

ANTECKNINGAR FRÅN BESÖK VID AB SKÅNSKA
CEMENTGJUTERIETS KONTOR I KALMAR, SAMT FÖR-
SLAG TILL SPRÄNGNINGAR ENL. GLESHÅLSMETODEN

Anders Ladegaard-Pedersen

DS 1970:5

5.3.1970

STIFTELSEN
SVENSK DETONIKFORSKNING
SWEDISH DETONIC RESEARCH FOUNDATION

VINTERVIKEN — 117 48 STOCKHOLM
SWEDEN

ANTECKNINGAR FRÅN BESÖK VID AB SKÅNSKA
CEMENTGJUTERIETS KONTOR I KALMAR, SAMT FÖR-
SLAG TILL SPRÄNGNINGAR ENL. GLESHÅLSMETODEN
Anders Ladegaard-Pedersen

DS 1970:5

5.3.1970

Sammanfattning:

I denna rapport redovisas för AB Skånska Cementgjuteriets sprängningar och resultat vid bergbrottet i Elleholm. Vidare redovisas förslag till ny borrh- och laddningsplan enligt gleshålsmetoden.

Firma:

AB Skånska Cementgjuteriet

Kalmar AVD

Kaggensgatan 42 Box 247 KALMAR l.

Värd vid besöket var arbetschef Ing. Eric Brorsson.

Deltagare i diskussionsmötet:

Arbetschef Ebbe Hagelberg AB Skånska Cementgjuteriet

" Sven Jönsson

" "

Kalkylator Orvar Ahlgren

" "

" Göran Carlström

" "

" Ingvar Nygren

" "

Arbetsledare Bertil Hultin

" "

Problemställning:

Att överge den tidigare hålsättningen och övergå till gleshålsmetoden. I samband med detta ämnar man att justera laddningsplanerna.

Arbetsplatser:
(lämpliga för
gleshålspräng-
ning.)

Elleholm (vid Mörrum), bergbrott granit

Torskors (vid Karlskrona) " "

Gamleby " "

Räppe (vid Växjö) " "

Visby " kalksten

Resultatet av
mitt besök:

Vid bergbrottet i Elleholm sprängdes en första pallsalva med gleshål i mitten på mars. I samband härmed överlämnas förslag till nya borrar-, laddnings-, och tändplaner.

Skutfrekvens för Elleholm 1969:

krossöppning 75 x 90 cm

skutvolym 0.5 - 0.6 m³

antal skut 16478 st

volym t f m³ 49000skutfrekvens 337 skut/1000 m³

skutkostnad 3:30 kr/st

skutkostnad 1:10 kr/m³

Exempel på laddningsberäkning som kommit till användning vid Elleholm under 1969
(utförd av AB Skånska Cementgjuteriet).

Håldiameter, $d = 64 \text{ mm}$
 Pallhöjd, $K = 15 \text{ m}$
 Håldjup, $h = 16 \text{ m}$
 Försättning, $V = 2,6 \text{ m}$
 Hålavstånd, $E = 2,6 \text{ m}$
 $E \times V = 6,76 \text{ m}^2$
 Antal hål 69
 " klenhål 65 ($h = 1,6 \text{ m}$)

Bottenladdning I

Dx 55x400 mm, 1,3 kg/st
 10 patr. á 1.3 kg = 13 kg
 laddningshöjd = 3,6 m
 laddning = 3,6 kg/m
 spec.laddning $q = 0,54 \text{ kg/m}^3$

Bottenladdning II

Re 55x400 mm, 1,3 kg/st
 12 patr. á 1.3 kg = 15,6 kg
 Ekvivalent mängd Dx = 11,6 kg
 laddningshöjd = 4,35 m
 laddning Re = 3,25 kg/m
 " Dx = 2,65 kg/m
 spec.laddning $q = 0,39 \text{ kg/m}^3$

Pipladdning I

Prillit i lös vikt
 Area = $0,32 \text{ dm}^2$
 Vikt $0,32 \times 10 \times 0,9 = 2,9 \text{ kg/m}$
 Ekvivalent mängd Dx = 2,45 kg/m
 Laddningshöjd = 4,7 m
 Laddningsmängd = 13,6 kg
 Spec.laddning $q = 0,36 \text{ kg/m}^3$

