

NORGES STATSBANER
HOVEDSTYRET, OSLO

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

GJENPART: Gk, Saken.

Bilag (antall)

2

Distriktsjefen

TRONDHEIM

Deres ref. og datum

1204/302 B/Ga 24.4.67
Sak

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

6831/5 B/HHk

Datum

-2. SEP. 1967

UROLIG FYLLING VED OLSVIKA
NORDLANDSBANEN KM 686,8

Vedlagt oversendes i 2 eksemplarer rapport fra Gk datert 25.8.67 med tegning Gk. 3608.

For å sikre stabiliteten og samtidig stoppe en eventuell vanntransport av finstoff må det legges ut en kontrafylling av grus og stein.

For Generaldirektøren



Jernbaneverket

Dokumentnummer:

UB.110714-000

Rev:

000

OLSVIKA, VALNESFJORD
NORDLANDSBANEN KM 686,80

Gk. 3608

Jernbanefyllingen innerst i Olsvika har i lang tid vært urolig, og det har foregått til dels store setninger. Etter befarung 8.6.1967 ble det satt i gang grunnundersøkelser, og det er ialt utført 7 dreieboringer og 2 prøveserier, tegn. Gk. 3608.

Undersøkelsene viser at det til venstre for fyllingen og likeledes på et utstikkende parti til høyre for linjen ligger fjell i dagen. Boringene viser at det ellers er grunt til fjell. Fjellet skråner imidlertid ca. 1:5 utover mot sjøen, og løsavleiringene over fjellet består av meget bløt leire i skjærfasthetsområde 0,9 - 1,6 t/m².

Fyllingen antas å være utlagt til dels direkte på fjell og til dels på bløt leire. Leiren er på grunn av de overliggende fyllmasser blitt sterkt konsolidert og/eller presset ut og nedover langs fjellskråningen. Denne sammenpressing (og utpressing) av underliggende og nedenforliggende leirlag antas å pågå fremdeles, og her ligger sannsynligvis det meste av forklaringen på fyllingens stadige setninger. Det er videre en kjensgjerning at det strømmer ukontrollert vann gjennom fyllingen, og det er mulig at en del av setningene skriver seg fra utgravninger og vanntransport av finmateriale under fyllingen.

Fyllingen er beregningsmessig i nær labil likevekt. For å sikre stabiliteten og samtidig stoppe en eventuell vanntransport av finstoff, må det legges ut en kontrafylling av grus og stein, fortrinsvis tunnelstein, og da slik at ca. 0,5 m grus legges mot bunnen og inn mot fyllingsfoten. Tunnelsteinen skal tjene som beskyttelse for grusen mot erosjon og bølgeslag,

og plasseres over og mot sidene av gruslaget. Dekningslaget gjøres ca. 0,5 m tykt, slik at kontrafyllingens høyde over terreng blir ca. 1,0 m. Bredden settes til ca. 15 m. -

Ved utleggingen av kontrafyllingen kan massen tippes fra jernbanefyllingen, men det må påsees at tippingen foregår akkurat over det sted hvor det er oppstikkende fjell i grunnen. Derfra kan massene doses ut til hver side. Det er mulig at det nåværende stikkrenneutløp vil bli dekket av fyllmasser. I så fall må stikkrennen forlenges med rør gjennom kontrafyllingen.

B. Fæstad

S. Hestmark

TEGNFORKLARING OG JORDARTSBETEGNELSER.

BETEGNELSER PÅ SITUASJONSPLAN:

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

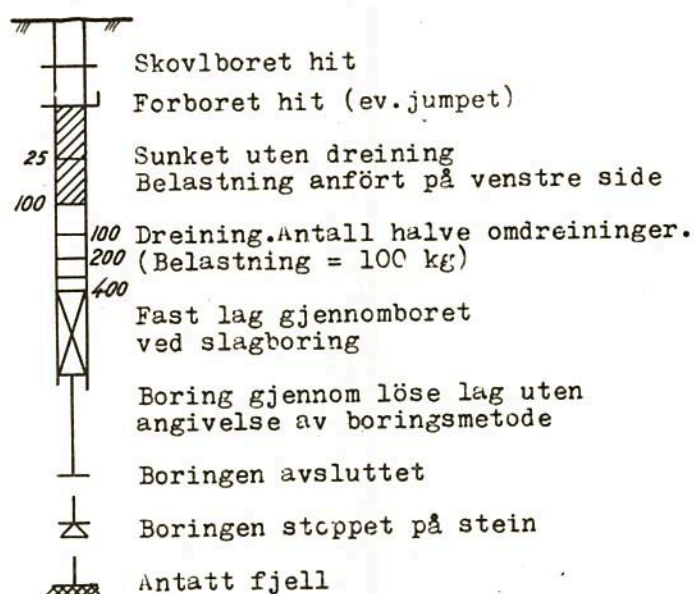
MINERALJORDARTENES INNDELING

ETTER KORNDIAMETER:

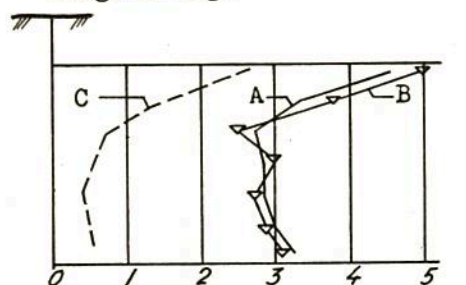
20 - 6 mm	grov	}	Grus
6 - 2 "	fin		
2 - 0,6 mm	grov	}	Sand
0,6 - 0,2 "	middels		
0,2 - 0,06 "	fin		
0,06 - 0,02 mm	grov	}	Silt (kvabb)
0,02 - 0,006 "	middels		
0,006 - 0,002 "	fin		
0,002 mm			Leire

OPPTEGNING AV BORINGSRESULTATER I PROFIL:

Dreiesondering. (H.M. 1:200)



Vinge boring.



A. Skjærfasthet bestemt med vingebor.

B. Skjærfasthet bestemt ved konusmetoden.

C. Omrørt skjærfasthet med vingebor.

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.

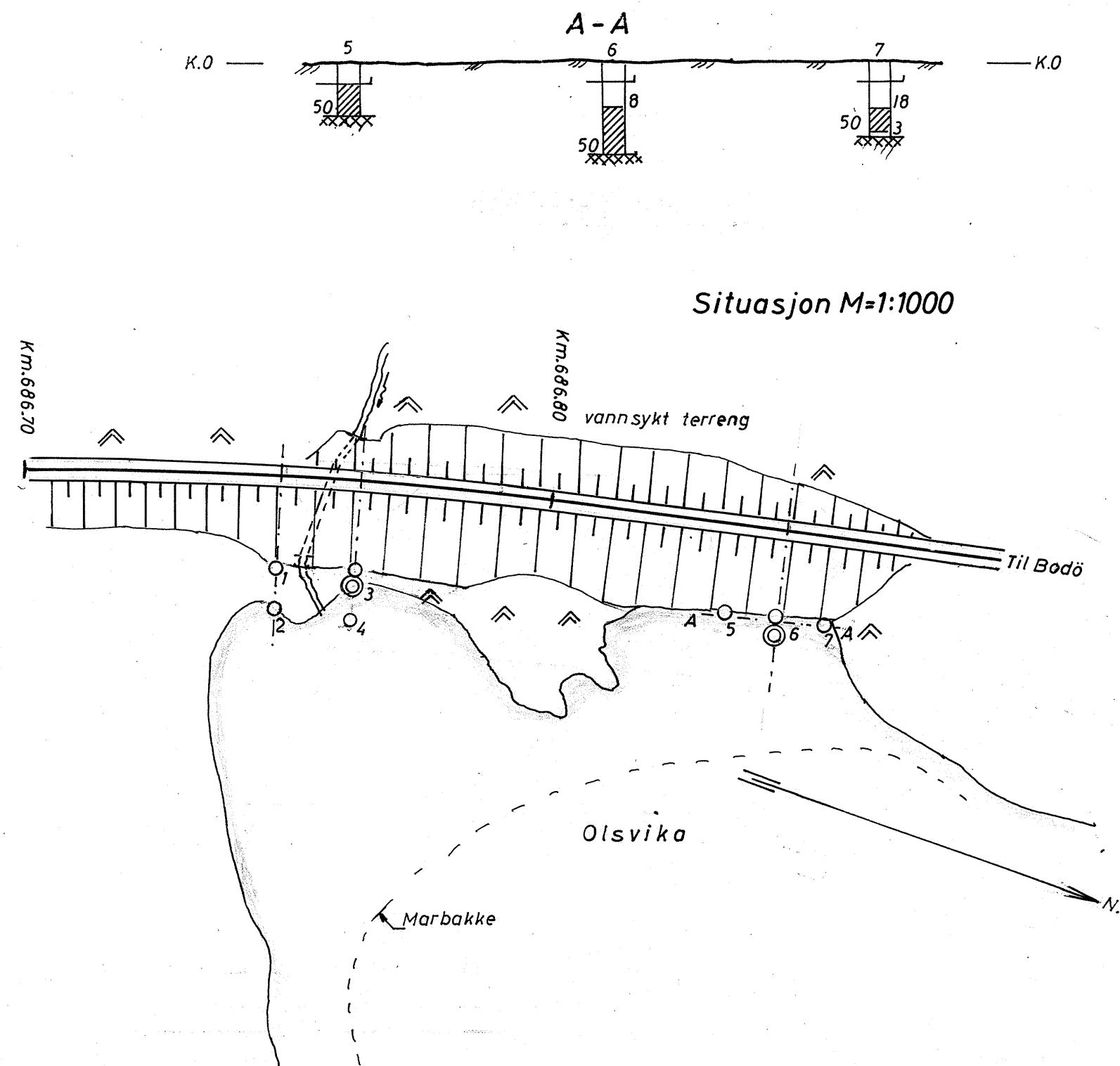
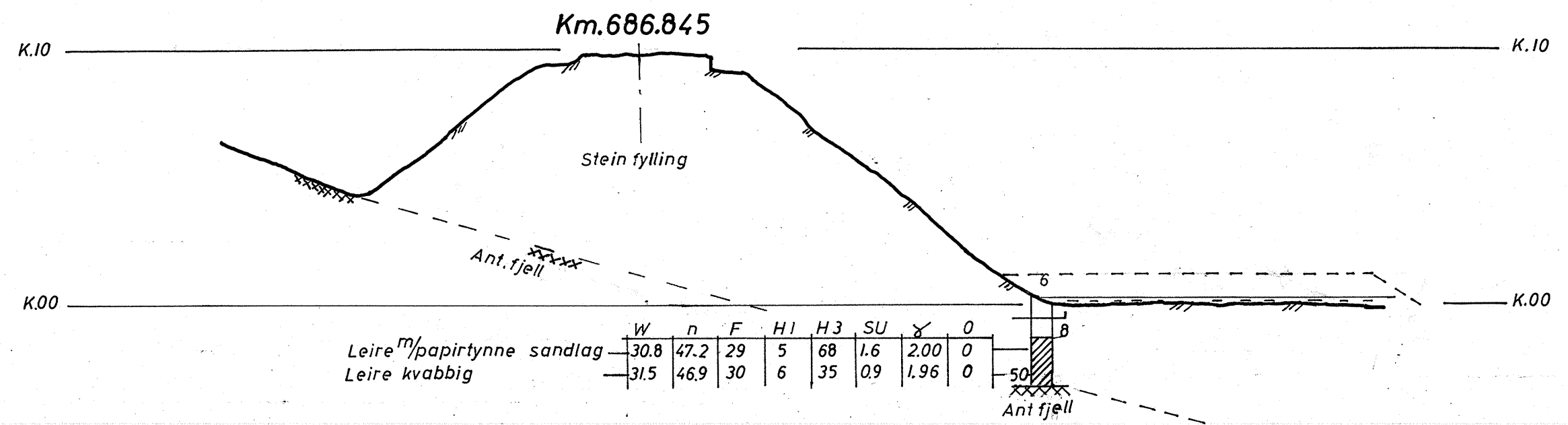
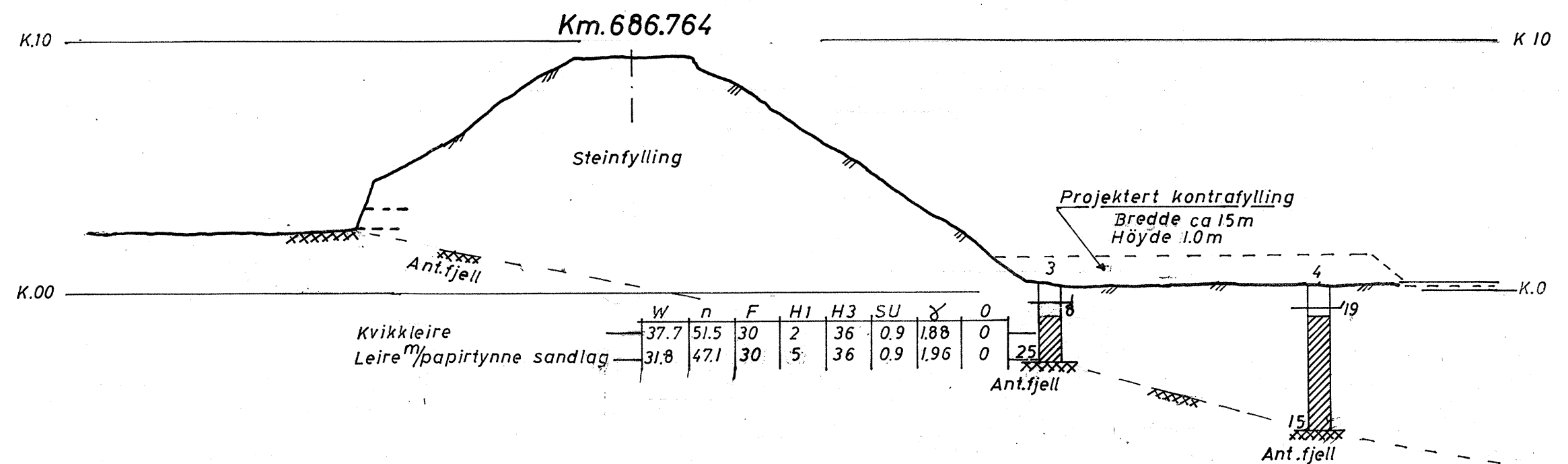
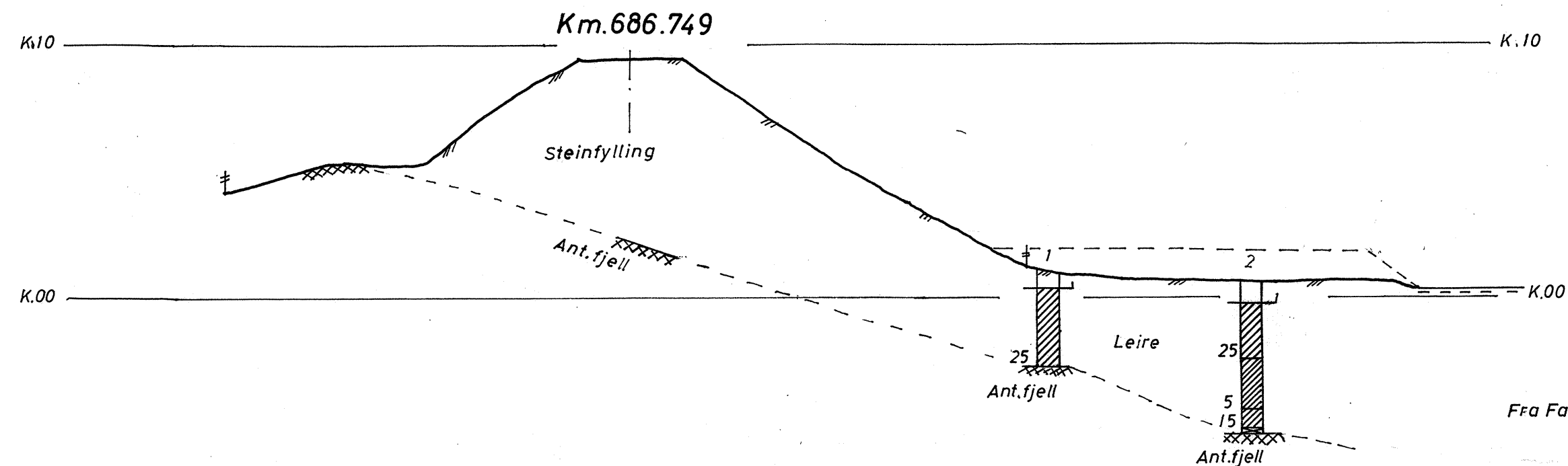
s_u = udrenert skjærfasthet i t/m^2 .

