

FÖRSLAG TILL SPRÄNGNINGAR ENLIGT GLESHÅLS-
METODEN VID SVAPPAVAARA STATSGRUVEFÄLT

Anders Ladegaard-Pedersen

DS 1970:21

14.5.1970

STIFTELSEN
SVENSK DETONIKFORSKNING
SWEDISH DETONIC RESEARCH FOUNDATION

VINTERVIKEN — 117 48 STOCKHOLM
SWEDEN

FÖRSLAG TILL SPRÄNGNINGAR ENLIGT GLESHÅLS-
METODEN VID SVAPPAVAARA STATSGRUVEFÄLT

Anders Ladegaard-Pedersen

DS 1970:21

14.5.1970

Sammanfattning

I föreliggande rapport redovisas för nuvarande sprängningsmetoder i Leveäniemifyndigheten i Svappavaara Statsgruvefält. Vidare redovisas förslag till ny borr-, tänd- och laddningsplan enligt gleshålsmetoden.

Innehåll

	sid.
Nuvarande salvdata	1
" " med ökad Mitexladdning	2
Gleshålsprängning med nuvarande laddning	3 - 4
" med Reolit A 10 + Slurry 17	5 - 7
Sammanställning av borrhings- och laddningsförslag	8

Första kolumnen anger värden som svarar mot sprängning i gråberg, den andra mot sprängning i malm:

		<u>Gråberg</u>	<u>Malm</u>
pallhöjd	, m	K = 10	K = 10
borrhålsdiameter	, mm	d = 115	d = 115
hållutning	,	α = 3:1	α = 3:1
försättning	, m	V = 3,6	V = 3,2
hålavstånd	, m	E = 4,2	E = 3,6
area	, m ²	V x E = 15,12	V x E = 11,52
håldjup	, m	H = 11,6	H = 11,6
förladdning	, m	h _S = 2	h _S = 2

Laddning per hål

botten

laddningshöjd	, m = 1,3 V	h _b = 4,7	h _b = 4,2
Mitex, totalt	, kg	Q _b { 6,2	Q _b { 6,2
Slurry 17, totalt	, kg	66,6	58,8
Ekvivalent mängd DxB, kg		Q _{red.} = 54,2	Q _{red.} = 48,6

pipan

laddningshöjd	, m	h _p = 4,9	h _p = 5,4
Slurry 17, totalt	, kg	Q _p = 76,4	Q _p = 84,2
Ekvivalent mängd DxB, kg		Q _{red.} = 55,1	Q _{red.} = 60,7

totalt

2 st Mitex 75 x 500	, kg	Q { 6,2	Q { 6,2
Slurry 17	, kg	143	143
Mitex, viktstyrka	, %	= 78	= 78
Slurry 17, - " -	, %	= 57	= 57
(Gummidynamit = 100)			
Ekvivalent mängd DxB, kg		Q _{red.} = 109,3	Q _{red.} = 109,3
specifik laddning	, kg DxB/tfm ³	q = 0,76	q = 1
antal hål/rad		N = 20	N = 20
antal hålrader		n = 3 - 5	n = 3 - 5

Tändmedel. Pentylstübintändning med detonationsfördröjare mellan raderna.

- Tändeföljd. a) Varje rad med sidohål tänds i ett och samma intervall.
 b) Varje tänderad har i detta fall på ömse sidor om salvans mittlinje en sned riktning i förhållande till mittlinjen (plog) (enligt uppgift uppnås gynnsammare styckefall med alt. b).

Nuvarande salvdatab med ökad Mitexladdning

		<u>Gråberg</u>	<u>Malm</u>
palhöjd	, m	K = 10	K = 10
borrhålsdiameter	, mm	d = 115	d = 115
hållutning	,	α = 3:1	α = 3:1
försättning	, m	V = 3,6	V = 3,2
hålavstånd	, m	E = 4,2	E = 3,6
area	, m ²	V x E = 15,12	V x E = 11,52
håldjup	, m	H = 11,6	H = 11,6
förladdning	, m	h _s = 2	h _s = 2