Pipladdning II

Dx 40 x 1000 mm, 1,6 kg/st

2 patr. á 1,6 kg = 3,2 kg

laddningshöjd = 1,5 m

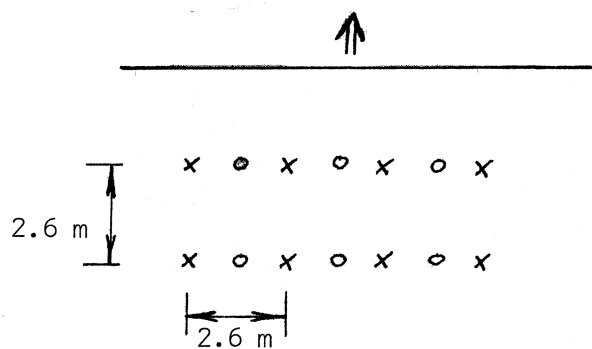
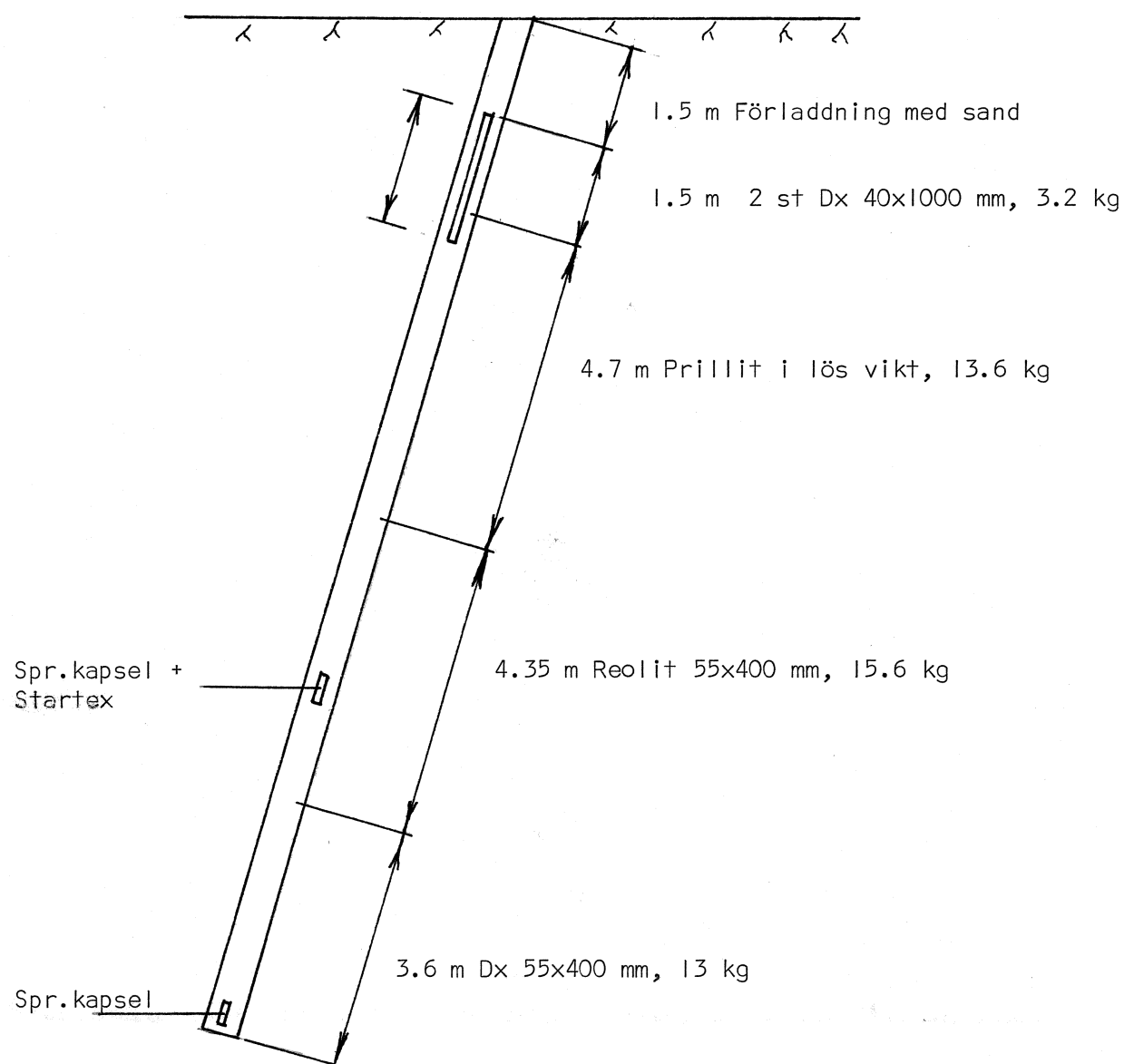
$$Q_r = (13 + 15,6 + 13,6 + 3,2) \text{ kg} = 45,4 \text{ kg}$$

