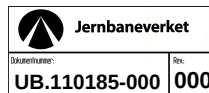


Oslo, 20.10.1965.



ALNABRU SENTRALSKIFTSTASJON
UNDERGANG FOR HOVEDBANEN
OSLO-BIDSVOLL KM 6,0

Tegning Gk. 3020,1-3.

Byggeprosjekt.

Geoteknisk kontor ble i 1962 anmodet av Oslo Sentralstasjon å uttale seg om grunnforholdene ved undergang for Hovedbanen ved Brobekkveien. Det ble tilsendt foreløpige og usigerte tegninger av byggeprosjektet. Saken ble ikke ferdig bearbeidet, da man avventet mere detaljerte planer for byggeprosjektet. Saken er nå under bearbeidelse av Plankontoret for Oslo Sentralstasjon. De har uttrykt ønske om å få en orientering om grunnforholdene på stedet. Det arkiverte boringsmateriale er derfor nå bearbeidet og resultatet opptegnet på vedlagte bilag Gk. 3020,1-3.

Gk. har enda ikke mottatt annet enn rent midlertidige idéforslag. De vurderinger av byggeprosjektet som er gitt i denne rapport må derfor betraktes som orienterende. Det forutsettes utarbeidet en mere detaljert rapport når endelig byggeforslag foreligger.

Forslaget går generelt ut på en oppfylling på sporområdet syd for Alf Ejerckes fabrikk område. Fyllingshøyde blir opptil 4,0 m til F.P. Godssporene vil bli lagt på fyllingen, mens Hovedbanens spor forutsettes krysse i tunnel under disse. Tunnelen betinger en gravedybde på inntil ca 7 m.

Langs jernbanens tomtegrense mot Alf Ejerckes fabrikk er det prosjektert et industrispor på en fylling av inntil ca 5 m høyde.

G r u n n u n d e r s ø k e l s e r.

Det er utført grunnundersøkelser i et lengdeprofil med den prosjekterte omlagte Hovedbanens høyre spor som basis. Denne basis er kjedet og pelnummerne går ut fra nordre landkar for undergang Strømsveien som 0-punkt.

De utførte undersøkelser må betraktes som preliminnære, og det må utføres supplerende boringer når prosjektet er nærmere bearbeidet.

De utførte dreieboringer tyder på at det er sterkt vekslende grunnforhold. Enkelte av dreieboringene viser stor dreiemotstand, mens man ved boringene i pel 40 og 45 har borsynkning uten omdreining på de siste 10 m før antatt fjell. Det synes som om man her har den vanlige foreteelse med løs kvikkleire over oppstikkende fjell. Det er riktignok ^{ikke} utført prøvetaking som direkte kan verifisere dette, men nærmeste prøveserie er dog tatt like i nærheten, ved pel 38 + 5, 12 m.v., og i denne prøveserie er det kvikkleire på dypet.

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

Grunnen består av leire. Det er øverst konstatert en tørrekorpeleire til ca 4 ^m dybde under terreng. Herunder er det middels fast leire, som antas å fortsette til stort dyp bortsett fra strekningen pel ca 35 - ca 48 hvor det er oppstikkende fjell og løs kvikkleire fra kote 85 ned til fjelloverflaten.

F u n d a m e n t e r i n g o g u t g r a v i n g.

Underkanten av betongkonstruksjonen blir beliggende i kote ca 90. Det må av hensyn til tele forutsettes noe dypere utgraving. For den vesentlige del av undergangen kan utgraving foretas på vanlig måte innenfor avstivet spuntvegg, men for strekningen pel 35 - 48 kan det bli nødvendig med ekstra sikkerhetstiltak som oppdeling i korte seksjoner, avlastning av omkringliggende terreng i en viss dybde og avstand fra byggegruppen. ^{ell. likn.} Vi vil ikke ta standpunkt til dette. Før byggeprosjektet er nærmere utarbeidet, og det deretter er utført supplerende grunnundersøkelser. Det skal imidlertid allerede på nåværende tidspunkt gjøres oppmerksom på at det vil oppstå vanskeligheter hvis man er tvunget til å ha trafikkert spor like inn til byggegruppen.

Det prosjekterte industrispor krever en oppfylling på vel 5 m mot Alf Bjerokes eiendom. Det er ikke utført tilstrekkelige grunnundersøkelser til å avgjøre hvorvidt en slik utfylling er forsvarlig. Det forutsettes at dette prosjekt vurderes som egen sak når behovet og traséen for industrisporet er nærmere utredet.

P. Harsco-Haug

H. Harsco-Haug

TEGNFORKLARING OG JORDARTSBETEGNELSER.

BETEGNELSER PÅ SITUASJONSPLAN:

- Dreiesondering
- ⊙ Prøvetaking (ev.med dreiesondering)
- ⊕ Vinge boring " " "
- Spyleboring
- Slagboring
- ⊙ Piezometerinnstallasjon
- ⊖ Skovlboring

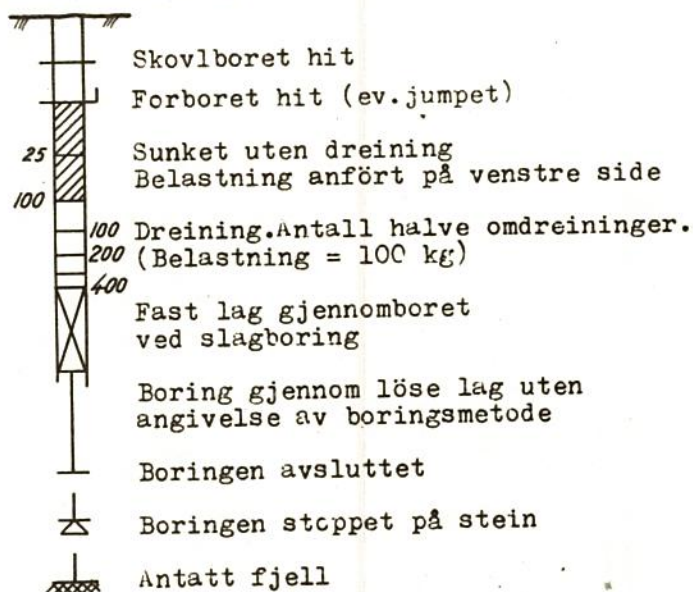
MINERALJORDARTENES INNDELING

ETTER KORNDIAMETER:

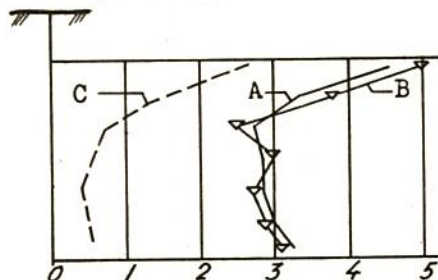
20 - 6 mm	grov	}	Grus
6 - 2 "	fin		
2 - 0,6 mm	grov	}	Sand
0,6 - 0,2 "	middels		
0,2 - 0,06 "	fin		
0,06 - 0,02 mm	grov	}	Silt (kvabb)
0,02 - 0,006 "	middels		
0,006 - 0,002 "	fin		
0,002 mm			Leire

OPPTEGNING AV BORINGSRESULTATER I PROFIL:

Dreiesondering. (H.M. 1:200)



Vinge boring.



A. Skjærfasthet bestemt med vinge bor.

B. Skjærfasthet bestemt ved konusmetoden.

C. Omrørt skjærfasthet med vinge bor.

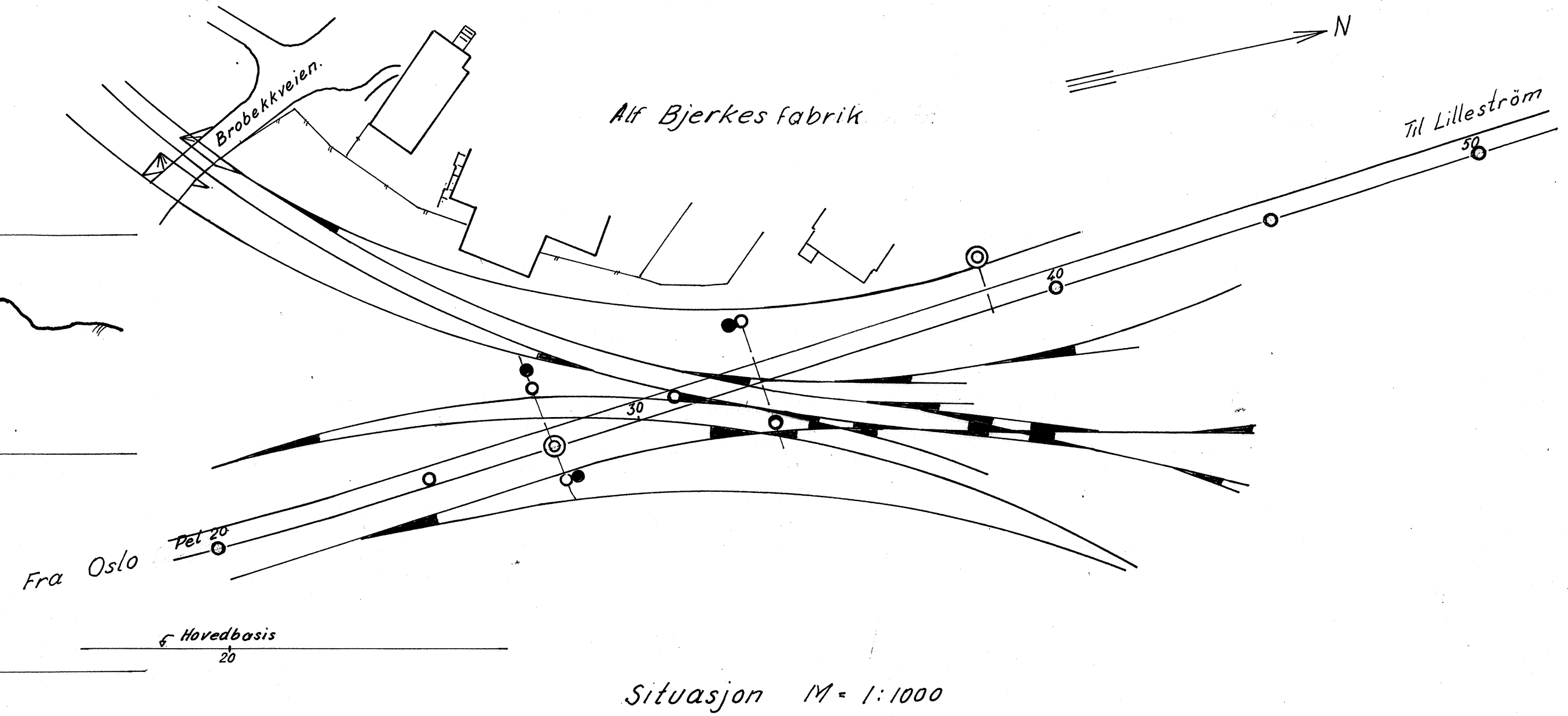
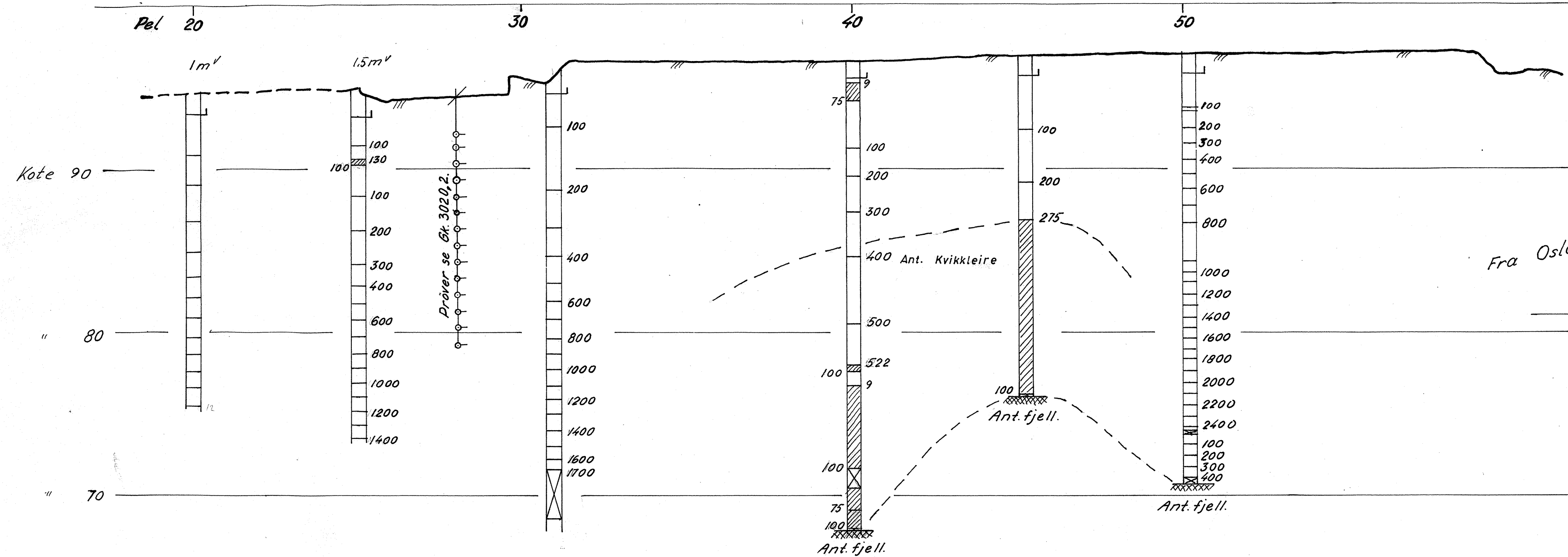
Tallene angir skjærfasthet i t/m^2 .

