

NORGES STATSBANER
HOVEDSTYRET, OSLO

Gjenpart Gk

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

2517

Distriktsjefen

OSLO

Deres ref. og datum

Datum

4069/605 9-11 ref. (bes oppgitt ved svar og forespørsler)

22. DES. 1960

Bilag (antall)

2

Sak

HOVEDBANEN KM 7,4-7,8
FYLlinger VED ALNABRU
STABILITETSFORHOLD

Grunnundersøkelser er utført for 3 fyllingspartier og resultatene er fremstilt i rapport datert 14.12.60 og på tegningene Gk 2517,1 og 2517,2. Materialet oversendes innheftet i 2 eksemplarer.

For det urolige fyllingsparti ved km 7,743 skal det utføres nærmere angitte dremsforanstaltninger.

For Generaldirektøren

JK

2517

HOVEDBANEN KM 7,4 - 7,8
FYLLINGER VED ALNABRU
Tegning Gk 2517,1 - 3

I n n l e d n i n g

Etter leirskredet ved Brobekkveien i juni 1958 ble Gk anmodet om å undersøke stabiliteten av Hovedbanens fylling mellom km. 7,4 og 7,8.

Det var opplyst at man hadde stadige setninger og ustabil skinne- gang på dette parti og man var redd for stabiliteten av fyllingen. Grunnundersøkelser ble utført i august 1958. Resultatet av under- søkelsen ~~kom~~ går ut på at det ikke er noen direkte fare for stabili- teten av fyllingen er tidligere meddelt muntlig. Da vanntrykkets (poretrykkets) variasjon kunne tenkes å ha betydning for vurdering av stabiliteten ble imidlertid målinger av grunnvannstand og pore- trykk fortsatt helt til høsten 1959.

I desember 1960 kom det melding til Gk om at det hadde foregått en utglidning i fyllingsskråningen 3. - 4.12.60. Ved befaring noen dager senere ble det konstatert at det hadde foregått en overflate- glidning på en bredde av 25 m. En markert raskant på noen dcm's høyde var synlig langs skråningstopp i en avstand av ca. 3 m fra spormidt for ytre (høyre) spor. Utmål og nivellement på en nedsatt kontroll- pel i skråningen viste at denne hadde beveget seg 25 cm ut og 19 cm ned. siden forrige gangs måling var foretatt, nemlig den 2.1.60. Banemesteren opplyser at hele den målte forskyvning må ha foregått 3. og 4.12.

Det var kraftig regnvær og snesmelting på denne tid. Meteorologisk institutt oppgir nedbørsmengden for Blindern mellom kl. 8.00 3.12. og kl. 8.00 4.12. til 13,8 mm.

G r u n n u n d e r s ø k e l s e r

Det er utført sonderboringer i 4 profiler og opptatt en prøveserie ved borhull VI. Beliggenheten av profiler og borhull fremgår av tegning Gk 2517,1.

I det mest kritiske boringsprofil A-A, ved km. 7,743 er det utført målinger av grunnvannstand og poretrykk. Resultatene fremgår av tegning Gk 2517,2.

P r o f i l A o g B Km 7,743.

Ved km 7,743 er det utført en prøveserie ved fyllingsfot. Grunnen består her av vekslende lag relativt fast lagret sand, mosand og leire ned til en dybde av ca. 10 m under terreng. Herunder er det et ca. 2 m tykt lag løs kvikkleire før man når ned til fjell på 12 m's dybde.

Utenfor dette prøvehullet er det høyereliggende fjell. Sonderboringer og senere boringer utført i forbindelse med grunnundersøkelser for Alnabru skiftestasjon tyder på at kvikkleirelaget er en isolert, lokal avsetning i en forsenkning av fjellet.

Lenger ut mot Loelva er det påtruffet fast grusavsetning, som antagelig tilhører en grusås som vi ved senere undersøkelser har gjenfunnet langs Loelvas bredd helt frem til det gamle Vollasporet.

Det er påvist et betydelig artesisk trykk i kvikkleirelaget, og dette vanntrykket er uavhengig av årstidene og nedbørsforhold.

Oppe i fyllingsskråningen er det også utført målinger av vanntrykket. Grunnvannstanden viser her en viss variasjon. Den høyeste vannstand er målt 29.4.59 i en dybde av 1,6 m under terreng. Den 20.8.59 var vannstanden målt til 2,8 m under terreng, men har sommeren 1959 vært enda lavere uten at dette har vært registrert, på grunn av at det nedsatte målerør var for kort. Poretrykket i en dybde av 7,4 m under terreng viser imidlertid praktisk talt ingen variasjon med årstidene.

