

NORGES STATSBANER
HOVEDADMINISTRASJONEN — OSLO 1

Gjenpart: (Bgk.)

Telegr.adr.. Jernbanestyret
Postadresse: Storgaten 33
Telefon: 20 95 50

Bilag (antall)

Div.

Distriktsjefen

DRAMMEN

Deres ref. og datum

11/69 B Mug 25.8.70.

Eget saknr. og ref.

7649/23,2 B/Baf

Datum 10. MAR. 1972

Sak

BRU OVER ASKERELVA
SIDESPOR FOR COLLET & CO
ASKER - BRAKERÖYA KM 23,2
Gk. 3689,1

Det fremgår av den tidligere oversendte rapport herfra av 7.10.1970 at grunnforholdene på brustedet er relativt dårlige, og det hefter seg enkelte usikre faktorer ved den fundamenteringsmetode som er valgt, spesielt p.g.a. setningsforholdene.

Det anses fordelaktig at oppfyllingen på stedet foretas på et så tidlig tidspunkt som mulig forut for peling og stöping av fundamenter, og fyllingen bör helst legges ut med overhøyde. En del av setningen vil da gjøres unna på forhånd og dette vil redusere tilleggsbelastningene på pelene og de nødvendige etterjusteringer av sporene vil bli vesentlig mindre.

Av hensyn til pelingen foreslås utlagt grusfylling under brufundamentene, for övrig kan det fylles med tunnelstein dog med et lag grus nederst mot nåværende terreng. Et forslag til utfylling er innlagt med fargeblyant på vedlagte tegning Bk 1240,2.

Hovedadministrasjonen bes meddelt hvorvidt en slik forhåndsoppfylling vil være mulig.

6 kopier av tegning Bk. 1240,2,3 og 4 følger vedlagt.

For Generaldirektören

NORGES STATSBANER
HOVEDADMINISTRASJONEN — OSLO 1

Telegr.adr.: Jernbanestyret
Postadresse: Storgaten 33
Telefon: 20 95 50

Gjenpart: Gk.

Bilag (antall)

2

Distriktsjefen

DRAMMEN

Deres ref. og datum

11/69 B Mug 25.8.70

Eget saknr. og ref.

7649/23,2 B/Baf.

Datum

10. OKT. 1970

Sak

BRU OVER ASKERELVA I
SIDESPOR FOR COLLET & CO
ASKER BRAKERÖYA KM 23,2
Gk 3689,1

Grunnundersøkelse er utført, og den geotekniske rapport av 7.10.70 oversendes vedlagt i 2 eksemplarer.

Grunnforholdene er relativt dårlige, og spesielt er faren for setninger meget stor. Av den grunn må en eventuell bru på dette sted fundamenteres på svevende peler.

Et alternativ til bruprojekt er å legge Askerelva i rør over brustedet. Forutsetningen for at dette alternativ kan være økonomisk konkurransedyktig, måtte være hvis man i dette tilfelle kunne klare seg uten pelefundamentering. For å skaffe seg nærmere rede på de fremtidige setninger, er det i rapporten foreslått prøvebelastning ved oppfylling i det tidligere elveløp. Geoteknisk kontor bes underrettet om en slik prøvebelastning, av hensyn til tiden, er mulig å utføre.

For Generaldirektøren

Oslo, 7.10.1970.

YK.

Rapport

BRU OVER ASKERELVA
SIDESPOR FOR COLLETT & CO
ASKER - BRAKERØYA KM 23,2
GK 3689,1

På det delvis oppfylte terreng vest for Asker nye stasjonsområde, er det prosjektert et ca. 350 m langt sidespor til Collett & Co., som vist på vedlagte tegning 1. Det påtenkte spor kommer til å krysse Askerelva, og Geoteknisk kontor har etter anmodning fra Drammen distrikt utført grunnundersøkelse på brustedet.

Det er tatt 3 dreieboringer, samt 1 prøveserie med uforstyrrede prøver. Alle boringer er foretatt fra elvebreddens nivå, kote ca. 101,0.

Fra dette nivå og ned er det øverst et 1-2 m tykt gytjelag med noe innhold av sand. Herunder er det finkornig sand ned til kote 96. Sanden inneholder en del organisk materiale i form av planterester, men har et relativt lavt vanninnhold. Under sandlaget er det først et lag med rene planterester og så kvabb ned til kote 90. Kvabbmassen er sterkt humusholdig, og vanninnholdet er følgende meget høyt. Fra denne kote, dvs. ca. 11 m under terreng, er det påtruffet middels fast leire av ordinær konsistens.

Fjell eller fastere lag er ikke nådd ved boring til ca. 20 m under terreng.

Fundamentering av bru.

En bru med enkeltstående konvensjonelle landkar vil på dette sted få et spenn på ca. 15 m. Landkarenes fundamenter må føres ned

under det øverste lag av gytje og trevirke, dvs. til ca. kote 98,5. Landkarenes høyde blir dermed 4-5 m.

På grunn av setningsfaren i den sterkt humusholdige og vannrike kvabb-avsetning, anses det uforsvarlig med direkte fundamentering. Forholdene må forbedres enten ved forhåndsbelastning og komprimering av byggegrunnen eller ved hjelp av peler. En forhåndsbelastning er tidsavhengig og synes ikke å være aktuell i dette tilfelle. Derimot anses det som mulig å fundamenter landkarene på svevende peler.

Pelefundamenteringen vil redusere setningene, men det er usikkert i hvor stor grad. Man må derfor, selv ved bruk av peler, være forberedt på en del setninger. Forholdene er imidlertid begunstiget ved at tilleggsbelastninger fra tilstøtende fyllinger blir forholdsvis små, men dog noe større på østre side enn på vestre side.

En bru av denne type med enkeltstående landkar, er under disse forhold med fare for ujevne setninger og sideforskyvninger eller vinkeldreininger, sannsynligvis ikke den beste løsning. Grunnforholdene og brustedets beliggenhet skulle tilsi en lettest mulig rammekonstruksjon i armert betong, som bedre kunne tåle bevegelser av setningsmessig karakter.

