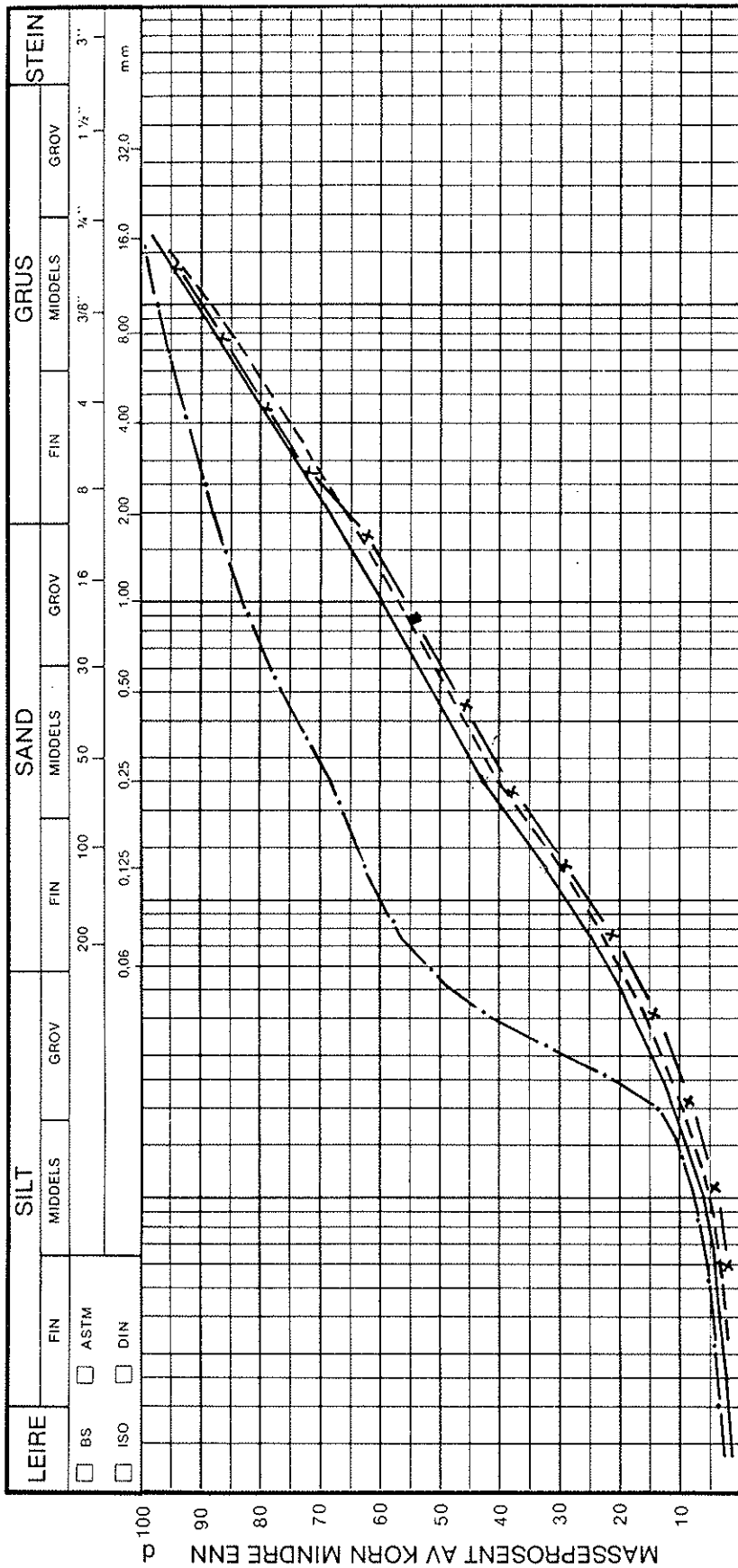


TEGNFORKLARING:

- xx Antatt fjell
- Forbindelseslinjene mellom fjellpunktene er trukket skjønsmessig og må ikke tillegges stor nøyaktighet

REV.	REVISJONEN GJELDER	SIGN.	DATE
	PROFIL A, B OG C m/boreresultater	MALESTOKK	TEGNET
	STATSBYGG	1:200	vs
	HØGSKOLESENTERET I VOLDA	KONTR.	02.10.95
		ERST. FOR.	
	OPPDRAK NR.	TEGN. NR.	REV.
	57111	100	





0,001 2 3 4 6 2 3 4 6 0,1 2 3 4 6 1 2 3 4 6 10 2 3 4 6 10 2 3 4 6 100 mm

KORNDIAMETER d

SYM- BOL	PRØVE- SERIE NR.	DYBDE m (KOTE)	JORDARTBETEGNELSE	% > 1,9mm	ANMERKNING	METODE	
						TØRR SIKT	HYDR. F.DROP SIKT
—	PGI	2-3	MORENE, grusig	22		X	X
— · —	PGII	2-3	MORENE, silicig	17			X
— — —	PGIII	2-3	MORENE, grusig	18			X
— x —	PGIV	3-4	MORENE, grusig	6			X

KORNGRADERING

STATSBYGG
HØGSKOLESENTERET I VOLDA

BORING NR.

