ألابار الارتوازية في المناطق الفلسطينية المحتلة

" الواقع والتطلعات "

الدكتور هشام عورتاني
جامعة النجاح الوطنية - نابلس

مجموعة الهيدرولوجيين الفلسطينيين

القدس

تشرين أول ١٩٩٢

ARTESIAN WELLS IN PALESTINE
Present Status And Future Aspirations

Hisham Awartani
An-Najah National University
Nablus

Palestinian Hydrological Group
Jerusalem

Table of Contents

Page No.	Title
1.	INTRODUCTION
1.	Objectives
2.	Methodology
2.	Organizational aspects of water issues
4.	Estimates of consumption
6.	Sources of supply
8.	ARAB WELLS
8.	Relative importance
8.	Number and distribution
11.	Intervals of drilling
12.	Number and distribution of new wells
14.	Water catchment areas
16.	Production quotas
17.	Volume of output
21.	Classification by type of use
24.	PRESENT CONDITIONS OF ARAB WELLS
24.	Depth and condition of bores
25.	Conditions of engines and pumps
26.	Distribution systems
26.	Storage reservoirs
28.	ISRAELI WELLS
28.	Number and location
30.	Volume of output
32.	Impact on water table and salinity
34.	ASPECTS OF WATER QUALITY
35.	Secular changes in quality (West Bank)
36.	Results of sample tests
43.	Quality changes in Gaza Strip

45. ECONOMIC ASPECTS OF WELLS
45. Economics of wells prior to occupation
47. Transformations following Israeli occupation
52. Cost and price of water in Gaza
53. Comparisons of cost with Israel

54. DEVELOPMENT OF ARTESIAN WELLS
54. Policy guidelines
56. Proposed measures and projects
62. Organizational aspects for a development strategy

Summary

Water issues relative to Palestine have attracted considerable attention during the past 20 years, but mostly in a journalistic style which focuses mainly on ownership rights of related riparians. Very little indepth studies were conducted in relation to the great many issues pertaining to water resources and their use.

This study deals with one of the major water resources in the West Bank and Gaza Strip, namely, artesian wells. It relates to both groups of wells, those owned by Palestinians and those drilled by Mekorot (Israel's national water firm).

Collecting reasonably reliable information and data relating to water in Palestine is not easy, especially in the light of the strict blackout imposed by Israeli authorities. Information relating to the situation of Palestinian wells was collected through interviewing a sample of well owners and another of local experts. Data on number of wells, their distribution, and their volume of discharge was solicited from some Palestinian and Israeli sources which are directly or indirectly connected to primary sources of data. Information on water quality was based on analyses of samples taken from wells representing all major locations. Samples were analyzed in a specialized laboratory which happened to have results for analyses conducted during previous years.

Estimates of water consumption

Aggregate West Bank consumption of water for all purposes was estimated for 1990 at 118 million cubic meters (MCM), and Gaza Strip's at 97 MCM. Consumption for both territories (215 MCM) is broken down by type of use into the following sectors: 152 MCM (71%) for agriculture, 56 MCM (26%) for domestic purposes, and 7 MCM were used in industry.

Comparisons of consumption with Israel and Jordan provide stark differnces. Overall per capita consumption for Palestine amounted in 1990 to 129 cubic meters, of which 34 cubic meters were used for domestic purposes. The corresponding figures for Israel were 376 and 103 cubic meters, and those for Jordan were 255 and 52 cubic meters.

A comparative evaluation of consumption trends by purpose indicates that there have been a relatively marked rise in domestic consumption. By contrast, there has been a tangible drop in the quantity of water used in agriculture, especially in Gaza Strip. This has been precipitated by numerous deep transformations, most importantly, introducing tremendous improvements in irrigation and farming techniques during the past 20 years. But it is also noticed that the land area under irrigation has dropped tangibly (eg. in Tulkarm district: from 14,600 donums in 1978 to 9,900 donums in 1989). Other factors which have also helped reduce the demand for irrigation water include the following: Israeli restrictions on Palestinian agricultural trade, quotas imposed on the cultivation of certain crops, and providing incentives for the uprooting of citrus orchards.

A particularly important factor for reduced demand of irrigation water stems from the sharp decline in the profitability of most intensive farming patterns. This transformation has gained strong momentum during the past few years (1989-1992), mainly as a consequence of adverse transformations in the marketing structure.

Number of wells

There were 750 wells in the West Bank by the eve of Israeli occupation, but 413 wells only were in operation. The rest were not in use due to a number of causes, mostly technical. Many other wells were closed during 1967-1990, mainly because of being located in security areas, or because of drying up partially or completely. In 1990, there were 364 functional wells owned by Palestinians in the West Bank. There were also 32 wells drilled by Mekorot for the purpose of serving Israeli settlers. In Gaza Strip, the number of wells as in 1990 was 1936, of which 1791 wells were in operation. The number of Israeli wells in the Strip is 28.

Classification of wells by purpose indicates that 38 of all West Bank's Palestinian wells are designated for domestic consumption, while the rest are primarily used for irrigation purposes. In Gaza Strip, the corresponding figures are 49 and 1742 wells.

Israeli authorities have placed all wells in the occupied Palestinian territories under strict control by virtue of military orders issued as required to meet Israeli interests. The basic underlying objective of all Israeli policies in this connection is trying to restrict pumping from Arab wells to the bare minimum so that the largest volume of usable ground water is preserved for Israeli use. Accordingly, Israel's policies in relation to wells in the occupied territories seem to be based on the following major guidelines:

1. Imposing a quota on all irrigation wells, and subjecting violators to heavy fines. It is important to note, on the other hand, that no quotas are imposed on wells designated for domestic consumption purposes.
2. No permits are issued for new wells destined for irrigation purposes (only 3 such wells were drilled in the West Bank since 1967, one of them serves a government farm). Licensing of wells for domestic consumption, by constast, is not banned, but it involves a long and complex process.
3. The rehabilitation of existing wells is made subject to procuring licenses from Israeli authorities. This may prove difficult, and nearly impossible if further deepening is required, as in the vast majority of wells.
4. While all these policy guidelines apply to the West Bank and Gaza Strip, they are enforced more strictly in the former region, where Israeli water "interests" are substantially greater. Besides, Israeli authorities find it much more difficult to enforce water restrictions in the Strip.

In line with those policy guidelines, the number of new wells in the West Bank, i.e those drilled after 1967 amounted only to 23 wells, of which 21 are owned by public institutions, such as municipal and village councils, regioanl water authorities, and the Water Department in the "Civil Administration". Only 3 of all new wells in the West Bank are used for irrigation, and the rest (20 wells) are used for domestic purposes. As for Gaza Strip, the number of wells drilled since 1967 and up to 1990 was 630 wells,

including those which were later abandoned for various reasons.

Conditions of wells

The general conditions of Palestinian wells in both territories is very unsatisfactory. Bores are of low depth, ranging mostly from 60-150 meters in the West Bank and 15-80 meters in Gaza Strip. Beds of bores have accumilated large quantities of silt, hence reducing further the productive capacity of wells. Casing pipes are worn out. Engines are of old types and with low horsepower, and they are already around 25-30 years. Consequently, most of them are of a very weak productive capacity and of an extremely low fuel efficiency.

Despite their appalling condition, repairing or renovating artesian wells is impeded by formidable obstacles. Any such repair is conditional on procuring permits from Israeli water authorities. In general, this is possible for such purposes as repairing or even replacing engines and pumps. But permits are rarely granted for the purpose of deepening existing bores.

In addition to constraints accruing to licensing of desired repairs, owners of wells are confronted with profound capitalization problems when they contemplate major repairs. Until now, there is not one source of institutional credit in the occupied territories which caters for such needs.

Distribution systems consist largely of metal pipes which were laid down nearly 30 years ago. Hence they are characterized by excessive leakage, which in many wells may amount up to 20% of total output.

One of the main obstacles to more efficient management of artesian wells is the constraints encountered by owners of wells in regard to building distribution reservoirs, whether in the form of storage pools or elevated towers. Such facilities help reduce fuel cost, regulate smoother timing of water distribution, and facilitate the use of modern irrigation techniques. Israeli authorities impose strict regulations which are clearly aimed at minimizing the number of such constructions. There were only 188 reservoirs in the

West Bank, of which 177 are located in the Jordan Valley. The vast majority of these reservoirs were constructed in the early years of occupation.

Unlike Palestinian wells, Israeli wells are characterized by a considerably advanced level of technology. They are much deeper (400-600 meters), equipped with considerably more powerful pumps, and they are connected to the electric grid and not driven by engines. Expectedly, they are far more efficient than neighboring local wells.

Quantity of water discharged

The quota of water permitted for each well is prescribed in the license issued annually for this purpose by the Civil Administration. Quotas remained at the same level set in 1976 up until 1986 when they were cut by a flat rate of 10%. No further cuts were introduced sincethen. Well owners seem to comply with prescribed quotas. Only 8% of West Bank wells exceeded their quotas in 1990. In addition to factors which tend to curtail the demand for irrigation water (see section on estimates of consumption), it seems that well owners are fearful of the severe fines and other possible sanctions which are imposed on excess discharge.