Uansett valg av brukonstruksjon anses det nødvendig med understøttelse på svevende peler. Det anbefales brukt trepeler av lengde 15,5 m og minste toppdiameter 6". Tillatt belastning pr. pel kan ikke settes høyere enn 15 t.

Kulvert.

En annen løsning er å legge Askerelva i rør på brustedet. Sporet kan dermed krysse elveløpet på komprimert fylling. Denne fremgangsmåte ble benyttet på et brusted ca. 250 m lenger ned hvor de nye spor Asker - Brakerøya krysser elva, vist på situasjonsplan tegning 1. Forholdene her er beskrevet i tidligere rapporter Gk 749,2 av 12.11.59, Gk 749,3 av 7.4.62 og Gk 749,4-6 av 1.9.64. Kulvertrørene, bestående av 3 stk. Armcorør, ble fundamentert på masseinnskiftet tunnelstein etter at byggegrunnen hadde vært forhåndsbelastet i ca. 2 år. Under forhåndsbelastningen ble det totalt målt setninger på 1,0-1,5 m. Grunnforholdene på de to brusteder er temmelig like, og man kan derfor heller ikke for et anlegg med kulvertrør kunne

anbefale direkte fundamentering, og en pelefundamentert kulvert kan neppe konkurrere økonomisk med et bruprojekt.

Prövebelastning.

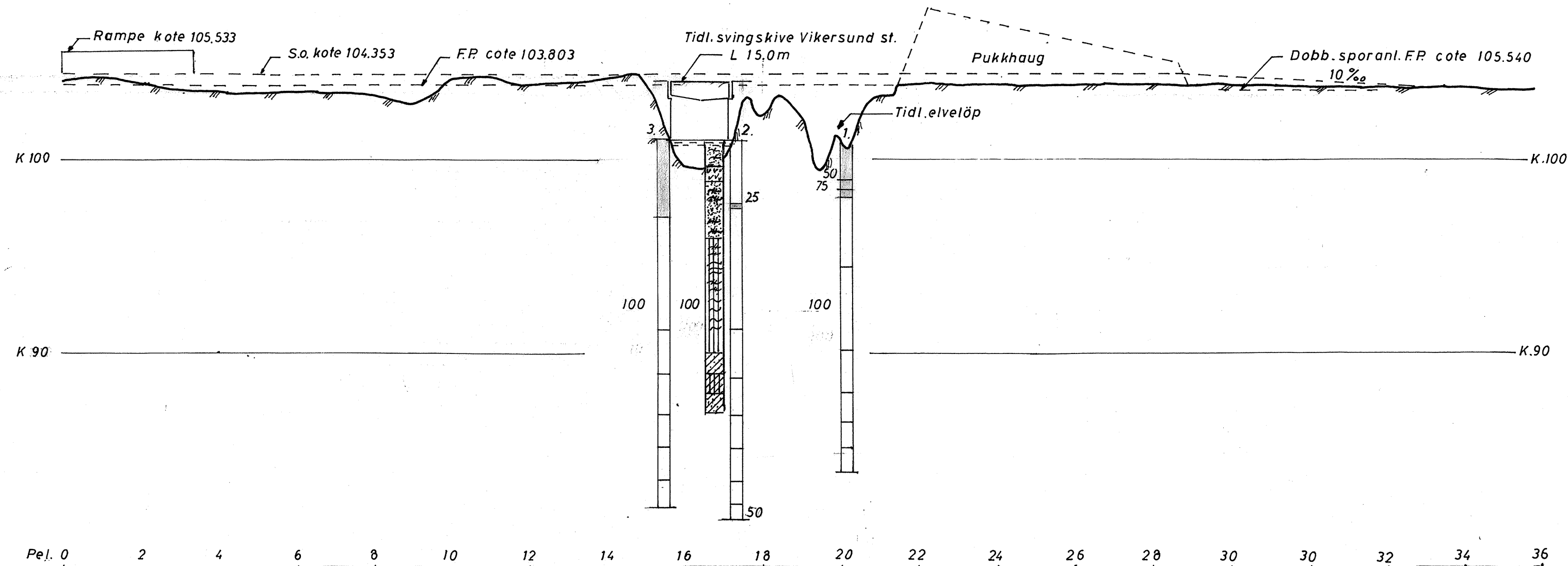
Det fremgår av det ovenstående at setningsspørsmålet er av dominerende betydning når det gjelder valg av fundamenteringsmåte. Man foreslår derfor, hvis det er mulig av hensyn til tiden, å få i stand en prøvebelastning. Dette kan gjøres ved at fyllingen over det tidligere elveløp (ved borpunkt 1) legges ut på et så tidlig tidspunkt som mulig, og får ligge til setningsobservasjon i ca. 3 mnd. Geoteknisk kontor vil eventuelt forestå monteringen av nødvendig utstyr.

Man forbeholder seg å få komme tilbake til nærmere retningslinjer for graving og fundamentering under detaljplanleggingen av anlegget.

