



Þrepaðæling holu KJ-15

Gísli Karel Halldórsson

Greinargerð GKH-80/07

Prepadæling holu KJ-15.

Hola KJ-15 var þrepaðæld 21. október 1980. Dagana áður en þrepaðæling hófst, hafði ýmist verið dælt á holuna köldu vatni, eða holan látin hitna. Í þrepaðælingunni var fylgst með vatnsborðsbreytingum þegar dælingu í holuna var breytt. Hvernig vatnsborðið breyttist með tíma við ádælingu, gefur hugmynd um leiðni bergsins (Transmissivity) næst holunni. Einnig má nota aðferð Jacobs til að meta leiðnina, út frá stöðuvatnsborðinu í holunni við mismunandi ádælingu.

Niðurstöður þrepaðælingarinnar voru þessar:

Leiðni bergs næst holunni, samkvæmt tímaháða vatnsborðinu.

Samkv. 2. þrepi

Dæling minnkuð úr 32 l/s í 0 l/s $T = 5 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$

Samkv. 6. þrepi

Dæling minnkuð úr 31 l/s í 15 l/s $T = 4 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$

Samkv. 7. þrepi

Dæling minnkuð úr 15 l/s í 9 l/s $T = 4 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$

Samkv. 11. þrepi

Dæling minnkuð úr 26 l/s í 0 l/s $T = 4,3 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$

Meðaltal $T = 4,3 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2/\text{s}$

Leiðni bergs samkv. Jacobs aðferð sjá mynd 3. Þá er $T = 2 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$. Tímaháða leiðnin er fengin sem halli vatnsborðslækkunarinnar á semi-log pappír (sjá myndir 1 og 2). Leiðnin sem er fengin með þessari aðferð byggir á gögnum um vatnsborðslækkun fyrstu mínúturnar. Leiðnin sem mælist er því leiðnin allra næst holunni. Ef notuð er aðferð Jacobs, og reiknuð út leiðnin samkvæmt stöðuvatnsborði, þá er það svæði sem er mælt mun stærra en áður. Þessi aðferð byggir á því að "Storage coefficient S" sé þekkt.

Mynd 1 og 2 sýna vatnsborð teiknað upp sem fall af logaríthmanum af tímanum. Á 6. dæluþrepi á mynd 1 má sjá að draga má beina línu gegnum

mælipunktana fyrstu 10 mínúturnar, en þá kemur brot á vatnsborðslækkunina, sem gæti verið vegna þess að áhrifasvæði mælingarinnar hafa stækkað. "Transmissivity", T , hefur aukist vegna hærri "permeability", k , og/eða lægra viskositet.

Mynd 4 sýnir niðurstöðu þrepaðalingar á nokkrar holur í Kröflu. Þar má sjá hvernig stöðuvatnsborð í holunum er háð dælingu í holuna. Þegar þrepaðalingin á holu KJ-15 er borin saman við aðrar holur, kemur í ljós að hola KJ-15 er líkust holu KJ-13.

Prepadaling holu KJ-15 21. okt. 1980 - Dýpi 2096 m

Klukka	Δt	Dæling	Vatnsborð	Ath.
22 ⁰⁰	20/10	0	25 l/s	Dæling í holuna hefst
02 ⁰⁰	21/10		32 -	
4 ³⁵	-	32 -	58 m	1. þrep
5 ⁰³	-	32	63 -	
5 ²¹	-	-	63 -	
5 ³³	-	-	61 -	
5 ³⁸	-	-	60 -	
5 ⁴²	-	-	63 -	
5 ⁵⁸	-	-	60 -	
6 ²²	-	-	58 -	
6 ⁵⁴	-	-	55 -	
7 ⁰¹	-	32 l/s	56 -	
7 ⁰²	0	0	56 -	Slökkt á dælum
7 ⁰³	1 mín	-	90 -	2. þrep
7 ⁰⁴	2 -	-	121 -	
7 ⁰⁵	3 -	-	149 -	
7 ⁰⁶	4 -	-	162 -	
7 ⁰⁷				Vatnsborð mælist ekki
7 ²⁵		10 l/s		3. þrep
7 ⁴²				Vatnsborð undir 200 m
7 ⁴⁷	0	21 l/s		Dæling aukin í 21 l/s
7 ⁵⁵	8 mín	22 -	129 -	4. þrep
7 ⁵⁶	9 -	-	127 -	
8 ⁰⁰	13 -	-	118 -	
8 ⁰³	16 -	-	115 -	
8 ⁰⁸	21 -	-	113 -	
8 ⁴³	56 -	-	103 -	
9 ²¹	94 -	-	98 -	
9 ³⁴	107 -	-	97 -	
9 ³⁵	0	31 l/s		Dæling aukin í 31 l/s
9 ⁵⁵	20 -	-	61 m	5. þrep
10 ¹⁵	40 -	-	56 -	
10 ³⁵	60 -	-	55 -	
10 ⁵³	78 -	-	53 -	