γ = volumvekt i t/m^3 (romvekt).

o = humufisert organisk stoff i vektprosent av tørrsubstans.

w_L = flytegrense.

w_p = utrullingsgrense.

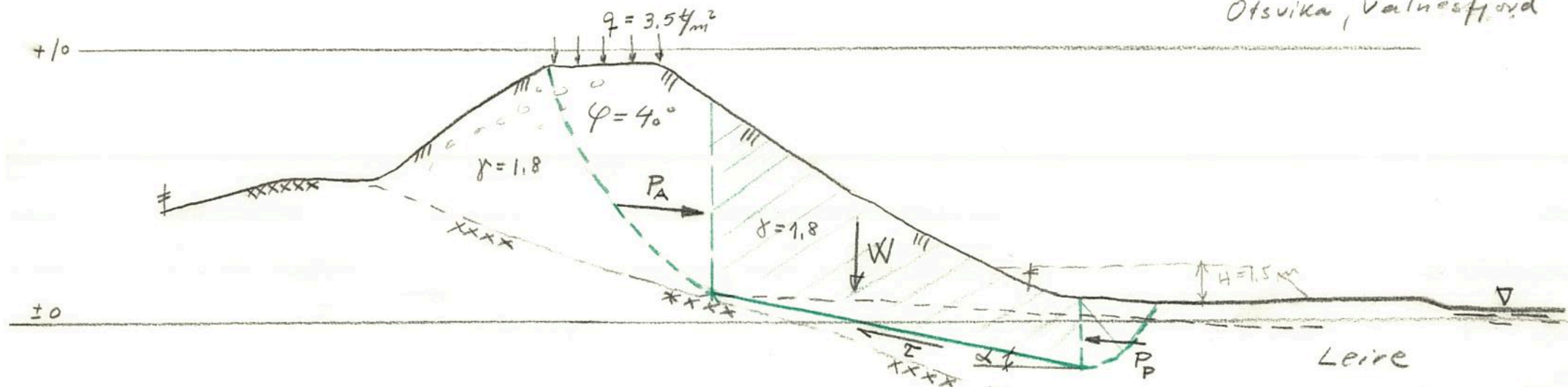


Kartgrunnlag etter Widerøe's flyfoto
Kotehöyder etter N.S.B.'s koter

1. boringsbok lab nr 6-9/296

Olsvika, Valnesfjord Nordlandsb. Km. 686.80	Målestokk	Boret Te. N.	13-6-67
	1:1000 1:200	Tegnet	21-6-67
Norges Statsbaner - Banedirektøren Geoteknisk kontor Oslo 2518 -1967	Erstatning for:		
	GK 3608		
	Erstattet av:		

16 V F 424



$$\underline{P_A} = K_A \left(\frac{1}{2} \gamma h^2 + qh \right) = 0.19 \left(\frac{1}{2} \cdot 1.8 \cdot 7.0^2 + 3.5 \cdot 7.0 \right) = \underline{13.0 \text{ t/m}}$$

$$\underline{P_P} = \frac{1}{2} \gamma h^2 + 2.57 \cdot T \cdot h = \frac{1}{2} \cdot 1.85 \cdot 2.8^2 + 2.57 \cdot 2.8 T = \underline{7.3 + 7.2 T}$$

$$W = \frac{7.0 + 2.8}{2} \cdot 13.5 \cdot 1.8 - \underbrace{1.0 \cdot 2.0 \cdot 13.5 \cdot \frac{1}{2}}_{\text{oppdrift}} = 119 - 13.5 = 105.5 \text{ t/m}$$

$$\sin \alpha = \frac{3.0}{13.8} = 0.218, \quad \cos \alpha = \frac{13.5}{13.8} = 0.98$$