S. Hardmark

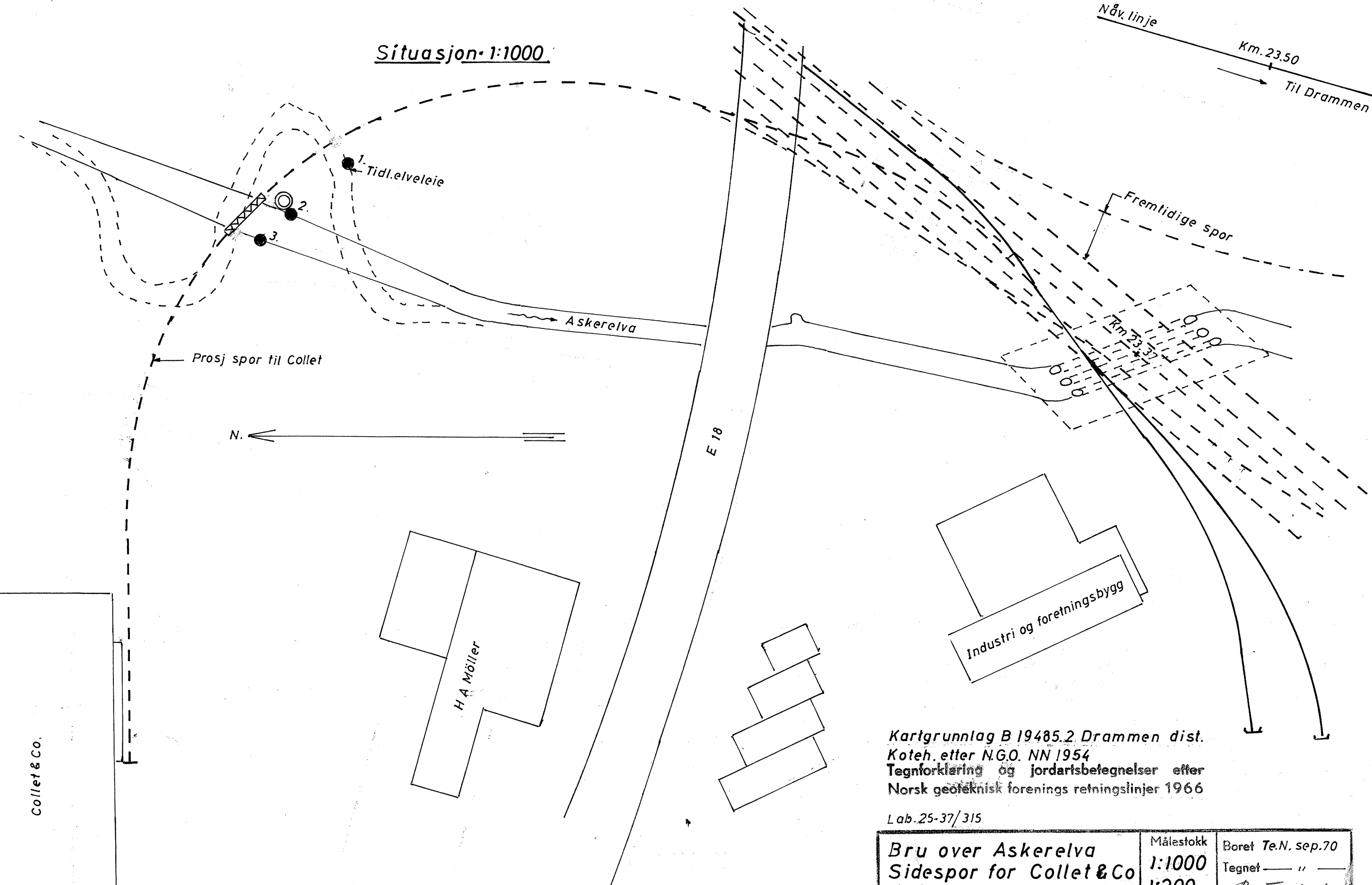
B. Falstad

Lengdeprofil ML=1:1000 MH=1:200



Prøveserie		II		Prøvetaker N S B Ø 40 mm											
Dybde i m.	Materiale	Prøve	Vanninnhold %			n %	γ t/m ³	Skjærfasthet t/m ²					s _t	O _{na}	O _{gl}
			20	40	60			1	2	3	4	5			
1	GYTJE sandig														
2	TREVIRKE														
3	fin m/planterester		○			39	1.9							0.8	
4	SAND middels		○			37	1.9							0.4	
5	fin m/planterester		○	▽		43	1.9		▽			▽	4	1.2	
6	PLANTERESTER m/kvabb				WF=1.02	60	1.5		▽			▽	3		9
7	sterkt humusholdig m/planterester				80	62	1.6		▽			▽	6		9
8					77	57	1.6		▽			▽	3		8
9	KVABB humusholdig					58	1.7		▽			▽	5		8
10	— " —				WF=1.08	63	1.6		▽			▽	3		10
11						56	1.7		▽			▽	7	3.1	
12	m/enkelte sandkorn			▽		50	1.9		▽			▽	7	0.9	
13	kvabbig			▽		50	1.8		▽		▽		7	1.2	
14	sankorn			▽		53	1.8		▽		▽		10	1.0	