Þrepadæling holu KJ-15 21. okt. 1980 - Dýpi 2096 m

Klukka	Át	Dæling	Vatnsborð	Ath.
10 ⁵⁵	0	15 l/s	53 m	Dæling minnkuð í 15 l/s
10 ⁵⁶	1	-	73 -	6. þrep
10 ⁵⁷	2	-	88 -	
10 ⁵⁸	3	-	100 -	
10 ⁵⁹	4	-	108 -	
11 ⁰⁰	5	-	116 -	
11 ⁰¹	6	-	122 -	
11 ⁰²	7	-	127 -	
11 ⁰³	8	-	131 -	
11 ⁰⁴	9 mín	15 l/s	134 m	
11 ⁰⁵	10 -	-	137 -	
11 ⁰⁶	11 -	-	138 -	
11 ⁰⁷	12 -	-	140 -	
11 ⁰⁸	13 -	-	142 -	
11 ⁰⁹	14 -	-	144 -	
11 ⁰⁰	15 -	-	145 -	
11 ¹¹	16 -	-	146 -	
11 ¹²	17 -	-	146 -	
11 ¹³	18 -	-	146 -	
11 ¹⁴	19 -	-	146 -	
11 ³⁰	25 -	-	146 -	
11 ⁴⁶	51 -	-	146 -	
11 ⁴⁶	0	9 l/s		Dæling minnkuð í 9 l/s
11 ⁴⁷	1	-	153 -	7. þrep
11 ⁴⁸	2	-	158 -	
11 ⁴⁹	3	-	162 -	
11 ⁵⁰	4	-	165 -	
11 ⁵¹	5	-	168 -	
11 ⁵²	6	-	170 -	
11 ⁵³	7	-	172 -	
11 ⁵⁴	8	-	174	
11 ⁵⁵	9	-	177	
11 ⁵⁶	10	-	179	

Prepaðaling holu KJ-15 21. okt. 1980 - Dýpi 2096 m

Klukka	Δt	Dæling	Vatnsborð	Ath.
11 ⁵⁷	11	9 l/s	181 m	
11 ⁵⁸	12	-	183 -	
11 ⁵⁹	13	-	185 -	
12 ⁰⁰	14	-	186 -	
12 ⁰¹	15	-	187 -	
12 ⁰²	16	-	187 -	
12 ⁰³	17	-	188 -	
12 ⁰⁴	18	-	188 -	
12 ⁰⁵	19	-	188 -	
12 ⁰⁷	21	-	189 -	
12 ⁰⁸	22	-	189 -	
12 ⁰⁹	23	-	190 -	
12 ¹⁰	24	-	190 -	
12 ¹¹	0	17 l/s		Bætt við dælingu
12 ¹²	1	-	182	8. þrep
12 ¹³	2	-	176	
12 ¹⁴	3	-	168	
12 ¹⁶	5	-	154	
12 ¹⁷	6	-	150	
12 ¹⁸	7	-	148	
12 ¹⁹	8	-	146	
12 ²¹	10	-	145	
12 ³⁰	19	-	134	
12 ⁴⁰	29	-	131	
12 ⁵⁰	39	17 l/s	130	
12 ⁵⁸	47	-	129	
13 ²⁰	69	-	126	
13 ²²				Bætt við dælur
13 ²⁴		50 l/s		9. þrep
13 ⁴²	0	26 l/s	7 m	Drepið á annarri dælunni
13 ⁴³	1	-	32 -	10. þrep
13 ⁴⁴	2	-	47 -	
13 ⁴⁵	3	-	58 -	
13 ⁴⁶	4	-	67 -	

