

29

# מדינת ישראל

## משרדי הממשלה

מס' תיק

משרד

אקוויזציה

מקורות חברת מים בע"מ  
 מהנדס ראשי - פרסומים

26 / 7

תכנית אב להספקת מים בבקעת הירדן - בדיקת חלוקה שוויונית של המים באזור המרכז מבקעות עד נערן  
 10 / 1974 - 10 / 1974

מס' תיק מקורי

7

שם תיק: תכנית אב להספקת מים בבקעת הירדן - בדיקת חלוקה שוויונית של המים באזור המרכז מבקעות

מזהה פיזי: 1620/7-ח

מזהה פריט: 0008141

כתובת: 3-311-5-3-5

תאריך הדפסה: 22/03/2017

מחלקה

אקוויזציה

תכנון המים לישראל בע"מ

תכנית אב להספקת מים בכקעת הירדן

בדיקה חלוקה שוויונית של המים באזור "המרכז" - מבקעות עד נערן

חיפה, אוקטובר 1974

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICS DEPARTMENT

REPORT OF THE PHYSICS DEPARTMENT

1950-1951

## תוכן הענינים

### מס' העמוד

1	1. המצית
2	2. הנחיות התכנון
2	3. מילוי חוזר וחפוקה
4	4. צרכנים וחצרוכה
5	5. מאזן חצרוכה חפוקה
11	6. האור מפעל הספקה המים המוצע באזור מרכז בקעה הירדן.
14	7. סיכום

### טבלאות

3	טבלה מס' 1 - פרוט מקורות המים בבקעה, לפי מפעלי הספקה מים - חלוקה החפוקה השנחית לפי אקוויפרים, שלב פיתוח מלא
6	טבלה מס' 2 - מאזן חצרוכה-חפוקה בשלב פיתוח מלא.
10	טבלה מס' 3 - מאזני חצרוכה-חפוקה בשלבי פיתוח שונים.

### נספחים

	נספח מס' 1 - תחזית צריכה המים במרכז בקעה הירדן 1975-1984.
	נספח מס' 2 - הצעה לביצוע קידוחים במרכז בקעה הירדן.

### שרטוטים

	שרטוט מס' 1 - סכמה זרימה לשנים 1975-1984.
	שרטוט מס' 2 - סכמה זרימה לשנה 1995 - ש.פ. מלא כולל בוקיעה ב'.
	שרטוט מס' 3 - בקעה הירדן - אזור המרכז מפעל מאוחד להספקה מים בשלב פיתוח מלא.
	סכמה זרימה - קנ"מ 1:50,000

## תכנית אב להספקת מים בבקעת הירדן

בדיקת חלוקה שוויונית של המים באזור "המרכז" - מבקעות עד נערן.

### 1. תמצית

באפריל 1974 הוגשה ע"י תה"ל "תוכנית אב להספקת מים בבקעת הירדן". בתוכנית האב ניבחנה אפשרות לאכלס ברוב היישובים 100 יח" משק ולספק לכל יישוב 3.5 מלמ"ק מים בשנה, ממי קידוחים באזור בקעת הירדן.

מאזן המים הראה שליישובים קיימים - בקעות, ארגמן, משואה, מכורה וגיחיה - לא יהיה ניתן לספק מלוא התצרוכה. ליישובים מחוכננים - מחולה ב' ובוקיעה ב' - אי אפשר יהיה לספק מים בכלל. באזור מצפה שלם, קיים, לא יהיה כלכלי להפיק מים מקידוחים עמוקים בגב ההר ועל כן הוצע להפיק מים רק מאזור חוף ים המלח, דהיינו הספקת מים חלקית.

בועדת שיפוט של תוכנית האב, מיום 10.6.74, הוצע לבחון משמעות הנדסית וכלכלית של חלוקת מים שוויונית בבקעת הירדן.

יישובי מחולה, קליה ומצפה שלם מרוחקים מיתר היישובים, אשר ב"מרכז" בקעת הירדן ועל כן מתרכזת הבדיקה בחלוקה שוויונית של מים ליישובים מבקעות עד נערן. חלוקה שוויונית של המים אפשרית ע"י איכלוס היישובים בפחות יחידות משק, כך שתצרוכת המים לכל יישוב תקטן. חיבור המפעלים השונים למפעל אחד, יאפשר העברת עודפי מים מהדרום לצפון וע"י כך תתקבל החלוקה השוויונית של המים.

המילוי החוזר הנוחר לניצול לאחר ניכוי תצרוכת ערבית קיימת הוא כ-32.2 מלמ"ק/שנה. בהנחה שיופקו כל המים האלה ניתן יהיה לספק לכל יישוב כ-3.0 מלמ"ק/שנה פרט למכורה וגיחיה, אשר להם יסופקו כ-2.5 מלמ"ק/שנה לכל יישוב.

לפי נתונים של המחלקה להחישבות, הסוכה"י, יגיעו כל היישובים לשלב פיתוח מלא בתוך כ-10 שנים. על מנת להפיק את המים לפי קצב התפתחות הצריכה יידרש לקדוח ב-5 השנים הקרובות כ-4-5 קידוחים לשנה - ר' נספח מס' 2.

עלינו להדגיש שעד שנת 1981, תכוסה מלוא התצרוכה, ממקורות מים שיפותחו באזור המפעלים עצמם ורק בשנים 1981/84 (שלב פיתוח מלא) יהיה צורך ליבא מים ממפעל אחד למשנהו, דהיינו בעוד כ-8-10 שנים מהיום.

במפעל המאוחד למרכז בקעת הירדן יופקו כ-1.4 מלמ"ק/שנה יותר מאשר תוכנן להפיק במפעלים של אזור זה בהתאם לתוכנית האב. כ-1.1 מלמ"ק/שנה יופקו בקידוח נוסף - קד' יריחו 7 וכ-0.3 מלמ"ק/שנה בקידוחי פצאל 9, 10, 11. מכאן שיהיה צורך להוליך מים בצינורות לאורך כ-40 ק"מ.

בהתאם לתוכנית החדשה, תדרשנה השקעות של כ-15 מליוני ל"י, נוסף לכ-128 מליוני ל"י שנדרשו בתוכנית האב הקיימת. מחוך ההשקעות הנוספות ידרשו כ-8.5 מליוני ל"י לקוים חדשים, 2.5 מליוני ל"י לעיבוי קוים מחוכננים וכ-4.0 מליוני ל"י לתוספת קדוחים, אגום וחחנות שאיבה.

חוספת ההשקעות והאנרגיה החבטא בהוצאות שנתיות נוספות של כ-2.4 מליוני ל"י לשנה.

עלות המים הנוספים תהיה כ-1.7 ל"י/מ"ק.

עלות המים הממוצעת, בהתאם לתוכנית החדשה, תהיה כ-77.5 אג"/מ"ק, בעוד שבתוכנית האב הקיימת היתה עלות המים הממוצעת כ-70 אג"/מ"ק. דהיינו, תוספת עלות המים הממוצעת היא כ-7.5 אג"/מ"ק.

נראה לנו, שבשלב זה יש להמשיך הכנון מפעלי הספקת מים לפי תוכנית האב ולא להגדיל קטרי קוים, כפי שנדרש בתוכנית להספקה שוויונית. מוצע לקיים דיון על סמך מסקנות הבדיקה ולהציע בסיס מוסכם שינחה את התכנון הכללי של מפעלי הספקה המים ליישובים באזור מרכז בקעת הירדן.

## 2. הנחיות התכנון

2.1 התוכנית המוצגת היא לאזור "מרכז" בקעת הירדן - מבקעות עד נערן.

2.2 התכנית לשלב פיתוח מלא, תתבסס על הפקת כל המילוי החוזר הנותר לניצול, לאחר ניכוי הצרוכת ערבית קיימת. המילוי החוזר הוא ממוצע רב שנתי, לפי נתונים בתוכנית האב - סעיף מס' 6.

2.3 הצרוכת המים של היישובים היא על בסיס חלוקה שוויונית של המים הניתנים להפקה באזור.