BOKSTAVSYMBOLER:

- w = vanninnhold i vektprosent av tørrsubstans.
- n = vanninnhold i volumprosent = porøsitet.
- F = relativ finhet.
- H_1 = relativ fasthet i omrørt prøve.
- H_3 = relativ fasthet i uforstyrret prøve.
- Gl.t. = glødetap i vektprosent av tørrsubstans.

- s_u = udrenert skjærfasthet i t/m^2 .
- γ = volumvekt i t/m^3 (romvekt).
- o = humufisert organisk stoff i vektprosent av tørrsubstans.
- w_L = flytegrense.
- w_p = utrullingsgrense.

Lengdeprofil i Ø H.B.-spor til Lilleström.
LM 1:1000 HM 1:200



Kartgrunnlag: Udatert og usignert tegning fra Oslo Sentralstasjon.

4 boringsbøker

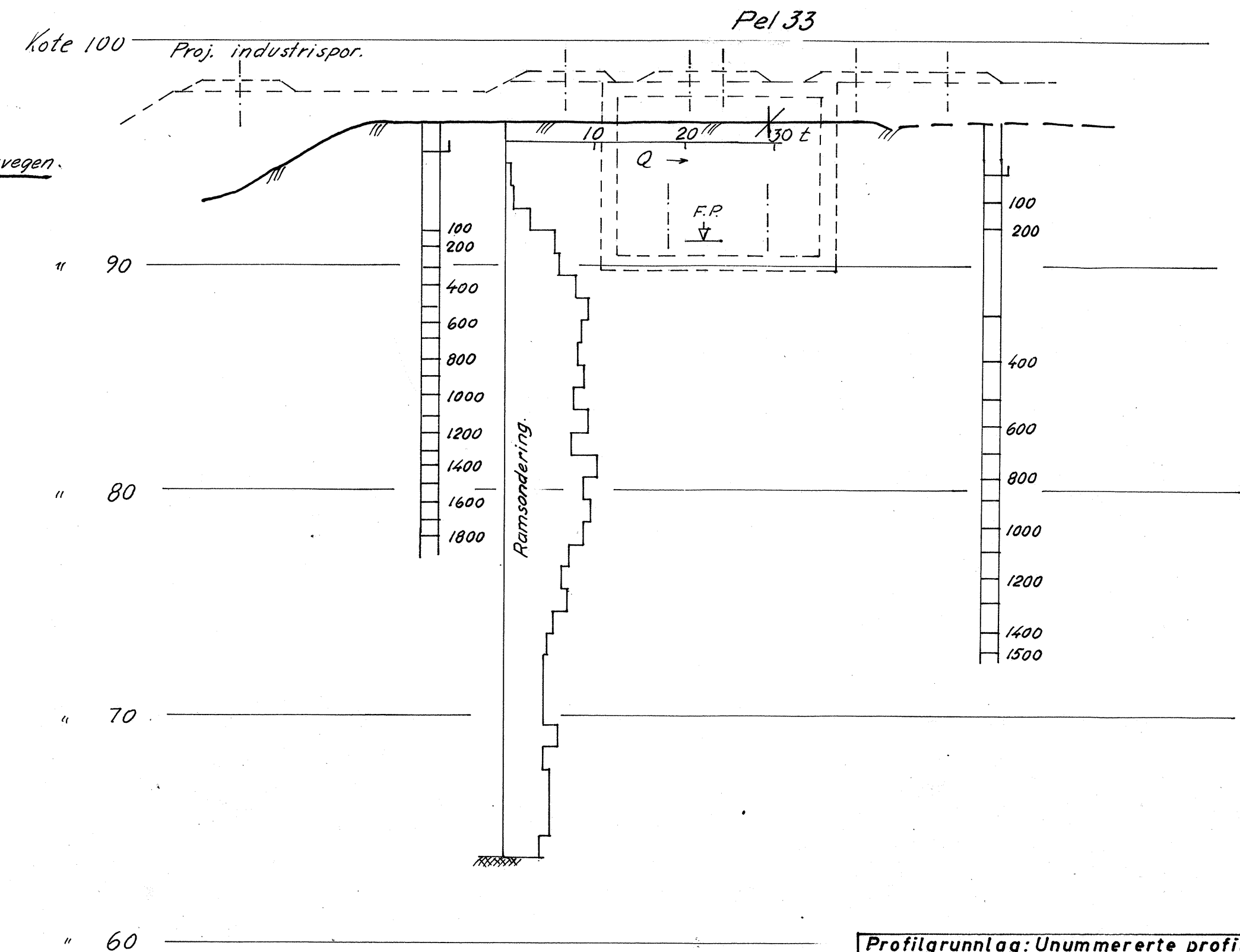
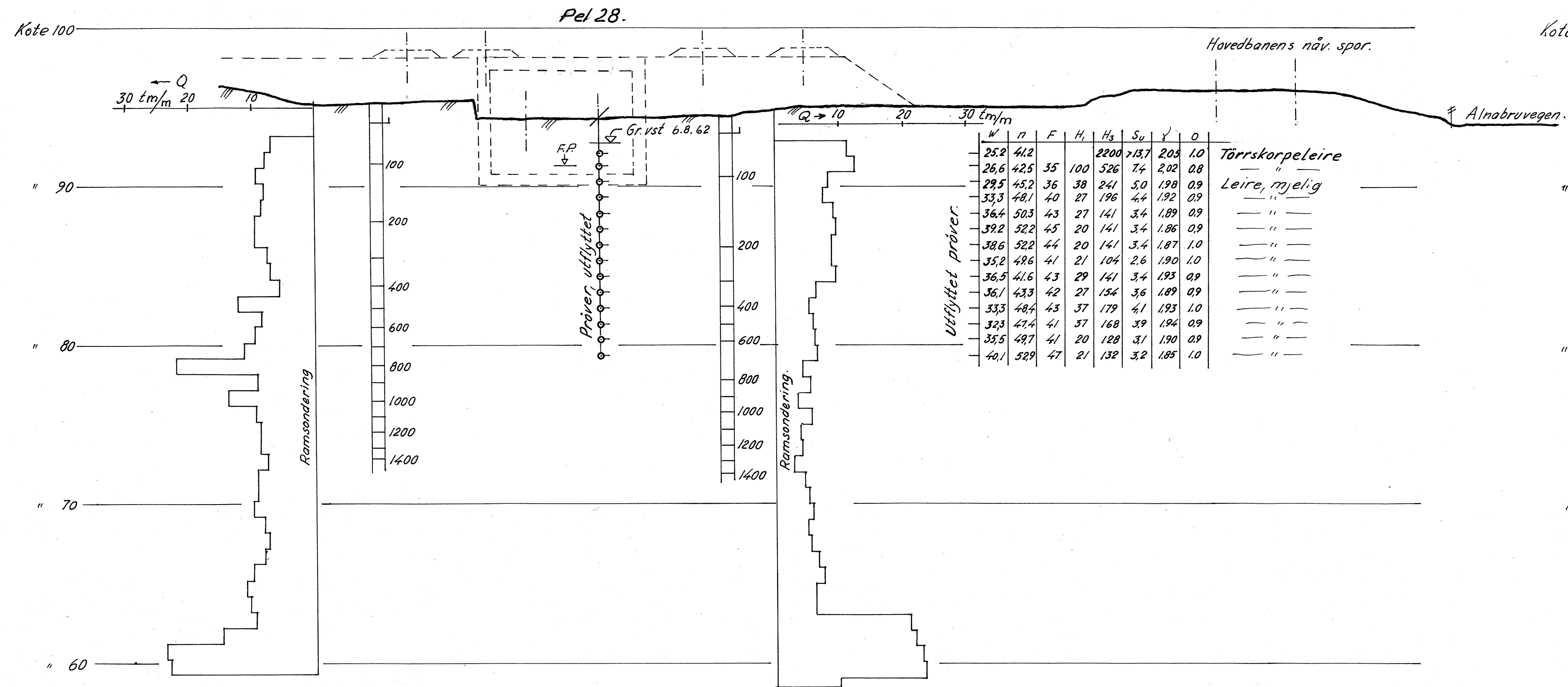
Alnabru sentralskiftet.
Undergang for Hovedb.
Oslo-Eidsvoll km. 60

