

Gísli K. Halldórs
81/05



ORKUSTOFNUN
Jarðhitadeild

ORKUSTOFNUN

PREPAMELING í HOLU KJ-16 í KRÖFLU

Gísli Karel Halldórsson

GKH-81/05

Júlí 1981



ORKUSTOFNUN
GRENSÁSVEGI 9, 108 REYKJAVÍK

PREPAM^DELING í HOLU KJ-16 í KRÖFLU

Gísli Karel Halldórsson

GKH-81/05

Júlí 1981

ÞREPADÆLING Í HOLU KJ-16 Í KRÖFLU

Hola KJ-16 var prófuð með þrepaðælingu 21. og 22. júní 1981. Áður en prófunin hófst hafði stöðugt verið dælt í holuna 20 l/s í sólarhring. Eftir dælingu var vatnsborð í holunni á 4,5 m dýpi. Prófunin var gerð þannig, að fyrst var alveg hætt að dæla í holuna og fylgst með vatnsborðslækkun. Síðan var dælt í holuna í 5 þrepum, og þrepin smá aukin frá 3,7-19,3 l/s. Ekki var hægt að dæla meira í holuna án þess að fylla hana. Þrýstiskynjarinn var þá tekinn upp úr holunni. Holunni var lokað í toppinn og þrýstimælir settur þar. Síðan var dælt í holuna undir þrýstingi. Mest var dælt í holuna 59 l/s, og fór þrýstingur á holutoppi þá upp í 13,5 bar.

Í töflu 1 eru niðurstöður þrepaðælingar í KJ-16 þegar vatnsborð var undir holutoppi. Tafla 2 sýnir þrýsting á holutoppi þegar dælt var í holu KJ-16 meira en 20 l/s.

Mynd 1 sýnir yfirlit yfir þrepaðælinguna. Mynd 2 sýnir vatnsborðslækkun sem fall af tíma, þegar hætt var að dæla 20 l/s og 19,3 l/s í holuna.

Vatnsborðslækkunin gefur leiðnina

$$T = 8,6 \cdot 10^{-5} \text{ og } 9,6 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}.$$

Á mynd 3 eru tekin saman öll áðæluþrepin. Sjá nánar jöfnu 4.1 í

"Advances in well test analysis" R.C. EARLOUGHER. Hallastuðull línunnar bendir til að leiðnin sé

$$T = 8,1 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$$

Á mynd 4 er teiknað upp stöðuvatnsborð í holum í Kröflu sem fall af áðælingu. Tafla 3 sýnir mældu leiðni í holum í Kröflu, eftir því hvernig vatnsborðið breytist með tíma í þrepaðælingu.

TAFLA 1

Prepaðaling

KJ-16

21.-22. júní 1981

Dæling	kl.	t	Vatnsborð
l/s		mín	m
20	20:00		
-	20:04		4,5
0	20:04	0	
		1	13,2
		2	23,5
		3	28,7
		4	32,2
		5	35,7
		6	37,4
		7	40,9
		8	42,6
		9	44,3
		10	46,1
		11	47,8
		12	49,5
		13	51,3
		14	52,1
		15	53,8
		16	54,7
		17	56,4
		18	57,3
		19	58,2
		20	59,0
		21	59,9
		22	60,8
		23	61,6
		24	62,5
		25	63,3
		26	64,2
		27	65,1
		28	65,1
		29	66,0

TAFLA 1 frh.

Dæling l/s	kl.	t mín	Vatnsborð m	x (Skýringar á x og y, sjá mynd 3)	y
		30	66,8		
		31	66,8		
		32	67,7		
		33	68,6		
		34	68,6		
		36	70,3		
		38	71,2		
0	20:44	40	72,0		
		44	73,8		
		48	75,5		
		52	76,9		
		56	77,7		
		60	79,0		
3,7	21:05	61	79,0	9,6	20,1
		64	79,0	9,1	20,1
		68	79,0	9,0	20,1
		72	79,8	8,9	20,4
		76	80,2	8,9	20,4
		80	80,7	9,0	20,6
		84	81,4	9,0	20,8
		88	81,7	9,1	20,9
		91	82,2	9,1	21,0
8,2	21:35	91	82,2		
		92	77,9	4,1	9,0
		93	76,4	3,9	8,8
		94	75,5	3,9	8,7
		95	74,6	3,8	8,5
		96	73,8	3,7	8,4
		98	72,9	3,7	8,3
		100	72,0	3,6	8,2
		102	71,2	3,6	8,1

TAFLA 1 frh.