It is particularly disturbing to note, furthermore, that 38% of sampled wells in the West Bank are reported to discharge 90% or less of their permissible quotas. Again, this was attributed mostly to factors relating to the profitability of irrigated agriculture and to improvements in the efficiency of irrigation practices.

The total quantity of water discharged from Arab wells in the West Bank amounted in 1978 to 37.9 million cubic meters, and it later increased to 59.7 MCM in 1990. Around 23 MCM of the quantity discharged in 1990 was used for domestic consumption purposes (including insustry). In Gaza Strip, the quantity of water discharged in 1989 amounted to 73.4 million cubic meters (51.5 MCM for agriculture and 21.5 MCM for domestic purposes). Additional quantities for domestic purposes are purchased from Mekorot wells in the Strip.

The quantity of water discharged from Israeli wells located in the occupied territories has risen sharply with

the beefing up of settlement activities during the past 20 years. According to published and other classified data, the quantity produced rose from 13.8 million cubic meters in 1977 to 43.1 MCM in 1984, and then it rose to 52 MCM in 1990. This means that 32 Israeli wells account for 47% of all water discharged from West Bank wells, whereas 364 Arab wells account for 53% of the total quantity. The imbalance can be more starkly viewed when data is calculated on per capita basis. The share of West Bank Palestinians of water discharged from artesian wells has amounted in 1990 to 638 cubic meters per capita, whereas that of Israeli settlers is calculated at 1562 cubic meters.

As for Gaza Strip, the quantity of water discharged by Israeli wells in 1990 is estimated at 4.5 million cubic meters, of which 2.5 MCM is used by Israeli settlers, and the rest is sold to local authorities. Counting on a per capita basis, average consumption of Israeli settlers in the Strip is calculated at 758 cubic meters, as compared to 137 cubic meters for local residents.

Consequences of Israeli pumping

The imposition of stiff restrictions on the operation of Arab wells, especially those in the West Bank, has maintained quantities discharged under strict control and minimized over-pumping. By contrast, no such restrictions are observed by Mekorot in regard to its wells in the occupied territories, hence over-pumping is a serious problem. Until recently, minimal restrictions were also imposed on the discharge of Mekorot wells lying within the "green line".

Excessive over-pumping by Israeli wells, whether those located in the occupied territories or within Israeli borders, has precipitated grave consequences on Palestinian wells, which in most regions tap the same aquifers. The impact of over-pumping reflects most tangibly on the water table and the quality of ground water.

Water table has dropped during 1969-1991 by 16 meters in the Jordan Valley area, and by 10 meters in Jenin district, and 6 meters in Tulkarm area. The drop in the water table has in many places caused a tangible decline, or even complete

drying, in neighboring Palestinian wells and springs. For example, 26 wells are reported to have dried up completely in the Jordan Valley as a result of lowered water table. The impact of Israeli wells on Palestinian ground water sources (wells and springs) is aggravated by the fact that those wells tap a much deeper aquifer. Furthermore, they are equipped with much more efficient and powerful pumps.

Over-pumping in Israeli wells has also resulted in the deterioration of ground water quality in several parts of the occupied territories. A detailed study of quality, based on ascertaining total salts and chlorine concentration, has revealed a sharp rise in salinity in the Jordan Valley, where the majority of Israeli wells are located. Total salt concentration rose during the period of 1982-1991 by 130% in the north Jordan Valley (to around 1280 ppm in 1991), and by around 200% in the Jericho area (mostly in the range of 2000-5000 ppm). Chlorine concentration rose during the same period by around 50% (to around 440 mgm per liter in the north Jordan Valley and 1700 mgm per liter in the Jericho area). The quality of water in most parts of the Jordan Valley has in fact deteriorated so much that it is fit for cultivation for fewer crops, and only after taking numerous precautionary measures. Quality of water has also declined markedly in some parts of the Jenin and Qalqilia districts where local wells are close to wells located within Israeli borders.

It is important to note that Israeli wells located in the Jordan Valley region have a much better quality water than neighboring local wells. This is due to the fact that these wells are all located on the hills overlooking the Valley and not in its bed, where salt concentration is very high.

Increasing salinity of ground water is considerably more serious in Gaza Strip. It has already caused substantial damage to citrus orchards, both in regard to productivity and fruit quality. It has also reduced the range of crops which can be successfully grown at a commercial scale. The main reason for this problem lies in the chronic deficit in the water balance, estimated at around 40 million cubic meters per year. The problem is being continuously aggravated by over-pumping from Israeli wells sunk during the past few

years inside the "green line" just off the eastern border of the Strip. These wells are designed to arrest the flow of good quality ground water from within Israeli territory before entering into Gaza Strip.

Regular analyses conducted by the Water Department have revealed that the best quality ground water in the Strip comes from wells located in the north. Chlorine ranges there from around 50-150 mgm per liter in the western part of the aquifer to 200-400 in the east. In the middle part of the Strip, on the other hand, chlorine concentration rises to around 900 mgm per liter in the east and to 2000 in the coastal areas, where seawater has already intruded into the aquifer and caused serious damage. Good quality water, on the other hand, is also still found in the southern coastal area (from Khan Younis to Rafah), where chlorine ranges from 200-500 mgm per liter. To the east of this region, however, it rises sharply to around 2000 mgm per liter.

Economics of wells

Unlike in Israel, the vast majority of artesian wells in the occupied territories are private property, usually owned by individual landlords or small groups of neighboring farmers and relatives. In many cases, share holders are more interested in making profit on the sale of water than on procuring irrigation water for their farms. Consequently, the profitability of wells as ordinary enterprises is continuously monitered and evaluated by owners of wells. On the other hand, farmers buying irrigation water have great stake in its price structure, obviously, on account of the substantial impact of the cost of water on the economics of their operations.

A detailed study of a sample of wells has indicated that cost varies widely from one well to another in response to numerous attributes. Based on the price structure as in 1990, the average cost of water in West Bank wells operated by engines was estimated at 16 US cents per cubic meter. The sale price for farmers was, on the average, 17.2 cents. As for Gaza, water cost in 1990 was estimated at 10 cents and sale price to farmers at 14 cents.

Compared with the cost of water pumped through the National Carrier in Israel (19.5 cents per cubic meter) water in West Bank wells is around 22% cheaper. But because of government subsidy, the sale price to farmers in Israel (14 cents) is 23% lower than in the West Bank.

The cost of irrigation water in Jordan varies from one region to another. In most major farming regions, however, the cost of water falls in the range of 40-56 Jordan fils per cubic meter (i.e around 7.2 cents). The sale price of irrigation water to farmers in the Jordan Valley, which is Jordan's major farming area, remained at the low rate of 3 fils per cubic meter up until 1988, when it was raised to 6 fils. At such prices the government provides a wide margin of subsidy.

Water pricing policies in Israel and Jordan pose serious obstacles to Palestinian producers, both in local and export markets. Consequently, any discussion on liberalizing trade in the future will have to involve arriving at more equitable water pricing policies.

Development strategies

Formulating a development strategy in regard to artesian wells is heavily contingent on the political scenarios which are likely to emerge as a consequence to the ongoing political process. Evidently, the basic question relates to the degree of sovereignty which will be exercised by the forthcoming Palestinian entity on ground water resources. In particular, the drilling of more wells is going to be one of the major issues which interest either side.

Irrespective of any political scenario, however, the Palestinians' policy in regard to artesian wells will always have to be targeted at raising the productive capacity of their wells and minimizing the cost of water discharged. This is imperative for the purpose of expanding the area under irrigation, and for improving the competitiveness of Palestinian farm produce in local and export markets. Achieving these objectives requires action along the following lines:

1. Extending technical and financial assistance to farmers for the purpose of:
   a. Replacing worn out casing pipes.
   b. Removal of silt from beds of bores.
   c. Further deepening of wells where that is necessary.
   d. Modernizing engines and pumps.

2. In areas where there are too many wells, and where most of them are of very poor productive capacity (as in Qalqilia), it is probably imperative to close some wells and focus on a small number of selected wells. In this case, the remaining wells will be deepened and equipped with modern powerful engines so that their productivity and efficiency are greatly improved. These wells will be used to provide water to neignboring farmers, probably at tangibly lower prices than those prevailing at the present.

3. Helping owners of wells establish water storage reservoirs is one of the important pre-requisites for raising the efficiency of water use in Palestine. Such a scheme requires technical and financial assistance, but more importantly it remains heavily contingent on obtaining relevant licensing.

4. In the case of the Jordan Valley wells and springs, one of the highest priorities is the establishing of collection pools which are able to store output of springs and arrest flood flows from neighboring wadis, in addition to receiving water from nearby wells. Water stored in those pools will be of much better quality than that of neighboring wells, which solves a serious problem for most farmers. Furthermore, stored water can this way be conveniently conveyed and distributed to client farms by using a regional distribution system. Such projects will entail enormous benefits to local farmers, again without endangering Israeli interests.