Målestokk	Boret D. Ha	Tek. - Aug 62
1:200	Tegnet K. K.	22.8.62
1:1000	H. Hartmann	

Norges Statsbaner - Banedirektøren
Geoteknisk kontor
Oslo 1711 - 1965

Erstatning 107;
GK 3020,1

Erstattet av:
Format A



Ramsondering

$$Q = \frac{W \cdot h}{S} \cdot n$$

W = vekt av lodd

h = fallhøyden

S = synkning

n = antall slag for synkn. s.

Profilgrunnlag: Unummererte profiler, Oslo

Sentralstasjon, datert 19-7-62

Lab.nr 1-14/244

Alnabru sentralskiftet.
Undergang for Hovedb.
Oslo-Eidsvoll km 6,0

Målestokk

1:200

Boret Oslo

Tegnet

22.8.62

Norges Statsbaner - Banedirektøren

Geoteknisk kontor

Oslo 17/11 - 1965

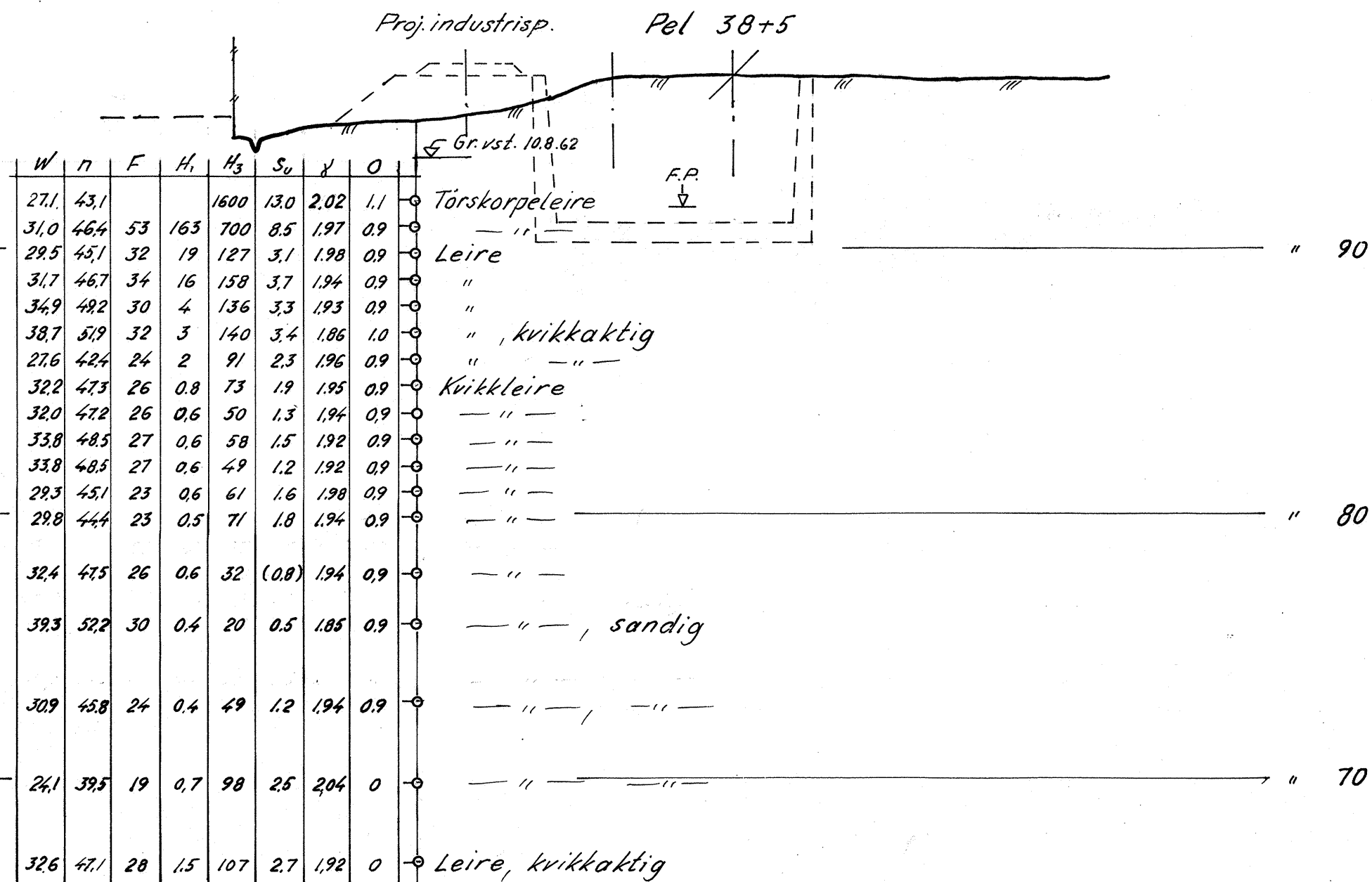
Erstatning for;

Gk 3020,2

Erstattet av;

19780

Kote 100



Lab.nr 15-32/244

Alnabru sentralskiftet.
Undergang for Hovedb.
Oslo-Eidsvoll km 6.0

Målestokk	Boret O. Pa	Juli-Aug. 62
1:200	Tegnet K. K.	22.8.62

Norges Statsbaner — Banedirektøren
Geoteknisk kontor
Oslo 17/11 -1965

Erstatning for:

Gk 3020,3

Erstattet av:

B. Kvern-Haug

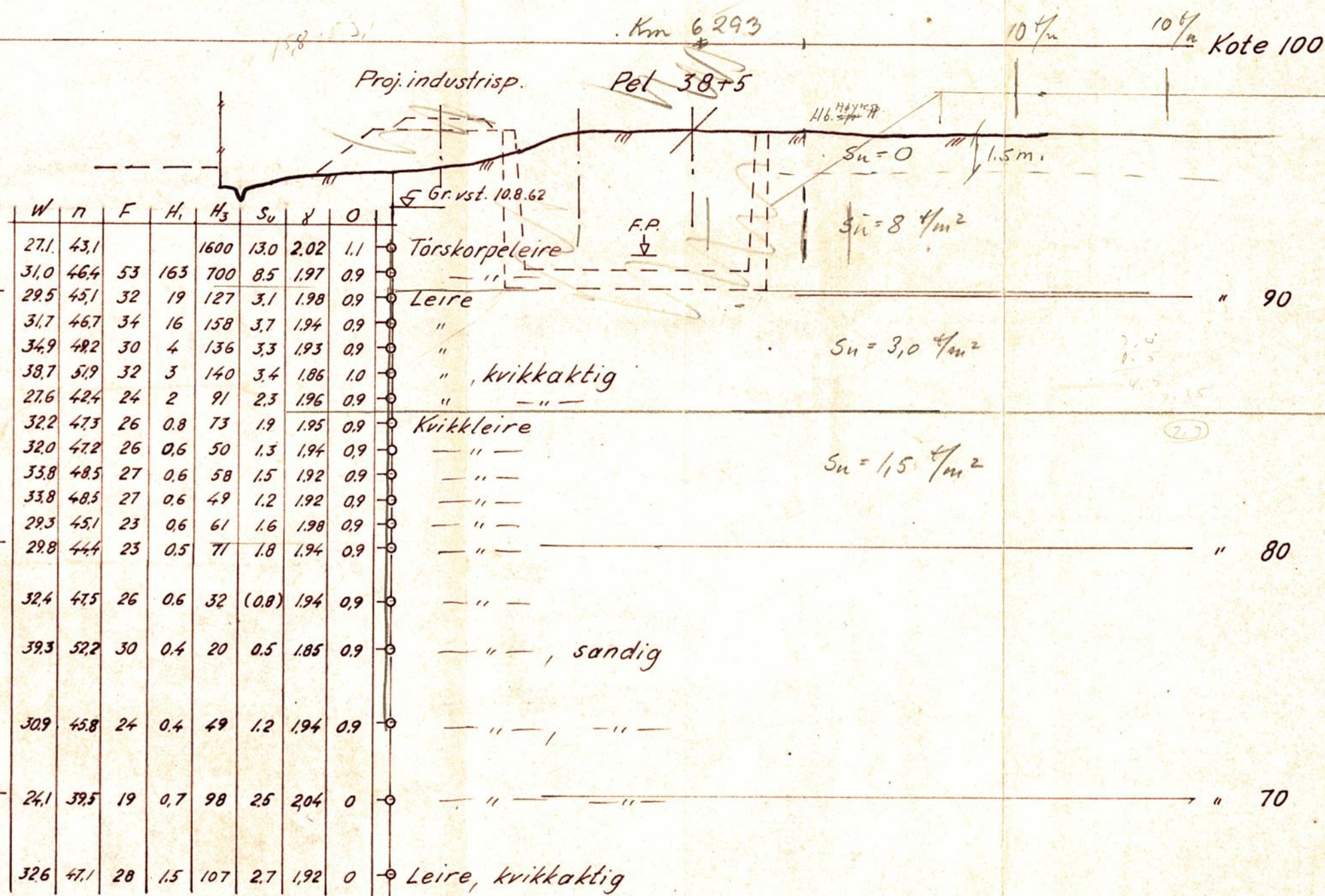
13.FV 75

$$\gamma \cdot h = 5 s_u$$

$$2.7 = 5 \cdot s_u$$

$$s_u = \frac{14}{5} = 2.8$$

5.0 3.1
15.5 m
6.2
5.5
5.5



Sikkerhets mot oppriving
av bunnen. Etter NBI:

$$F = \frac{N \cdot s_u}{\gamma \cdot D + q - p}$$

For s_u anvendes middelværdien
av leires skjærfesthet under
utgravningens bunn med til
dybden $\frac{2}{3} B = \frac{2}{3} \cdot 15 = 10 \text{ m}$.
Regner da med 3 spær.

$$s_u = 2.3 \frac{t}{m^2}$$

$$q = 0 \quad p = 0$$

$$\gamma = 1.95$$

$$D = 7 \text{ m. (med anasseskifting)}$$

$$D/B = 7/15 \approx 0.5$$

$$B/L = 1.0 \quad \text{Regner med 15 m lange skjærings}$$

$$F = \frac{7 \cdot 2.3}{1.95 \cdot 7} = 1.18$$

Lab.nr 15-32/244

Alnabru sentralskifttest.
Undergang for Hovedb.
Oslo-Eidsvoll km 6.0

Målestokk Boret O. A. Juli-Aug. 62

1:200 Tegnet K. K. 22.8.62

A. L. L. L. L.

Norges Statsbaner - Banedirektøren
Geoteknisk kontor
Oslo 17/11 - 1965

Erstating ior.

Gk 3020.3

Jo. Hansen - L. L.

Oslo - Lilleström

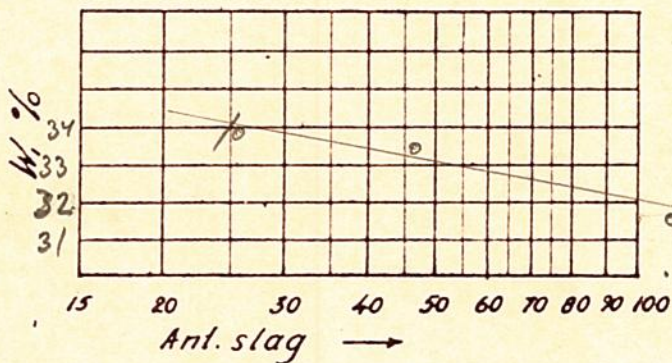
Fluorier

Km 6.24 2.6m Dybde 11.0m Lab.nr. 92/290

Flytegrense

Ant slag	26	46	110
Skål nr.	7	8	9
Totalvekt (g)	12.79	12.23	11.24
Törrvekt (g)	9.55	9.17	8.53
Vanninnhold	3.24	3.06	2.71
W_i	33.9	33.4	31.7

Flytekurve



Utrullingsgrense

Skål nr.	VII	VIII	IX
Totalvekt	3.58	4.08	5.31
Törrvekt	3.04	3.48	4.53
Vanninnhold	0.54	0.60	0.78
W_2	17.7	17.2	17.2

Resultater:

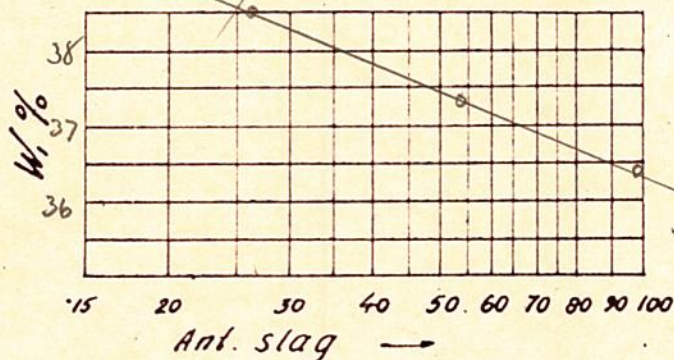
W_L	W_p	I_p	I_t
34.0	17.4	16.6	

Km 6.24 2.6m Dybde 15.0m Lab.nr. 97/290

Flytegrense

Ant. slag	27	53	99
Skål nr.	10	11	12
Totalvekt	10.73	11.16	10.82
Törrvekt	7.75	8.13	7.93
Vanninnhold	2.98	3.03	2.89
W_i	38.5	37.3	36.4

Flytekurve



Utrullingsgrense

Skål nr.	X	XI	XII
Totalvekt	3.69	3.68	5.94
Törrvekt	3.10	3.08	5.00
Vanninnhold	0.59	0.60	0.94
W_2	19.0	19.4	18.8

Resultater:

W_L	W_p	I_p	I_t
38.6	19.0	19.6	

Oslo Lillström

Alnabru

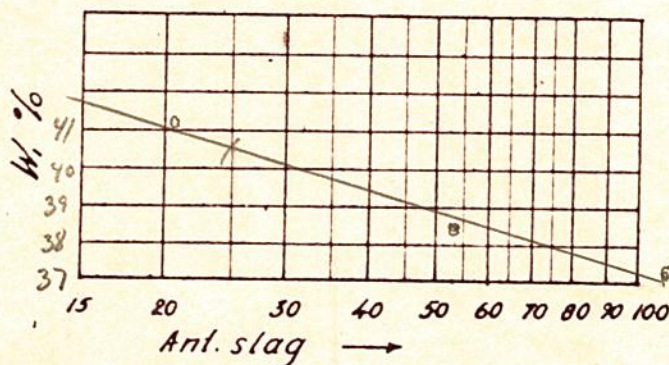
Km 6.24 - 2.6m Dybde 8.0m

Lab.nr. 90/290

Flytegrense

Ant slag	21	53	107
Skål nr.	1	2	3
Totalvekt (g)	10.78	14.22	9.79
Torrvekt (g)	7.64	10.28	7.13
Vanninnhold	3.14	3.94	2.66
W_i	41.1	38.3	37.3