Prepadæling holu KJ-15 21. okt. 1980 - Dýpi 2096 m

Klukka	Δt	Dæling	Vatnsborð	Ath.
1347	5	-	73 m	
1348	6	-	77 -	
1349	7	-	79 -	
1350	8	-	81 -	
1351	9	-	82 -	
1352	10	-	82 -	
1430	48	-	81 -	
1438				Þrýstiskynjari látinn síga niður í 240 m
1443	61	-	79 -	
1444	0	0	79 -	Drepið á áðælingu
1445	1	-	98 -	11. þrep
1446	2	-	130 -	
1447	3	-	141	
1448	4	0 l/s	156	
1449	5	-	170	
1450	6	-	178	
1451	7	-	186	
1452	8	-	192	
1453	9	-	198	
1454	10	-	203	
1455	11	-	208	
1456	12	-	212	
1457	13	-	215	
1458	14	-	217	
1459	15	-	221	
1500	16	-	223	
1501	17	-	225	
1502	18	-	228	
1503	19	-	230	
1504	20	-	232	
1505	21	-	234	
1506	22	-	236	
1507	23	-	236	
1508	24	-	236	

Prepadæling holu KJ-15 21. okt. 1980 - Dýpi 2096 m

Klukka	Δt	Dæling	Vatnsborð	Ath.
15 ⁰⁸	0			Byrjað að dæla niður
15 ⁰⁹	1	23 l/s	232 m	12. þrep
15 ¹⁰	2 mín	23 -	221 -	
15 ¹¹	3 -	-	201 -	
15 ¹²	4	-	184 -	
15 ¹³	5 -	-	172 -	
15 ¹⁴	6 -	-	162 -	
15 ¹⁶	8 -	-	146 -	
15 ¹⁸	10 -	-	137 -	
15 ²⁰	12 -	-	129 -	
15 ²⁴	16 -	-	120 -	
15 ²⁸	20 -	-	114 -	
15 ⁴²	34 -	-	104 -	Drýstiskynjari tekinn úr sambandi og hífður upp
15 ⁵⁵	0 -	60 l/s		Dæling á fullu
16 ¹³				Reynt að loka að stöngum. Slegið af dælingu
16 ⁴⁰		57 l/s	3.4 bar	13. þrep
16 ⁴⁴		-	4.6 -	
16 ⁴⁹		-	5.4 -	
16 ⁵⁵		-	6.2 -	
17 ⁰⁰		-	7.5 -	
17 ⁰⁵		-	8.1 -	
17 ¹⁰		-	8.6 -	
17 ¹⁵		-	8.6 -	
17 ²⁰		-	8.6 -	Hætt að dæla á holuna. Prepadælingu lokið.