5. Parallel to all previously mentioned measures, raising the efficiency of water in agriculture can be greatly accelerated by introducing modern irrigation methods at a wider scale and by renovating water transfer systems in common use. This

is especially true in the case of citrus orchards, where irrigation technology is least developed, although this branch consumes around 45% of all water used by Palestinian agriculture.

6. Expanding anticipated rise in the demand of water in Palestine requires the drilling of a number of wells in certain locations. In the case of wells needed for supplying drinking water, the main requisite is the provision of adequate capital (a deep well and related installations may cost around $ 1 million). But in the case of irrigation wells the problem lies in licensing. Local and international pressure should be mobilized for the purpose of permitting Palestinians drill new wells in a number of areas where over-pumping is not a problem, and where topography permits irrigated farming. This way it may become possible to expand the area under irrigation by two or three times without, necessarily endangering legitimate Israeli interests.

7. Any forthcoming management scheme of artesian wells in Palestine should be based on a detailed knowledge of the conditions of each well. It is therefore vitally important that detailed records are kept on each one of them. In addition to technical and economic data, the information gathered should include water quality analyses. Until a Palestinian water authority is established, this assignement can be delegated to the Palestinian Hydrological Group.

Pump output	Diameter	Kind of pump		Kind of engine	Chloride	Depth to water	Bore depth	Aquifer	Direction	Name of well or owner	Coordinates	No.
m3/hr	"				mg/l	m	m					
20*	4	גוהנסטון				36.6*	60	קו-ני	מז'	ג'וור רקאקי, 1	194.73/139.87	331
15/20*	4	ליסר			520	6.0	35	"	מז'	צצילוים, קוצ'יק, 2	199.19/136.96	332
	6	גוהנסטון		פטר		29.6	80	"	מז'	קטל, עירקם, 2	195.18/139.65	333
30*	5	גוהנסטון	24	רוסטון	133	41.0*	57	"	מז'	נטיעי סכיל חנתן	195.49/139.58	334
21*	4	סוריה		רוסטון		1.3*	33	"	מז'	מוסטה אבו-זייד, 1	198.90/138.45	335
20*	4	סוריה		-			42	"	מז'	מוסטה אבו-זייד, 2	198.98/138.31	336
15*	3			רוסטון		0.6*	31	"	מז'	מוסטה אבו-זייד, 4	198.34/139.00	337
36*	4	סוזב גמריב	40	ליסר	145	50.0*	63	"	מז'	פהר קישטה	196.15/139.50	338
	4	אלק' סכ'		ליסר		60.0*	90	"	מז'	עלי חוסייני 12	193.77/139.75	339
175*		אלק'-אלינ'ר		חשמל ס-21		48*	93	"	מז'	" 10	194.32/139.47	340
		"		2 גנרטורים		32.0*	72	"	מז'	" 9	194.96/138.56	341
175*	6	"		חשמל ס-21		30.0*	83	"	מז'	" 7	195.36/138.49	342
	6	ג'יפר.ו.	17	רוסטון		11.0	15	"	מז'	" 1	197.15/139.08	343
48	4	צנטריפוגה				4.3	22	"	מז'	זוסטה אבו זייד 9	199.33/139.35	344
40	4	אלק'סכ'				45.0*	70	"	מז'	סכרי חלף 1	193.70/139.67	345
25/21*	4	דהכי-סוריה		סנכרון+סיפון	435	4.3	37	"	מז'	צצילוים קוצ'וק	199.16/137.21	346
				גנרטור-רוח	215	17.6	23	"	מז'	דייר חג'לה 1	197.55/136.41	347
40*	5		40	ליסר	160	64.0*	74	"	מז'	פחם אסין נחאס 2	194.85/139.88	348
47*	4	אלק' סכ'		גנרטור		40.4*	70	"	מז'	פהר נישרי 1	195.53/139.48	349
60*	5	לסינג	40	שטר	125	36.0*	120	"	מז'	חג' מוחסר סוסלח	195.82/139.38	350
45*	4	גוהנסטון	22	רוסטון		25.0*	75	"	מז'	עלי מוחסר עוחסן 1	195.71/139.24	351
35	4		30	נסיונל	225	22.0*	160	"	מז'	וודי חשורה סס.1	195.88/139.68	352
40	4			גנרטור		22.3	70	"	מז'	קטל עירקם	196.24/139.87	353
36*	3	סלניה				23.0	55	"	מז'	"	196.24/139.89	354
	3	אלק' סכ'		גנרטור			55	"	מז'	ג' סוסה +פ.חורי	196.20/139.64	355
	3	סובר מסוכל		ליסר		59.8	61	"	מז'	זכרול הנדי ענור 1	198.64/139.31	356
32	3	אלק' סכם'		הסמקת חשמל		19.0	54	"	מז'	קואופרטיב קלייה	196.65/139.94	357
	4					6.5	37	"	מז'	דיר חג'ולה	197.70/136.80	358
2/5*	2					18.0	51	ק"ס	מז'	חלחול 8	162.61/115.03	359
25	3		29	ליסר		13.7	49	"	מז'	חלחול 7	162.58/114.97	360
60	6	פייבנקס	110	קטרפילר		152.0	237	"	מז'	בית סכ'ר 1	169.60/115.10	361
						40.0	290		מז'	ארנא	148.30/108.40	362
36*	6	מורינס				6.0	289	"	מז'	חרכת ספיה-סטוק	153.34/092.18	363
20/40*	4	פיירלס	36	דיסקר		2.0	57	"	מז'	חכרון 1- B	156.28/098.11	364
60/128*	6	גוהנסטון	65	רוסטון		3.0	100	"	מז'	חכרון 1- C	156.30/098.40	365
9						212.0	308			יאסה 2 (מחקר)	160.30/093.80	366

Pump output	Diameter	Kind of pump		Kind of engine	Chloride	Depth to water	Bore depth	Aquifer	Direction	Name of well or owner	Coordinates	No.
m3/hr	"				mg/l	m	m					
	4	לונר		חשמל רוסטרן	230	36.4	67	קו-כי	מז'	ג'וזת שעשע, 4	196.46/140.50	296
36*	4	אלק' סב'				44.0*	60	"	מז'	5 "	196.49/141.00	297
	4	"			323	40.7*	77	"	מז'	6 "	196.21/140.99	298
12/12*	5	דמינג	34	אינטרנציונל	115	31.0*	60	"	מז'	סוסה נ. הסר ושות' 1	195.04/140.24	299
40	5	גוהנסטרן	31	רוסטרן	120		65	"	מז'	סאלם י. סאקי 1	195.26/146.14	300
55*	4	אלק' סב'	36	" הנסכי		37.9	83	"	מז'	עזוני חיג'וי 3	196.12/141.07	301
	5		50		485	90.0*	110	"	מז'	חרב פוחסר	193.46/142.54	302
						63.9*	94	"	מז'	בשור ערבי קוסכי 2	196.87/142.34	303
	3	אלק' סב'			190		92	"	מז'	אחמד אל סואי	193.73/142.37	304
17*	4	"	40	ליסטר			90	"	מז'	עבראללה עירקאסי 1	195.63/141.60	305
	5	"	27.5	"			70	"	מז'	ס.א.ס. מוכסכס, 1	195.50/141.30	306
26*	5	"		רוסטרן			82	"	מז'	הואני חיג'וי 2	195.68/140.98	307
36*	4	"					67	"	מז'	הואני חיג'וי 1	196.01/140.93	308
34*	4	"		דויטס		42.0*	83	"	מז'	"	195.49/141.03	309
70	5	גוהנסטרן	68	רוסטרן		78.0*	150	"	מז'	ד"ר הואני דג'אני	193.46/143.36	310
	4						57	"	מז'	חג' ע. בוסטסי	194.42/141.61	311
	4	פיירלס	34	נציונל			63	"	מז'	חנה חלף 1	194.88/141.17	312
								"	מז'	חג' סוקאר	195.04/141.28	313
	6	אלק' סב'	110		245		120	"	מז'	סעיד עלא אדון	193.38/142.63	314
11*	4	פיירלס	22	נציונל		23.7	90	"	מז'	ערב פרוג'קט 1	197.23/141.14	315
11	3	פיירלס	17	"		20.4	110	"	מז'	2 "	197.28/140.89	316
26*	6	"				19.5	85	"	מז'	3 "	197.32/140.66	317
					525		73	"	מז'	4 "	197.01/140.56	318
	3	"				9.5	30	"	מז'	5 "	196.77/140.08	319
	6	"	52.5	קטרפילר 315			250	"	מז'	8 "	196.89/140.67	320
20*	6	"	30	נציונל	485	25.0*	94	"	מז'	9 "	196.87/140.09	321
110*	6	אלק' סב'	52.5	קטרפילר 315	500	31.0*	80	"	מז'	11 "	197.03/141.05	322
45*	6	פיירלס	22	נציונל		13.3	77	"	מז'	14 "	197.87/141.10	323
13*	6	"	22	"		14.0	80	"	מז'	15 "	197.79/141.47	324
	6	"		"		24.6		"	מז'	19 "	197.13/141.88	325
60*	6	"		"	1000	30.8		"	מז'	20 "	197.06/142.31	326
22*	6	"	30	"		30.7	98	"	מז'	23 "	196.77/142.32	327
	5	"		"		17.7	137	"	מז'	"	196.82/140.18	328
	4	אלק' סב'	50	הנסל		90.0*	116	"	מז'	קלייר חנניא	192.35/140.24	329
						20.3		"	מז'	ערכת יריחו	196.50/141.50	330