2.4 הצרוכת המים וקצב התפתחות הצריכה, לפי נתונים מהמחלקה להתישבות של הסוכה"י, כפי שסוכמו בשיחה מיום 22.9.74. הנתונים מסוכמים בטבלה, ראה נספח מס' 1.

2.5 על מנת לספק הצרוכת המים של כל יישוב יאוחדו למעשה המפעלים הבודדים למפעל אחד, אשר יאפשר העברת עודפי מים מהדרום לצפון.

2.6 התוכנית תענה לתצרוכת בשלב הפיתוח המלא ותכלול הערכה של הזמן בו יידרש לאחד את המפעלים הבודדים למפעל אחד.

## 3. מילוי חוזר ותפוקה

המילוי החוזר, הנותר לניצול לאחר ניכוי הצרוכת ערבית קיימת, מסתכם בכ-32.2 מלמ"ק/שנה. מוצע להפיק בשלב פיתוח מלא את כל המילוי החוזר בבקעה, לכיסוי הצרוכת. בהשוואה לתוכנית אב קיימת, יידרש קידוח נוסף (קד" יריחו 7) שיפיק כ-1.1 מלמ"ק/שנה ותידרש הגדלת תפוקה במפעל פצאל בכ-0.3 מלמ"ק/שנה. סה"כ תוספת תפוקה בהשוואה לתוכנית האב תהיה כ-1.4 מלמ"ק מים לשנה. כל הקידוחים האחרים יפיקו כמתוכנן בתוכנית האב. בתוכנית האב לא הוצע לפתח מקורות מים אלו היות ובה לא הוצע להעביר מים מדרום לצפון לשם חלוקה שוויונית של המים.

מילוי חוזר ותפוקה מפעלי המים בשלב פיתוח מלא - ראה בטבלה מס' 1.

4. צרכנים ותצרוכת

כמות המים, אשר חסופק לכל ישוב תלויה מחד גיסא במילוי החוזר נטו שקיים בבקעה ובמספר הישובים שיוקמו בבקעה, מאידך גיסא. קיים ספק רב אם יוקם יישוב בוקיעה ב' בגלל חוסר אדמה ובעיות ריכוז קרקעות.

מוצע לחלק את המים ליישובים ללא בוקיעה ב' ולקחת בחשבון אפשרות, עם הסחברות נמוכה, שהיישוב יוקם בעחיד רחוק יותר. בשלב פיתוח מלא יסופקו לכל יחידה משק 35,000 מ"ק מים בשנה, כאשר בכל משק תהיינה כ-70-85 יחידות משק.

הנחה התכנון תהיה, בהתאם לנתונים ממחלקת ההתישבות של הסוכה"י, שבחוף 10 שנים יגיעו כל היישובים, פרט לבוקיעה ב', לשלב פיתוח מלא.

אם יוקם בוקיעה ב', הרי יגיע לשלב פיתוח מלא כעבור 10 שנים נוספות.

להלן תחזית תצרוכת המים לשלב פיתוח מלא בשתי אלטרנטיבות:

אלטרנטיבה ב'		אלטרנטיבה א'		שם היישוב
מס' יחידות משק	תצרוכת מלמ"ק/שנה	מס' יחידות משק	תצרוכת מלמ"ק/שנה	
80	2.8	85	3.0	בקעות
80	2.8	-	-	בוקיעה ב'
80	2.8	85	3.0	ארגמן
80	2.8	85	3.0	משואה
80	2.8	85	3.0	חמרה
53	2.0	70	2.5	מכורה
52	2.0	70	2.5	גיתית
-	0.2	-	0.2	מעלה אפרים
80	2.8	85	3.0	פצאל א'
80	2.8	85	3.0	גלגל
80	2.8	85	3.0	נערן
80	2.8	85	3.0	פצאל ב'
80	2.8	85	3.0	פצאל ג'
905	32.2	905	32.2	סה"כ במרכז בקעת הירדן

קצב התפתחות הצריכה החזוי בשלבים, ב-10 השנים הקרובות, מובא בטבלא, נספח מס' 1.

בכל מקרה תחיתס התוכנית לתצרוכת לפי אלטרנטיבה א', אלא אם יצוין אחרת.

5. מאזן תצרוכת - תפוקה

5.1 מאזן תצרוכת - תפוקה לשלב פיתוח מלא

בשלב פיתוח מלא חכסה התפוקה את מלוא התצרוכת, כאשר  
עודפי מים יועברו ממפעל פצאל-עוג"ה וממפעל עטרה  
למפעלים האחרים, בהם חסרים מים.  
פרוט התצרוכת והתפוקה בש.פ. מלא, בכמויות שנחיות  
ושנחיות - ראה טבלה מס' 2.



פרוט מקורות המים בבקעה; לפי מפעלי הספקת המים - חלוקת התפוקה השנתית לפי אקוויפרים

(מילוי חוזר באקוויפרים, הינו ממוצע רב שנתי, לאחר נכוי תצרוכת ערבית קיימת)

טבלה מס' 1

שלב פיתוח מלא

סה"כ תפוקה במפעלי מים	שם אזור המילוי החוזר ומליחות המים (מג"ר כלור לליטר)												שם המפעל		
	עוג'ה (100-300)		פצאל (150)		גיחית (100)		חמרה (100-200)		משואה (700)		ארגמן (350)			בוקיעה (200)	
	תפוקה	שם הקידוח	תפוקה	שם הקידוח	תפוקה	שם הקידוח	תפוקה	שם הקידוח	תפוקה	שם הקידוח	תפוקה	שם הקידוח		תפוקה	שם הקידוח
	0.4	יריחו 7					0.2 0.5	יזדי עטרה 2					0.5 0.6 0.4	בוקיעה 1 2 " 3 "	בקעות
2.6	0.4						0.7						1.5		סה"כ
	0.7 1.3 0.5	יריחו 7 יריחו 3 יריחו 4					1.3 1.2 0.5	משואה 1 משואה 2 מעיינות פרעה	0.4	אריה 1	0.3 0.2	ארגמן 14 " 29			ארגמן-משואה
6.4	2.5						3.0		0.4		0.5				סה"כ
							1.9 1.1	עטרה 1 עטרה 2							עטרה
3.0							3.0								
			1.0	פצאל 4	0.6 0.8 0.5 0.8 0.7 0.6	גיחית 1 גיחית 2 גיחית 3 גיחית 4 גיחית 5 גיחית 6									גיחית
5.0			1.0		4.0										סה"כ
	0.4 0.9 0.6 0.5 0.6 0.5	עוג'ה 1 עוג'ה 2 עוג'ה 3 עוג'ה 4 עוג'ה 5 עוג'ה 6	1.8 1.0	פצאל 2 פצאל 3											פצאל-עוג'ה
	0.6 0.5 0.6 0.5	יריחו 4 יריחו 5	1.0 0.9 1.0	פצאל 5 פצאל 6 פצאל 7 פצאל 8 פצאל 9 פצאל 10 פצאל 11											
15.2	5.2		10.0												סה"כ
32.2	8.1		11.0		4.0		6.7		0.4		0.5		1.5		סה"כ תפוקה מאזור מילוי חוזר
32.2	8.1		11.0		4.0		6.7		0.4		0.5		1.5		סה"כ מילוי חוזר*

\* פרוט מילוי חוזר - ראה חכנית אב להספקת מים בבקעה הירדן.