Prepaedeling KJ-15 21. oct. '80

G.K.H

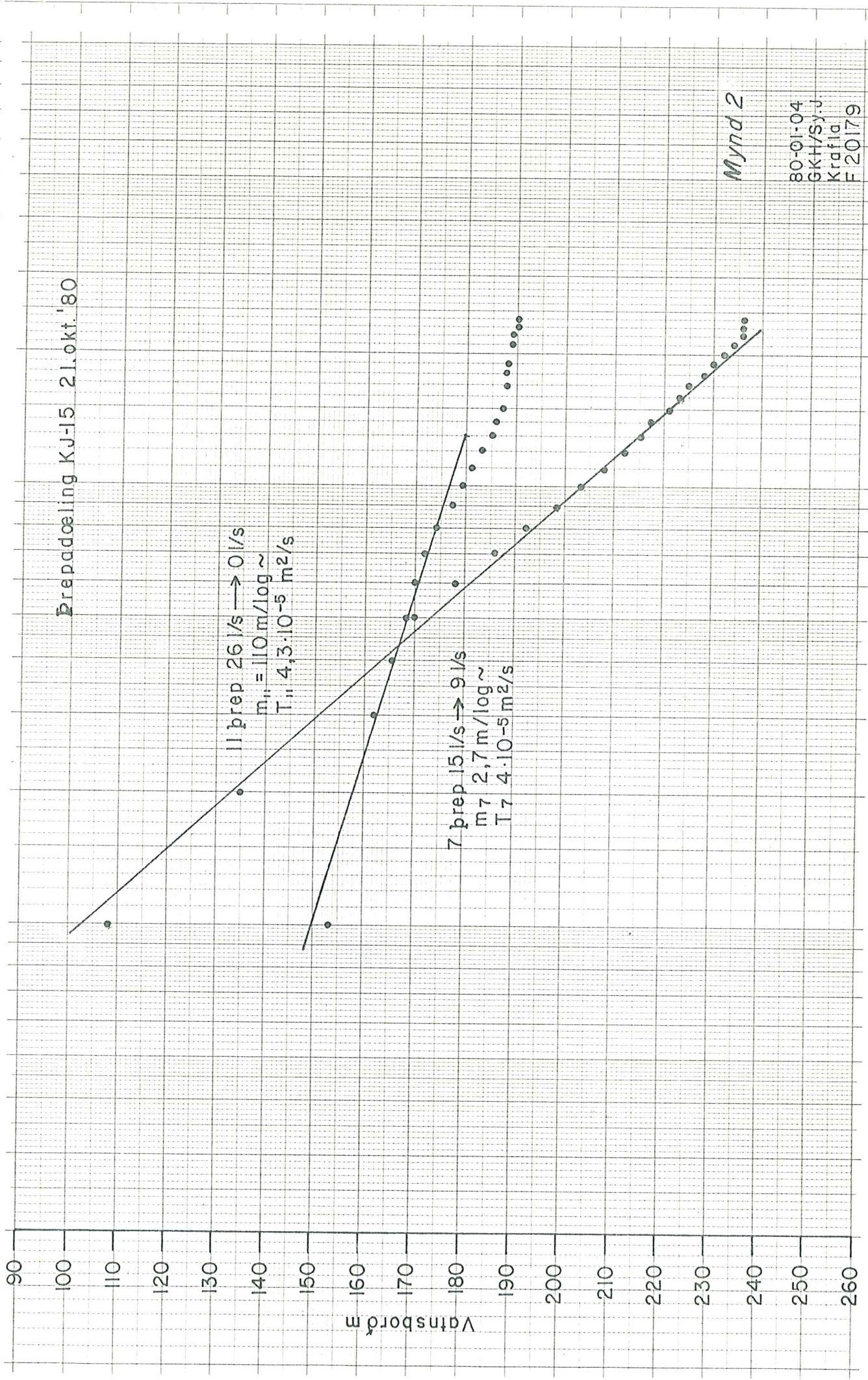
Vatnsborð m

6. prep 31 l/s → 15 l/s
 $m_6 = 72 \text{ m} / \log \sim$
 $T = 4 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2 / \text{s}$