Dæling l/s	kl.	t mín	Vatnsborð m	x	y
		104	70,3	3,6	8,0
		106	70,3	3,5	8,0
		108	70,3	3,5	8,0
		116	69,3	3,5	7,9
		132	68,7	3,4	7,8
		151	68,7	3,4	7,8
12,2	22:35	151	68,7		
		152	66,8	2,3	5,1
		153	65,1	2,2	5,0
		154	63,7	2,2	4,9
		156	62,9	2,1	4,8
		158	61,6	2,0	4,7
		162	60,4	2,0	4,6
		166	59,6	1,9	4,5
		170	58,2	1,9	4,4
		174	57,7	1,9	
		178	56,6	1,9	4,3
		190	55,6		
12,2	23:37	213	54,4	1,8	4,1
12,2	23:37	213	54,4		
16,3	23:37	213	54,4		
		214	50,4	1,3	2,8
		215	49,5	1,3	2,8
		216	48,7	1,2	2,7
		217	47,8	1,2	2,7
		218	47,3	1,2	2,6
		219	46,4	1,1	2,6
		220	46,1	1,1	2,6
		222	45,4	1,1	2,5
		224	44,3	1,1	2,4
		228	43,6	1,0	2,4
		232	42,6	1,0	2,3

TAFLA 1 frh.

Dæling l/s	k1.	t mín.	Vatnsborð m	x	y
		236	42,1	1,0	2,3
		240	41,2	1,0	2,3
		250	40,5	0,9	2,2
		260	39,1	0,9	2,1
16,3	00:37	273	37,7	0,9	2,0
19,3	00:37	273	37,7		
		274	35,3	0,7	1,6
		275	34,3	0,69	1,54
		276	33,9	0,66	1,52
		278	32,6	0,62	1,46
		280	32,0	0,60	1,42
		284	30,5	0,56	1,35
		290	29,1	0,53	1,3
		300	27,0	0,48	1,16
		310	25,8	0,45	1,10
		320	24,8	0,43	1,05
		330	23,5	0,41	0,98
		340	22,7	0,39	0,94
		350	21,8	0,38	0,90
		360	21,5	0,36	0,88
		380	20,8	0,34	0,82
		400	20,1	0,32	0,81
		420	19,0	0,31	0,75
		440	18,9	0,30	0,75
		460	18,4	0,28	0,72
19,3	04:07	484	17.7	0.27	0.68

TAFLA 1 frh.

Dæling	kl.	t	Vatnsborð
l/s		mín	m
19,3	04:07		
0	04:07	0	17,7
		1	29,6
		2	35,7
		3	40,0
		4	42,6
		5	46,0
		6	48,7
		7	50,4
		8	52,1
		9	53,8
		10	55,6
		11	57,3
		12	58,2
		14	61,6
		16	63,4
		18	65,4
		20	67,2
		22	68,9
		24	70,3
		26	72,0
		28	73,1
		30	74,3
		32	75,5
		36	77,2
		40	79,0
		44	80,7
		48	81,6
		52	83,3
		56	84,1
		60	85,4
		64	86,2
		68	86,7
		72	87,6

TAFLA 1 frh.