$$W \sin \alpha + P_A \cos \alpha = P_P \cos \alpha + T \cdot L$$

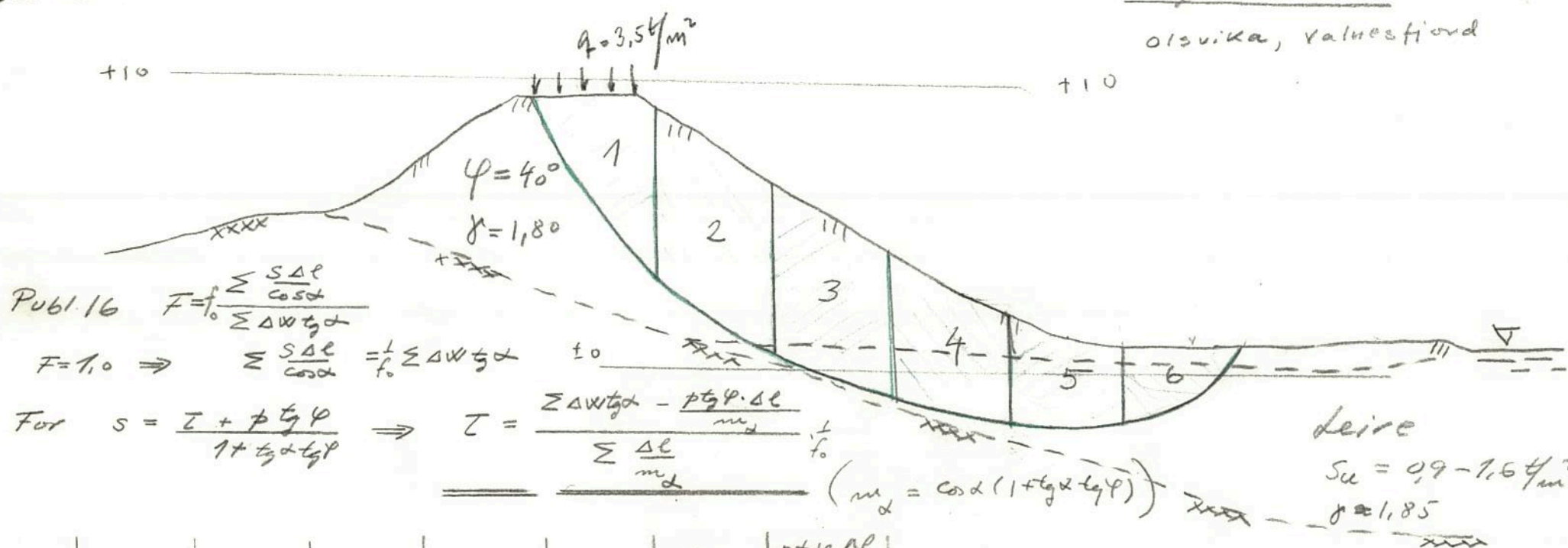
$$105.5 \cdot 0.218 + 13.0 \cdot 0.98 = 7.3 - 0.98 + 7.2 T \cdot 0.98 + T \cdot 13.8$$

$$23.0 + 5.6 = 20.9 T \quad \therefore \underline{T} = \frac{28.6}{20.9} = \underline{1.36 \text{ t/m}^2}$$

Den udrørte skjærfasthet : $S_u = 0.9 - 1.6$

Regnemodell 1

gir en sikkerhetsf.
lavere enn 1.0.