מאזן תצרוכת תפוקה - בשלב פיתוח מלא

שם המפעל	תצרוכת						שם הישוב	שם אזור ההפקה
	צריכה שנתית	צריכה שנתית	צריכה שנתית	צריכה שנתית	מס' יח"מ	משק		
בקעות	בקעות	85	710	710	2.6	85	בקעות	
	קד' בוקיעה 1	0.5	130					
	קד' בוקיעה 2	0.6	160					
	קד' בוקיעה 3	0.4	110					
	קד' יודי	0.2	50					
סה"כ תפוקה באזור בקעות		1.7	450					
סה"כ	סה"כ תפוקה באזור בקעות	2.6	710	710	2.6	85	סה"כ	
	קד' ארגמן 14	0.3	150	830	3.0	85	ארגמן-משואה	
	קד' ארגמן 29	0.2	100	830	3.0	85		
קד' אריה 1	0.4	90	110	0.4	(פרדס)			
קד' משואה 1	1.3	350						
קד' משואה 2	1.2	330						
מעיינות פרעה	0.5	130						
סה"כ תפוקה באזור ארגמן-משואה	3.9	1,150						
סה"כ	יצוא למפעל בקעות	- 0.4	- 130				סה"כ	
	יצוא ממפעל פצאל-עוג'ה	2.9	750					
	סה"כ יבוא (נטו)	2.5	620					
סה"כ תפוקה במפעל		6.4	1,770	1,770	6.4	170	סה"כ	
עטרה	עטרה	85	820	820	3.0	85	עטרה	
	קד' עטרה 1	1.9	500					
	קד' עטרה 2	1.6	450					
סה"כ תפוקה באזור חמרה		3.5	950					
סה"כ	יצוא למפעל בקעות	- 0.5	- 130				סה"כ	
	סה"כ תפוקה במפעל	3.0	820	820	3.0	85		
גיחית	מכורה גיחית	70	680	680	2.5	70	גיחית	
	קד' גיחית 1	0.6	160					
	קד' גיחית 2	0.8	220	680	2.5	70		
	קד' גיחית 3	0.5	140					
	קד' גיחית 4	0.8	220					
	קד' גיחית 5	0.7	190					
	קד' גיחית 6	0.6	170					
	סה"כ תפוקה באזור גיחית	4.0	1,100					
סה"כ	יצוא ממפעל פצאל-עוג'ה	1.0	260				סה"כ	
	סה"כ תפוקה במפעל	5.0	1,360	1,360	5.0	140		
פצאל-עוג'ה	פצאל-עוג'ה	85	50	50	0.2	-	פצאל-עוג'ה	
	קד' פצאל 2	1.8	500	820	3.0	85		
	קד' פצאל 3	1.0	270	820	3.0	85		
	קד' פצאל 4	1.0	270	820	3.0	85		
	קד' פצאל 5	1.0	270	820	3.0	85		
	קד' פצאל 6	1.1	300	820	3.0	85		
	קד' פצאל 7	1.1	300	820	3.0	85		
	קד' פצאל 8	1.1	300					
	קד' פצאל 9	1.0	270					
	קד' פצאל 10	0.9	240					
	קד' פצאל 11	1.0	270					
	קד' עוג'ה 1	0.4	100					
	קד' עוג'ה 2	0.9	240					
	קד' עוג'ה 3	0.6	160					
	קד' עוג'ה 4	0.5	130					
	קד' עוג'ה 5	0.6	160					
	קד' עוג'ה 6	0.5	130					
	קד' יריחו 3	1.3	350					
	קד' יריחו 4	1.1	300					
	קד' יריחו 5	1.1	300					
	קד' יריחו 7	1.1	300					
סה"כ תפוקה באזור פצאל-עוג'ה	19.1	5,160						
סה"כ	יצוא למפעל ארגמן-משואה	- 2.9	- 750				סה"כ	
	יצוא למפעל גיחית	- 1.0	- 260					
	סה"כ יבוא	- 3.9	- 1,010					
סה"כ תפוקה במפעל		15.2	4,150	4,150	15.2	425	סה"כ	
סה"כ תפוקה במרכז בקעת הירדן		32.2	8,810	8,810	32.2	905	סה"כ במרכז בקעת הירדן	

\* 0.4 מלמ"ק/שנה יסופקו לבקעות בפרדס ג' יפסליק.

\*\* במעלה אפרים יצרכו בשלב פיתוח מלא כ-0.8 מלמ"ק/שנה, מהם 0.2 מלמ"ק/שנה יסופקו באזור ההר. 0.6 מלמ"ק/שנה נוספים יסופקו למרכז אזורי שיוקם ליד כביש הבקעה, על חשבון מכסות המים של יישובי האזור.

טבלה מס' 2 מראה:

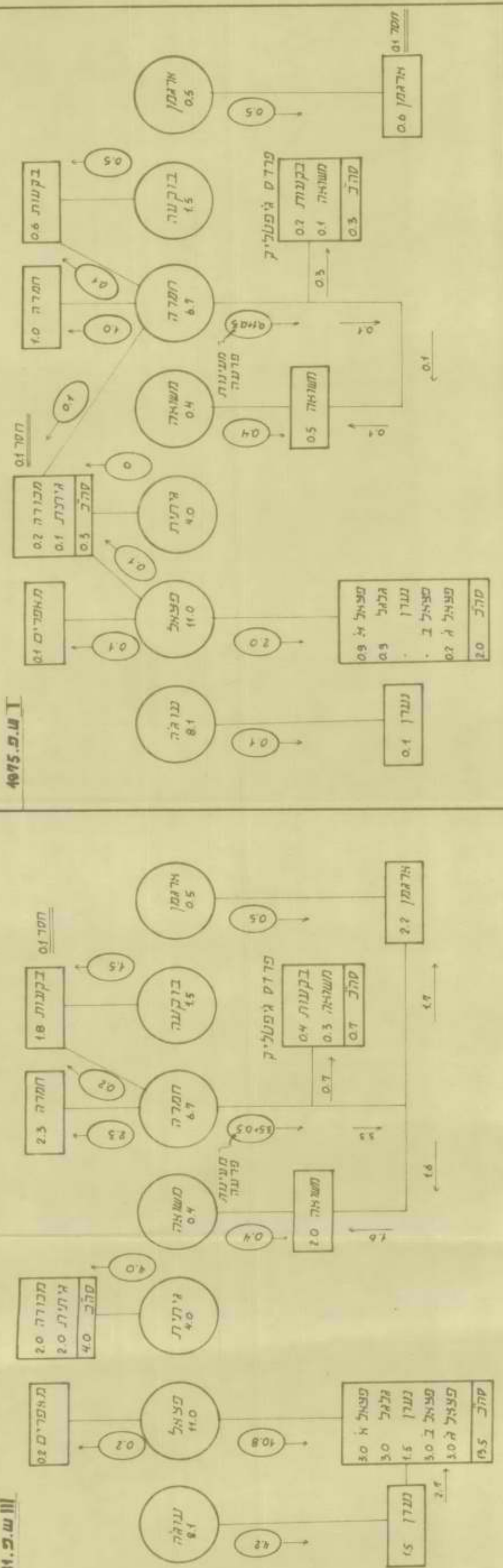
א. ממפעל פצאל-עוג'ה יועברו 3.9 מלמ"ק/שנה למפעלים אחרים:  
מהם 1.0 מלמ"ק/שנה למפעל גיתית, 2.5 מלמ"ק/שנה למפעל  
ארגמן-משואה ו-0.4 מלמ"ק/שנה למפעל בקעות (למעשה יועברו  
2.9 מלמ"ק/שנה ממפעל פצאל-עוג'ה למפעל ארגמן-משואה ואילו  
למפעל בקעות יועברו 0.4 מלמ"ק/שנה ממפעל ארגמן-משואה).

ב. ממפעל עטרה יועברו 0.5 מלמ"ק/שנה למפעל בקעות.