Laddning per hålbotten

laddningshöjd	, m (h _b = 1,3 V)	h _b = 4,7	h _b = 4,2
Mitex, totalt	, kg	Q _{B1} = 27,9	Q _{B1} = 24,8
antal patroner	, st	N = 9	N = 8
Slurry 17, totalt	, kg	Q _{B2} = 43,4	Q _{B2} = 39
Ekvivalent mängd DxB, kg		Q _{red.} = 58,8	Q _{red.} = 52,6

pipan

laddningshöjd	, m	h _p = 4,9	h _p = 5,4
Slurry 17, totalt	, kg	Q _p = 76,4	Q _p = 84,2
Ekvivalent mängd DxB, kg		Q _{red.} = 55,3	Q _{red.} = 60,8

totalt

Slurry 17	, kg	~ 120	~ 123
Mitex, 75 x 500 mm	, kg	~ 28	~ 25
Ekvivalent mängd DxB, kg		114,1	113,4

specifik laddning	, kg DxB/tfm ³	q = 0,79	q = 1,03
specifik borrrning	,bm/tfm ³	g = 0,077	g = 0,101
antal hål/rad		N = 20	N = 20
antal hålrader		n = 3 - 5	n = 3 - 5

Förslag till Gleshålssprängning med Mitex + Slurry 17

		<u>Gråberg</u>	<u>Malm</u>
pallhöjd	, m	K = 10	K = 10
borrhålsdiameter	, mm	d = 115	d = 115
hållutning	,	α = 3:1	α = 3:1
håldjup	, m	H = 11,6	H = 11,6
förladdning	, m	h _s = 2	h _s = 2

Laddning per hål

botten

Mitex	, kg	$Q_b \begin{cases} 6,2 \\ 66,6 \end{cases}$	$Q_b \begin{cases} 6,2 \\ 58,8 \end{cases}$
Slurry 17	, kg		

pipan

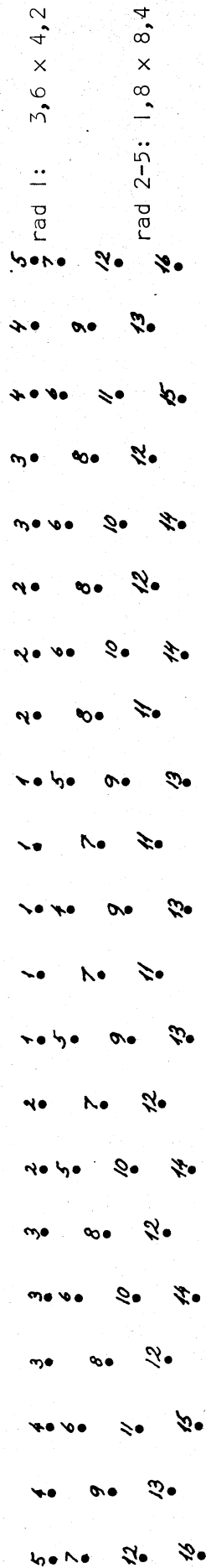
Slurry 17	, kg	$Q_p = 76,4$	$Q_p = 84,2$
-----------	------	--------------	--------------

totalt

Mitex, 75 x 500 mm	, kg	$Q_T \begin{cases} = 6,2 \\ = 143 \end{cases}$	$Q_T \begin{cases} = 6,2 \\ = 143 \end{cases}$
Slurry 17	, kg		
Specifik laddning	, kg DxB/tfm ³	q = 0,76	q = 1

Borrplan

försättning, rad 1	, m	V ₁ = 3,6	V ₁ = 3,2
hålavstånd, rad 1	, m	E ₁ = 4,2	E ₁ = 3,6
försättning, övriga rader, m		V ₂ = 1,8	V ₂ = 1,6
hålavstånd, övriga rader, m		E ₂ = 8,4	E ₂ = 7,2
area	, m ²	V x E = 15,1	V x E = 11,52
		E/V = 4,6	E/V = 4,5



5.	4.	4.	3.	3.	2.	2.	2.	1.	1.	1.	1.	2.	2.	3.	3.	4.	4.	5.
7.	7.	6.	8.	6.	8.	6.	5.	5.	4.	7.	7.	7.	7.	5.	6.	9.	9.	7.
12.	12.	11.	12.	10.	12.	10.	8.	8.	9.	11.	9.	12.	10.	12.	10.	13.	13.	12.
16.	16.	15.	12.	14.	12.	14.	11.	13.	13.	11.	13.	12.	14.	12.	14.	15.	15.	16.

rad 1: 3, 2 x 3, 6

rad 2-5: 1, 6 x 7, 2

Förslag till Glesålsprängning med nuvarande laddning. a) Gråberg. b) Malm.

2 - 5 h  l/int.