Flytekurve



Utrullingsgrense

Skål nr.	I ₂₀	II	III
Totalvekt	2.13	2.16	2.26
Torrvekt	1.79	2.19	1.90
Vanninnhold	0.34	0.42	0.36
W_2	19.0	19.1	19.0

Resultater:

W_L	W_P	I_P	I_L
40.5	19.0	21.5	

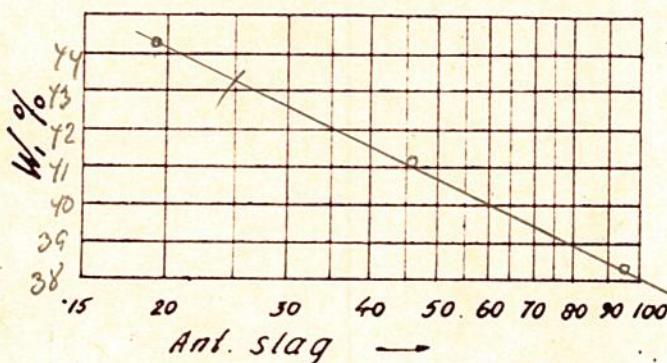
Km 6.24 - 2.6m Dybde 9.0m

Lab nr. 91/290

Flytegrense

Ant. slag	19	46	96
Skål nr.	4	5	6
Totalvekt	12.38	11.12	10.56
Torrvekt	8.58	7.88	7.64
Vanninnhold	3.80	3.24	2.92
W_i	44.2	41.1	38.2

Flytekurve



Utrullingsgrense

Skål nr.	IV	V	VI
Totalvekt	4.08	3.82	5.32
Torrvekt	3.39	3.19	4.44
Vanninnhold	0.69	0.63	0.88
W_2	20.3	19.7	19.8

Resultater:

W_L	W_P	I_P	I_L
43.2	19.9	23.3	

Oslo. Lillestrøm

6,188

Hlnabru

Lm 6.19 25 mm⁴

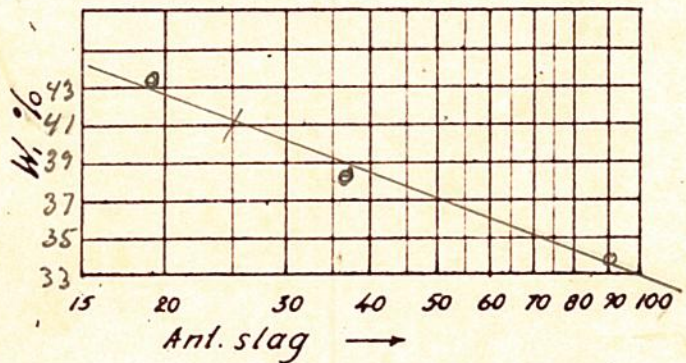
Dybde 10.0 mm

Lab.nr. 64/280

Flytegrense

Ant slag	18	36	90
Skål nr.	1	2	3
Totalvekt (g)	14.94	12.04	11.40
Torrvekt (g)	10.44	8.72	8.52
Vanninnhold	450	3.32	2.88
W ₁	43.1	38.1	33.8

Flytekurve



Utrullingsgrense

Skål nr.	I ₆₀	II	III
Totalvekt	3.54	3.51	4.18
Torrvekt	2.98	2.94	3.52
Vanninnhold	0.56	0.57	0.66
W ₂	18.8	19.3	16.8

Resultater:

W _L	W _P	I _P	I _t
41.1	18.8	22.3	

6,188

Lm 6.19 25 mm⁴

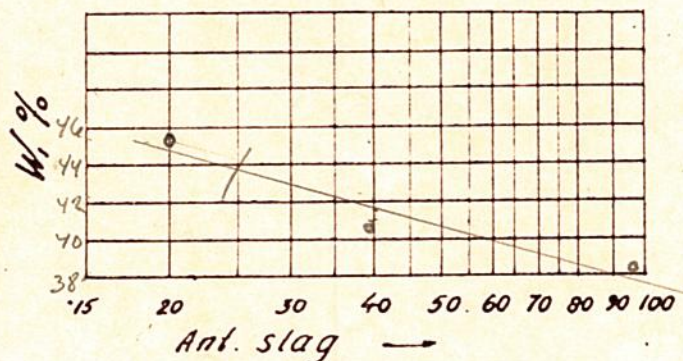
Dybde 11.0 mm

Lab nr. 65/280

Flytegrense

Ant. slag	20	39	97
Skål nr.	7	5	6
Totalvekt	11.46	16.06	13.18
Torrvekt	7.88	11.42	9.54
Vanninnhold	3.58	4.64	3.64
W ₁	45.5	40.6	38.1

Flytekurve



Utrullingsgrense

Skål nr.	IV	V	VI
Totalvekt	3.33	4.04	3.83
Torrvekt	2.78	3.40	3.22
Vanninnhold	0.55	0.64	0.61
W ₂	19.8	18.9	18.9

Resultater:

W _L	W _P	I _P	I _t
43.9	18.9	25.0	

Oslo Lillestrøm

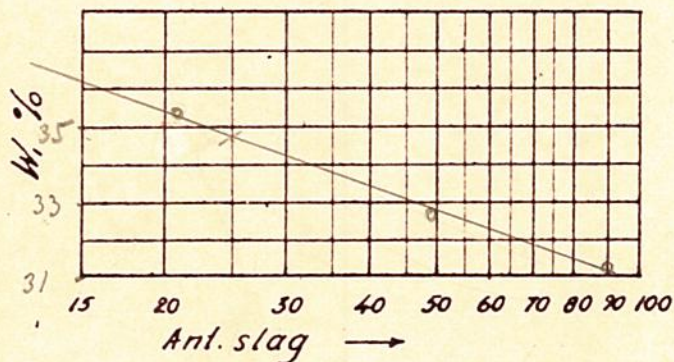
Hnabru

6.188
 Km 6.19 25m H Dybde 5.0 Lab.nr 59/280

Flytegrense

Ant slag	22	49	90
Skål nr.	14	15	16
Totalvekt (g)	11.25	13.38	11.68
Tørrvekt (g)	8.32	10.08	8.90
Vanninnhold	2.93	3.30	2.78
W_L	35.3	32.7	31.2