PGI-PGIV

TEGNET

vs

REV.

KONTR.

KONTR.
OK

DATO

09.10.95

DATO

REV.

SIDE

OPPDRAG NR.

57111

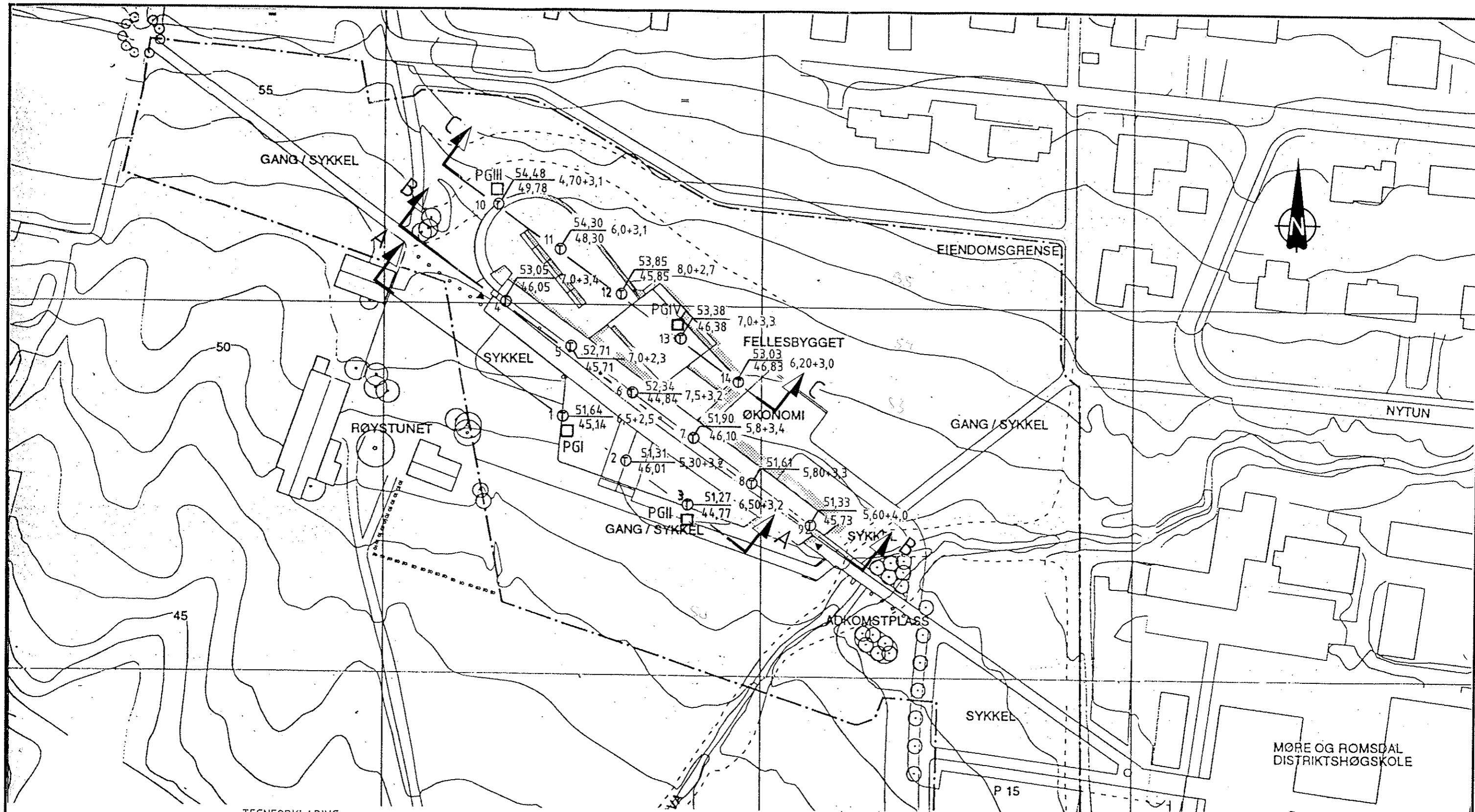
TEGN. NR.