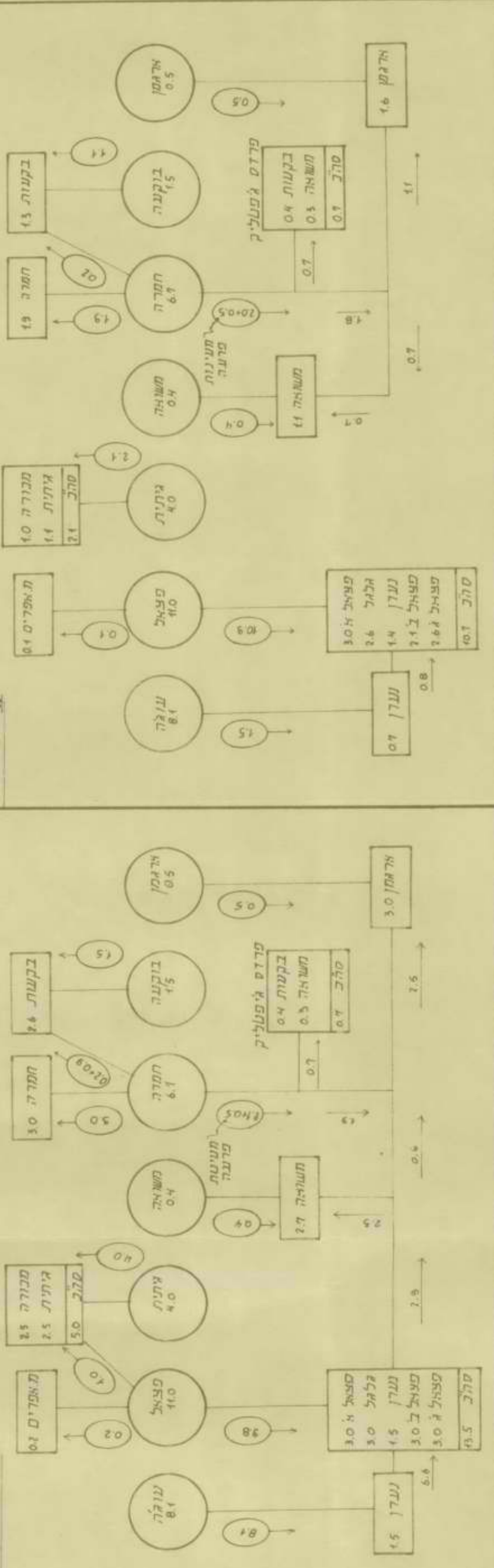
ג. סה"כ יובאו למפעל בקעות 0.9 מלמ"ק/שנה.  
עלינו להדגיש שעד שנת 1981 מלוא התצרוכת תכוסה ממקורות  
מים שיפותחו באזור המפעלים עצמם ורק לקראת שלב פיתוח  
מלא, 1984, יידרש להעביר מים ממפעל אחד למשנהו, דהיינו  
לאחד את המפעלים למפעל אחד.

סכמת זרימה לש.פ. מלא, בכמויות שנתיות, ראה בשרטוט  
מס' 1 - לשנת 1984.

1981. ש.ב. III



1979. ש.ב. II



בקעת הירדן אזור המרכז  
סכימות זרימה לשנים 1975-1984

אוקטובר 1979

תהל חיפה

מקרא:

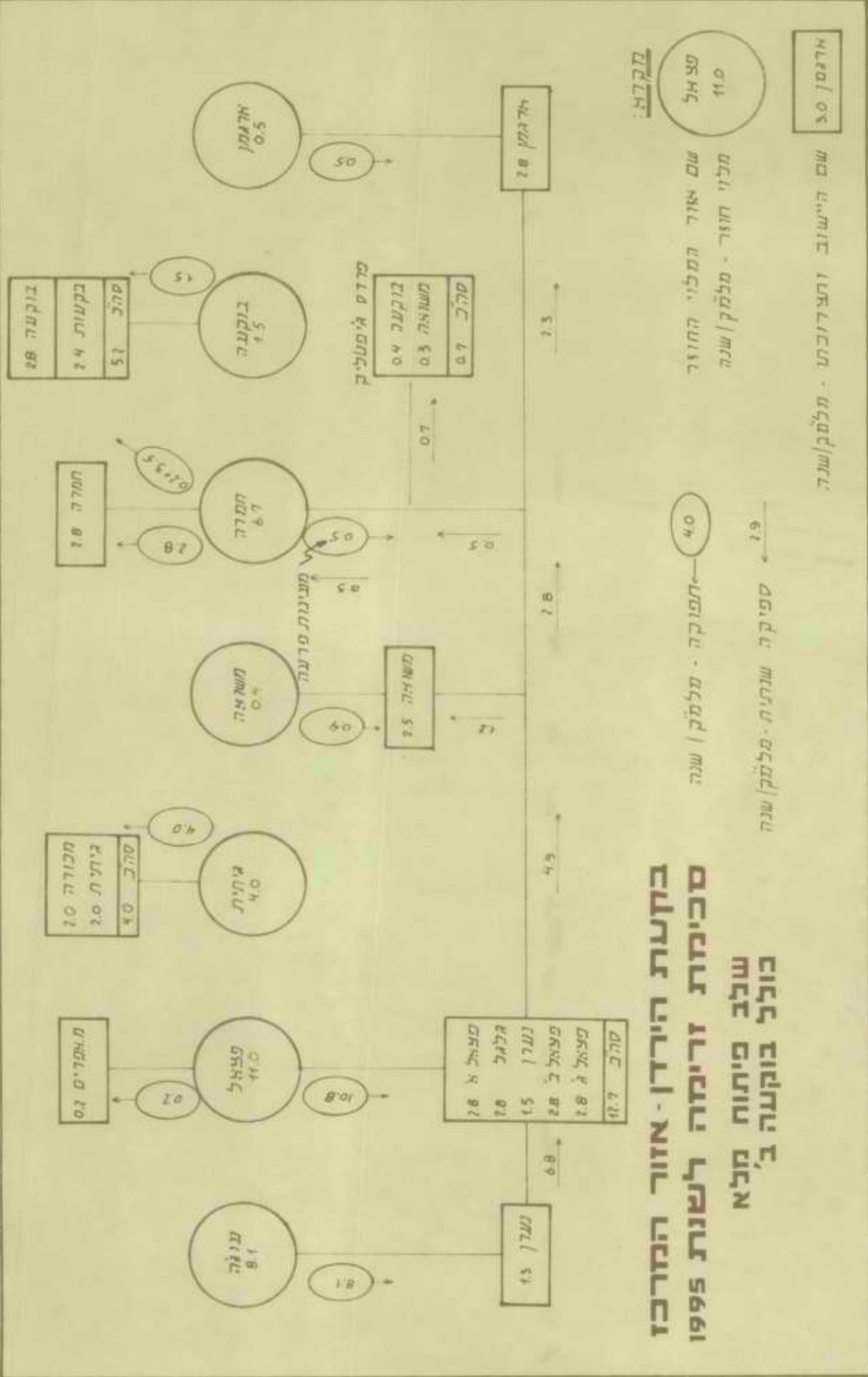


שם אזור המרכז הירדן  
מזוי חוזר - מלבן/שנה

תמורה - מלבן/שנה  
מפיקה שנתית - מלבן/שנה

שם היישוב והצרכנות - מלבן/שנה

**נשרטוט מס' 2**



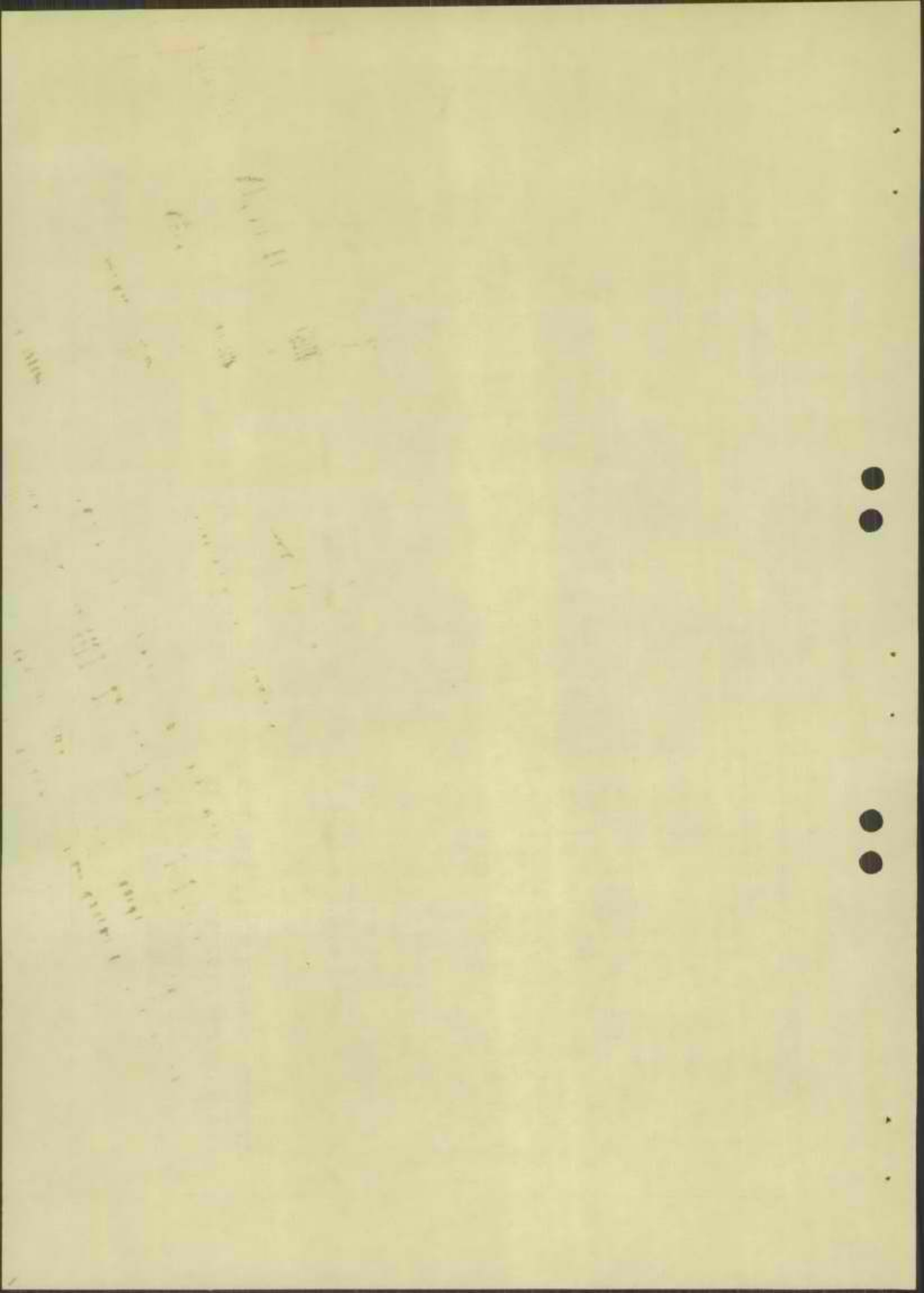
**בנקת הירידן - אזור המרכז**

**סכימת זרימה לשנת 1995**

שלב פיתוח מלא  
כולל בוקעה ב' מלא

מקרא:

- 40** - חפוקה - מלמך / שנה
- 29** - ספיקה שנתית - מלמך / שנה
- 11.0** - שם היישוב ותצורה - מלמך / שנה
- 30** - אדמיניסטרטיב - מלמך / שנה
- 11.0** - שם יאור המלוי החוזר
- 28** - מלוי חוזר - מלמך / שנה
- 0.5** - אדמיניסטרטיב
- 1.5** - בוקעה
- 0.7** - מנהל אדמיניסטרטיבי
- 0.4** - בוקעה
- 0.3** - מנהל אדמיניסטרטיבי
- 0.7** - סה"כ



5.2 מאזני תצרוכת - תפוקות בשלבי הפיתוח השונים

בהתאם לנתוני התצרוכת נראה ששלב פיתוח מלא יהיה כעבור 10 שנים, דהיינו לערך בשנת 1984.

לפני כן יהיו שלושה שלבי פיתוח - בשנים 1975, 1979 ו-1981. דרוש לקדוח קידוחים ולפתח מפעלים בקצב שיאפשר הספקת התצרוכת הדרושה בכל שלב. בהתאם להנחיה זאת הוכנו מאזני תצרוכות - תפוקות לשלבי הפיתוח השונים - ראה טבלה מס' 3.

טבלה מס' 3 מראה:

א. יידרשו קוים שיאחדו את המפעלים השונים למפעל אחד רק לקראת שלב הפיתוח המלא, דהיינו לאחר 1981. עד 1981 יספק כל מפעל בנפרד את התצרוכת היישובים בחומו, פרט להעברת 1.0 מלמ"ק/שנה ממפעל עטרה למפעל ארגמן-משואה באופן זמני עד שיובאו מים לארגמן-משואה ממפעל פצאל-עוג"ה.

ב. על מנת לספק תצרוכת המים לשנת 1981 יידרשו 21 קדוחים חדשים. מאחר והזמן מהתחלת קדיחה ועד להפקת מים מקדוח הוא כשנתיים יידרש לקדוח 21 קידוחים ב-5 השנים הקרובות דהיינו כ-4 קידוחים לשנה.

אם לא ניתן יהיה לקדוח בקצב של 4 קידוחים בשנה ידחה למעשה שלב הפיתוח המלא של המפעל מעבר ל-10 שנים.

הצעה לביצוע קידוחים במרכז בקעת הירדן - ראה בטבלה, נספח מס' 2.

סכמות זרימה לשלבי הפיתוח השונים, בכמויות שנתיות - ראה בשרטוט מס' 1. (עמוד 8)