Dæling	kl.	t	Vatnsborð
l/s		mín.	m
		76	88,5
		80	89,3
		90	91,1
		100	91,9
		110	92,8
		120	94,0
		130	94,9
		140	95,4
		150	96,3
		160	96,8
		170	97,7
		180	98,0
		200	98,0

Hætt kl. 07:33

TAFLA 2

Þrýstiprófun í KJ-16

18.06.22

Dæling	Dælutími	Klukkan.	Toppbrýstingur
41,5 l/s	10:10 - 11:55	Kl. 11:15	Po = 6,5 bar
		Kl. 11:35	Po = 7,0 bar
		Kl. 11:45	Po = 7,3 bar
		Kl. 11:55	Po = 7,5 bar
58,5 l/s	11:55 - 12:10	Kl. 12:03	Po = 11,0 bar
		Kl. 12:10	Po = 12,0 bar
25,9 l/s	12:10 - 12:55	Kl. 12:29	Po = 5,0 bar
		Kl. 12:45	Po = 4,0 bar
43,7 l/s	12:55 - 13:15	Kl. 13:00	Po = 7,0 bar
		Kl. 13:15	Po = 8,0 bar
59,1	13:15 - 13:38	Kl. 13:23	Po = 11,5 bar
		Kl. 13:38	Po = 13,5 bar
0	13:38	Kl. 13:40	Po = 7,0 bar
		Kl. 13:45	Po = 3,8 bar
		Kl. 13:55	Po = 0

TAFLA 3

Mæld leiðni í holum í Kröflu.

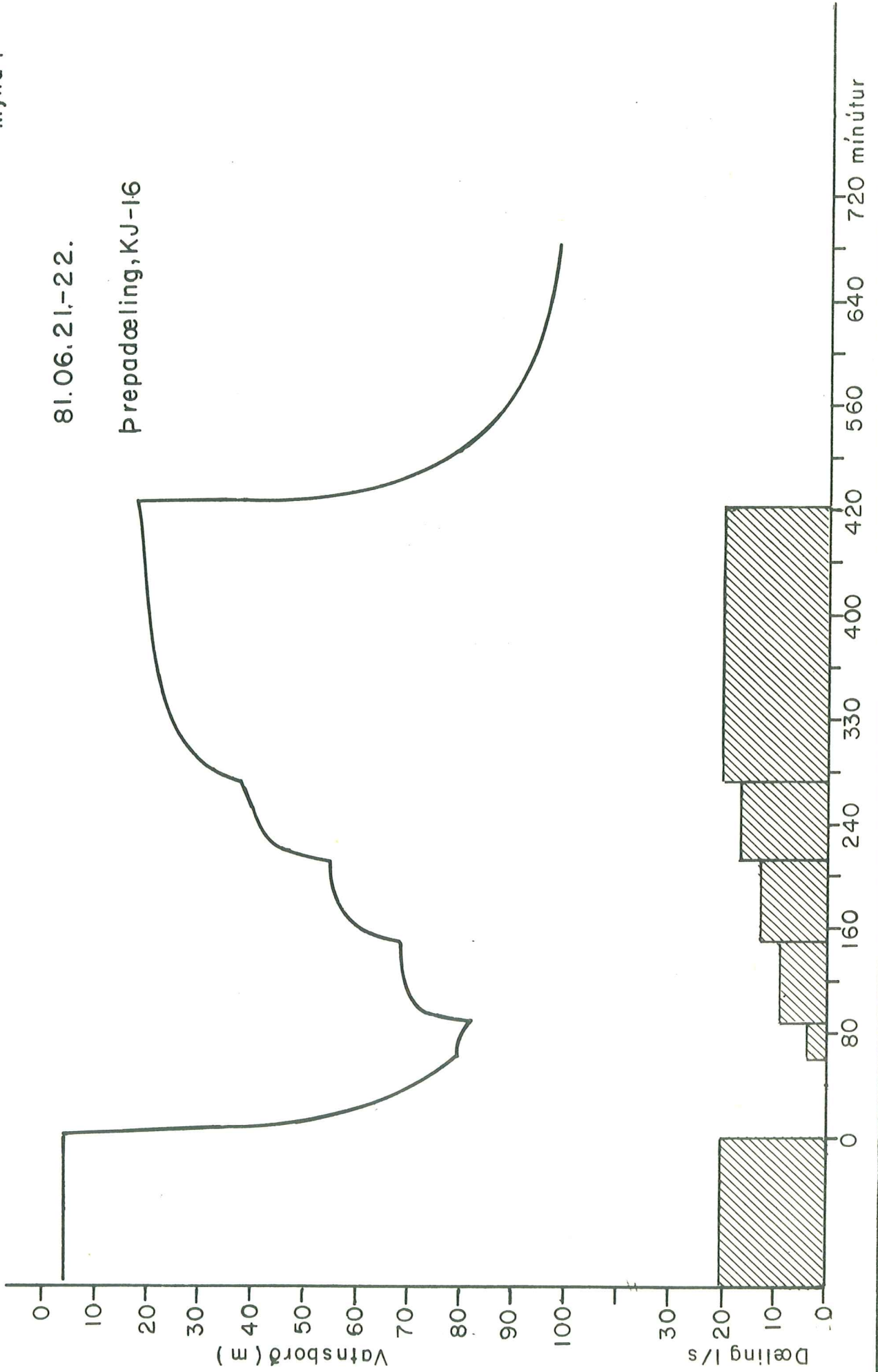
Hola	Leiðni samkvæmt tímaháða vatnsborðinu T m ² /s
KJ-6	$1,6 \cdot 10^{-4}$ m ² /s
KJ-7	$2,1 \cdot 10^{-4}$ "
KG-8	$1,0 \cdot 10^{-4}$ "
KJ-9	$3,9 \cdot 10^{-4}$ "
KG-10	$2,5 \cdot 10^{-4}$ "
KJ-11	$1,6 \cdot 10^{-4}$ "
KG-12	$1,2 \cdot 10^{-4}$ "
KJ-13	$1,8 \cdot 10^{-4}$ "
KJ-14	$2,2 \cdot 10^{-4}$ "
KJ-15	$4,3 \cdot 10^{-4}$ "
KJ-16	$0,9 \cdot 10^{-4}$ "

