

Oslo, den 06.06.1983.

Dok.nr. UB.112112 -000 Rev. 000

GRUNNUNDERSØKELSE DALSEID
BERGENSBANEN KM 422,0

Gk 4233, 1-4

P r o s j e k t.

Jernbaneanlegget har bedt Geoteknisk kontor om å undersøke grunnforholdene på Dalseid. I forbindelse med sprenging av tunnel Dale - Bolstadøyri vil det bli nødvendig å plassere sprengstein på Dalseid. Vi har derfor undersøkt grunnforholdene både på land og ute i Vågen.

Dalseidet består av dyrket mark. Store deler må imidlertid karakteriseres som "vassjuk" jord. Terrenget ligger mellom kote 0 og + 5. Nederst mot sjøen krysser jernbanen dalen på en 11 meter høy fylling.

Vågen er fra 0 - 2 meter dyp med flat leirbunn. Marbakken begynner ca. 30 meter utenfor borpunkt 3, se situasjonsplanen tegn. nr. 1.

Den nye tunnellen får innslag sør for Dalseid (nærmere Dale).

G r u n n u n d e r s ø k e l s e r.

Grunnundersøkelsene er utført i mars/april 83.

Hele området er undersøkt ved dreiesondering (i alt 24 stk.). Det er ikke forsøkt å bore til fjell. Boringene er avsluttet i 15 - 20 meters dybde.

Resultat av dreieboringene fremgår av tegning nr. 2 og 3. Løsmassene har stort sett meget liten sondermotstand (nedtrengnin

uten dreining: markert med skygge).

På grunnlag av resultat fra dreieboringer er det valgt ut 3 karakteristiske steder hvor det er tatt opp Ø 40 mm prøveserier. Prøveseriene er avsluttet i ca. 12 meters dybde. Prøvene ble tatt med til laboratorium for rutineundersøkelse.

I tillegg er det utført en vinge boring ved borpunkt 8.

G r u n n f o r h o l d.

Av sonderboringene kan vi konkludere at løsmassene over alt består av leire. Leiras mektighet/dybde til fjell er ikke bestemt (untatt hvor det var grunt til fjell).

Prøveseriene ved borpunkt 4 og 15 viser at leira er kvikk. Vi kan da konkludere at hvor dreieboret går ned uten dreining er det kvikkleire, muligens også litt dypere. Under kvikkleira er det leire som ikke er kvikk.

Det er kvikkleire i hele området, untatt under/ved jernbanefyllinga over dalen. Kvikkleira har en maksimal mektighet på over 15 meter.

Det finnes ikke tørrskorpe i området. På land er det øverst et 1 - 2 meter tykt lag av matjord/organisk silt. Derunder er det bløt kvikkleire. I Vågen er det bløt kvikkleire fra overflaten.

Prøvene tatt opp ved borpunkt 4 og 15 var delvis omrørt da de ble undersøkt i laboratoriet. De bestemte skjærstyrkeverdier er derfor for lave, og de er derfor satt i parentes. Leiras karakteristiske skjærstyrke antas å være ca. 10 kN/m², og leira må således karakteriseres som meget bløt. Den omrørte skjærstyrke var svært lav (0,1 - 0,3 kN/m²).

Hvor leira har minst dreiemotstand, har den generelt også minst skjærstyrke. Vi må derfor kunne anta at kvikkleira har minst skjærstyrke langs vestre dalside samt ute i Vågen. Øst for elva (borpunkt 15 og 18) synes leira å være noe bedre.