2. prep. 32 l/s → 0 l/s
 $m_2 = 117 \text{ m} / \log \sim$

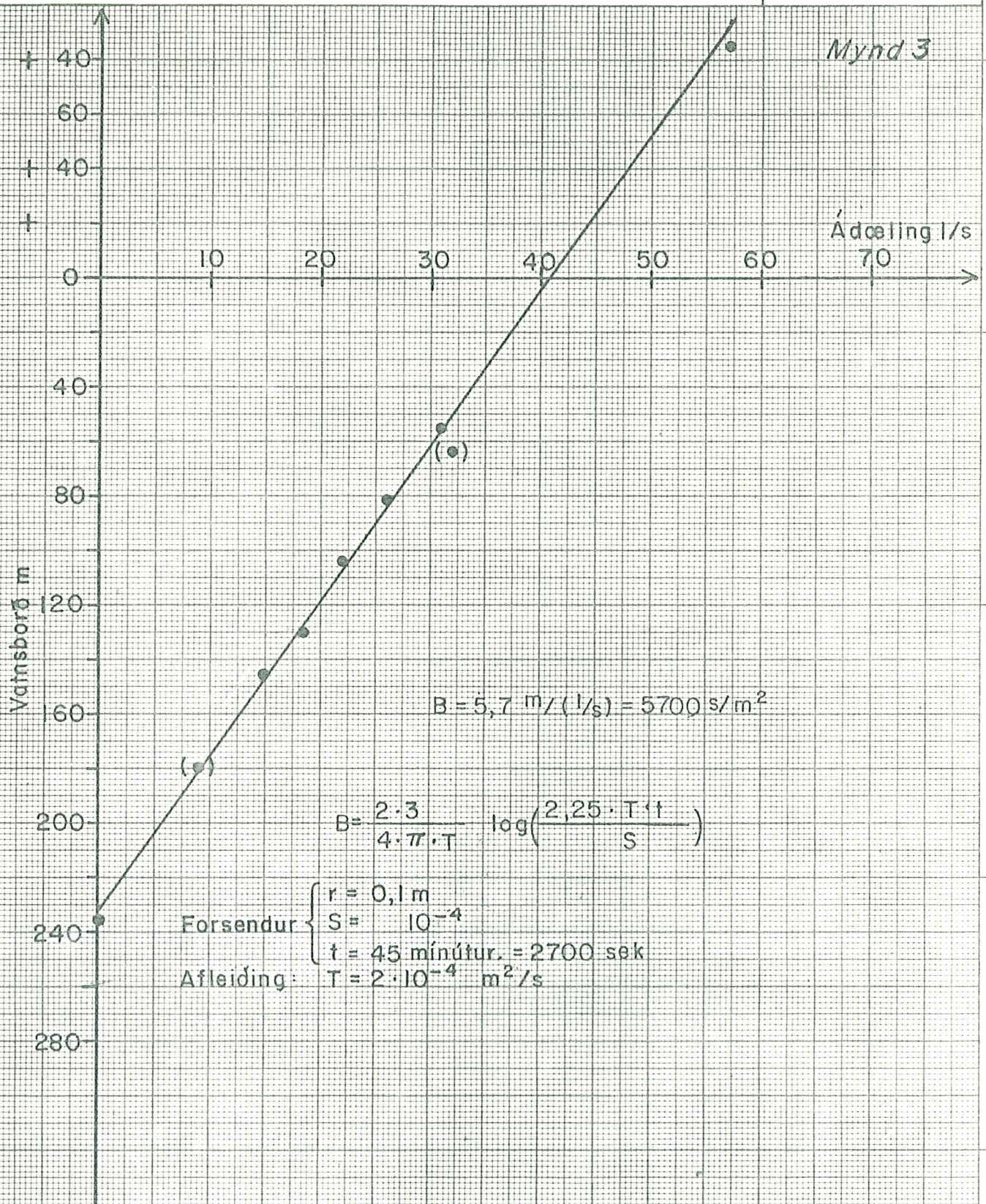
$T_2 = \frac{2.3 \cdot Q}{4 \cdot \pi \cdot m_2} = 5 \cdot 10^{-5} \text{ m}^2 / \text{s}$

Mynd 1.