שם המפעל שם היישוב	תפוקה - מלמ"ק/שנה					תצרוכת - מלמ"ק/שנה								
	שם מקור המים	1975	1979	1981	ש.פ. מלא 1984	ש.פ. מלא 1984	1981	1979	1975					
בקעות בקעות	קד' בוקיעה 1	0.5	0.5	0.5	0.5	2.6 (+0.4)	1.8 (+0.4)	1.3 (+0.4)	0.6 (+0.2)					
	קד' בוקיעה 2		0.6	0.6	0.6									
	קד' בוקיעה 3			0.4	0.4									
	קד' יזדי	0.1	0.2	0.2	0.2									
	סה"כ תפוקה באזור בוקיעה	0.6	1.3	1.7	1.7									
יבוא ממפעלים אחרים.	יבוא ממפעל עטרה				0.5									
	יבוא ממפעל ארגמן-משואה				0.4									
	סה"כ יבוא				0.9									
	סה"כ תפוקה במפעל	0.6	1.3	1.7	2.6	2.6	1.8	1.3	0.6					
	תפוקה חסרה			0.1										
ארגמן-משואה ארגמן משואה בקעות	קד' ארגמן 14	0.3	0.3	0.3	0.3	3.0	2.2	1.6	0.6					
	קד' ארגמן 29	0.2	0.2	0.2	0.2									
	קד' אריה 1	0.4	0.4	0.4	0.4									
	קד' משואה 1	0.1	0.8	1.3	1.3									
	קד' משואה 2	**	1.2	1.2	1.2									
	מעינות פרעה	0.3	0.5	0.5	0.5									
	סה"כ תפוקה באזור ארגמן-משואה	1.3	3.4	3.9	3.9									
	יצוא ממפעלים אחרים.	יצוא למפעל בקעות								- 0.4				
		יבוא ממפעל פצאל-עוג'ה								2.9				
		יבוא ממפעל עטרה סה"כ יבוא (נטו)			1.0					2.5				
	סה"כ תפוקה במפעל	1.3	3.4	4.9	6.4	6.4	4.9	3.4	1.4					
	תפוקה חסרה למושב ארגמן	0.1												
עטרה חסרה	קד' עטרה 1	1.1	1.9	1.9	1.9	3.0	2.3	1.9	1.0					
	קד' עטרה 2			1.4	1.6									
	סה"כ תפוקה באזור חסרה	1.1	1.9	3.3	3.5									
	יצוא למפעלים אחרים.	יצוא למפעל גיחית	- 0.1											
יצוא למפעל ארגמן-משואה				- 1.0										
יצוא למפעל בקעות					- 0.5									
	סה"כ תפוקה במפעל	1.0	1.9	2.3	3.0	3.0	2.3	1.9	1.0					
גיחית מכורה גיחית	קד' גיחית 1		0.6	0.6	0.6	2.5	2.0	2.0	0.2					
	קד' גיחית 2		0.8	0.8	0.8									
	קד' גיחית 3			0.5	0.5									
	קד' גיחית 4		0.7	0.8	0.8									
	קד' גיחית 5			0.7	0.7									
	קד' גיחית 6			0.6	0.6									
	סה"כ תפוקה באזור גיחית		2.1	4.0	4.0									
יבוא מים מאזורים אחרים.	יבוא ממפעל עטרה	0.1												
	יבוא ממפעל פצאל-עוג'ה	0.1			1.0									
	סה"כ יבוא	0.2			1.0									
	סה"כ תפוקה במפעל	0.2	2.1	4.0	5.0	5.0	4.0	2.1	0.3					
	תפוקה חסרה למכורה	0.1												
פצאל-עוג'ה מ. אפרים פצאל א' גלגל נערן פצאל ב' פצאל ג'	קד' פצאל 2	1.1	1.8	1.8	1.8	0.2	0.2	0.1	0.1					
	קד' פצאל 3	0.6	1.0	1.0	1.0									
	קד' פצאל 4	0.5	1.0	1.0	1.0									
	קד' פצאל 5		1.0	1.0	1.0									
	קד' פצאל 6		1.1	1.1	1.1									
	קד' פצאל 7		1.1	1.1	1.1									
	קד' פצאל 8		1.1	1.1	1.1									
	קד' פצאל 9		1.0	1.0	1.0									
	קד' פצאל 10		0.9	0.9	0.9									
	קד' פצאל 11		1.0	1.0	1.0									
	קד' עוג'ה 1	0.1	0.4	0.4	0.4									
	קד' עוג'ה 2				0.9									
	קד' עוג'ה 3				0.6									
	קד' עוג'ה 4				0.5									
	קד' עוג'ה 5				0.6									
	קד' עוג'ה 6			0.5	0.5									
	קד' יריחו 3			1.1	1.3									
	קד' יריחו 4			1.1	1.1									
	קד' יריחו 5		1.1	1.1	1.1									
	קד' יריחו 7				1.1									
	סה"כ תפוקה באזור פצאל-עוג'ה	2.3	12.5	15.2	19.1									
	יצוא למפעלים אחרים.	יצוא למפעל ארגמן-משואה								- 2.9				
		יצוא למפעל גיחית	- 0.1							- 1.0				
סה"כ יבוא		- 0.1			- 3.9									
	סה"כ תפוקה במפעל	2.2	12.5	15.2	15.2	15.2	12.5	2.2						
	סה"כ תפוקה	5.3	21.2	28.1	32.2	32.2	28.2	21.2	5.5					
	סה"כ תפוקה חסרה	0.2		0.1										

\* לבקעות יסופקו חלק המים בפרדס ג' יפסליק.  
\*\* ממעינות פרעה יחוספו 0.3 מלמ"ק/שנה כל עוד פרדס ג' יפסליק הוא צעיר ונטוע בחלק מהשטח בלבד.

- 10 -

טבלה מס' 3



5.3 מאזן תצרוכת-תפוקה לש.פ. מלא - כולל יישוב בוקיעה ב"

אם יוקם בוקיעה ב", חזוי שיגיע לש.פ. מלא לערך בשנת 1985. באופן הדרגתי הגדל תצרוכת בוקיעה ב" על חשבון הפחתת ההקצבה ליישובים האחרים.

יידרש להעביר כמויות גדולות יותר מהדרום לצפון.

סכמת זרימה לש.פ. מלא, כולל בוקיעה ב", ראה בשרטוט מס' 2.

בשרטוט רואים שממפעל פצאל-עוג"ה יועברו צפונה 4.9 מלמ"ק/שנה מהם יסופקו 2.1 מלמ"ק/שנה למפעל ארגמן-משואה ו-2.8 מלמ"ק/שנה למפעל בקעות. ממפעל חמרה יועברו 0.7 מלמ"ק/שנה למפעל בקעות. סה"כ יובאו למפעל בקעות 3.5 מלמ"ק/שנה ממפעלים אחרים.

לא יידרש להעביר מים מפצאל-עוג"ה לגיתה.

6. תאור מפעל הספקת המים המוצע באזור מרכז בקעת הירדן

6.1 שלבי ביצוע של מפעלי הספקת המים

פיתוח מפעלי הספקת המים יעשה בהתאם לנתוני התצרוכת והמילוי החוזר הנותר לניצול להתישבות יהודית. ב-7 השנים הקרובות, עד 1981, יפותח כל מפעל כך שיספק את הדרישות של צרכני המפעל. בשלב זה יגיעו כל המפעלים, פרט למפעל פצאל-עוג"ה, לתפוקה של כל המילוי החוזר הנותר לניצול ויידרש לקדוח קידוחים נוספים במפעל פצאל-עוג"ה ולהעביר עודפי המים למפעלים אחרים.

בשלב הפיתוח המלא, לערך בשנת 1984, יהיה למעשה מפעל מאוחד של כל אזור מרכז בקעת הירדן באמצעות קוים שיונחו לצורך העברה עודפי המים בין המפעלים הבודדים.

6.2 תאור מפעל הספקת המים בשלב פיתוח מלא

בשלב פיתוח מלא יהיה, כאמור, מפעל מאוחד מבקעות עד נערן. במפעל המאוחד יהיה קשר בין המפעלים הבודדים, במתכונת שהוצעה בתכנית האב, עם חוספת של קידוח, נפח איגום, תחנות, קוים חדשים וקוים בקטרים גדולים, יותר משחוכננו בתכנית האב.

בשרטוט מס' 3 - "מפעל מאוחד להספקת מים לשלב פיתוח מלא וסכמת זרימה" - משורטטים המיתקנים הנוספים והקוים בהם יידרש להגדיל את הקטרים.

מפת מפעלי הספקת מים בודדים לפי הצעה בתוכנית האב - ראה שם במפה מס' 3.

להלן פרוט המיתקנים הנוספים והשינויים שיידרשו בקטרי הקוים שהוצעו בתוכנית האב:

יידרש קידוח נוסף - קד" יריחו 7 - לספיקה של 300 מק"ש לג.ה. כ-285 מ".

כ"א מקידוחי פצאל 9, 10, 11 יצויד להפקה כ-30 מק"ש יותר מהמחוכנן בחוכניה האב.

יידרש נפח איגום נוסף, כ-3,000 מ"ק, לאיגום המים שיפיק קד" יריחו 7 ותוספה המים שיפיקו קד" פצאל 9, 10, 11.

יונחו קוים מחברים בין המפעלים, עם בוטר בחחילה כל קו, כדלקמן:

- קו מחבר פצאל-משואה,  $\phi 16$  - 8.5 ק"מ, עם בוטר לספיקה של 800 מק"ש לג.ה. כ-50 מ".
- קו מחבר פצאל-גיחיה,  $\phi 12$  - 3.0 ק"מ, עם בוטר לספיקה של 270 מק"ש לג.ה. כ-250 מ".
- קו מחבר מקד" משואה 1 ומקד" עטרה 1 לבקעות,  $\phi 12$  - 5.4 ק"מ, עם בוטר לספיקה של 270 מק"ש לג.ה. כ-320 מ".

יידרש להגדיל ב-2"-4" קטרים של חלק מהקוים הראשיים מקידוחי יריחו עד לסוף קו מחלק לשטחי פצאל הקיים ( $\phi 16$  א"צ) ולהניח קו מקביל לקו  $\phi 16$  א"צ זה.

יידרש להגדיל ב-2"-4" קטרים של קו ראשי בחלק הדרומי של מפעל גיחיה.

באזור משואה יבוטלו קוים ממזרח לקד" אריה 1, שתוכננו בחוכנית האב, ויונחו קוים בתוואים אחרים.