Pump output	Diameter	Kind of pump		Kind of engine	Chloride	Depth to water	Bore depth	Aquifer	Direction	Name of well or owner	Coordinates	No.
m^3/hr	"				mg/l	m	m					
	6	גרונדפוס	42	רוסטון	860	17.6	68	קו-ני	מז'	עלי עבדלה רמאן מס.2	196.77/169.90	267
144				רסיגב	440		75	"	מז'	ראפח מסרי מס.2	198.66/169.65	268
	8	רסיגב	40	אסר		7.2	43	"	מז'	" 4	198.20/169.30	269
	8	גרונדפוס	50	רוסטון	950	6.5	75	"	מז'	נעורף רמן מס.1	197.09/169.19	270
150*	6	גרונדפוס	36	"	760		75	"	מז'	שאקר רמאן מס.1	196.85/169.73	271
	4	אלקטרו סב'		ס.א.ג.		27.1	59	קו-ני	מז'	סובחי ב'ג'אנו מס.1	195.66/150.48	272
50/53*	6	פיירלס	35	כרוסלי		55.6	108	"	מז'	נואר קודרי מס.1	194.70/150.40	273
108*	6	גרונדפוס	42	רוסטון		45.9	106	"	מז'	מאצאיל מס.1	191.74/160.00	274
	4	אלק' סב'	50	אנרינאס			105	"	מז'	סובחי בג'אני מס.2	194.87/150.76	275
41*	4	גרונדפוס	42	רוסטון		60.6	130	"	מז'	חסן ח. אל חסר מס. 1	194.32/150.60	276
35*	5	רסיגב	55	נסידנל		50.3	102	"	מז'	עבדול ק.ס. עבניום מס. 1	199.51/151.10	277
	4	אלק' סב'			295	47.4	95	"	מז'	עבדול מוסתי קוסיב מס.3	194.75/151.00	278
30*	4		64	ס.א.ג.	95	50.3	100	"	מז'	2 "	194.59/150.94	279
46	3	גרונדפוס	31	רוסטון		15.3	47	"	מז'	עבדול נ.נוסייבר מס.1	196.16/151.16	280
50/65*	5	גרונדפוס			380	22.1	41	"	מז'	סלמה סוליימן מקרקר	196.11/150.10	281
13						46.0	53	סנדן	מע'	בית נובא	153.45/140.35	282
	6	גרונדפוס	36	רוסטון	950	23.9	59	קו-ני	מז'	סלה אל מקרקר	195.91/149.99	283
60*	5	"	42	רוסטון	565	77.0*	150	"	מז'	חוסני שעוון	192.62/142.51	284
53*	4	סורית		רוסטון		60.0*	95	"	מז'	בקר ס. עלי	193.12/141.95	285
65*	3	אלק' סב'		סימנס	110		65	"	מז'	קרים נאסר, 2	194.44/140.34	286
20*	3	"		ליסטר			70	"	מז'	קרים נאסר, 1	194.43/140.35	287
30*	5	גרונדפוס	21	רוסטון		33.8	54	"	מז'	סוסה ברהום,1	195.19/140.34	288
30*	4	אלק' סב'					70	"	מז'	סבדי חלף,2	195.24/140.53	289
28	4	סוורא קר.	40	לוסטר	120	46.0*	66	"	מז'	אנסון נזל, 2	195.22/140.61	290
10/15*	4	גרונדפוס	20	כרוסלי	175	40.0*	72	"	מז'	סוקר חינ'זי ושות'	194.91/140.00	291
35*	3	"				46.0*	71	"	מז'	מוחסר עליין ושות'	194.58/140.14	292
	3	אלק' סב'		חשמל(רוסטון)	170	45.5*	93	"	מז'	ג'וזת שעשע, 2	195.68/140.55	293
45	2	"		חשמל "	290	50.0*	100	"	מז'	1 "	195.64/140.86	294
	4	"		חשמל "	238	10.0*	68	"	מז'	3 "	195.92/140.31	295

Pump output	Diameter	Kind of pump		Kind of engine	Chloride	Depth to water	Bore depth	Aquifer	Direction	Name of well or owner	Coordinates	No.
m3/hr	"				mg/l	m	m					
65*	5	גנסטון		רוסטון	45	97	152	ק"ס	כע'	רדואן אסמאעיל סוחמי	150.80/177.06	226
74*	5	"		"	40	134.2	172	"	מע'	כוחסר סהה י. סלמה	151.16/170.10	227
	5	"	49	"	45	92	137	"	כע'	ג'אבוס סמ' 1	150.20/179.54	228
50*	5	פיירלס		"	45	61.9	104	"	מע'	כוחסר ג.אשור סמ.1	150.00/179.14	229
93*	5	גנסטון	58	"	42	99.4	202	"	כע'	כוחכר חאליל עוכר	151.50/179.66	230
	5	"	58	"	45	78	146	"	מע'	מחסר ע. עזיז סלמן	151.30/172.20	231
35*	5	"	60	רוסטון	35	74	160	"	מע'	כ.סליח עבדלה חוסין	152.10/171.45	232
	6	"	49	רוסטון	40	68	95	"	מע'	עלי חסן אבו סלמן	150.28/171.84	233
100*	5	"		"	55	114.7	140	"	כע'	עוחסן כ.ע. רחים אבו פרים	150.40/176.60	234
			78						מע'	סוחסר אל חג' יוסף ושוחסיו	150.54/170.38	235
		פיירלס	80	רוסטון	27	81.2	150	"	כע'	מחסכר אחסר חסר ושות'	152.56/171.25	236
										כיר אל-בלאר	166.05/179.85	237
8		גנסטון	16	כוסנרי		6.5	33	סנון	מ'	כיח"ר לשכן 2	176.75/179.99	238
90*	6	גוהנסטון	36	רוסטון	1020	26.8*	77	קו-נ	מ'	יוסאף אל כסרי 1	196.75/170.96	239
48*	6	"		נסיונל		23.4	60	"	מ'	וואחיר כסרי	196.45/171.30	240
	5	פיירלס		ארכסטרוגג	890	18.3*	91	"	מ'	החנה חקלאית ערקיה 3	197.22/170.56	241
	4	"	80	קוכי	595	69.6	123	"	מ'	" 2	196.40/172.28	242
96*	6	גוהנסטון	42	רוסטון		31.4*	69	"	מ'	א-רהם אדכן סמ.1	196.90/169.80	243
60*	6	"	36	"		32.7	74	"	מ'	קסל אבדירק סמ.1	196.98/172.30	244
50*	6	"	42	"		26.0	72	"	מ'	קליאון א-רסאן סמ.1	196.24/170.20	245
89*	6					16.0*	91	"	מ'	רפיק קסאני סמ.1	197.60/170.36	246
57*	6	פיירלס	35	"		15.0	77	"	מ'	חוסיין סעוד רדיק סמ.1	197.24/170.05	247
48/165*	5	ליין	20	סנכשר	580	19.5	72	א'	מ'	כרג' נאג'ה -2 C	199.81/174.87	248
165*	8	גוהנסטון	85	סקרלין	490	15.1*	67	"	מ'	כרג' נאג'ה -5 C	199.70/174.67	249
165*	5	פיירלס		ליסכר		20.2	53	"	מ'	C -6 "	199.50/174.54	250
165*	5	פיירלס		"		17.9	91	"	מ'	B -1 "	199.96/175.06	251
35*						30.0*	81	קו-נ	מ'	כחסור אל רכאן סמ.3	196.50/170.56	252
120/8*	6	רפיג	104	פסר		75.1	150	א'	מ'	אדהב, כלח כרהכן אל רוסן	194.15/175.10	253
156*	6	פיירלס				30.0*	60	קו-נ	מ'	חסן סכרי סמ.1	196.24/171.44	254
133*	5	פיירלס	23	רוסטון	2240	11.3	72	"	מ'	ס.חיג'ים וס. חלף סמ.1	198.13/170.45	255
150/173*	8	גוהנסטון	46	רוסטון	355		46	א'	מ'	כרג' נאג'ה -10 C	199.64/174.51	256
140*						17	100	קו-נ	מ'	עכדול לטיף אבו חוכר	197.70/171.04	257
	5	פיירלס		ארכסטרוגג		41.4	57	א'	מ'	ריאץ סולטן עכרי	196.50/172.98	258
106*	6	גוהנסטון	45	פרקינס		32.1	76	"	מ'	כרג' נאג'ה -4 C	200.93/176.83	259
200/215*	8	"	100	ג'ינכר	485	25.6	92	"	מ'	J -2 "	201.17/176.87	260
142*	6	"			3?0	39.7		"	מ'	אבו האסם סולטן אל כלח	200.93/175.84	261
100/165*	6	"	42	רוסטון	480	22.8	75	"	מ'	כפר ערב זכרית ושות'	200.18/175.63	262
108*	5	"	40	סקרלין	595	21.9	76	"	מ'	נסיל זכרול סחוס ושות'	200.10/175.33	263
	8	"	58	רוסטון	640	37.8*	117	"	מ'	מוחסר וחליר עכראללה	202.00/179.70	264
	5	"	90	רוסטון		42.3		"	מ'	שחאם סולימן אל סלח	200.90/178.30	265
	6	"	67	"		55.9		"	מ'	-	200.60/178.40	266