60

Fastmerker (tilsiktingspunkt) benyttet for framføring av koordinater til området er:					
T014, Ekornberg, bolt	460528,46	-3088,45			
T050, Ek.bergrygg, bolt	459031,14	-3224,10			
T084 Steingjerde, bolt	458177,09	-3484,39			
T092, TP5 Smalebakken, bolt	462568,17	1677,67			
T112 Hestehorn	461000,89	8155,07			
Høyde er tatt fra passpunkt nr. PP93006, NGO, 52,900					
Alle tilsiktingspunkt krever fjerntilsikting. Dette gir endel usikkerhet m.h.t. nøyaktighet av oppgitte koordinater (heller ingen kontrollmulighet). Antatt feilmarginer er +- 0,5 m i x-y.					
Terrengpunkter:					
1	1533,57	62159,11	57,66		
13	1548,80	62159,63	58,14		
14	1563,27	62160,07	57,63		
15	1577,94	62160,51	58,20		
16	1592,18	62157,92	57,91		
17	1587,99	62143,57	56,88		
18	1585,54	62128,87	55,86		
19	1583,74	62114,94	54,73		
20	1581,26	62101,00	53,83		
21	1578,78	62086,65	53,24		
22	1576,34	62072,53	52,56		
23	1573,30	62058,57	51,65		
24	1569,76	62044,70	51,16		
25	1565,33	62030,90	50,42		
26	1560,72	62017,12	49,50		
27	1546,64	62021,27	49,26		
28	1546,92	62036,42	50,13		
29	1547,65	62051,00	50,89		
30	1548,84	62065,40	51,51		
31	1549,64	62080,28	52,35		
32	1550,19	62094,84	53,32		
33	1550,74	62110,05	54,22		
34	1551,33	62124,55	54,96		
35	1552,08	62138,76	56,04		
36	1552,50	62153,42	57,31		
37	1537,29	62154,34	57,17		
38	1534,73	62139,84	55,88		
39	1532,21	62124,64	54,47		
40	1530,16	62110,42	53,68		
41	1527,81	62096,19	52,94		

95	1675,33	62061,28	53,41				
BEKK							
96	1645,67	62036,65	53,65				
97	1646,82	62035,90	52,88				
98	1646,63	62034,45	53,58				
99	1618,99	62017,16	52,51				
100	1619,53	62016,15	51,88				
101	1619,75	62014,67	52,51				
TERRENG							
102	1621,65	62031,31	52,26				
103	1624,15	62036,30	52,63				
104	1631,37	62040,42	52,90				
105	1627,06	62034,64	53,38				
TRE							
106	1519,18	62124,05	53,69				
HUS	(NØ	hjørne	av	grise fjøs)			
107	1502,97	62108,25	53,58				
TRE	(stor	blodbøk	ved	våningshus)			
108	1522,47	62066,82	51,53				
BEKK							
114	1668,82	62033,55	52,61				
115	1669,25	62036,21	51,51				
116	1658,26	62034,68	52,22				
117	1656,97	62035,73	51,20				
118	1658,29	62037,80	52,31				
119	1636,46	62031,67	51,18				
120	1638,25	62029,99	50,68				
121	1640,50	62027,97	51,98				
122	1624,25	62015,51	51,56				
123	1603,64	62004,72	49,03				
124	1602,85	62005,67	49,79				
125	1606,73	62004,81	50,25				
TERRENG							
126	1650,11	62027,77	52,38				
127	1640,27	62017,80	51,89				
128	1627,67	62010,60	51,37				
129	1615,65	62004,26	50,66				
130	1604,17	61996,06	49,86				
131	1614,24	61985,14	49,69				
132	1626,12	61993,78	50,74				
133	1637,54	62001,76	51,28				
134	1648,48	62010,67	51,98				
135	1661,15	62018,60	52,43				
136	1673,99	62027,46	53,04				
137	1682,41	62017,90	53,27				
138	1674,07	62003,30	52,59				
139	1664,76	61992,88	52,01				
140	1653,70	61983,26	51,19				
141	1641,93	61973,92	50,38				
142	1630,32	61963,79	49,53				
143	1619,61	61953,11	48,94				
144	1631,58	61944,80	49,00				
145	1642,30	61955,92	49,81				
146	1653,07	61966,61	50,62				
147	1664,45	61977,16	51,49				

148	1676,28	61987,09	52,45				
149	1682,82	61974,35	52,33				
150	1671,96	61963,67	51,41				
151	1662,21	61953,27	50,60				
152	1650,92	61942,69	49,85				
153	1640,51	61931,66	48,98				
154	1655,64	61930,44	49,88				
155	1666,87	61939,61	50,64				
156	1677,11	61949,93	51,24				
157	1683,05	61955,09	51,98				
158	1682,49	61941,18	51,40				
Veg (gangveg mot DH, nord. Ønskede vegelementer var ikke mulig å nå pga vegetasjon							
159	1690,38	62004,14	54,16				
160	1692,63	62026,75	54,48				



TEGNFORKLARING:

- | | | | |
|-------------------|-----------------------|------------------|-------------------|
| ● DREIESONDERING | ☆ FJELLKONTROLLBORING | ◎ PRØVESERIE | + VINGEBORING |
| ○ ENKEL SONDERING | ⊕ KJERNEBORING | □ PRØVEGROP | ⊖ PORETRYKKMÅLING |
| ▼ RAMSONDERING | ◇ TRYKKDREIESONDERING | ▽ TRYKKSONDERING | ▲▲ FJELL I DAGEN |
| ① TOTALSONDERING | | | |


BORHULL NR. TERRENG (BUNN) KOTE BORET DYBDE + (BORET I FJELL)
 ANTATT FJELLKOTE

BORBOK NR. 11787

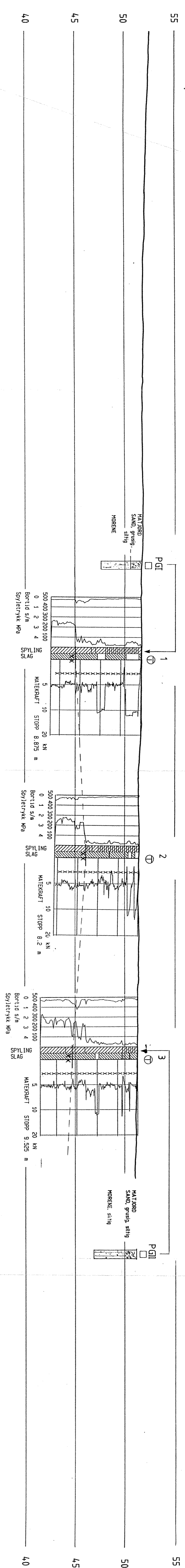
LAB. BOK NR.

KARTGRUNNLAG:

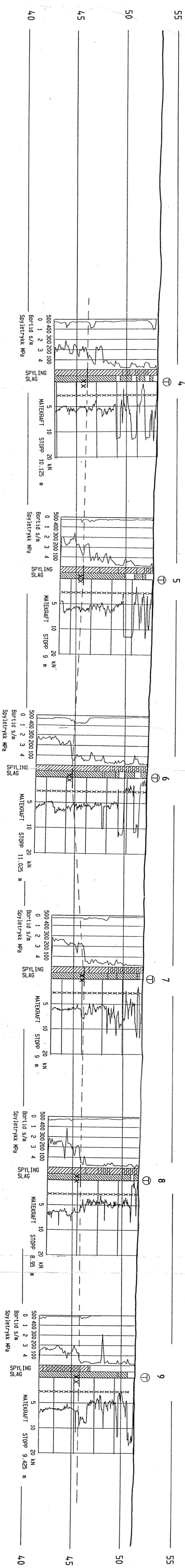
UTGANGSPUNKT FOR NIVELLEMENT:

REV.	REVISJONEN GJELDER	SIGN.	DATO
BORPLAN		MÅLESTOKK	TEGNET
		1:1000	VS
STATSBYGG		KONTR.	ØE
		DATO	02.10.95
HØGSKOLESENTERET I VOLDA		ERST. FOR.	
		OPPDRAG NR.	TEGN. NR.
 NORSK TEKNISK BYGGEKONTROLL A/S		57111	1

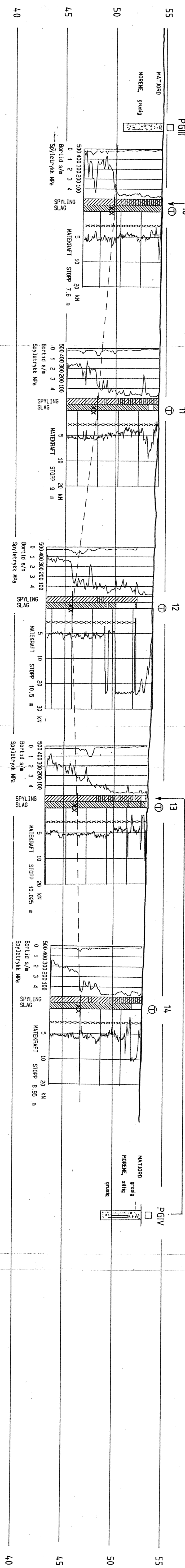
PROFIL A-A



PROFIL B-B



PROFIL C-C



TEGNEFORKLARING:

- XX Antatt fjell
- Forbindelseslinjene mellom fjellpunktene er trukket skjønsmessig og må ikke tillegges stor nøyaktighet!

REV.	REVISJONER/GJØRSEL	SIK.	DATE
		MAKSTOKK	VS
PROFIL A, B OG C m/boreresultater		1:200	02.10.95
STATSBYGG		DATE	02.10.95
HØGSKOLESENTERET I VOLDA		ERST. FØR.	
OPPDRAG NR. 57111		TEGN. NR.	100
NOTEBY			
PROSJEKTSKISSE			
PROSJEKTSKISSE			