Tändning VA-MS

Förslag till Gleshålssprängning med Reolit A 10 + Slurry 17

		<u>Gråberg</u>	<u>Malm</u>
fallhöjd	, m	K = 10	K = 10
borrhålsdiameter	, mm	d = 115	d = 115
hållutning	,	α = 3:1	α = 3:1
håldjup	, m	H = 11,6	H = 11,6
förladdning	, m	h_s = 2	h_s = 2

Borrplan

försättning, rad 1	, m	V = 3,8	V = 3,4
hålavstånd, rad 1	, m	E = 4,7	E = 4,1
försättning övriga rader	, m	V = 1,9	V = 1,7
hålavstånd övriga rader	, m	E = 9,4	E = 8,2
area	, m ²	V x E = 17,9 E/V = 4,95	V x E = 13,9 E/V = 4,8

Laddning per hål

botten

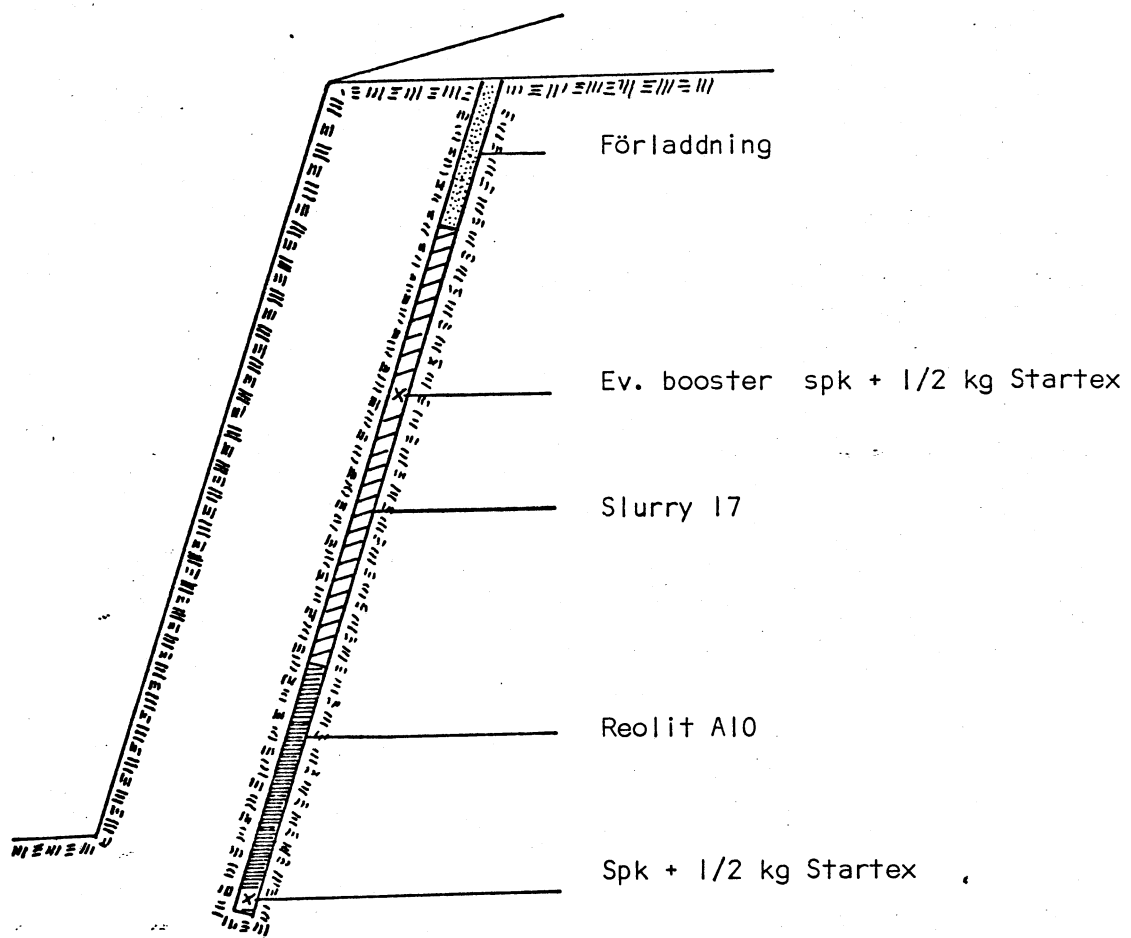
laddningshöjd, $h_b = 1,3 \sqrt{\frac{V \times E}{1,25}}$	, m	h_b = 4,9	h_b = 4,3
Reolit A 10, volymvikt	, kg/dm ³	= 1,5	= 1,5
Reolit A 10, viktstyrka	, %	= 85	= 85
(Gummidynamit, viktstyrka	, %	= 100)	
Reolit A 10, totalt	, kg	= 76,4	67,1
Ekvivalent mängd DxB	, kg	= 82,2	72,2