Pump output	Diameter	Kind of pump		Kind of engine	Chloride	Depth to water	Bore depth	Aquifer	Direction	Name of well or owner	Coordinates	No.
m³/hr	"				mg/l	m	m					
		גרונדפוס	30	דוזר	55	58.0	155	ק"פ	כע'	סוחפר כדורה	148.78/174.63	187
	5	"	42	רוסכון	45		108	"	כע'	2 "	148.70/174.78	188
	5	פיירלס	36	רוסכון	45	107.0	86	"	כע'	3 "	148.50/175.40	189
	6	גרונדפוס	58	"	47	75.4	125	"	כע'	סלים עורה 2	148.80/173.90	190
	6	"	42	"	40	56.0	105	"	כע'	וסר אל קסים	149.15/174.80	191
	5	פיירלס	32	רוכסון	80		101	"	כע'	אחסר קסם אכו חרוב 2	148.44/175.34	192
	6	גרונדפוס	42	רוסכון		49.0	95	"	כע'	עבדול רחים אסער ועזת'	148.26/175.45	193
45*	4	"	26	"	95	36.0	95	"	כע'	כחסר קסים אכו חרוב 3	147.50/175.50	194
	6	משאבת פיסכון	25	דוזר	140	33.5	80	"	כע'	חג' אחסר שנסי	147.40/175.64	195
55*	5	גרונדפוס	25	"	125		73	"	כע'	חג' רשיר שנסי	147.08/175.62	196
	4	פיירלס	45	סקודה	170	44.0		"	כע'	עלי אחרוס שנסי	147.08/176.26	197
	4	"	28	רוסכון	57	47.2	45	"	כע'	ג' קסים סם 1	147.35/175.00	198
	5	"	40	דוזר		40.0	97	"	כע'	ג' קסים סם 2	147.30/175.40	199
	4	אלונגר	18	דוזר	130	40.0	71	"	כע'	סוחפר אל חדר	146.95/177.80	200
	5	גרונדפוס	42	רוסכון	70	56.0	90	"	כע'	עלי אשור (קלקיליה 1)	148.00/175.18	201
	6	"	36	רוסכון	70	67.1	91	"	כע'	עבדל, עבד רחכן	148.22/178.24	202
80*	4	פיירלס	35	רוכסון	65	18.0	90	"	כע'	חסן ס.חג' חסן	148.85/178.25	203
	4	אלונגר	18	רוסכון		19.0	18	"	כע'	אחסר עבדאללה רחכן	146.46/177.10	204
	5	"	31	רוסכון		42.0	38	"	כע'	כוסררה סם. 2	146.42/175.96	205
	4	"	20	"	100	29.5	50	"	כע'	סחסרד סאול יוסס	147.05/177.25	206
	4	"	14	"			30	"	כע'	חג' עבד קובצה	146.55/177.30	207
	4	אלונגר	20	רוסכון	160		38	"	כע'	חג' עבדול קרים קובצה	146.58/177.40	208
	4	גרונדן	26	"	175	28.0		"	כע'	מוסספה אל עדל וסוח'	146.70/178.10	209
	4	"	2.	"	110	38.0	40	"	כע'	סלים סעיד-קלקיליה	147.10/176.42	210
	4	"	25	"	100	30.0	48	"	כע'	מוסספה אכו עכשה ועזת'	147.20/177.90	211
	5	אלונגר	2	"	135	77.0	39	"	כע'	רפיק עבדול רזי	146.64/178.54	212
	6	גרונדפוס	49	"	65	38.0	115	"	כע'	סוסין כם 1	148.60/177.46	213
	5	אלונגר	30	דוזר		30.0	65	"	כע'	עבדול קרים נרחם	147.14/177.86	214
	6	"	17	רוסכון	125	37.0	42	"	כע'	מוחפר נרחם כם 1	146.28/176.28	215
	4	"	20	קרוסלי	135	48.0	47	"	כע'	אחסר נרחם	147.15/176.80	216
	4	פיירלס	36	רוסכון	65	33.0	84	"	כע'	מוספפה אכו אל עדל	148.50/178.40	217
	4	אלונג'ר	22	"	130	67.4	42	"	כע'	עבדול רחים חג' חסן	147.12/176.30	218
100*	5	ק.ס...	16	פכריק	107	44.0	122	"	כע'	עירים קלקיליה 2	146.90/177.30	219
	5	גרונדפוס	25	רוסכון	102	54.0	54	"	כע'	כחסרר י. כהר	147.20/177.94	220
	6	"	36	"	85	105.0	119	"	כע'	כוספפה חוסין נזל	147.36/177.68	221
50*	6	"	58	"	95	83.5	185	"	כע'	עבדול רחים כם 1	149.65/176.90	222
83*	6	"	90	"	55	93.0	150	"	כע'	חאסאן עבדול רחכן	147.52/176.12	223
17*	4	"	42	נסיונאל	85	46.0	128	"	כע'	עבדול רחים חלף כם 1	149.41/177.20	224
	4	פיירלס	36	רוסכון	50		107	"	כע'	ריאד אחסר אכו חדר	149.63/179.20	225

Pump' output	Diam eter	Kind of pump		Kind of engine	chlo- ride	Depth to water	Bore depth	Aqui- fer	Dire- ction	Name of well or owner	Coordinates	No.
m3/hr	"				mg/l	m	m					
	5	גוהנסמן		רוסמן	60	95.0	200	ק"ס	מז'	עכדול רחמן א-סלח 2	151.62/181.15	149
	6	"	78	"	50		165	"	מז'	מוחמר סעיר חלים ושות'	152.50/187.95	150
77*		"	50	"	34	43.4	74	"	מז'	חג' מוחמר יוסף עומר	152.85/189.00	151
79*			67	"	30	51.8	100	"	מז'	אסמעיל אומר מס. 1	153.75/188.80	152
50*		"	40	"	50	54.9	89	קו-ני	מז'	עאדל חמדן סלח ושות'	152.38/189.72	153
65*		"	47	"	40	42.8	66	"	מז'	חסן אומף ושות'	152.15/188.75	154
	4			ריקסמאן	35		166	ק"ס	מז'	מוחמר אל חדר מס. 1	154.55/181.56	155
70*		איירלס	150	רוסמן		122.0	175	"	מז'	חסן מוחמר חליל	157.10/189.90	156
						62.8	119	"	מז'	חוסיין עלי אבו סלח	154.65/188.04	157
60*		גוהנסמן	40	רוסמן	6	49.0	91	"	מז'	עכדלה סרים עומר	153.15/189.55	158
	5	איירלס	46	כרוסלי	50	59.1	92	קו-נ+ק"ס	מז'	עכדול קרים קסם	152.58/189.92	159
38*				רוסמן	32	74.0	110	ק"ס	מז'	וומפי עכדול קרים	153.87/187.32	160
105*	6	גוהנסמן	49	רוסמן	50	46.0	71	"	מז'	מוחמר סלים מוחמר	151.76/189.50	161
45	6	איירלס	105	קמר-אילר	40	200.4	300	"	מע'	רייר שארף מס. 2	166.75/184.75	162
										באמות שכם שכם חצירת יד		17-
	6	המינג	50	חוסיין			30	א'	מז'	חאדר ושות' מס. 1	181.80/188.70	163
60	6	גוהנסמן	36	רוסמן		25.7	57	"	מז'	עכדול ראוף אלפארים 1	182.20/188.35	164
150	5	"	49	"			85	"	מז'	"	182.15/188.50	165
	3	רסמקו	8	כמבורר		10.8		קו-נ	מז'	חג' אירהים	185.65/183.66	166
45	3	מנטרפיש	16	"		3.5	6	"	מז'	מארוץ אל חארי	187.05/183.16	167
21*	4	גוהנסמן	23	רוסמן	72	9.2*	40	"	מז'	עכראללה אל חארי 1	187.31/182.42	168
90*		מנטרפיש	16	כמבורר		6.7*	19	"	מז'	סוקינה עכדול חארי	186.67/182.95	169
90/124*	6	גוהנסמן	94	רוסמן		24.0*	60	א'	מז'	יוסף ס. מוסמפה	182.47/188.92	170
63						43.3	125	ק"ס	מז'	סער אחמר שקה	180.50/181.40	171
62*	6	איירלס	15	קמר-אילר	78	45.4*	150	קו-נ	מז'	עכדול קארים סלים 1	188.70/181.20	172
35	4	איירלס	4	"	98		125	"	מז'	אעיזר אל שקה	188.55/181.20	173
14*		סינמה	6	סלניה		1.2*	2	א'	מז'	נאוף חאמד אל חסור 1	182.20/187.86	174
10*	4	גנטריפוגלי'	10	מסר		2.4*	3	"	מז'	אריב אבו סיהב 1	182.00/187.98	175
15	5	גוהנסמן		פיירבנקס		14.4	50	קו-נ	מז'	עומי עכדול מאג'יד 1	187.30/183.06	176
	3			רוסמן		3.1	4	קו-נ+א'	מז'	סאלים עומסן זיידר 1	182.37/188.46	177
	4	ריסמונר	8	כמבורר			8	קו-נ	מז'	אירהים עלי אלחסר	186.10/183.54	178
125	4	מנטרפיש	22	מרסמרונג		2.5	7		מז'	אל עקרכנית	186.26/183.30	179
50	4	"	16	כמבורר		2.4	3		מז'	נאסר עכדול חארי		180
200*	8	גוהנסמן		רוסמן	735	25.1	106	קו-נ	מז'	מוחמר וחליד עכראללה	202.05/181.41	181
	8	"	50	"		44.1		"	מז'		202.04/182.60	182
	6	"	70	"	633	39.7*	111	"	מז'	סוליימן אל-סלח	202.40/183.43	183
70*	6	"		רוסמן	785	38.1*	105	"	מז'	"	202.08/180.74	184
70*	6					60.5*	174	"	מז'	חסן יוסף חציב	201.96/187.74	185
				רוסמן		60.0*	220	"	מז'	"	201.98/188.40	186