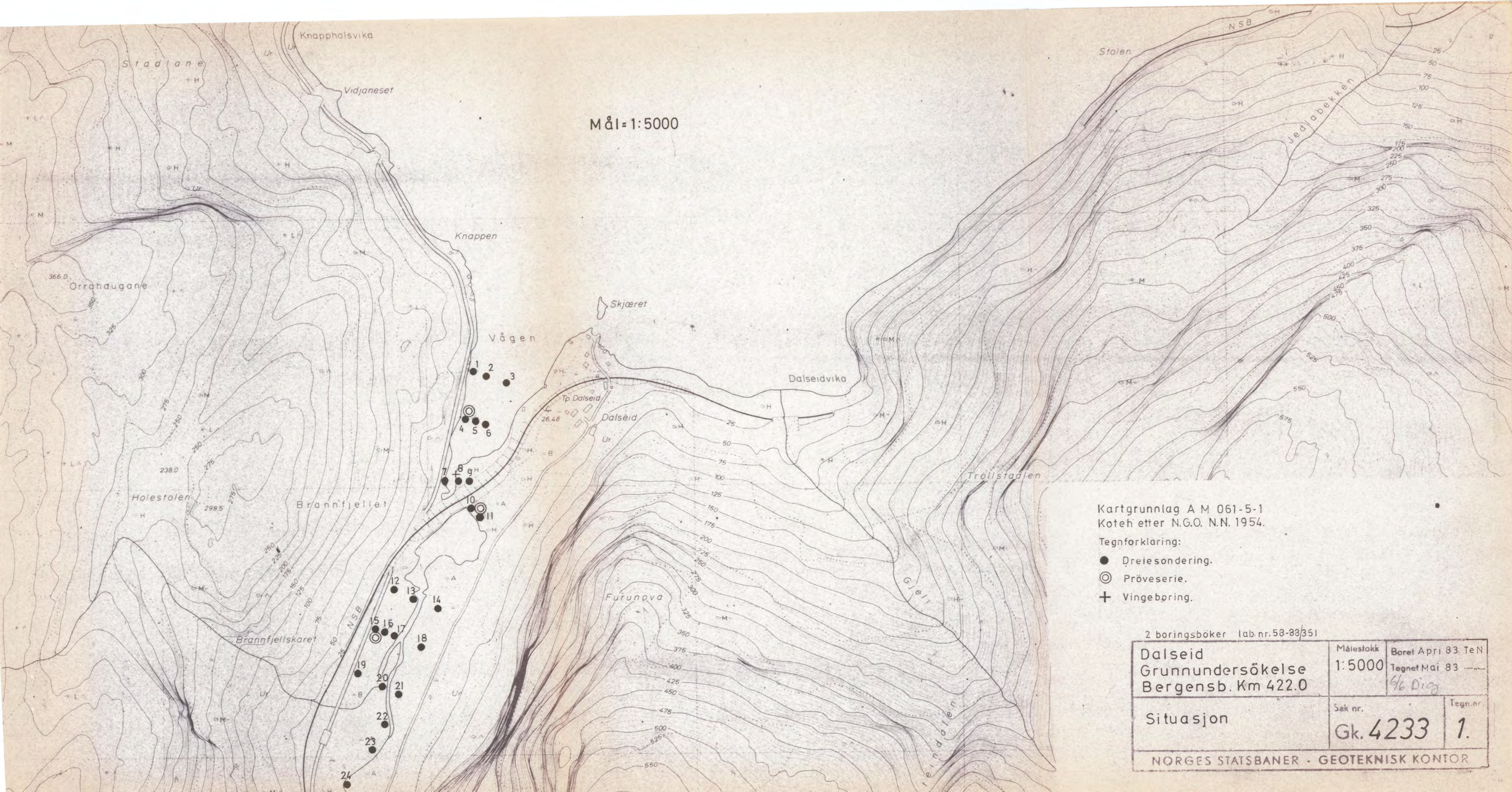
De to prøveseriene (borpunkt 4 og 15) er derfor karakteristisk for kvikkleiras egenskaper på hver side av jernbanefyllinga.

Ved jernbanefyllinga over dalen er leira vesentlig bedre (borpunkt 8, 9 og 10). Vinge boring og prøveserie ved borpunkt 10 viser at leira har skjærstyrke ca. 20 kN/m², og den er ikke kvikk.

Det finnes således bløt kvikkleire på begge sider av jernbanefyllinga over store områder. En slik leire har typisk kontraktant (sprø) bruddutvikling. Et initialbrudd i leira kan utvikle seg progressivt til et større kvikkleireskred.