Situasjon 1:1000

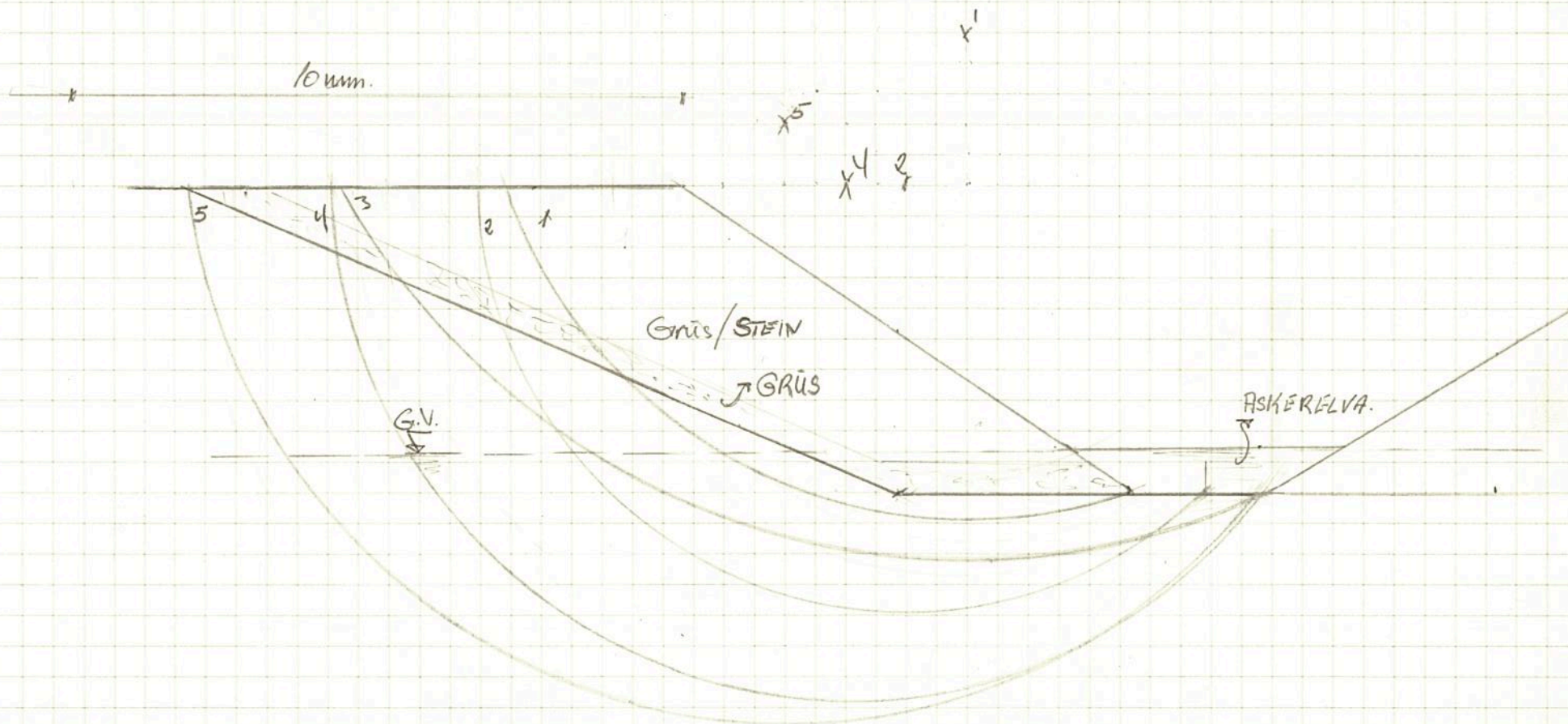


Kartgrunnlag B 19485.2 Drammen dist.
Koteh. etter N.G.O. NN 1954
Tegnforklaring og jordartsbetegnelser etter
Norsk geoteknisk forenings retningslinjer 1966

Lab. 25-37/315

Bru over Askerelva Sidespor for Collet & Co Asker-Brakerøya Km.23.2		Målestokk 1:1000 1:200	Boret Te.N. sep.70 Tegnet — " — <i>B. Falstad</i>
Situasjon og profil		Sak nr. Gk. 3689	Tegn.nr. 1.
NORGES STATSBANER - GEOTEKNISK KONTOR			

M = 1:100



Forslag til oppfylling.

PNM S-035

Tilfelle 5. Kokesinsjond

[illegible]

Prøgm. S-034

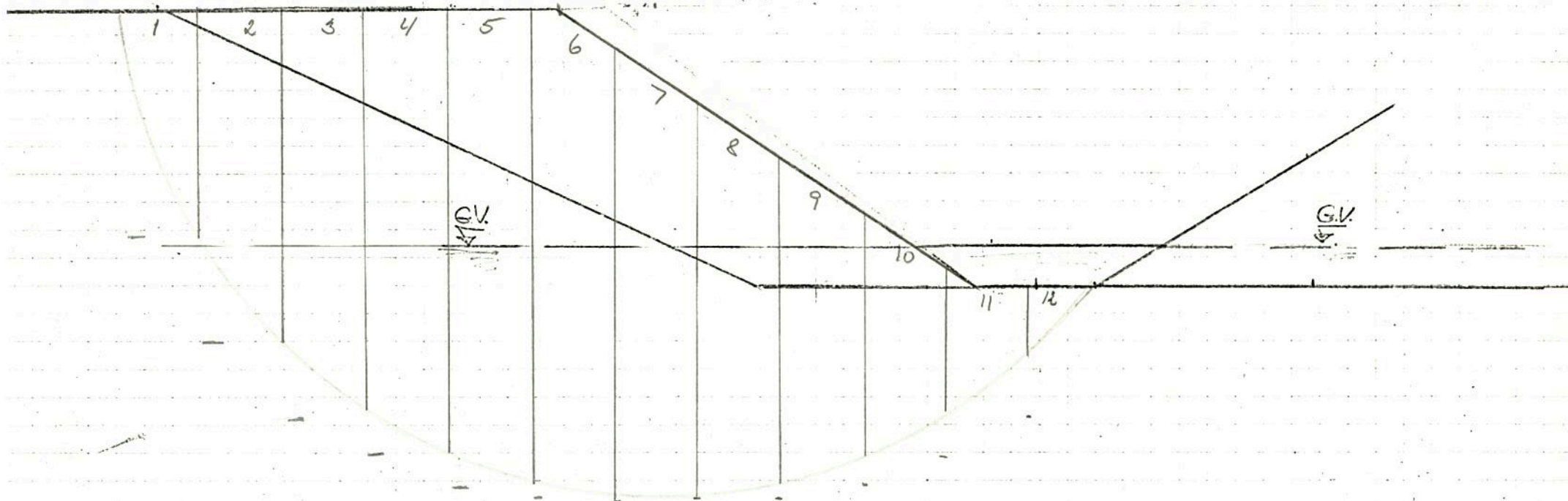
Lilfelle 5. Julestasjon.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Δx	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,2								
Δz	4,1	1,9	1,3	0,2	0,6	0,3	0,1	-0,3	-0,5	-0,2	-1,2	-1,3								
z_1	2,05	4,3	4,3	4,3	4,3	4,0	3,0	2,0	1,0	0,3	0	0								
z_2	0	1,1	2,5	3,4	4,1	4,4	4,5	4,4	4,0	3,4	1,8	0,3								
z_3	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
q	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
y	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
y'	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
R	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
Q	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
antall	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
$\bar{x}$	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								

Druffelle 6.