$$\leq Dx = 39,3 \text{ kg}$$

$$q = 0,385 \sim 0,4 \text{ kg/m}^3$$

För laddning av 65 klenhål användes

25 kg Nabit Ø 25 mm och 8,5 kg Dynamex Ø 25 mm

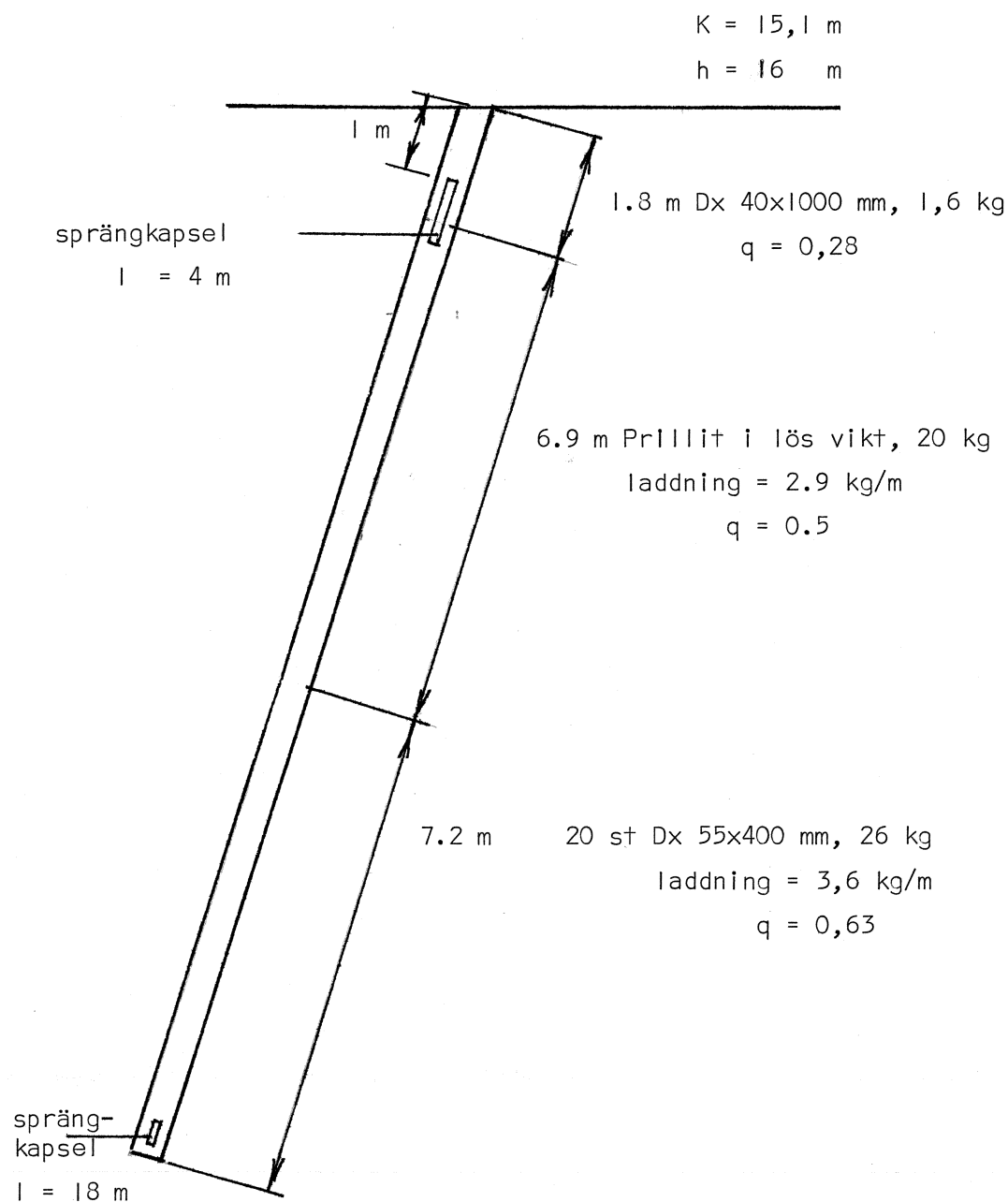
Borrhålsdiam. $\emptyset$ 64 mm

borrplan (princip) V x E = 2.6x2.6

x Grovhål

o Klenhål

AB Skånska Cementgjuteriets planering av bergsprängning i Elleholm under 1970.