Pump output	Diameter	Kind of pump		Kind of engine	Chloride	Depth to water	Bore depth	Aquifer	Direction	Name of well or owner	Coordinates	No.
m³/hr	"				mg/l	m	m					
	6	גוהנסטון	55	רוסטון	50	37.0	160	ק"ס	כע'	עבדול ג'בר סכרה ושות'	155.53/199.80	107
	6	"	67	רוסטון	38	113.0	154	"	כע'	ראנאבע 1.00	155.73/191.00	108
65*		"	47	רוסטון	60	58.0	80	"	כע'	אל מאסר	153.47/191.60	109
27*	6	"	47	רוסטון	55	50	86	"	כע'	חג' לולו חיאב	152.97/190.02	110
60*		"	47	רוסטון	35	54.9	80	"	כע'	עבדול פתח אבו בקר	153.24/189.90	111
	6	"	47	רוסטון		39.0	80	"	כע'	האנדי קראזי	151.90/190.38	112
80*		"	60	קרפלר	70	71.3	160	"	כע'	עיריית טול-כרם 1.00	152.40/190.92	113
80*		"	100	פרקינסון	150	67.0	118	"	כע'	" " 2.00	152.48/191.00	114
	6	גוהנסטון	75	רוסטון	130		160	"	כע'	חג' סוסטה סוחר סיעיד ושות'	151.97/191.75	115
26*		"	59	"	105	52.0	135	"	כע'	אחסר תורנכר חול-כרם	152.70/191.65	116
	6	פיירלס	75	"	65	55.2	152	"	כע'	עחיל 1	156.10/197.64	117
	6	גוהנסטון	67	"	50	45.0	169	"	כע'	זיחא כס.2	156.45/199.55	118
43*	6	"	58	"	75	45.0	125	"	כע'	" 1.00	156.26/199.48	119
70*	6	"	175	רוסטון	28	122.0	175	"	כע'	חסן סוחסר כליל	156.90/190.24	120
112*	8	"	67	"	50	69.0	195	"	כע'	עבדול סג'ד קסם עבדול קאדר	156.04/196.64	121
150*	6	פיירלס		קרפילר	34	111.7	157	"	כע'	צריק אפתח באכאם	154.77/190.91	122
140*	8	פיירלס	75	קרפילר	47	47.2	135	"	כע'	פתח נרשרי אבו סבחה ואחיו	156.33/199.04	123
	6	גוהנסטון	67	רוסטון	60	82.0	205	"	כע'	סלח יאסין - קחול	156.65/197.58	124
		רוסטון	60	רוסטון	70	46.0	60	"	כע'	כי"ס חקלאי חוסיין	151.72/191.00	125
	8	גוהנסטון	67	"	45		190	"	כע'	אסעד רבי	156.43/196.82	126
	8	"	78	"	52	79.6	310	"	כע'	ראשד ראשיד סלח	155.32/198.00	127
110*	6	פיירלס	110	קרפילר	36	102.2	136	"	כע'	אסעד עבדול רחמן	154.44/190.88	128
53*	6	ת'יגנ	78	אסר	34	109.0	135	"	כע'	עבדול רחמן קסר סעדוני	154.20/190.20	129
71*	6	גוהנסטון		רוסטון	45	83.3	200	"	כע'	עבדול ראוף כס.1	158.28/199.10	130
111*			58	רוסטון	58	61.5	90	"	כע'	אל חסר אללה כס.1	154.54/192.04	131
100*		פיירלס	60	רוסטון	85	56.2	85	"	כע'	שקר עבדול קדר סעדו	153.50/192.21	132
55*	5	גוהנסטון	90	נסיונל	80	137.0	150	"	כע'	עכחא 1	161.10/190.40	133
128*	8	פיירלס	104	סטר	55	80.2	140	אוארקן	כע'	חואסר עבאשה	174.83/198.60	134
33*	5	"	50	רוסטון		81.6	147	"	כע'	עבדאללה/אחסר ג'דר	174.94/198.40	135
18*	3	.ס.ס.ק	50	סטייל		74.9	137	"	כע'	כאר הצבא - סנור	174.45/197.20	136
80	6	גוהנסטון	36	רוסטון	157		50	ק-נ'	כע'	רפיק זעבי	198.98/197.10	137
40	4						50	"	כע'	סוחסר חורר	199.76/197.22	138
45	4	גוהנסטון		ליסטר	63	15.9	38	"	כע'	רגב סנסור	196.05/199.91	139
78	6	"	36	רוסטון	75	21.2	51	"	כע'	סוסטה נסך דרב סנסור	196.94/199.45	140
60					98		65	"	כע'	אחסר סחסור סלח אבו חיזר	198.90/199.58	141
165	6	גוהנסטון	49	רוסטון	60		37	"	כע'	סוחסר עבדול רחכן	196.16/199.08	142
220	8	"	60	רוסטון		5.6	85	ס.ק	כע'	סוצעה סקוסים כרדלה	194.95/199.10	143
80	6				125		55	"	כע'	חוסני חיזר	200.80/197.40	144
70*	5	גוהנסטון	49	רוסטון	40	83.0	55	ס.ק	כע'	נאג'י חוסיין סוחסר כס.1	151.42/181.12	145
	5	"		רוסטון			124	ס.ק	כע'	נאג'י חוסיין סוחסר	151.17/180.11	146
	5	"	85	רוסטון	50	101.0	165	"	כע'	סלים שקר ושות'	152.07/181.52	147
21*	3	"	42	"	40	91.0	112	"	כע'	עבדול רחמן אל סלח	151.81/180.55	148