JHD-SK-6607 GK H
81.08.0975 1S

Mynd 1

81.06.21.-22.

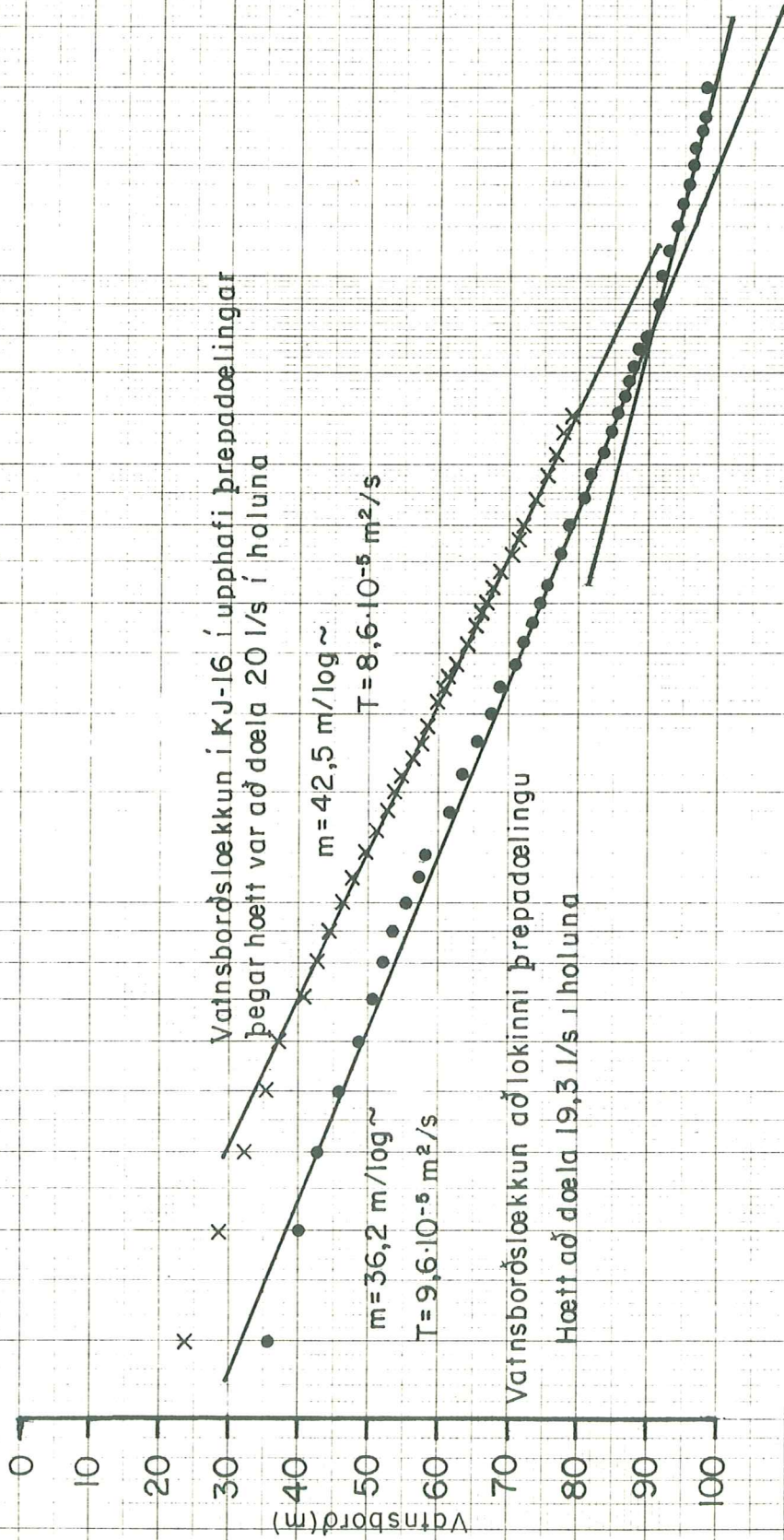
Prepæðling, KJ-16





JHD-SK-6607-G.K.H.
81.09.1048. Sy.J.

ÞREPADÆLING, HOLA KJ-16, 21.-22.JÚNÍ 1981



Mynd 2

Δt minuttur



ÞREPADÆLING, KJ-16, 21-22.júní 1981

$$\text{Dregin lína} - \frac{P_i - P_{wf}}{q_N} = m' \sum_{j=1}^N \left[\frac{q_j - q_{j-1}}{q_N} \cdot \log(t - t_{j-1}) \right] + b'$$