Kostnad

26 kg á 2.43 = 63:18

20 " " 0.85 = 17:-

1.6 m " 2.60 = 4:16

1 spr.kapsel 18 m á 3:61 = 3:61

1 " 4 m " 1:27 = 1:27

kopplingstråd = 0:15

89:37 kr/hål eller 1:02 kr/m³

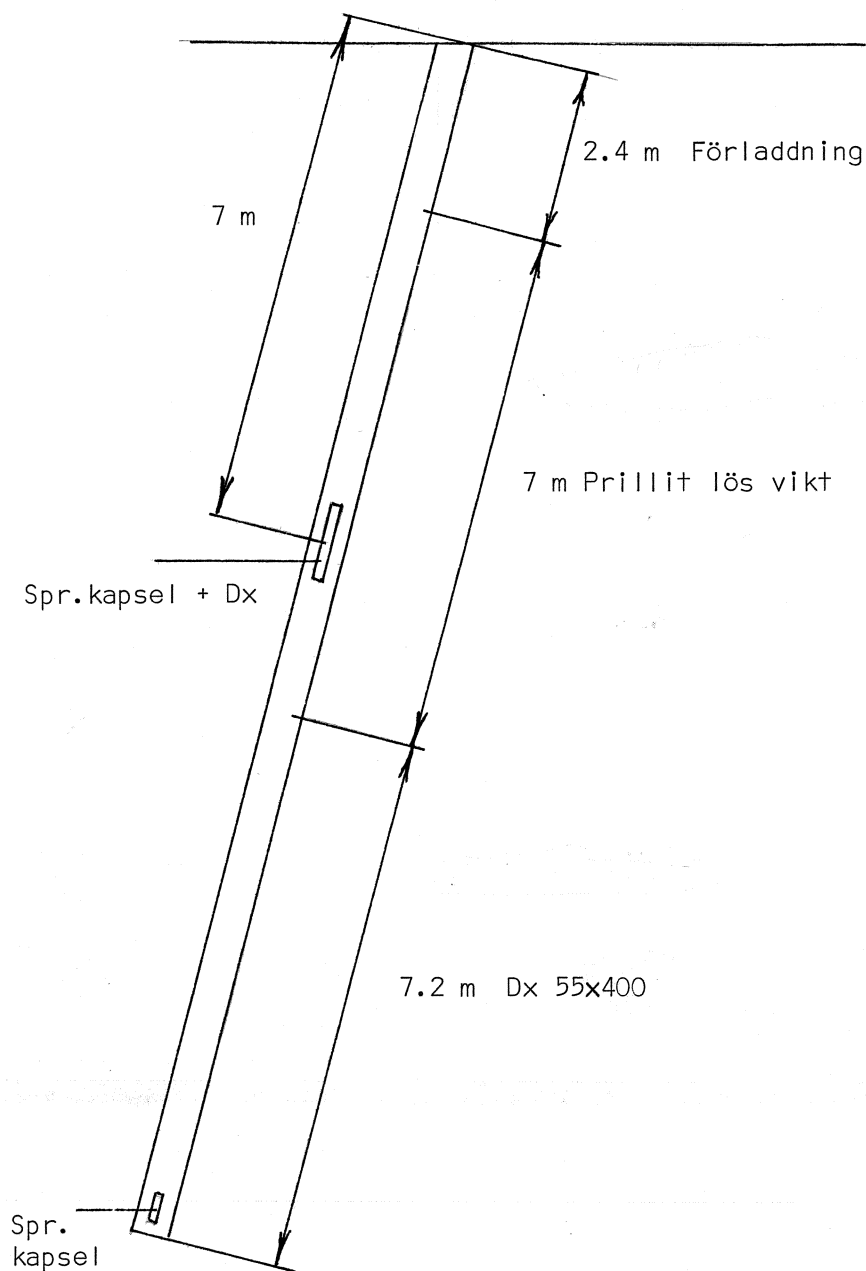
volym $2.4 \times 2.4 \times 15 = 87 \text{ tm}^3$