Pump output	Diameter	Kind of pump		Kind of engine	Chloride	Depth to water	Bore depth	Aquifer	Direction	Name of well or owner	Coordinates	No.
m^3/hr	"				mg/l	m	m					
	4	פיירלס	31	רוסטון		30.0	110	איאון	מע'	עבדול רחמן ושות'	177.10/202.30	66
53*	4		12	רוסס		2.8	10	קו-נייס'	מע'	עכר אכו אל נאצר	172.48/201.90	67
	2		5	כוסורדס	46		10	"	מע'	עכר אכו אל נאצר	172.58/201.83	68
	2		8	סלוויה		3.7	10	"	מע'	עכר אל רחום חרו אללה	172.34/201.72	69
	3		5	רוסטון		4.8	10	"	מע'	עוסר אל נארק	172.58/201.78	70
15	4	גוהנסטון	49	רוסטון			86	איאון	מע'	עזימי נ. עבדול האדי	172.10/202.06	71
17*	4	רמינג	40	פיור		10.3	73	"	מע'	מוחמר אסעד חאלף	172.40/205.05	72
15*	3	אפלס	25	רוסטון		14.0	87	"	מע'	נסרי תאופיק עסרי ואחיו	172.50/205.70	73
14*	4	"	18	"	46	41.1	65	"	מע'	סוחמר יאסין אכו אלרב 2	172.87/200.91	74
	3	אפלס		רוסטון	70	16.9	64	איאון	מע'	פאיז אחמר עסי	173.45/205.73	75
28/24*	4	גוהנסטון	20	"		20.0*	74	"	מע'	גלאח עבדל רחום כלאף	174.37/205.32	76
7/10*	3	"	26	רוסטון		33.0*	95	"	מע'	חיראר חוסין סעיד ושות'	174.96/206.14	77
60*	3	"	30	רוסטון	49	20.2	70	"	מע'	חליל סעיד אסעד מוסא	173.31/201.81	78
10*		רמינג		סימס		8.0	73	"	מע'	אחמר כלאדי	172.80/205.80	79
5/6*	3	רוסטון	27	פלניה		1.6	153	"	מע'	מחמי עבוס כס 2	178.10/208.11	80
5*	3	"	12	רוסטון	210	8.0	83	"	מע'	עבוסי כס 3	177.96/207.78	81
15	3	גוהנסטון	13	"	205		50	"	מע'	עבוסי	178.87/208.05	82
79/25*	5	"	49	"	95	26.0	93	"	מע'	עבוסי כס 1	179.06/207.74	83
	3	אפלס	8	כוסורדר	195	5.6	15	קו-ני	מע'	נכאל קאסם עבוס 1	178.30/207.92	84
20*	3	"	8	"		2.6	50	איאון	מע'	נסאל קאסם עבדול האדי 2	178.22/208.87	85
45/54*	4	גוהנסטון	26	רוסטון	208	6.7	180	"	מע'	מואר קסים עבדול האדי	178.76/207.94	86
	4	פיירלס	28	וילסון	110		101	"	מע'	עבדול ראחים נאצר	176.80/208.50	87
17/9*	2	פיירלס	22	רוסטון	240	17.3	100	"	מע'	סעיד איברהים אל חסאל	178.95/207.92	88
8	3		16	כוסורדר	112	18.9	75	"	כע'	אסעד נסאל	178.00/205.60	89
	3		8			5.2	40	"	כע'	אכו ריאק 3	178.26/208.35	90
20	5	פיירלס	40	ליסטר	235	22.0	81	"	מע'	סעיד נאסא	178.85/207.65	91
	6	"	50	ג'נרל אלקט.	145	5.3	16	"	מע'	כועדה מקומית נ'נין	178.50/207.40	92
	4	פיסינה	30	סכינה מכאל								
4		גוהנסטון		רוסטון		35.3	99	"	מע'	מסבה קסים נ'רוע	175.26/205.79	93
17/13*	3	"	30	רוסטון	100	36.5	76	"	מע'	סעיסה מחכר עוסמן 1	174.66/205.50	94
	2		12	ריגל	90	5.9	30	"	כע'	עראך אסין ואחיו סס 1	173.70/208.40	95
70*	6	גוהנסטון	50	רוסטון הורנסכי	95	47.0	74	"	מע'	אחמר מחכר עבדל רחים	174.73/209.80	96
	2	רמינג	12	פלניה	315	5.1	72	"	מע'	נ'נין	178.00/208.20	97
							85			עבדול רחים אל עסער		
17/20*	4		26	רוסטון		20.1	110	איאון	כע'	נסיה עבדול רחים יוסף	181.80/209.32	98
25/22*	3	גוהנסטון	16	כוסורדר		21.0	125	"	כע'	עלי פג'ר	180.92/209.58	99
100*	6	פיירלס	49	רוסטון	85	63.8	81	ק"ס	כע'	רזים קבל	153.13/191.55	100
35*		"		רוסטון	35	81.0	110	"	מע'	סלים עבואי	153.66/190.96	101
		גוהנסטון	49	רוסטון	180	51.3	106	"	מע'	עיזק אפריג'	152.58/192.57	102
		"	67	"	85	61.4	132	"	כע'	עלי אכו סלח	152.40/193.04	103
80*		פיירלס		"	65	51.0	106	"	מע'	עבדול רחמן אכו סלח סס 1	152.60/192.75	104
32*		גוהנסטון	49	"	62	74.0	96	"	כע'	נאוי שמס	155.92/191.84	105
	6	פיירלס	75	רוסטון	55	140.0	200	ק"ס	מע'	עכחא	159.70/191.70	106

Pump output	Diameter	Kind of pump		Kind of engine	chloride	Depth to water	Bore depth	Aquifer	Direction	Name of well or owner	Coordinates	No
m^3/hr	"				mg/l	m	m					
63*	6	ג'נסון		רוסקן	50	81.6*	178	כ.פ	כע'	עזרי מחבר מסעוד ושות'	157.10/201.56	24
87	6	"		"	50	56.2	150	"	מע'	אל חוראני 1	156.10/200.20	25
90			110	"הורנסבי	80	123.0*	180	"	מע'	עזרני עבדול האדי	157.55/203.31	26
				בדליים			7	שגרן	מע'	סוסייחה 1	169.35/205.45	27
12	4			פרקינס		237.0*	297	כ.פ	מע'	יאכר 2	167.10/205.78	28
10	3.5	רוסקן	10	סטר--	100	7.6*	35	איאוקן	כע'	נאזל 2	173.92/204.16	29
32*						21.3*	85		מע'	סעיד חליל חניכה	174.45/205.15	30
10	3		19	רוסקן		7.1	24	"	מע'	ראנדור 1	174.45/202.85	31
7/18*	4	פיירלס	12	"	165	20.0	94	"	מע'	מוחסר ע/פתח אבו אל רוב 2	174.81/205.02	32
25	3	ג'נסון	35	"הורנסבי	130	25.0	70	"	כע'	מוחסר ע/פתח אבו אל רוב 3	174.86/205.55	33
45/48*	4	"	22	רוסקן	145	18.6	106	"	מע'	איסמעיל מוחסר אבו ג'אנים	174.65/205.22	34
32/120*	3	רוסקן	27	פלכייה	64	1.2*	60	קו-נאוא	מע'	אסין אחמד יוסף 1	174.45/203.39	35
	3	סוריה	12	צ'כי		5.7	60	איאוקן	מע'	אריב סופיק	174.22/203.70	36
13*				רוסקן		15.4	30	"	מע'	פסחה דיאב אבו אלרוב	174.45/202.75	37
15		רוסקן	12	רוסקן	70	7.5	62	"	מע'	אסמעיל	174.48/204.06	38
64	4	סוכרסיבל	40	גנרטור,ליסטר	120	12.5	62	"	מע'	בשיר החלאוה	175.08/204.00	39
	3	רוסקן	28	רוסקן	130	18.6	70	"	מע'	מאזי סוליכן מוחסר ואחיו	174.74/203.86	40
		ג'נסון	22	"		4.4	51	"	מע'	מוחסר ראסין אבו אלרוב ואחיו	174.40/203.55	41
						3.4	45	"	כע'	מוחסר אבו אלרוב	174.55/203.10	42
30	4	"	2	רוסקן	100	23.0	80	"	מע'	חאג' אחמד מוחסר עבדל פתח	175.62/204.99	43
10/51*	3	"		"	155	18.9	100	"	מע'	מוחסר נאריר אלר'ג	175.12/204.75	44
28	4	פיירלס	22	"	130		70	"	מע'	ראשיר סלח אינרהיים	175.31/204.80	45
28	3	ג'נסון	30	רוסקן	200		80	"	מע'	יוסף סוסמה	175.55/204.42	46
45*						25.0	70	"	מע'	מוחסר נימר חסרן	175.73/204.79	47
30	3	סוריה	24	רוסקן	105	28.0	80	"	מע'	מוחסר חאליל כ.ר	175.28/203.36	48
25	3	ג'נסון	30	"	90	38.0	80	"	מע'	נאניבים,ח. אי:	175.22/203.55	49
83*	3	"	22	"	72	27.5	54	"	מע'	נאג'י מחבר אי ל נאבל	175.28/203.14	50
40	3	רוסקן	20	יסר	110	10.0*	80	"	כע'	סאיז אריב נאצאי	175.22/204.35	51
25/42*	4	ג'נסון	45	רוסקן	85	22.0*	102	"	מע'	חוסיין מוחסר עבדאללה 1	176.80/205.25	52
33	4	"	38	רוסקן		10.3	80	"	כע'	ראפיק חאג חאסן	176.10/204.95	53
5	3	רוסקן	20	רוסקן	72	17.0*	84	"	מע'	יוסף מוחסר עבדול רחים	174.36/204.00	54
		ג'נסון	22	"	135		55	"	מע'	האוסיין אריב נאזל	175.30/204.20	55
12	3	סוריה	18	רוסקן		16.9*	90	"	מע'	אחמד מחמוד נאזל	174.83/204.20	56
100*			31	"		32.8	100	"	מע'	חאג אריב חסן חוסיין	177.30/201.50	57
34*	4	פיירלס	29	רוסקן	80	32.0*	97	"	מע'	מוחסר עריף עבדול רב	175.60/205.60	58
37*	4	"	44	"	90	31.5	92	"	מע'	מואדעבדול רוב ואחיו	177.41/202.47	59
	4	ג'נסון	34	רוסקן	175	30.0*	49	"	מע'	ג.ה.מאסיר	177.10/201.90	60
	3	"	22	"		16.4	76	"	מע'	עבדול רחמן נאז'ל 1	175.30/204.05	61
40	4	רוסקן	26	"	130	15.5	56	"	מע'	אחמד אל ערבי	175.36/204.18	62
20		פיירלס	26	רוסקן	120		104	"	מע'	אחמד עבד אפפל חלף 1	175.08/204.10	63
16*	4	נהנסון	40	סטר	145	22.4	89	"	מע'	ס.סוסמה חסרן	175.18/205.00	64
30*	4	סוריה	26	רוסקן	46	22.0	59	"	מע'	עבדול רחמן סוסמה נאזל	173.90/201.65	65

A Survey of wells in the West Bank*

A partial list

Western - מע'
Eastern - מז'

Lower cenomanian - כ.ת.
Turonian-Cenomanian - כ.ס.
Eocene - א'
Neogene
Basalt
Alpian
Mark
} - ק.נ.