Flytekurve



Utrullingsgrense

Skål nr.	XIII	XIV	XV
Totalvekt	4.18	3.58	4.10
Tørrvekt	3.58	3.06	3.51
Vanninnhold	0.60	0.52	0.59
W_2	16.8	17.0	16.8

Resultater:

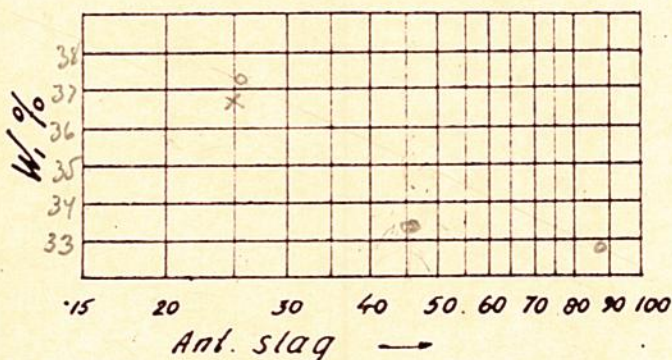
W_L	W_p	I_p	I_t
34.7	16.9	17.8	

6.188
 Km 6.19 25m H Dybde 7.0 Lab.nr 61/280

Flytegrense

Ant. slag	26	46	87
Skål nr.	17	18	19
Totalvekt	10.85	10.80	10.51
Tørrvekt	7.89	8.11	7.91
Vanninnhold	2.96	2.69	2.60
W_L	37.5	33.2	32.8

Flytekurve



Utrullingsgrense

Skål nr.	20	21	22
Totalvekt	5.48	4.68	4.70
Tørrvekt	4.66	3.99	4.01
Vanninnhold	0.82	0.69	0.69
W_2	17.6	17.3	17.2

Resultater:

W_L	W_p	I_p	I_t
37.0	17.4	19.6	

NORGES STATSBANER
HOVEDSTYRET, OSLO

Telegr.adr.: Jernbanestyret
Postadr.: Storgt. 33
Telefon: 42 68 80

3020
GJENPART: O.ing. Oslo Sentralst.
Gk, DTD, Dc. Oslo, An, Saken.

Bilag (antall)

1

Plankontoret for Oslo Sentralstasjon
Munkedamsveien 62

OSLO 2

Deres ref. og datum

350/66-712 9.9.66

Eget saknr. og ref. (bes oppgitt ved svar og forespørsler)
9107/6-1 B/HHk

Datum 15. DES. 1966

Sak

ALNABRU SENTRALSKIFTESTASJON
UNDERGANG FOR HOVEDBANEN Gk 3020
SPORPLANENDRINGER I SØNDRE ENDE

Vedlagt oversendes rapport angående grunnforholdene for Undergang Hovedbanen datert 20.10.65. Den kan ikke ses å være tilstillet Dem. De sporplanendringer som nå er foreslått i søndre ende får ingen direkte innflytelse på de konklusjoner som i rapporten er trukket angående undergangen.

Den på tegn. 8185 foreslåtte endring av sporplanen som kan være et moment av vesentlig betydning for den Geotekniske vurdering, gjelder anordningen av uttrekkspor mot Grefsen sporene TI og TII. Disse spor kan ikke bygges uten at Brobekveien blir nedlagt og dalen gjenfylt eller at Brobekveien legges i betongtunnel som overfylles.

Man ber meddelt hva dette siste alternativ antas å ville koste.

Fyllingen for disse spor er projekttert utlagt på det sted hvor det i 1958 gikk et leirskred som følge av utlegging av pukklager. Grunnen består av løs kvikkleire.

De geotekniske forhold i forbindelse med ombyggingen av Undergang Brobekveien, med oppfylling for tilstøtende fyllinger, og stabilitetsforholdene for projekttert vestre godsspor vil bli nærmere utredet, når det er brakt på det rene hvor meget det er mulig å heve vegbanen for Brobekveien. Det må regnes med betydelige omkostninger for å sikre stabiliteten av disse byggverk.

Etter foreliggende uttalelse fra Veisjefen, Oslo kommune antas det utelukket å regne med en snarlig avgjørelse i spørsmålet om hvorvidt Brobekveiens forbindelse til Persveien (Strømsveien) kan kuttes. Statsbanene må derfor innstille seg på at undergangen i Alnalinjen for Brobekveien beholdes, men ombygges i det omfang som forholdene nødvendiggjør.

Slik som man i øyeblikket kan anskue forholdene synes det i alle tilfelle å være en vinning om Alnabinjens løfting på partiet over undergangen gjøres minst mulig. Man ber dette overveiet og resultatet meddelt hertil.

Der vil bli igangsatt grunnundersøkelser, og spesielt for å skaffe materiale til å

vurdere stabiliteten av fyllingen for godssporet på partiet fra nåværende undergang for Strømsveien. Hva som hittil foreligger her er utilstrekkelig.

Til spørsmålet om plassering av revisjonsvogn for kontaktledning skal man komme tilbake i særskilt ekspedisjon.

For Generaldirektøren

Kd

NORGES STATSBANER
HOVEDADMINISTRASJONEN, OSLO

Telegr.adr.: Jernbanestyret
Postadr.: Storgt. 33
Telefon: 20 95 50

Gjenpart: Vk, Gk.

H.Hk. 17/5-7
Baf
Arkin Gk. 3020

Bilag (antall)

Overingeniøren for jernbaneanlegget
Oslo Sentralstasjon

OSLO

Deres ref. og datum

Eget saknr. og ref. (bes oppgitt ved svar og forespørsler)

Datum 13. MAI 1970

Sak

7617/4,1 B/HHk

ALNABRU SENTRALSKIFTESTASJON
UNDERGANG FOR HOVEDBANEN

På grunn av glidning med derav følgende skader på byggverket den 23.7.69 ble trafikken på venstre spor over undergangen innstilt.

Trafikken kan nå gjenopptas, men med hastighetsbegrensning 20 km/t. Det tillates ikke spesialtransporter. Restriksjonene gjelder så lenge byggearbeidet pågår.

Det er lagt opp endel sandhauger som ballast for vognstoppere. Disse forutsettes fjernet før utgraving av tilliggende byggegrop.

For Generaldirektøren