M = 1:100

$\sigma^*(1,3,1)$



Prqm S-035

Tilfelle # Kohesjonsord.

[illegible]

Page 3-034.

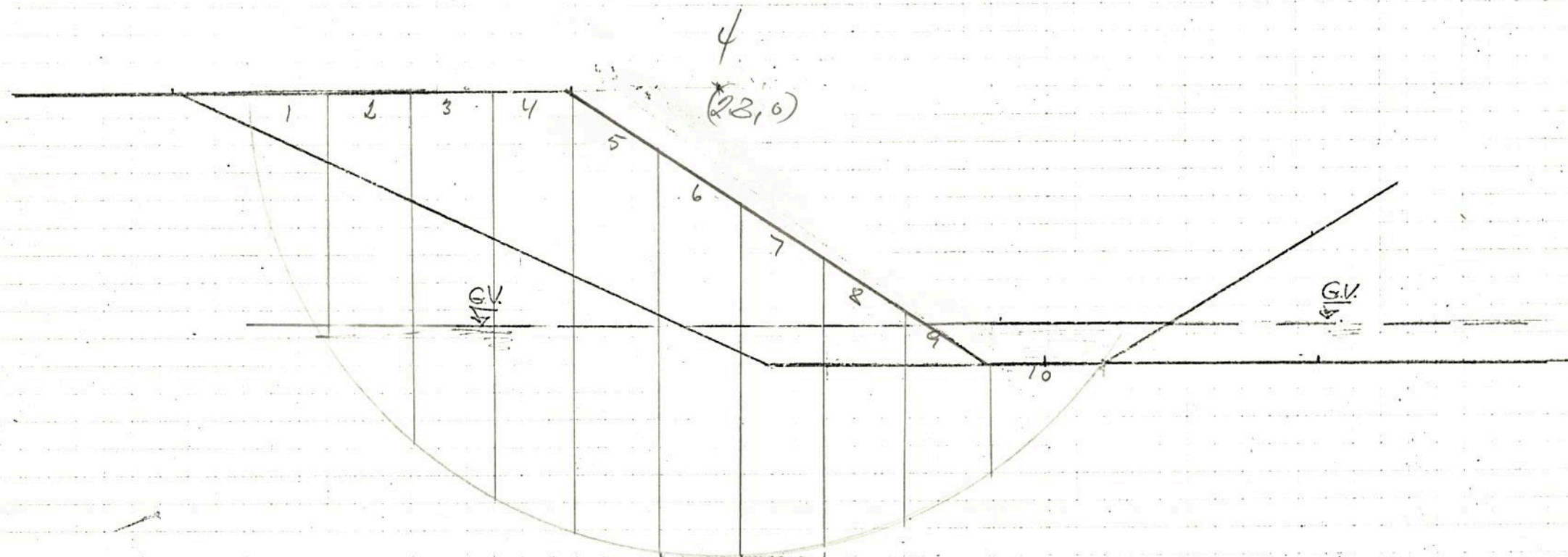
Hilfe. 4. Funktionsverl.

Hilfele. 4. Folienprojektor.

[illegible]

Tilfelle 4.

$M_1 = 1:100$



Prqm S-035

Filfell 4 Koluzions per d.

[illegible]

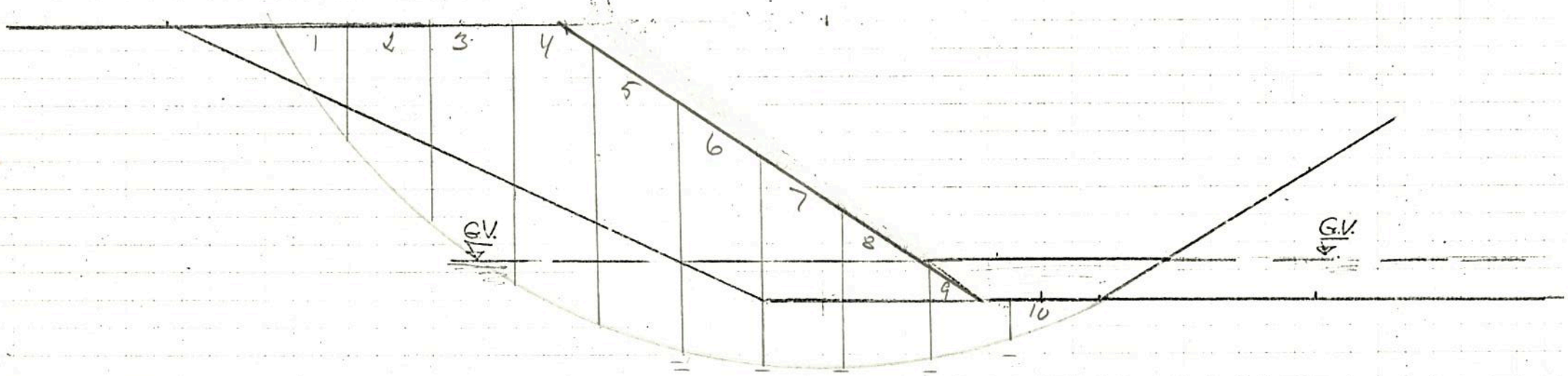
Prqgm S-034.

Tilfallet 3. Frivilligsvord.

[illegible]

3.
x

Tiffelle 3.
M = 1:100



Pran S-035

Hilfe 2. Kohlenwasserstoff.