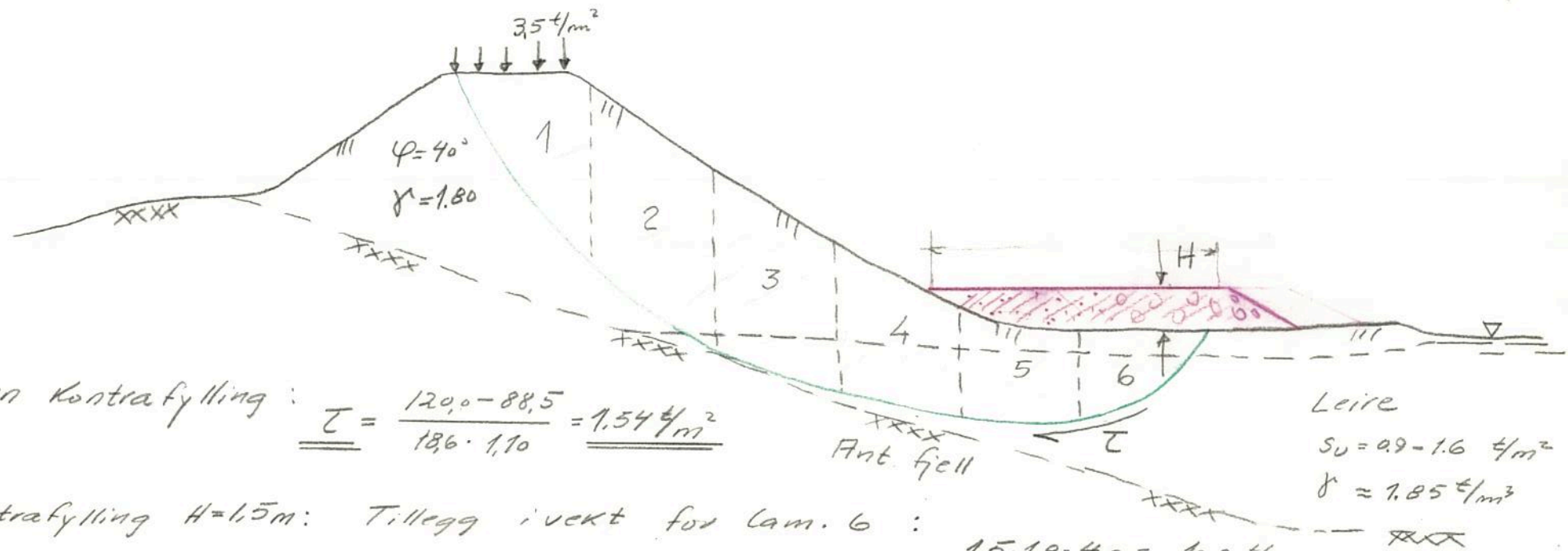
Lam	$\tan \alpha$	$\Delta W / \Delta x$	Δl	$\Delta W / \Delta x \tan \alpha$	$p \tan \phi$	$\Delta l / m_\alpha$	$p \tan \phi \frac{\Delta l}{m_\alpha}$	m_α
1	1.55	10.5	7.6	19.9	8.8	6.1	53.8	1.25
2	0.65	11.2	4.9	7.3	9.4	3.7	34.7	1.32
3	0.30	8.4	4.2	2.5	—	4.3		0.98
4	0.23	5.6	4.2	1.3	—	4.3		0.97
5	0.11	3.0	4.1	0.3	—	4.1		1.0
6	-0.65	2.0	4.8	-1.3	—	5.9		0.82
Σ				30.0		18.6	88.5	

$$\bar{Z} = \frac{30.0 \cdot 4.0 - 88.5 \cdot \frac{1}{1.10}}{18.6}$$

$$\underline{\underline{Z = \frac{31.5}{18.6 \cdot 1.10} = 1.54 \text{ kN/m}^2}}$$

Regnemoell 2.

Den nødv. skjærsop.
 langs glideflaten er
 større enn den mätte
 udrenerete skjærfasthet!



Uten Kontrafylling: $\underline{\underline{\tau}} = \frac{120,0 - 88,5}{18,6 \cdot 1,10} = \underline{\underline{1,54 \text{ t/m}^2}}$

Kontrafylling $H=1,5\text{m}$: Tillegg i vekt for lam. 6:

$$1,5 \cdot 1,8 \cdot 4,0 = 10,8 \text{ t/m}$$

Tillegg — — — lam. 5: $1,3 \cdot 1,8 \cdot 4,0 = 9,3 \text{ t/m}$

$$\tan \alpha_6 = -0,65 \Rightarrow -10,8 \cdot 0,65 = -7,0 \text{ t/m}$$

$$\tan \alpha_5 = 0,11 \Rightarrow 9,3 \cdot 0,11 = +1,0 \text{ t/m}$$

"Ny" $\underline{\underline{\tau}}$: $\underline{\underline{\tau}} = \frac{(120,0 - 6,0) - 88,5}{18,6 \cdot 1,10} = \frac{25,5}{18,6 \cdot 1,10} = \underline{\underline{1,25 \text{ t/m}^2}}$

Kontrafylling $H=1,0$: $\underline{\underline{\tau}} = \frac{(120 - 4) - 88,5}{18,6 \cdot 1,10} = \underline{\underline{1,35 \text{ t/m}^2}}$

Stabilitet av Kontrafylling: $q_e = H_c \cdot \delta_{u/F}$, $\delta_u = 1,0 \text{ t/m}^2 \Rightarrow q_a = \frac{5,8}{1,4} \text{ t/m}^2 = 4,1 \text{ t/m}^2$

$$H_{\text{til}} = \frac{4,1}{1,8} = \underline{\underline{2,3 \text{ m}}}$$

Bat 26/8-67