Karligenes

Bjørn Falsstad



Mål=1:5000

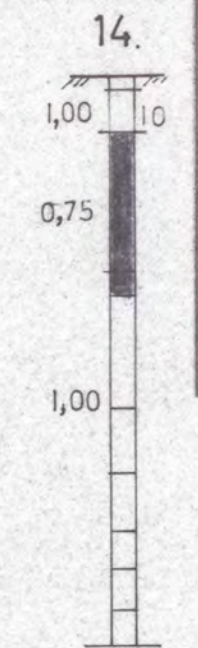
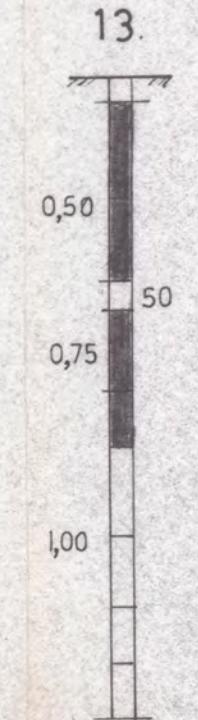
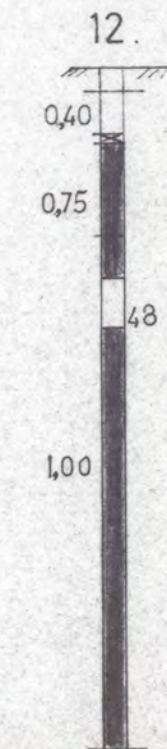
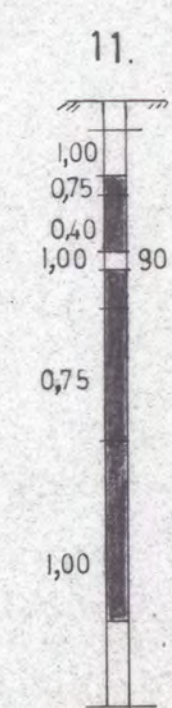
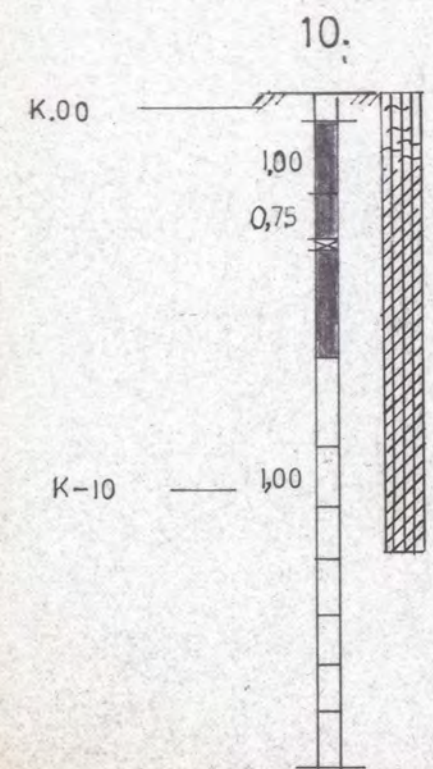
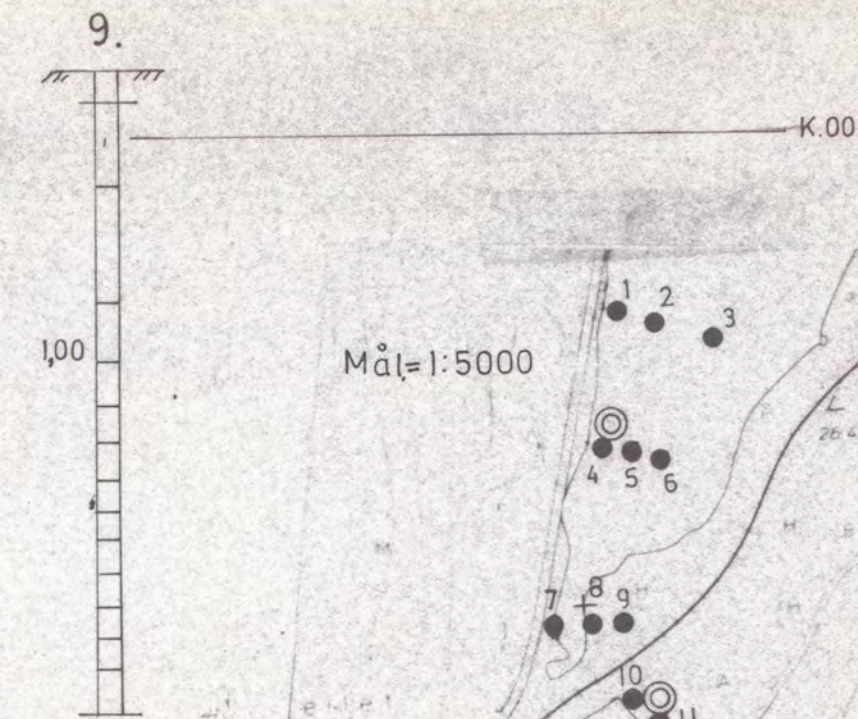
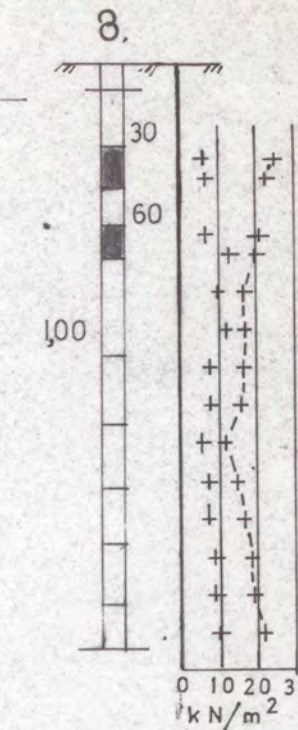