6.3 הון דרוש לביצוע מפעל המים - עד לש.פ. מלא

ההון הדרוש לתוספת מיחקנים ולשינויי קטרים של קוים - בהחאם לפרוט מסעיף 6.2. מסתכם בכ-15 מליוני ל"י, לפי הפרוט להלן:

קד" יריחו 7	כ-1.5 מליוני ל"י
ברכה 3,750 מ"ק	כ-1.0 מליוני ל"י
חחנות	כ-1.5 מליוני ל"י
קוים חדשים	כ-8.5 מליוני ל"י
עיבוי קוים מתוכננים	כ-2.5 מליוני ל"י
סה"כ	כ-15.0 מליוני ל"י

ההון הדרוש למפעלים לפי חוכניה האב הסתכם בכ-128 מליוני ל"י, דהיינו - ביצוע בהחאם להצעה הנוכחית לשלב המפעלים הבודדים במפעל אחד ייקר את המפעלים שהוצעו בחוכניה האב בכ-12%.

6.4 הוצאות שנחיות במפעל

במפעל המוצע תהיינה הוצאות שנחיות גבוהות יותר מאשר במפעלים שהוצעו בתוכנית האב - בשל ההון הרב יותר שיידרש להשקיע וגידול הוצאות האנרגיה.

- הוצאות שנחיות נוספות לאנרגיה

ההוצאות הנוספות לאנרגיה במפעל המוצע, בהשוואה למפעלים שהוצעו בתוכנית האב הן בעיקר במיתקנים אלו: קד" יריחו 7, הגדלת חפוקה מקדוחי פצאל 9, 10, 11 ו-3 התחנות המוצעות לסניקה מים ממפעל למפעל.

ההוצאות השנחיות הנוספות לאנרגיה מסתכמות בכ-450,000 ל"י/שנה.

- הוצאות שנחיות נוספות להון

ההוצאות השנחיות להון הנוסף שיושקע מסתכמות בכ-1,950,000 ל"י/שנה לפי החישוב שלהלן:

- ריבית - 10%
- קרן בלאי - 1%
- אחזקה, מיסים, פחת מים - 2%

סה"כ - 13% מההון.

15 מליוני ל"י  $\times$  13% = כ-1,950,000 ל"י/שנה.

סה"כ הוצאות שנחיות נוספות בהשוואה לתוכנית האב כ-2,400,000 ל"י/שנה.

6.5 עלות המים במפעל

עלות המים הנוספים

במפעל יתווספו כ-1.4 מלמ"ק/שנה מים בהשוואה למפעלים הבודדים לפי תוכנית האב.

עלות המים הנוספים תהיה כ-170 אג"מ"ק =  $\frac{2,400,000 \text{ ל"י/שנה}}{1,400,000 \text{ מ"ק/שנה}}$

חוספת לעלות מים ממוצעת

סה"כ חפוקה במפעל תהיה כ-32.2 מלמ"ק/שנה. חוספת לעלות מים ממוצעת בהשוואה לתוכנית האב תהיה

כ-7.5 אג"מ"ק =  $\frac{2,400,000 \text{ ל"י/שנה}}{32,200,000 \text{ מ"ק/שנה}}$

עלות המים הממוצעת במפעלי המים - באזור מרכז בקעת הירדן - בהתאם לתוכנית האב היתה כ-70 אג"מ"ק. עלות המים הממוצעת לפי התכנון השוויוני תהיה כ-77.5 אג"מ"ק.

## 7. סיכום והמלצות

### 7.1 כללי

בתסקיר זה נבחנה הצעה להספק מים שוויונית ליישובים במרכז הירדן.

נתוני התצרוכת החזויה והמילוי החוזר הניתן לניצול להתישבות היהודית (לאחר ניכוי תצרוכת ערבית קיימת) הראו שעל מנת לחלק מים בצורה שווה ליישובים יידרש להעביר עודפי מים - בעיקר ממפעל פצאל-עוג'ה וכן ממפעל עטרה - למפעלים אחרים בהם התפוקה קטנה מהתצרוכת.

### 7.2 הצעה למפעל אחד למרכז בקעת הירדן

על מנת להעביר מים ממפעל למפעל יידרשו קוים מחברים כך שבשלב פיתוח מלא יהיה למעשה מפעל אחד שכולל את כל המפעלים הבודדים, אשר הוצעו בחוכנית האב.

לפי החזית הצריכה ניראה שיידרש לקשור בין המפעלים בעוד כ-7 שנים והמפעל יושלם לקראת שלב פיתוח מלא, החזוי בעוד כ-10 שנים, שנת 1984.

### 7.3 תוספת תפוקה לפי חוכנית מוצעת בהשוואה לחוכנית האב

במפעל המאוחד יופקו בשלב פיתוח מלא כ-1.4 מלמ"ק/שנה יותר משהוצע להפיק בחוכנית האב - מהם כ-1.1 מלמ"ק/שנה מקידוח חדש - קדוח יריחו 7 - וכ-0.3 מלמ"ק/שנה ע"י הגדלת תפוקה של קדוחי פצאל 9, 10, 11.

### 7.4 הון דרוש

ההון הנוסף שיידרש במפעל, בהשוואה לחוכנית האב, מסתכם בכ-15 מליוני ל"י, שהם כ-12% יותר מ-128 מליוני ל"י שנדרשו בחוכנית האב.

### 7.5 הוצאות שנתיות

הוצאות שנתיות נוספות שיידרשו במפעל, בהשוואה לחוכנית האב, מסתכמות בכ-2.4 מליוני ל"י.

### 7.6 עלות המים

ההשקעות והוצאות האנרגיה הדרושות להשגת שוויון בחלוקת המים יביאו בהכרח לעלות מים ממוצעת גבוהה יותר. הדבר מחבטא גם בעלות השולית של המים הנוספים שיופקו במפעל. עלות המים הנוספים חהיה כ-170 אג' /מ"ק.

עלות מים ממוצעת תהיה בכ-7.5 אג"/מ"ק גבוהה יותר מאשר בתוכנית האב, בה היתה עלות המים הממוצעת במפעלי אזור מרכז בקעת הירדן כ-70 אג"/מ"ק.

#### 7.7 קצב קדיחה דרוש

בהתאם לתחזית הצריכה יידרש לקדוח במרכז בקעת הירדן, ב-5 השנים הקרובות, בקצב של 4-5 קידוחים לשנה. אם לא ניהן יהיה לקדוח בקצב זה ידחה למעשה שלב הפיחות המלא של המפעל מעבר ל-10 שנים, כפי שנדרש בהתאם לצריכה.

#### 7.8 הצעה לתכנון מפעלי הספקת מים ללא חלוקה שוויונית.

לאור האמור לעיל, מוצע לפתח מפעלי הספקת מים בבקעה לפי תוכנית אב קיימת ולא להגדיל קוטרי קווים לפי התוכנית השוויונית.

כן מוצע לתת עדיפות ראשונית לאפשרות ניצולם של מי הירדן והזרימה השטפונית באזור. רק לאחר סיכום אפשרות ניצולם של המים העיליים בבקעה, יעשה תכנון מחדש של תוכנית האב לבקעת הירדן ויסוכם באם העיקרון של שוויוניות הינו קרוש, למרות שהוא עולה למדינה כ-2.4 מליוני ל"י נוספים לשנה.

#### 7.9 הצעה לדיון

מוצע לקיים דיון על סמך מסקנות הבדיקה ולהציע בסיס מוסכם שינחה תכנון כללי של הספקת מים ליישובים באזור מרכז בקעת הירדן.