[illegible]

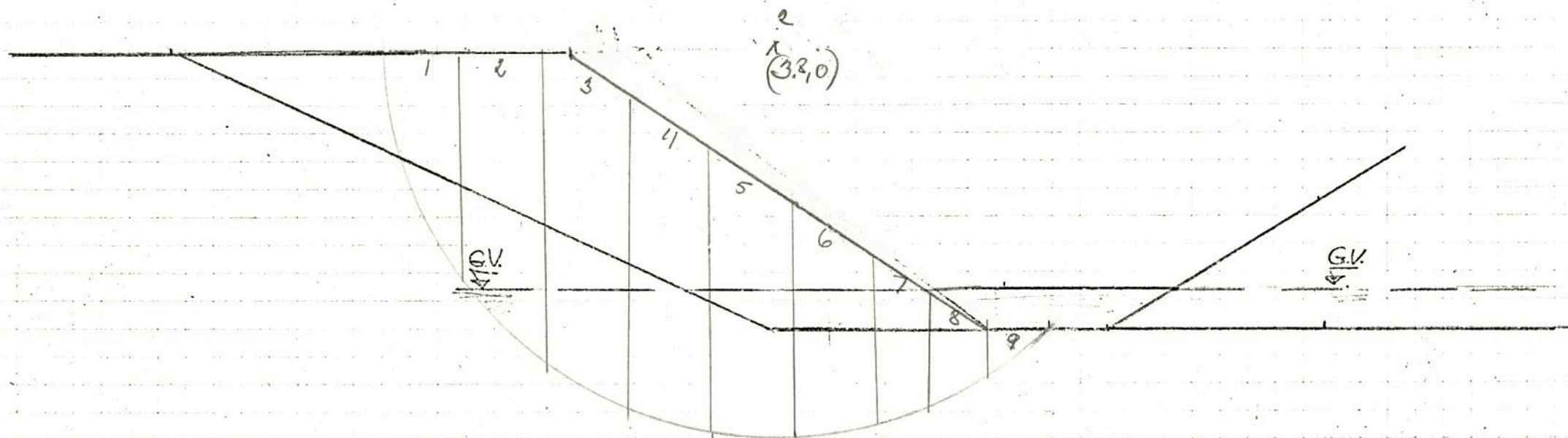
Prgm S-034

Tilfelle 2. Rødsjønsfjord.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
$\Delta 0$	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0											
$\Delta 2$	4.1	4.6	0.8	0.3	0.1	-0.2	-0.3	-0.5	-0.9											
Z_1	2.05	4.3	4.0	3.0	2.0	1.1	0.4	0	0											
Z_2	0	1.0	1.8	2.4	2.7	2.6	2.3	1.5	0.25											
Z_3	0	-	-	-	-	-	-	-	-											
q	0	-	-	-	-	-	-	-	-											
γ	1.8	-	-	-	-	-	-	-	-											
γ'	0.8	-	-	-	-	-	-	-	-											
P	0	-	-	-	-	-	-	-	-											
Q_0	0	-	-	-	-	-	-	-	-											
antall	9	-	-	-	-	-	-	-	-											
Σ	35.0	-	-	-	-	-	-	-	-											

V. felle 2.

M = 1:100



PragmS-035

Trüffelle 1. Kohlenstoffmat.

[illegible]

Sluzba. 034

Prøgm S-034.

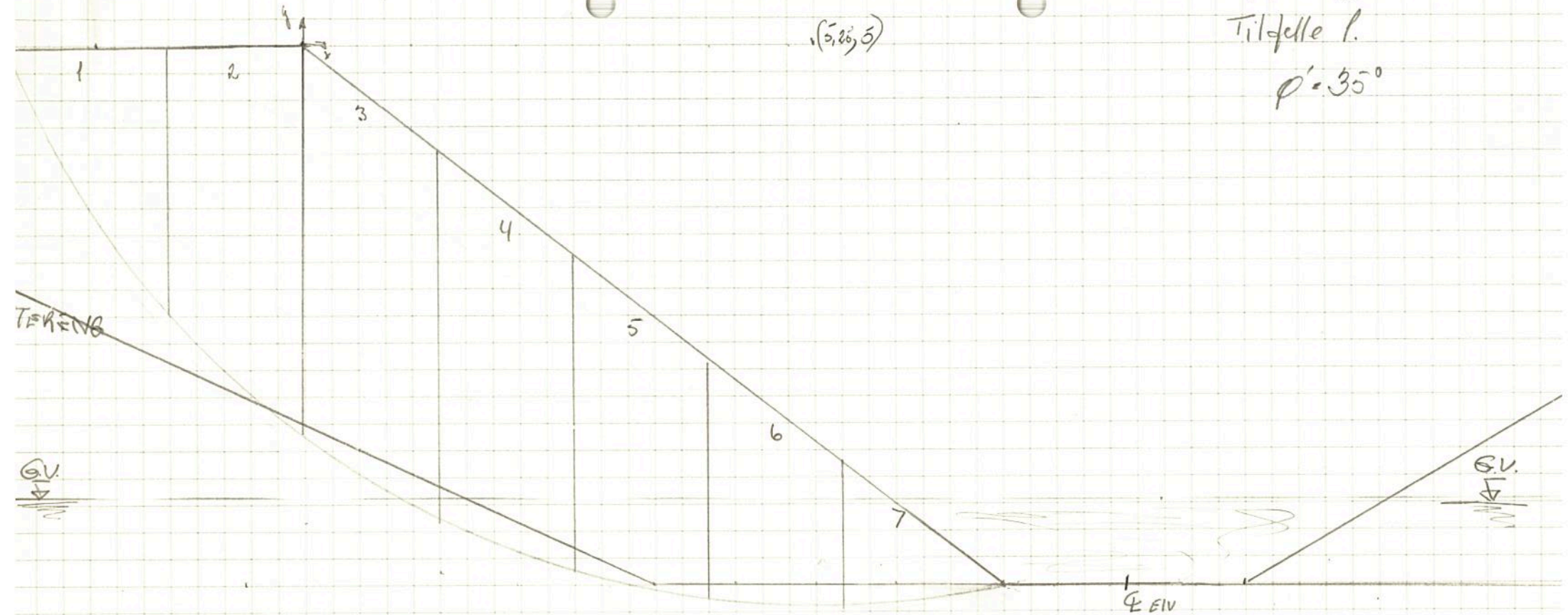
Berechnungen während der ifg. Kuppelherstellung.