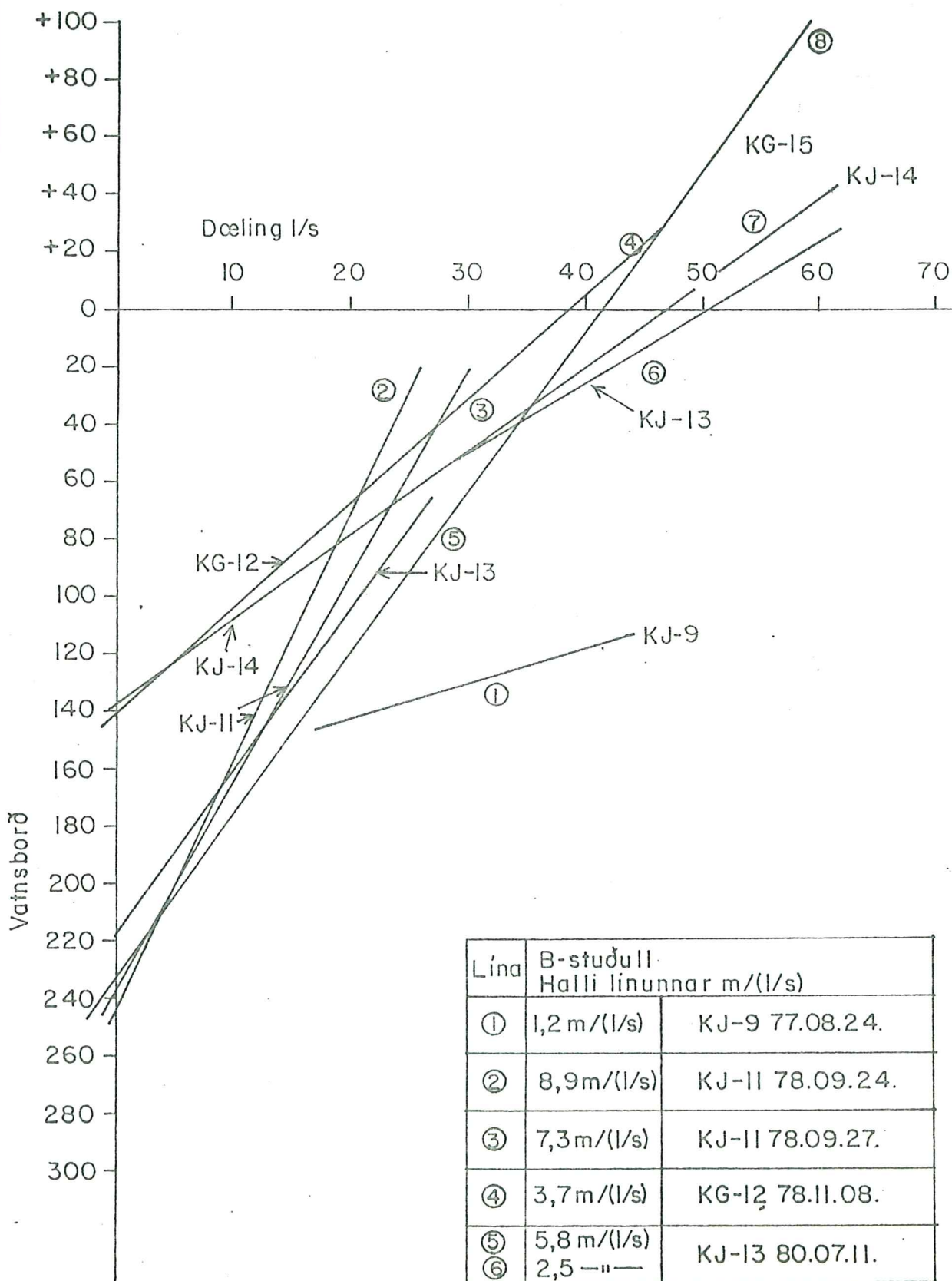


Mynd 3





Þrepaðælingar á Kröfluhólur



Lína	B-stuðull	Halli línunnar m/(l/s)
①	1,2 m/(l/s)	KJ-9 77.08.24.
②	8,9 m/(l/s)	KJ-11 78.09.24.
③	7,3 m/(l/s)	KJ-11 78.09.27.
④	3,7 m/(l/s)	KG-12 78.11.08.
⑤	5,8 m/(l/s)	KJ-13 80.07.11.
⑥	2,5 —" —	
⑦	3,0 m/(l/s)	KJ-14 80.08.29.
⑧	5,7 m/(l/s)	KJ-15 80.10.21.