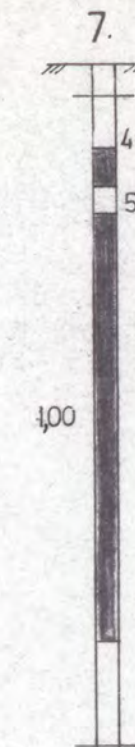
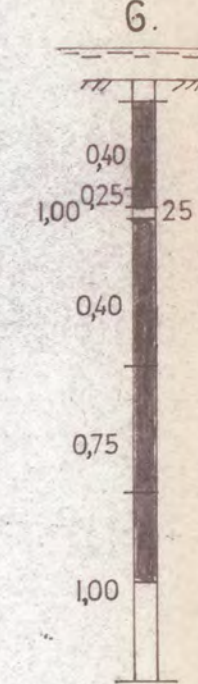
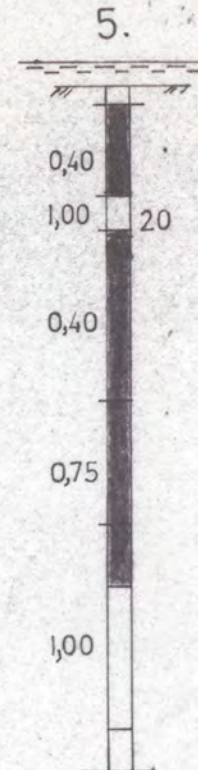
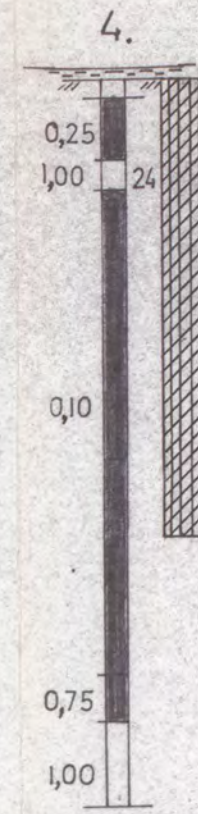
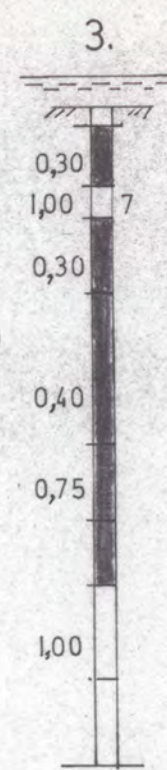
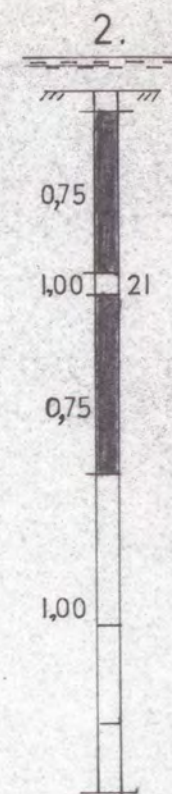
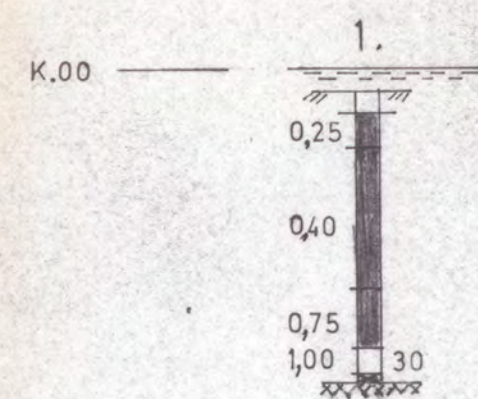
Kartgrunnlag A M 061-5-1
Koteh etter N.G.O. N.N. 1954.