Det ansees ikke å være noen risiko for dyptgående utglidning. Det løse kvikkleirelag med høyt poretrykk som er påvist ved borhull IV ligger godt beskyttet av høyereliggende fjell og fast grusavsetning.

De synkninger som har vært iaktatt på linjen må skyldes overflateglidninger i skråningen av samme karakter som glidningene 3. og 4.12.60

Overflaten består av mosånd, og denne jordart er meget følsom for forandringer i vanninnholdet. Vannmetning under kraftig regnvær eller teleløsning kan medføre at jordarten mister en vesentlig del av sin fasthet, og får tendens til å gli nedover skråningen, som har en dosering av størrelsesorden som jordartens naturlige friksjonsvinkel under normale fuktighetsbetingelser. Synkningene i sporet kan under visse forhold være tidsforskjøvet i forhold til glidningene i skråningen.

Forholdene etter de siste glidninger krevet øyeblikkelig utbedring, og det ble på stedet gjort avtale om visse foranstaltninger. Det skal graves tre tversgående drengrofter med innbyrdes avstand 6 m på det parti som har vært i bevegelse. Grøftene skal være 1,5 m dype og skal fylles med slagg. Fra fyllingsfot skal en samlegrøft føres videre helt frem til nærmeste bekkeløp gjennom en svakt hellende terrasse i kote ca. 93. Det skal legges 6" kloakkrør med åpne skjøter i bunnen av denne grøften. Rørene skal være omhyllet av filtermasse, hvortil kan benyttes en god ballastgrus.

Etterfylling med grus skal foretas i den øvre del av skråningen slik at profilet blir i overensstemmelse med normalprofil.

Profil C km 7,5

Grunnforholdene ansees her tilfredsstillende slik forholdene er i dag. Supplerende grunnundersøkelser er her utført og retningslinjer for utfylling av bekkedal er omtalt i Gk-rapport oversendt Oslo Sentralstasjon. (Gk nr 2671)

Profil D

Grunnen består her av fast leire. Fylling opp til kote 111,0 kan tillates mellom Østre Akers vei og nærmeste sidespor til Skinnesmia. Meddelelse om dette er oversendt Oslo Sentralstasjon.

Oslo, 14.12.60

S. Skaven-Haug

S. Hartmark

TEGNFORKLARING OG JORDARTSBETEGNELSER.

BETEGNELSER PÅ SITUASJONSPLAN:

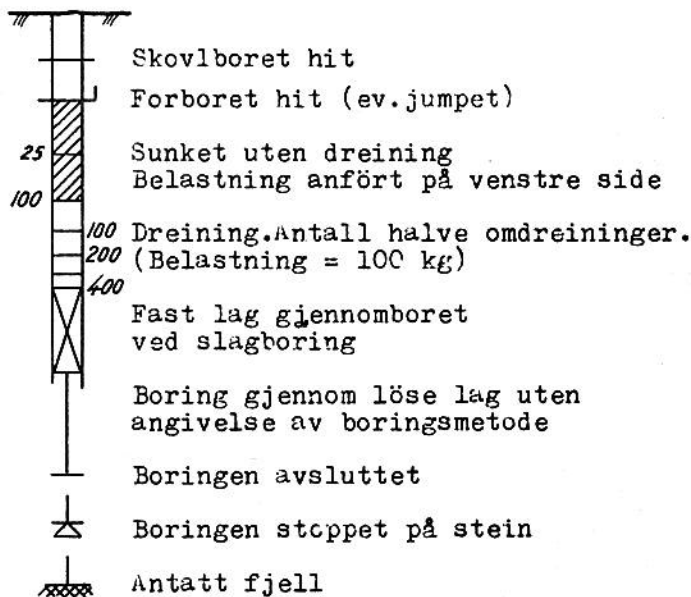
- Dreiesondering
- ⊙ Prøvetaking (ev.med dreiesondering)
- ⊕ Vingeboring " " "
- Spyleboring
- Slagboring
- ⊙ Piezometerinnstallasjon

MINERALJORDARTENES INNDELING
ETTER KORNDIAMETER:

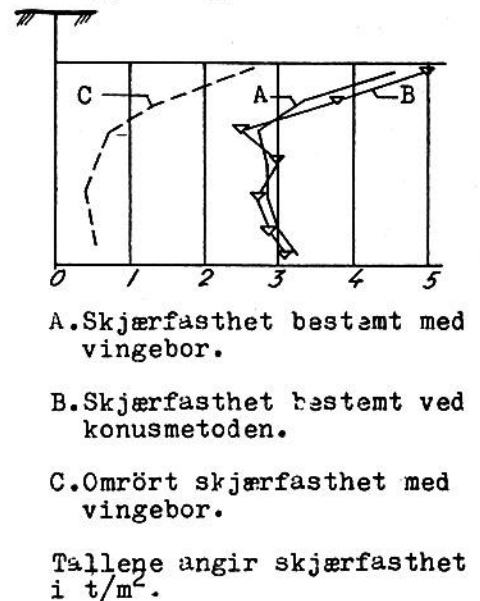
20 - 6 mm	grov	} Grus
6 - 2 "	fin	
2 - 0,6 mm	grov	} Sand
0,6 - 0,2 "	fin	
0,2 - 0,06 mm	grov	} Mo
0,06 - 0,02 "	fin	
0,02 - 0,006 mm	grov	} Mjele
0,006 - 0,002 "	fin	
< 0,002 mm		Leire

OPPTEGNING AV BORINGSRESULTATER I PROFIL:

Dreiesondering.(H.M. 1:200)



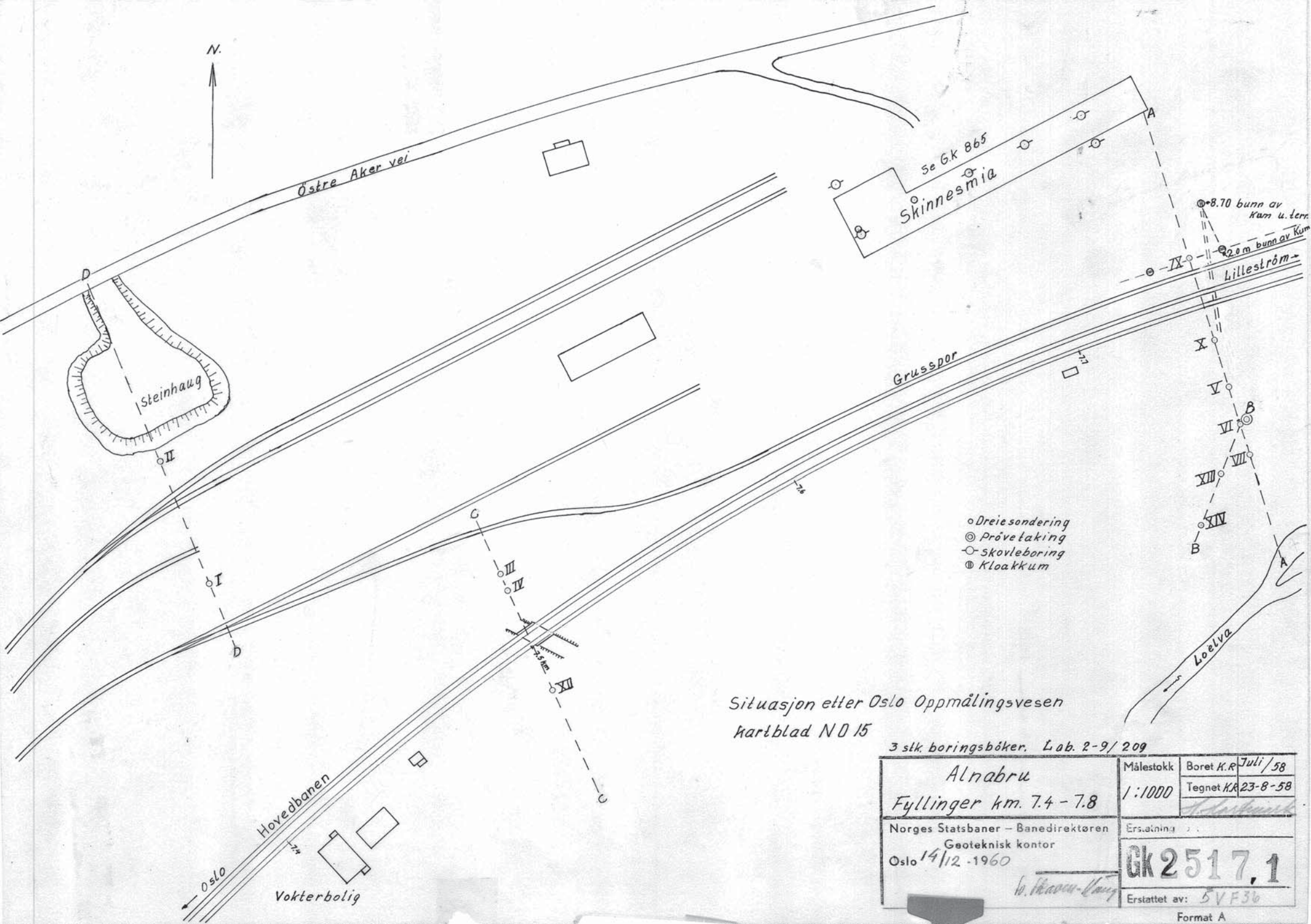
Vingeboring.