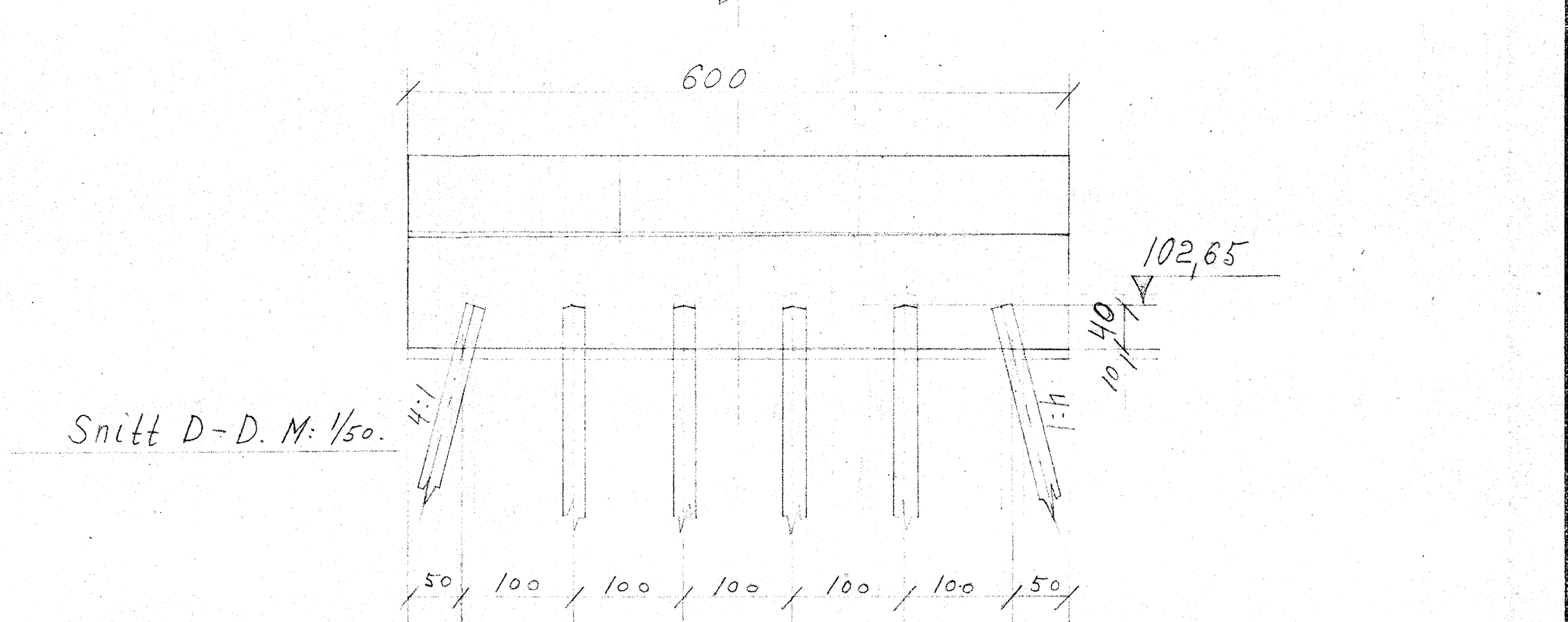
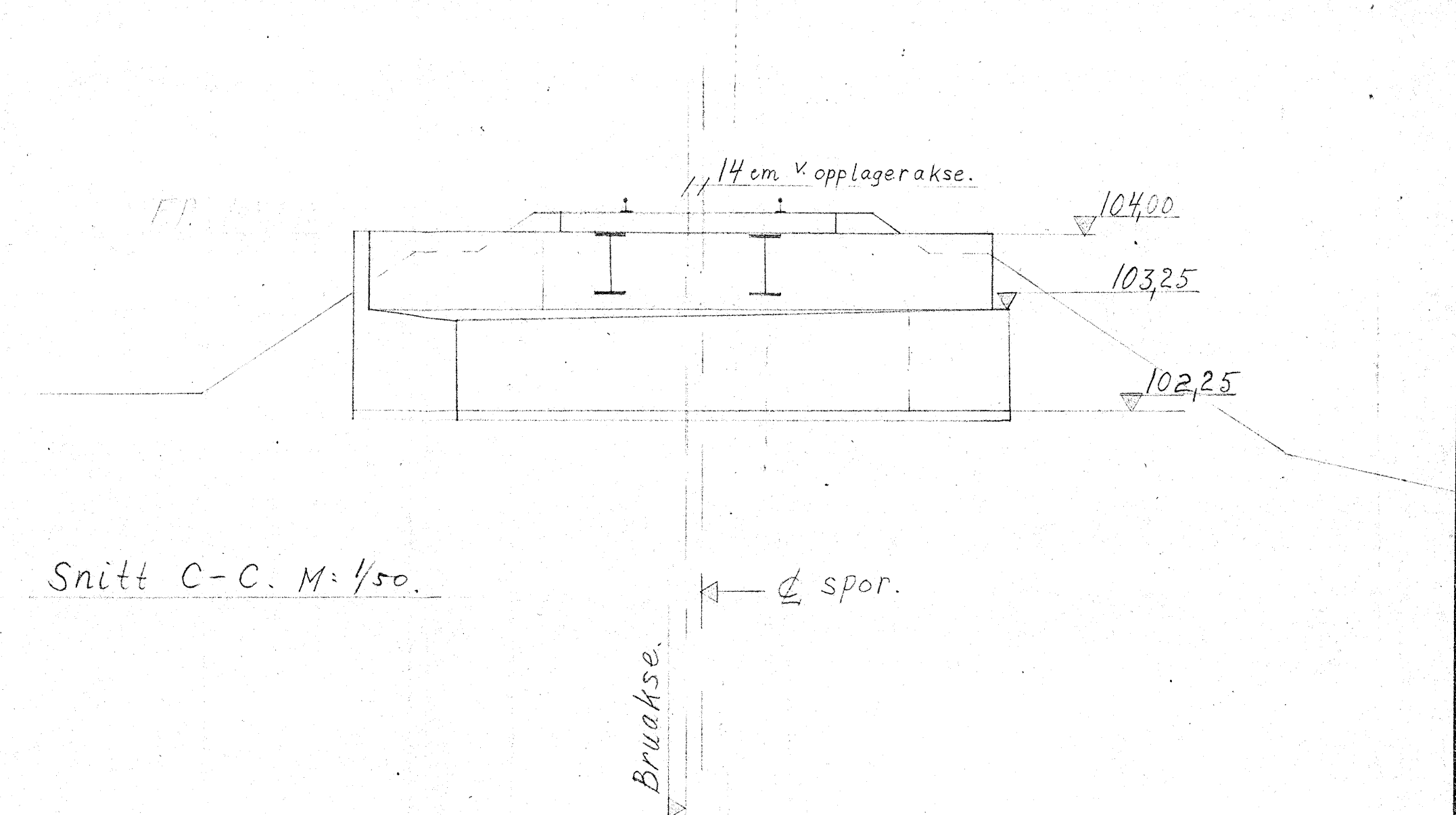
filosofiskard.