Tegnforklaring:

- Dreiesondering.
- ⊙ Prøveserie.
- + Vingebrøring.

2 boringsbøker lab.nr.58-83/351

Dalseid Grunnundersøkelse Bergensb. Km 422.0	Målestokk 1:5000	Boret Apri 83 TeN Tegnet Mai 83 46 Dig
	Sak nr. Gk. 4233	Tegn.nr. 1.
NORGES STATSBANER - GEOTEKNISK KONTOR		



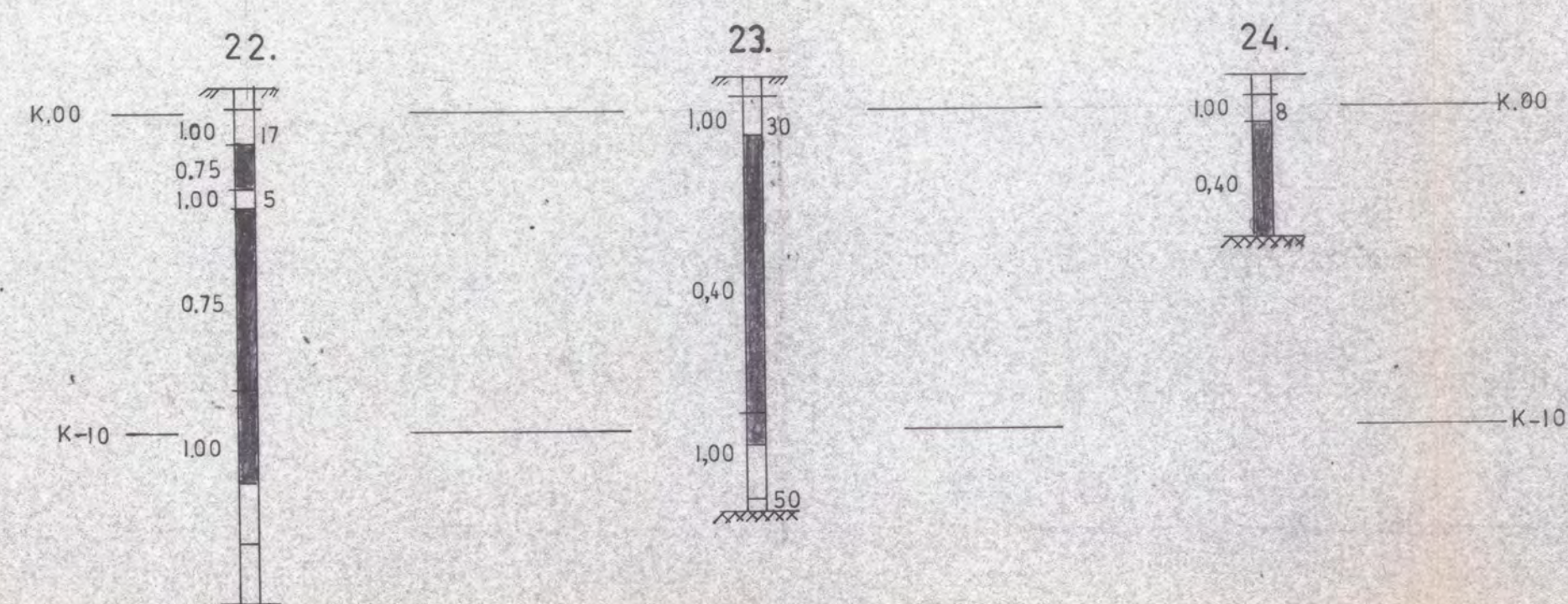
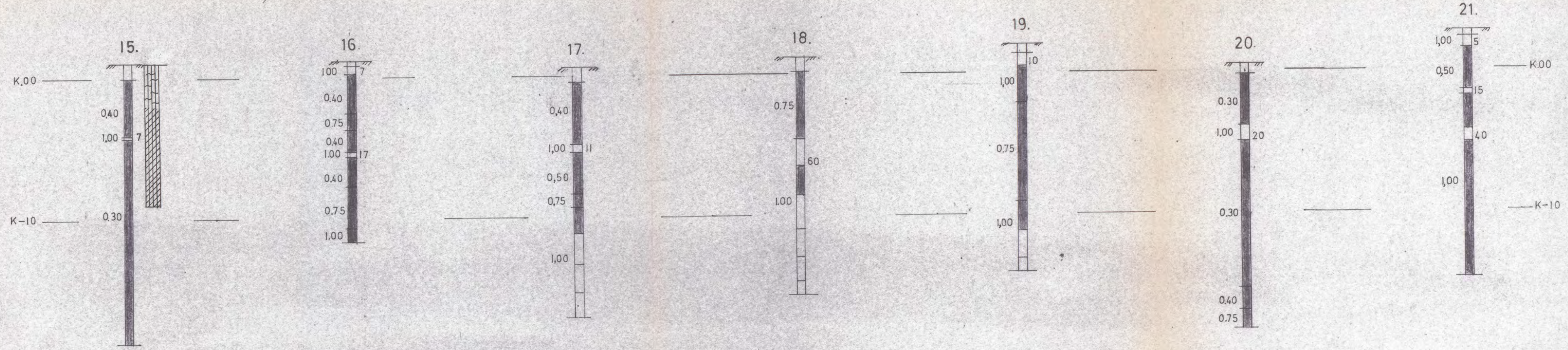
Prøveserie Punkt 4		Prøvetaker N.S.B. Ø 40 mm.									
Dybde i m.	Materiale	Prove	Vanninnhold %	n	γ	S _i	Skjærstyrke kN/m ²	Ona			
1			20 40 60	%	kN/m ³		20 40 60				
2	siltig	▽	▽	19	53	▽		0.5			
3	"	▽	▽	19	37	▽		0			
4	"	▽	▽	19	39	▽		0			
5	"	▽	▽	18	37	▽		0			
6	KVIKKLEIRE	▽	▽	18	33	▽		0			
7	"	▽	▽	19	33	▽		0			