P_i-P_{wf} Vatnsborðsbreyting

q_N Dæling í holuna í síðasta þrepi l/s

t Mínútur frá því þrepadæling hófst

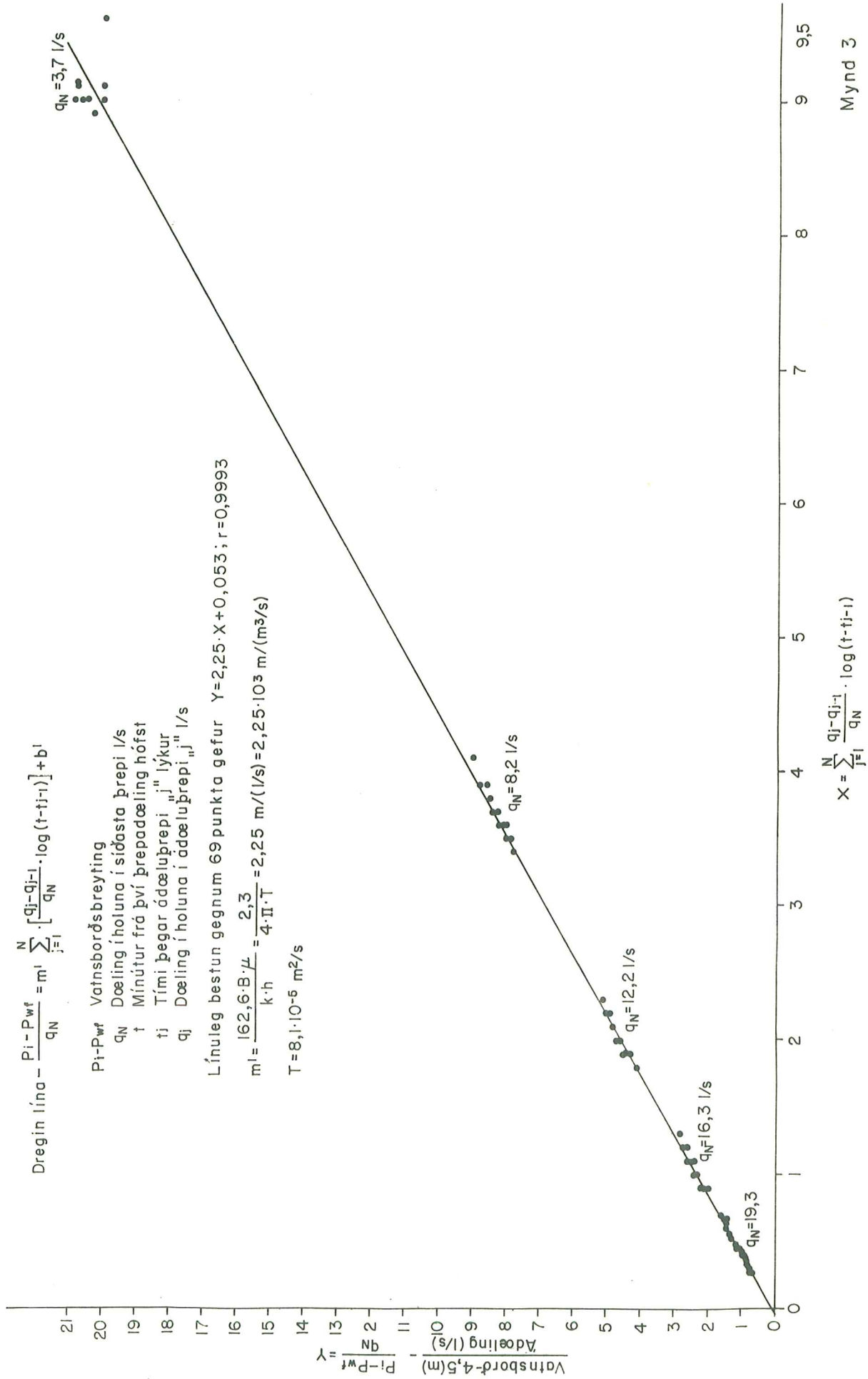
t_j Tími þegar ádæluþrepi „j“ lýkur

q_j Dæling í holuna í ádæluþrepi „j“ l/s

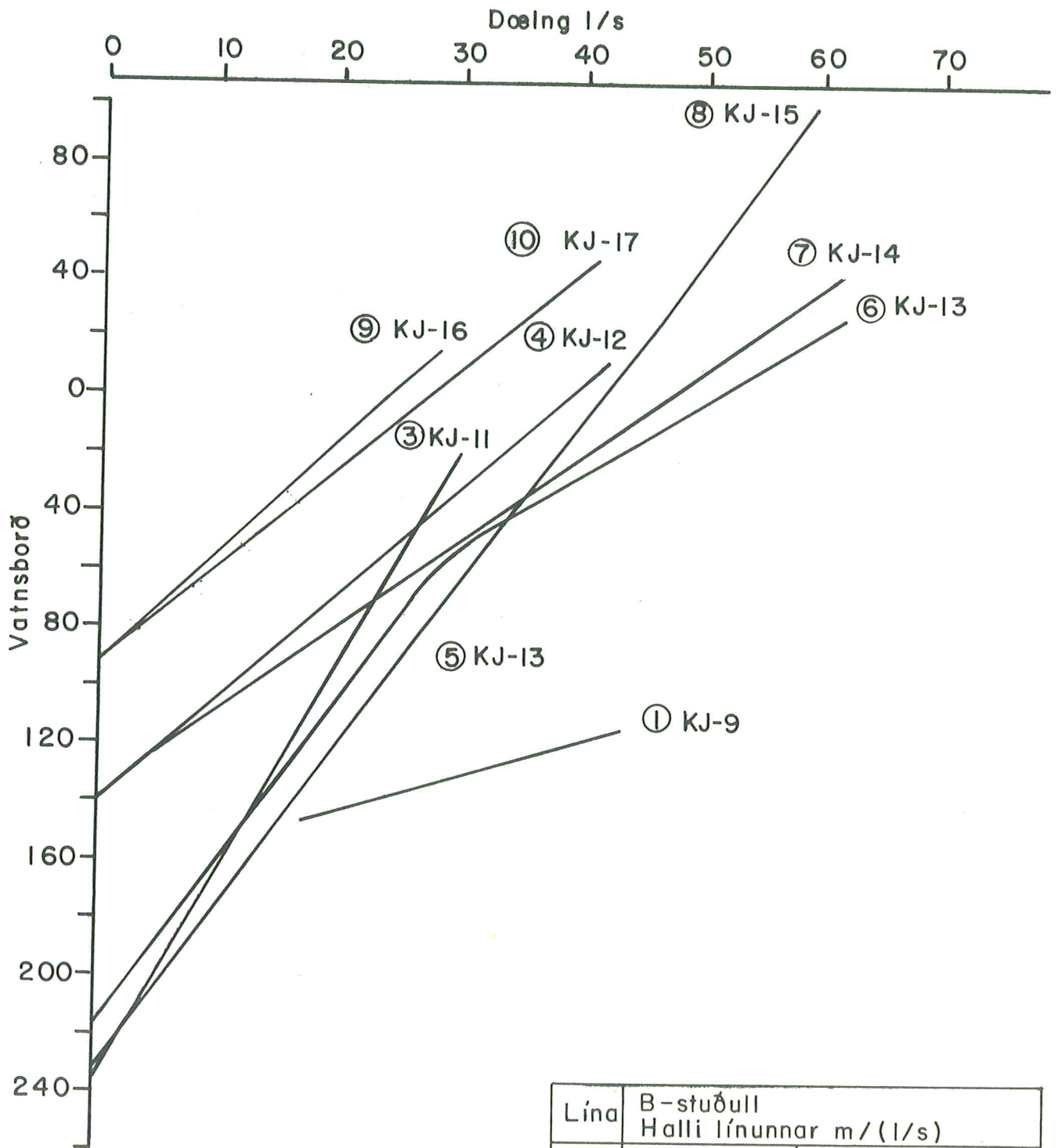
Línuleg bestun gegnum 69 punkta gefur $Y = 2,25 \cdot X + 0,053$; $r = 0,9993$

$$m' = \frac{162,6 \cdot B \cdot \mu}{k \cdot h} = \frac{2,3}{4 \cdot \pi \cdot T} = 2,25 \text{ m/(l/s)} = 2,25 \cdot 10^3 \text{ m/(m}^3\text{/s)}$$

$$T = 8,1 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2\text{/s}$$



ÞREPAÐÆLINGAR Í KRÖFLUHOLUM



Lína	B-stuðull Halli línunnar m/(l/s)	
1	1,2 m/(l/s)	KJ-9 77.08.24
3	7,3 m/(l/s)	KJ-11 78.09.27.
4	3,7 m/(l/s)	KG-12 78.II. 08
5	5,8 m/(l/s)	
6	2,5 — —	KJ-13 80.07.11
7	3,0 m/(l/s)	KJ-14 80.08.29
8	5,7 m/(l/s)	KJ-15 80.10. 21
9	3,9 m/(l/s)	KJ-16 81.06.21
10	2,0 m/(l/s)	KJ-17 81.08.12

Mynd 4.