[illegible]

M = 1:50
Tafel 1.
 $\phi' = 35^\circ$

$(5, 26, 5)$





Magerbetong: Der stöps 10cm wärmert betong: B200.

Forskelling: Hjørner afvases med $\frac{3}{4}$ " trekantlist.

Armering: Ks 40 og Ks 40S (bøyle). Betongoverdekning 3cm.

Betong: Kvalitet B300. Max. steinstørrelse: $D_{max} = 25\text{mm}$

Konsistens: Plastisk, slump 5-10 cm.

Støping av opplagerbjelke skal foregå kontinuerlig.

Ok. Betong avrettes i ett med stöpingen.

Flater mot ballast og fyllmasser strykes 2 ganger med Icodon SP.

Lager:

Lagerplater skordes under ved justeringen.

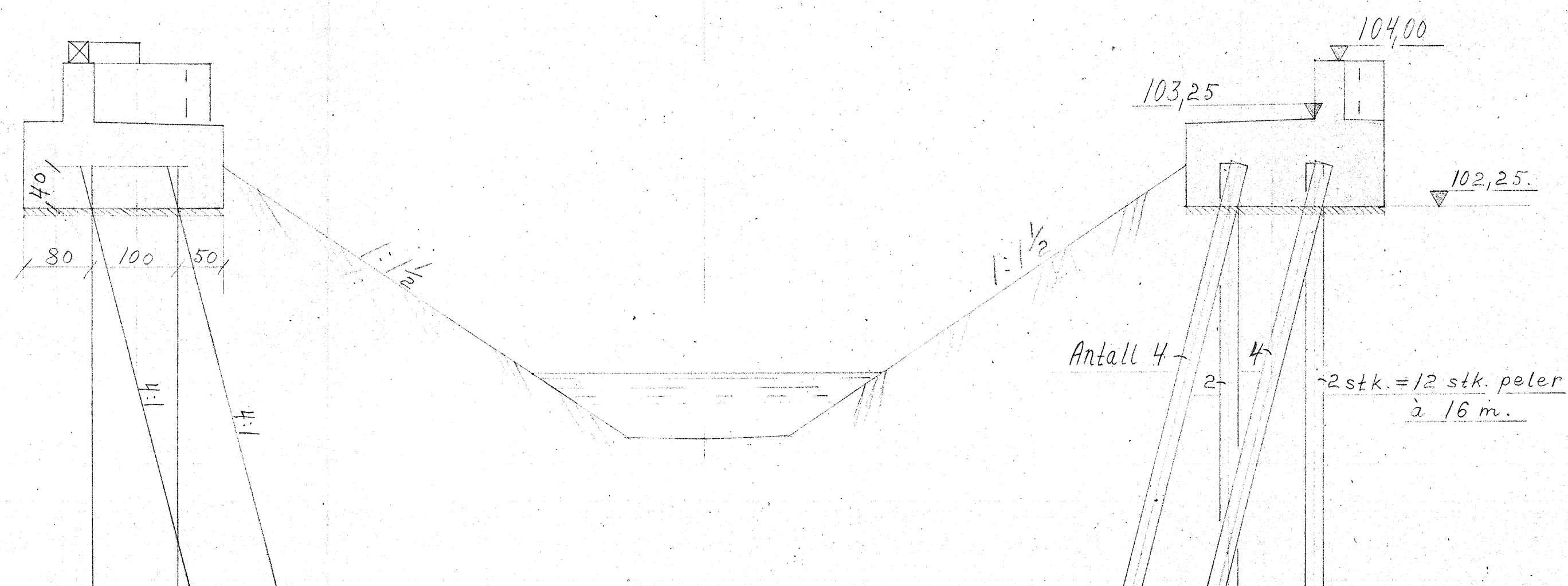
Underpakking av lager må utføres meget omhyggelig.

Blandingsforhold for pakkemørtel $\text{cement/sand} = 1/3$. Konsistens meget stiv.

Det støpes rundt lagerplatene så disse blir liggende
2-3 cm ned i støp.

Tillatt belastning: Lok type Di.2
og vogner med max. $5,0 \text{ t/km}$.
Max. till. hastighet = 20 km/time .

De to landkar utformes likt.



Snitt B-B. M: 1/50.

		23. 7. 22.	
Merk	Forandring	Data/Sign.	
Bru over Askerelva, sidespor til Collet & co. Måltegning.		Målestokk: 1:50	Overing.: Tegn. av: P. Hesthøl Kfr. av:
Asker-Brakerøya	Km 23,2 Fra Oslo	Belasting: Se til Venstre BK1240.1. er ikke arb. tegn.	
Norges Statsbaner - Brukontoret Oslo, den		Bk. 1240.2	
Banedirektor	Sjefingeniør		