8	"	▽	▽	19	25	▽		0			
9	"	▽	▽	19		▽		0			
10	"	▽	▽	20	27	▽		0			
11	"	▽	▽	19		▽		0			
12	"	▽	▽	18	33	▽		0			

Prøveserie Punkt 10		Prøvetaker N.S.B. Ø 40 mm.									
Dybde i m.	Materiale	Prove	Vanninnhold %	n	γ	S _i	Skjærstyrke kN/m ²	Ona			
1			20 40 60	%	kN/m ³		20 40 60				
2	ORGANISK SILT	▽	▽	18	45	▽		0.9			
3	siltig kvikkaktig	▽	▽	19	61	▽		0.3			
4	"	▽	▽	20	46	▽		0			
5	"	▽	▽	19	7	▽		0			
6	LEIRE	▽	▽	19	9	▽		0			
7	"	▽	▽	19	8	▽		0			
8	"	▽	▽	19	9	▽		0			
9	"	▽	▽	19	10	▽		0			
10	"	▽	▽	20	4	▽		0			
11	"	▽	▽	19	12	▽		0			
12	"	▽	▽	19	5	▽		0			
13	"	▽	▽			▽					

▽: Flytegrense bestemt ved konus.
○: Vanninnhold.

Tegnforklaring.
● Dreieboring.
⊙ Prøveserie.
+ Vingeboring.