נ. בלסבלג

מ.מ. מנהל פרויקטים כנרת בית-שאן

א. נוצני

מחנן אזורי

תחזית צריכת מים במרכז בקעת הירדן 1975-1984  
הכמויות באלפי מ"ק לשנה

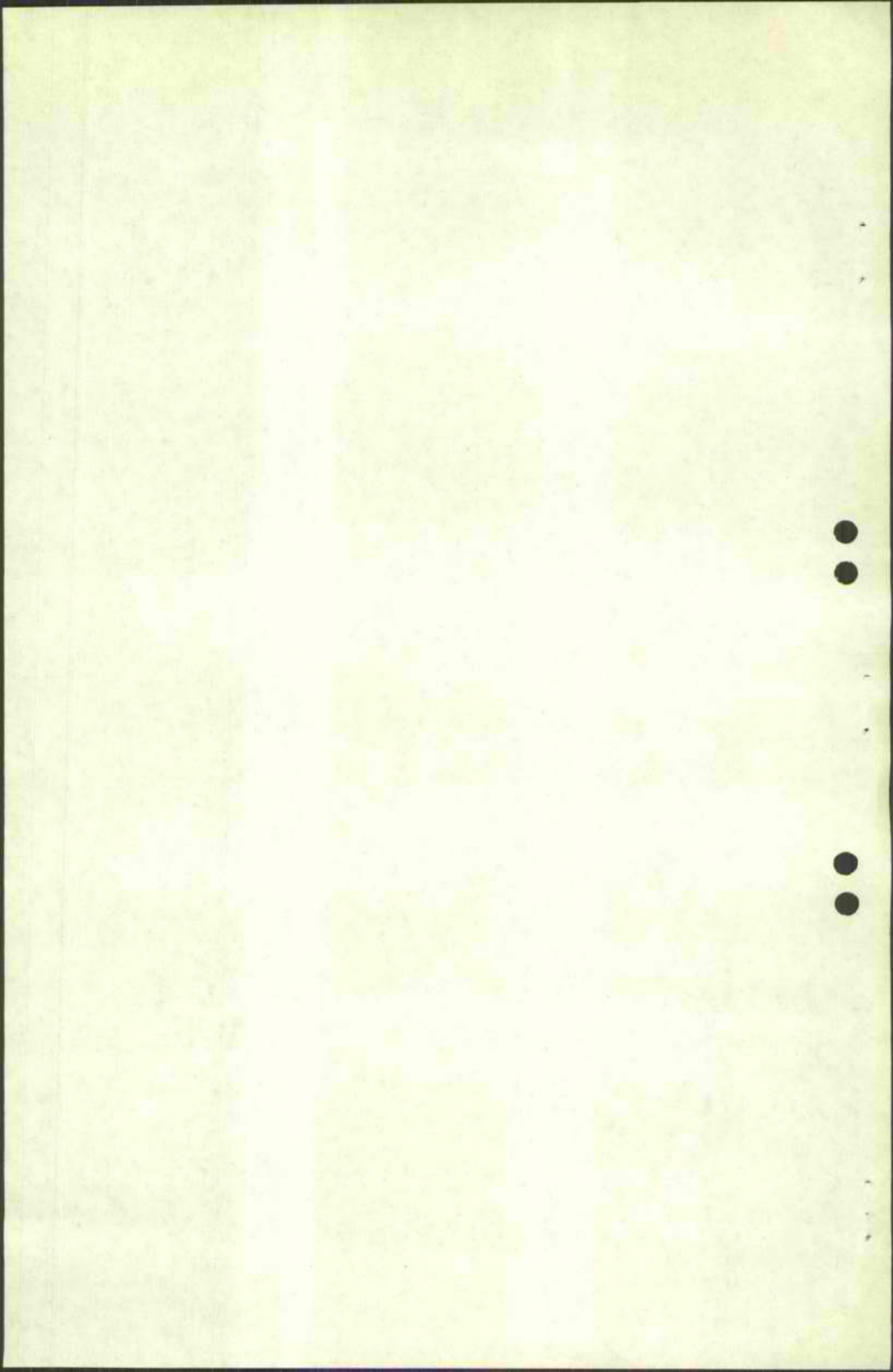
1984	1981	1979	1975	שם היישוב
3,000	2,250	1,260	625	בקעות
3,000	2,250	1,160	530	ארנמן
3,000	2,250	1,100	480	משואה
3,000	2,250	1,900	1,000	חמרה
* 3,000	2,250	450	90	פרדס מחרוק
הישובים	כלול בחצ'	700	210	פרדס ג' יפטליק
"	"	-	100	שלחין ג' יפטליק
-	-	-	210	מכורה
2,500	2,000	1,120	100	גיתית
2,500	2,000	100	-	מעלה אפרים
200	200	3,000	885	פצאל א'
3,000	3,000	2,560	920	גלגל
3,000	3,000	2,130	120	נערן
3,000	3,000	2,080	-	פצאל ב'
3,000	3,000	2,590	195	פצאל ג'
32,2	28,2	21,15	5,465	סה"כ במליון מ"ק/שנה

\* חלוקת הצרוכה הפרדסים בין היישובים לצורך תכנון הקבע  
ע"י המחכנן.

**הצעה לביצוע קידוחים במרכז בקעת הירדן**  
**בהתאם לתצרוכה שחדרש בשלבי פיתוח המפעל**  
 (החללה קדיחה שנתיים לפני הזמן שיידרש להפעיל הקידוח)

ש ל ב פ י ת ו ח								הספק	גובה הרמה	ספיקה	עומק קדיחה	נ.צ.	שם הקדוח
1984		1981		1979		קיים							
'82	'81	'80	'79	'78	'77	'76	'75	כ"ס	מ'	מ"ק/ש"	מ'		
							+	270	400	130	505	1964/1810	בוקיעה 1
						+		280	310	160	550	1968/1832	בוקיעה 2
			+					190	310	110	550	1976/1855	בוקיעה 3
							+	40	150	50		1922/1792	יודי
								70	80	150	75	1992/1748	ארנמן 14
								45	80	100	50	1998/1745	ארנמן 29
								90	180	90	75	1949/1717	אריה 1
							+	545	280	350	600	1935/1767	משואה 1
								485	265	330	450	1932/1762	משואה 2
							+	360	130	500	230	1928/1775	עטרה 1
				+				650	260	450	300	1909/1788	עטרה 2
							+	275	310	160	650	1899/1700	גיתית 1
							+	315	260	220	450	1922/1743	גיתית 2
			+					240	310	140	450	1916/1733	גיתית 3
					+			315	260	220	400	1918/1724	גיתית 4
			+					330	310	190	400	1906/1665	גיתית 5
				+				290	310	170	450	1902/1690	גיתית 6
							+	530	190	500	350	1892/1622	פצאל 2
							+	390	260	270	350	1885/1620	פצאל 3
							+	390	260	270	350	1897/1652	פצאל 4
					+			570	380	270	500	1896/1632	פצאל 5
						+		600	360	300	500	1889/1605	פצאל 6
							+	600	360	300	550	1891/1594	פצאל 7
					+			600	360	300	650	1889/1588	פצאל 8
						+		540	360	270	500	1896/1567	פצאל 9
					+			550	410	240	550	1890/1545	פצאל 10
							+	615	410	270	650	1885/1540	פצאל 11
							+	70	130	100	290	1872/1516	עוב"ה 1
		+						175	130	240	500	1874/1512	עוב"ה 2
	+	+						115	130	160	500	1876/1504	עוב"ה 3
								115	160	130	600	1868/1495	עוב"ה 4
+								140	160	160	600	1860/1489	עוב"ה 5
				+				140	190	130	650	1888/1526	עוב"ה 6
			+					545	280	350	250	1903/1440	יריחו 3
				+				430	260	300	250	1893/1452	יריחו 4
						+		430	260	300	350	1886/1462	יריחו 5
	+							465	280	300	250	1907/1435	יריחו 7
1	2	2	4	4	5	4	4	11	12,800		8,680*		סה"כ מרכז בקעת הירדן
5			8		13								סה"כ קדוחים חדשים לפי שלבי פיתוח

\*הערה: 130 מ"ק ש נוספים מסופקים ממעינות פרעה.





# בקעת הירדן אזור המרכז

מפעל מאוחד להספקת מים בשלב פיתוח מלא

סכימת זרימה

קנה : 1:50000