spec.borrning $\frac{16}{87} = 0.1846 \text{ m/m}^3$

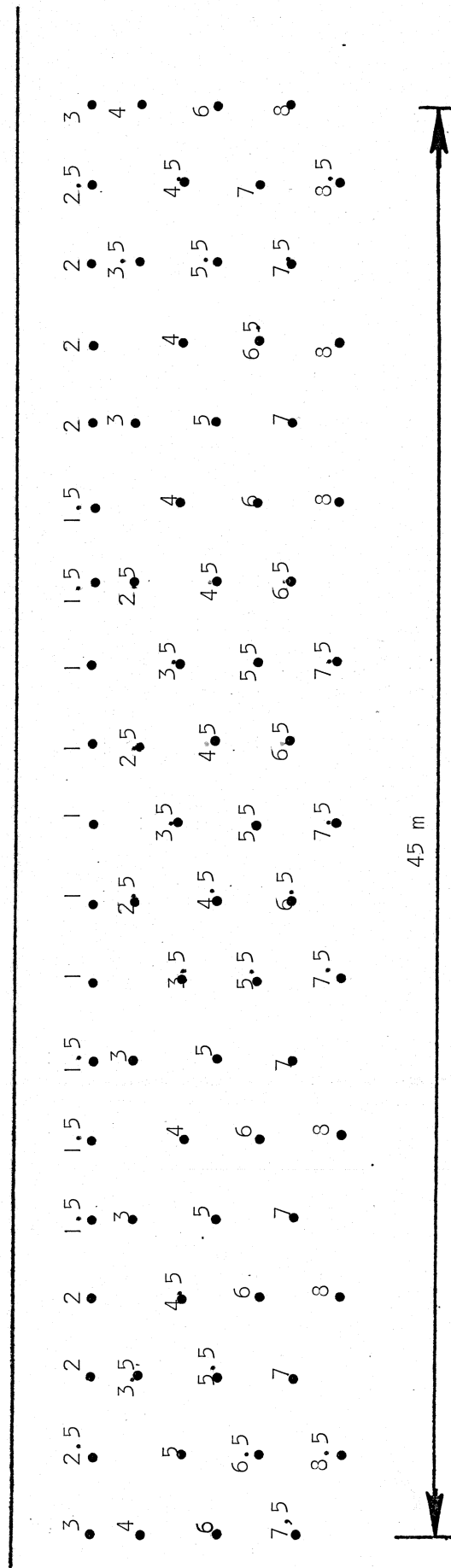
FÖRSLAG TILL LADDNING (gleshål)

$$\begin{aligned}
 K &= 15 \text{ m} \\
 u &= 0.8 \text{ m} \\
 H &= 1.05 \cdot 15.3 = 16.6 \text{ m} \\
 d_b &= 64 \text{ mm} \\
 V_{\max} &= 45 \cdot 64 \cdot 10^{-3} = 2.9 \text{ m} \\
 V_{\text{pr}} &= 2.9 - 16 \cdot 0.03 = 2.4 \text{ m} \\
 Q_b &= \frac{2.9^3}{1.25} = 19.5 \text{ kg} \\
 q_{d64} &= 4.1 \text{ kg/m} \\
 q_{d60} &= 3.6 \text{ kg/m} \\
 Q_{b \text{ verkl.}} &= \frac{19.5 \cdot 4.1}{3.6} = 22.2 \text{ kg} \\
 h_b &= 6.2 \text{ m} \\
 q_{\text{sw}} &= 0.04 \cdot 15 = 0.6 \text{ kg/m} \\
 Q_{\text{sw}} &= 6.2 \cdot 0.6 = 3.7 \text{ kg} \\
 \Sigma Q_b &= 22.2 + 3.7 = 25.9 \text{ kg} \quad \underline{26 \text{ kg}} \\
 D \times B \text{ } \emptyset 55 \times 400 \quad Q_1 &= 1.3 \text{ kg} \\
 N &= \frac{26}{1.3} = 20 \text{ st} \\
 h_b &= \frac{26}{3.6} = 7.2 \text{ m} \\
 h_p &= 16.6 - 7.2 - 2.4 = 7 \text{ m} \\
 l_p &= 0.4 \cdot 4.1 = 1.65 \text{ kg/m} \\
 \text{Prillit} &= \frac{1.65 \cdot 79}{66} = 2 \text{ kg/m} \\
 \text{verkl Pr.} &= 2.9 \text{ kg/m} \quad (0.32 \cdot 10 \cdot 0.9) \\
 Q_p &= 70 \cdot 2.9 = \underline{20.3 \text{ kg}} \quad \text{Prillit} \\
 Q_{\text{pred.}} &= \frac{20.3 \cdot 66}{79} = 17 \text{ kg} \\
 Q_{\text{tot.}} &= 26 + 17 = 43 \text{ kg/hål} \\
 q &= 0.55 \text{ kg/tfm}^3
 \end{aligned}$$