Dalseid. Grunnundersøkelse Bergensb. Km.422.0		Målestokk 1:5000 1:200	Boret April 83 Ten Tegnet Mai 83 -- % Orig
Borepunkt 1-14. Situasjon.		Sak nr. Gk. 4233	Tegn.nr. 2
NORGES STATSANER - GEOTEKNISK KONTOR			



Prøveserie		Punkt 15.											Prøvetaker											N.S.B. Ø. 40 mm.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Dybde i m.	Materiale	Prøve	Vanninnhold %			n %	γ kN/m³	S _t	Skjærstyrke kN/m²			C _{na}																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
			20	40	60				20	40	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

▼: Flytegrense bestemt ved konus.
○: Vanninnhold.

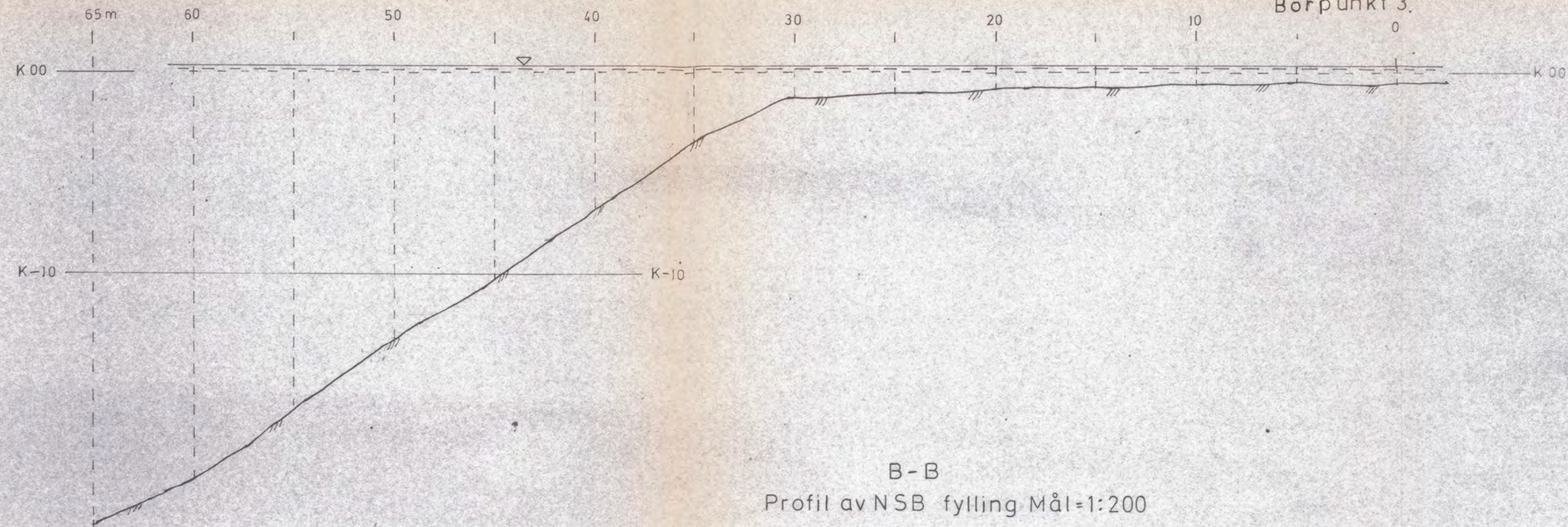
Tegnforklaring.
● Dreieboring.
⊙ Prøveserie.
+ Vingeboing.



Dalseid. Grunnundersøkelse Bergensb. Km. 422.0.	Målestokk 1:5000	Boret April 83 TeN
	1:200	Tegnet Mai 83
Borepunkt 15-24. Situasjon.	Sak nr. Gk. 4233	Tegn.nr. 3
NORGES STATSBANER - GEOTEKNISK KONTOR		

Loddeprofil A-A Mål=1:200

Borpunkt 3.



B-B Profil av NSB fylling Mål=1:200



Dalseid	Målestokk	Boret April 83 Te N
Grunnundersøkelse	1:5000	Tegnet Mai 83 -n-
Bergensb. Km. 422.0	1:200	4/6 Dig.
Loddeprofil A-A	Sak nr.	Tegn
Profil av fylling B-B	Gk. 4233	4
NORGES STATSBANER - GEOTEKNISK KONTOR		