pipan

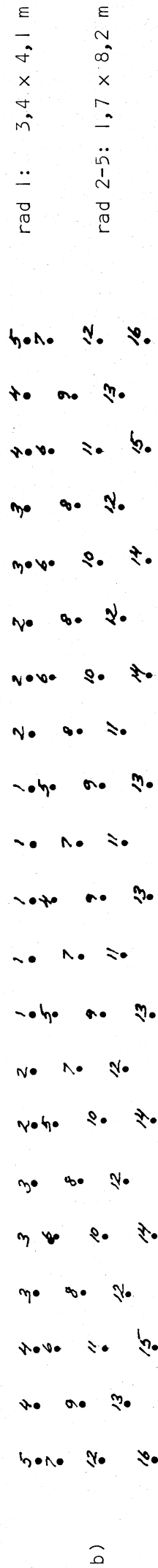
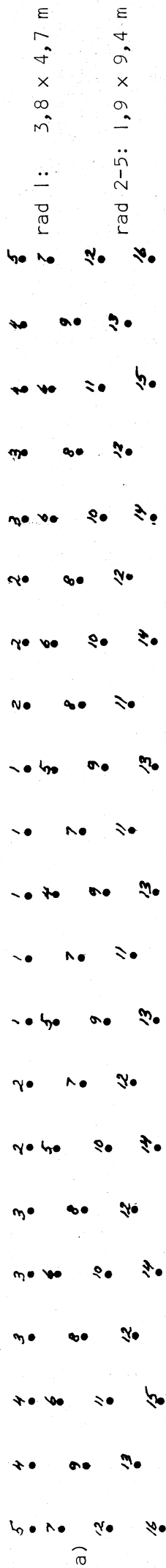
laddningshöjd	, m	h_p = 4,7	5,3
Slurry 17, volymvikt	, kg/dm ³	= 1,5	1,5
Slurry 17, viktstyrka	, %	= 57	57
Slurry 17, totalt	, kg	= 73,3	82,6
Ekvivalent mängd DxB	, kg	= 52,9	59,6

totalt

Reolit A 10	, kg	76,4	67,1
Slurry 17	, kg	73,3	82,6
Specifik laddning	, kg DxB/tfm ³	0,79	1
Specifik borrar	, bm/tfm ³	0,068	0,087



LADDNINGSPÅN



Förslag till Gleshålsprängning med Reolit A 10 + Slurry 17. a) Gråberg. b) Malm.

2 - 5 hål/intervall. Tändning VA-MS

Sammanställning av borrhings- och laddningsförslag		Botten			Pipa		Sprängämne tot	Area, Vx ²	Spec. borrhning ³ bm/tfm ³	Spec. laddning ³ kg/tfm ³	ton berg/kg sprängämne
		Slurry 17	Mitex	Reolit A10	Slurry 17						
						kg					
Gråberg ($\beta = 2.65 \frac{t}{m^3}$)	Nuvarande salvdatta	66.6	6.2		76.4	149.2	15.1	0.077	0.76	2.55	
	" " med ökad Mitexladdning	43.4	27.9		76.4	147.7	15.1	0.077	0.79	2.57	
	Gleshålssprängning med nuvarande laddning	66.6	6.2		76.4	149.2	15.1	0.077	0.76	2.55	
	" " med Reolit A10 och Slurry 17			76.4	73.3	149.7	17.9	0.068	0.79	3.04	
Malm ($\beta = 4.5 \frac{t}{m^3}$)	Nuvarande salvdatta	58.8	6.2		84.2	149.2	11.5	0.101	1	3.3	
	" " med ökad Mitexladdning	39.0	24.8		84.2	147.7	11.5	0.101	1.03	3.32	
	Gleshålssprängning med nuvarande laddning	58.8	6.2		84.2	149.2	11.5	0.101	1	3.3	
	" " med Reolit A10 och Slurry 17			67.1	82.6	149.7	13.9	0.087	1	3.97	