BOKSTAVSYMBOLER:

- w = vanninnhold i vektprosent av tørrsubstans.
- n = vanninnhold i volumprosent = porøsitet.
- F = relativ finhet.
- H₁ = relativ fasthet i omrørt prøve.
- H₃ = relativ fasthet i uforstyrret prøve.
- Gl.t. = glødetap i vektprosent av tørr - substans.

- s_u = udrenert skjærfasthet i t/m².
- γ = volumvekt i t/m³ (romvekt).
- o = humufisert organisk stoff i vektprosent av tørrsubstans.
- w_L = flytegrense.
- w_p = utrullingsgrense.

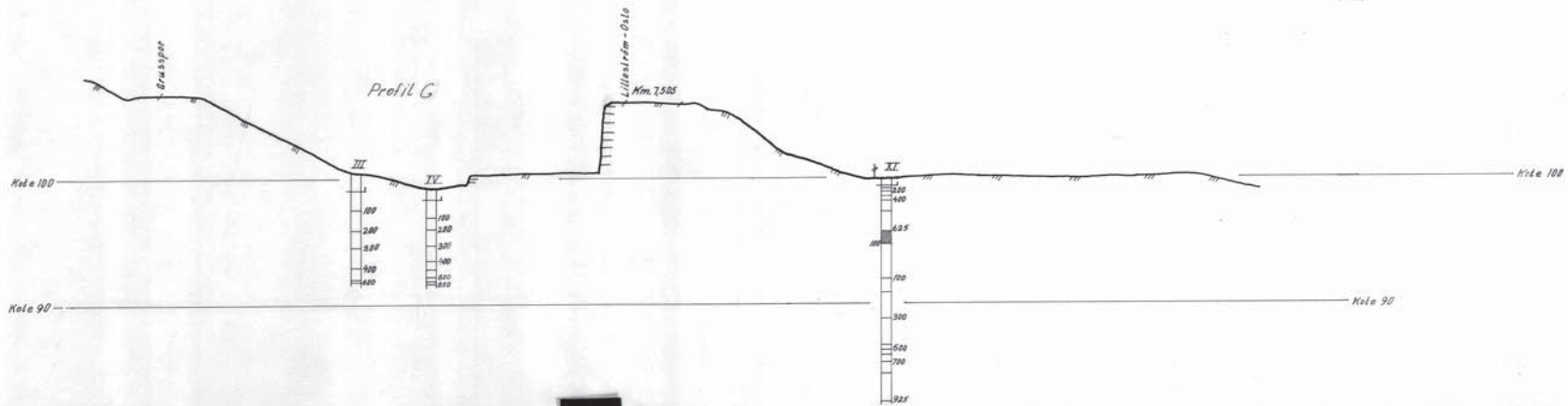
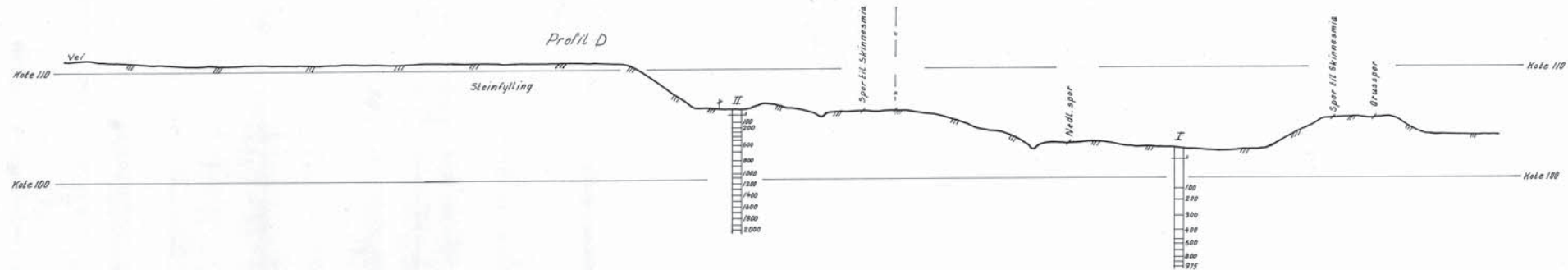