$\begin{aligned}
 E_{\max} &= 3.5 \text{ m} \\
 E &= 3 \text{ m}
 \end{aligned}
 \left. \vphantom{\begin{aligned} E_{\max} &= 3.5 \text{ m} \\ E &= 3 \text{ m} \end{aligned}} \right\} \begin{array}{l} \text{konventionell} \\ \text{hålsättning} \end{array}$

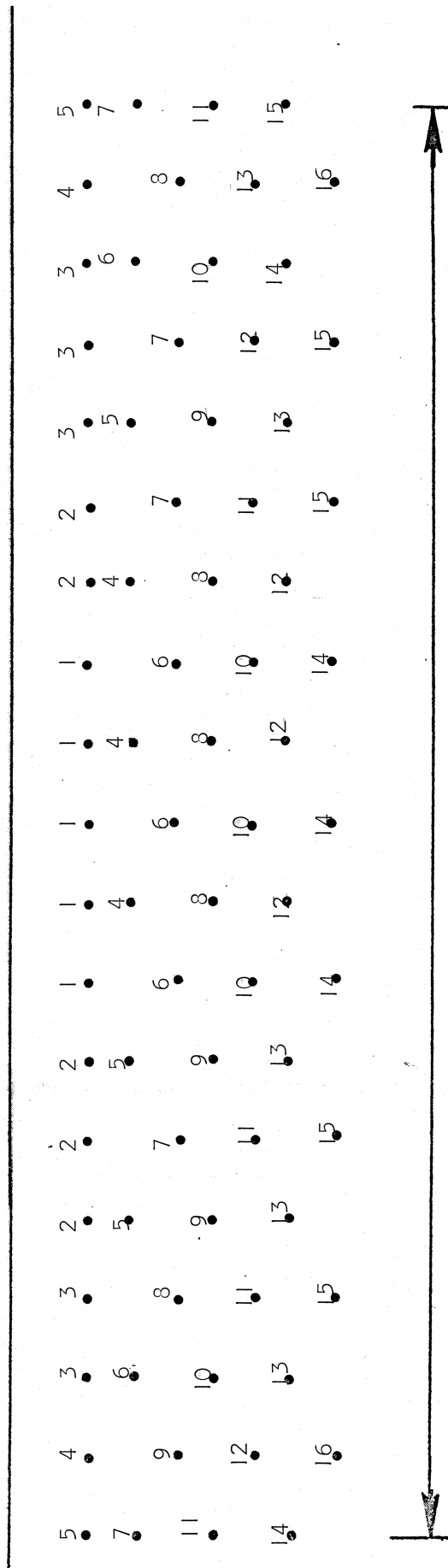


Med hänsyn tagen till den reducerade försättningen föreslår jag att man begynnelsevis lämnar 2.4 m oladdad, vilket motsvarar den ursprungliga försättningen. Erfarenheten får visa om man ånyo behöver höja pipladdningen. Tändningen utföres med 2 sprängkapslar per borrhål (en sprängkapsel i bottenladdningen och en i pipladdningen). De två sprängkapslarna från samma hål kopplas i olika serier.



Första raden: $V = 2.4 \text{ m}$ $E = 2.5 \text{ m}$
 Övriga rader: $V = 1.2 \text{ m}$ $E = 5 \text{ m}$
 Antal hål: 76 st

Sprk. typ VA



Första raden: $V = 2.4 \text{ m}$ $E = 2.5 \text{ m}$
 Övriga rader: $V = 1.2 \text{ m}$ $E = 5 \text{ m}$
 Antal hål: 76 st

Sprk. typ S