Situasjon etter Oslo Oppmålingsvesen
kartblad ND 15

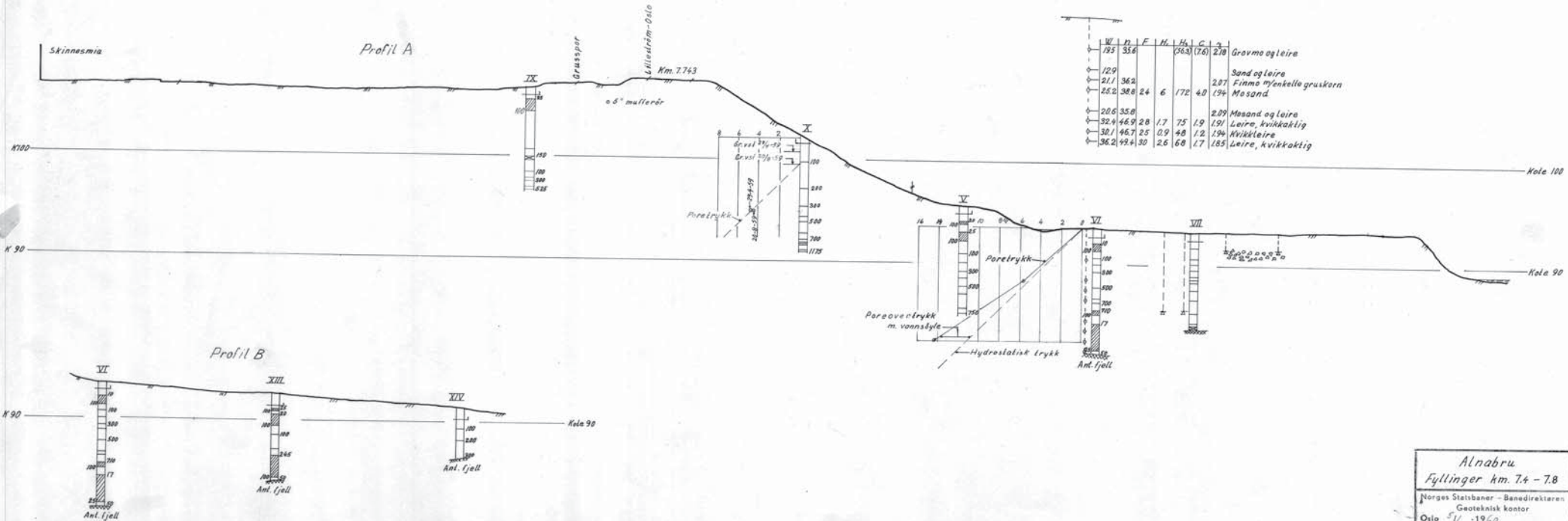
3 stk. boringsbøker. Lab. 2-9/209

Alnabru Fyllinger km. 7.4 - 7.8	Målestokk	Boret K.R.	Juli/58
	1:1000	Tegnet KA	23-8-58
Norges Statsbaner - Banedirektøren Geoteknisk kontor Oslo 14/12 - 1960	Ersättning		
Gk 2517,1		Erstattet av: 5VF36	

Format A



<p><i>Alnabru</i> Fyllinger km. 7.4 - 7.8</p>		Målestokk	Boret KA ^{02/58}
		1:200	Tegnet KA ^{26/58}
<p>Norges Statsbaner - Banedirektøren Geoteknisk kontor Oslo 51 - 1960</p>		<p>Erstatning for:</p>	
<p><i>H. Kvern-Lang.</i></p>		<p>Gk 2517,2</p>	
		<p>Erstatlet av: S.F.30</p>	



Alnabru		Målestokk	Boret N.A. 04/58
Fyllinger km. 7.4 - 7.8		1:200	Tegnet KA 24/8-58
Norges Statsbaner - Banedirektøren		Geoteknisk kontor	
Oslo 5/1 - 1960		UK 2517,3	