Pump output	Diameter	Kind of pump		Kind of engine	Chloride	Depth to water	Bore depth	Aquifer	Direction	Name of well or owner	Coordinates	No.
m³/hr	"				mg/l	m	m					
				בלי מנוע		4.6	6	ק.נ.	כע'	רומנה	170.32/216.00	1
			10	סלבית	90	5.0	8	"	כע'	רומנה באר 6	171.10/214.67	2
	2.5		10			4.8	6	"	כע'	רומנה באר 7	171.22/214.65	3
18	3	רוסקי	45	סקודה	100	38.1	55	א'	מז'	מחסר סעיד עלי 3	174.62/210.56	4
10*			25	רוסטן	105	37.4	120	ק.נ.	מז'	איברהים חסן איברהים	170.14/216.30	5
30*	4	פלנגר	38	רוסטן	115	23.8*	67		מז'	איברהים מ.איברהים ואחיו	176.03/210.80	6
"	5	פיירלס	40	רוסטן	65		76	"	מז'	זראעי אסין ומוח'	174.48/210.20	7
70*	4	גנסטן	45	רוסטן	90	37.6	83	"	מז'	מחמי נסר עבדאללה זז	174.61/210.40	8
70*	5	"	50	רוסטן	95	36.2	100	"	מז'	מנייר חסן סלח ומוח	174.85/210.50	9
15/38.5*	4	"	38	רוסטן	135	19.5	109	"	מז'	מחיה מחם ג'ירר	175.50/211.14	10
100/101*	6	"	49	רוסטן	180	41.5*	82	"	מז'	מחסר אל-חג' יאסין 1	178.50/211.09	11
36/50*	4	"	42	רוסטן	120	31.5*	105	"	מז'	ג'מאל קאסם עבדול האדי 2	178.73/212.12	12
15/3.5*	4	פיירלס		גנסטן		47.0	103	"	מז'	חאלד אברהים אבו פארחה 1	179.30/212.60	13
50/125*	4	גנסטן	60	סקודה		34.8	58	"	מז'	" " 4	179.33/211.47	14
	6	"	58	רוסטן	160	27.5	80	"	מז'	סאלם אבו פארה 2	178.86/211.37	15
	4	גנסטן	36	רוסטן	175	26.1	71	"	מז'	נאג'מה חאג' יאסין 1	178.62/211.35	16
36/65*	5		60	רוסטן		27.1	72	"	מז'	מחסר פהר איסא ומוח'	179.15/211.55	17
	2.5		16	בכיורר	105	8.6	44	"	מז'	עבדול קרים זיידן-חינין	171.08/214.60	18
30	5	גנסטן	49	רוסטן		36.8*	107	"	מז'	גלב אחסר מוחסר	182.10/210.40	19
40*	6	"		"	85	57.0*	133	כ.ס.	מע'	מוחסר חדר חאלף	156.40/201.50	20
127*	6	"	58	"	45	47.0*	140	"	מע'	מוחסר אסר אבו סאסם	156.45/200.47	21
"	6	"	67	"	65	46.3	160	"	מע'	פריר אבו שואש ומוח'	156.00/202.08	22
70*	6	"	67	"	50	54.0*	150	"	מע'	פרל סלח קסאנה	157.50/201.03	23

*This survey was conducted in Sept. - Dec., 1967

References

1. Abu Mayleh, Y, The Water Problem in Gaza, a report submitted to UNDP, Jerusalem, 1990.
2. Annual Pumping from Boreholes Supplying Drinking and Irrigation Water, Tahal Publications, 1984.
3. Awartani, H., A Projection of Water Demand in the West Bank and Gaza Strip 1992-2005, a paper submitted at the First Israeli-Palestinian International Conference on Water, Zurich, Dec. 12, 1992.
4. Bonnet, Y and U. Baida, Water Resources and Their Exploitation in Judea and Samaria, Tel Aviv: Tahal, 1980.
5. Bilbaïsi M. and M. Bani Hani, Water Resources in Jordan, Proceedings of the Conference on Water Resources in the Arab World, Amman: Jordan University, 1989.
6. Garber, A. and Elias Salameh, Resources and Their Future Potential, Amman: Jordan University, 1992.
7. Kahan, D., Agriculture and Water Resources in the West Bank and Gaza, Jerusalem: The West Bank Data Base Project, 1987.
8. Khatib, N., Water Resources in the West Bank, a paper submitted to the Symposium on Water in the Occupied Territories, 1990.
9. Statistical Abstract of Israel 1991, Jerusalem: Central Bureau of Statistics.
10. Shehadeh, R., Occupier's Law - Israel and the West Bank, Washington D.C.: Institute for Palestine Studies, 1985.
11. Schwarz, J., Water Resources in Judea, Samaria, and the Gaza Strip, Washington D.C.: American Enterprise Institute for Public Policy Research, 1982.
12. -------, Israel Water Sector Study, a report submitted to the World Bank, Washington D.C., 1991
13. Schiff, Z., Israel's Minimal Security Requirements in Negotiations with the Palestinians, Wahington D.C.: Washington Institute for Near East Policy, 1989.

12- التقرير السنوي عن الإنتاج الشهري من الآبار لسنة 1978/77, رام الله: دائرة المياه في وزارة الزراعه, 1979.
13- ملفات غير منشوره في مكتبة الجامعه العبريه.
14- المهندس عبد الرحمن التميمي, دور المياه في صراعات الشرق الأوسط, ورقه مقدمه في اليوم الدارسي الذي عقدته نقابة المهندسين في الضفه الغربيه-القدس 1990/10/5.
15- المهندس نادر الخطيب, المياه في الضفه الغربيه: الماضي والحاضر والمستقبل, ورقه مقدمه في اليوم الدراسي الذي عقدته نقابة المهندسين في الضفه الغربيه-القدس 1990/10/5.
16- مركز الهندسه والتخطيط, رام الله.

٦-٢ تقوم مجموعة الهيدرولوجيين الفلسطينيين باعداد ملفات لجميع الابار الموجودة في الضفة والقطاع وتأخذ قراءات المياه من تلك الابار وتتعرف اولا بأول على المشاكل والاوضاع العامة لها. وعلى ضوء كل ذلك تعمل المجموعة على تقديم المساعدة الممكنة بالتعاون مع المؤسسات الفلسطينية والدولية الاخرى.

٦-٣ يتطلب تنفيذ التوصيات والمشاريع السابقة الذكر توفير التمويل الكافي. ومن الواضح بأن الحديث هو عن مبالغ كبيرة نسبيا(بمقاييس المناطق المحتلة) ولا يمكن تأمينها من مصادر محلية. لذا يجب السعي مع مؤسسات التمويل الدولية لتخصيص المبالغ اللازمة لهذا الغرض. ويقترح أن يتم توصيل وإدارة المبالغ المخصصة لهذا النوع من المشاريع من خلال مؤسسات التمويل والتنمية المحلية وهي : بنك القاهرة عمان، بنك فلسطين، مجموعة التنمية الاقتصادية في القدس، الشركة العربية للاقراض والتنمية الزراعية،المؤسسة الفنية للتنمية، والاتحاد التعاوني الزراعي. وفي جميع الاحوال فأن المبدأ الاساسي الذي تقوم عليه عملية التمويل هو أن أي مبلغ لا يصرف الا على اساس انه قرض يجب تسديده مع الفائدة المستحقة عليه بحسب جدول زمني متفق عليه سلفا. كما يجب الاتفاق مع المقترضين على وسائل مقبولة لتأمين القروض التي تصرف لهم.

٦-٤ يتطلب التخطيط لتطوير الابار الارتوازية ووضع السياسات المائية توفير قاعدة معلوماتيه دقيقة قدر المستطاع بالنسبة لموارد المياه واستخداماتها. وينطبق ذلك ليس على فلسطين وحدها، بل على جميع دول المنطقة المشاركة بالموارد المائية المتاحة. ولكن الى أن يتم تنفيذ مشروع اقليمي كهذا، فان الحاجة ملحة بالنسبة للجانب الفلسطيني للحصول على المعلومات والبيانات الاحصائية المتعلقة بموارده المائية. ولا يتطلب ذلك بالضرورة اقامة مركز متخصص لهذا الغرض، حيث يمكن ان تناط هذه المهمة بمجموعة الهيدرولوجيين الفلسطينيين. ولكن نجاح المشروع يتطلب الضغط على السلطات الاسرائيلية لكي تسمح بنشر البيانات والمعطيات التي تجمعها دوائر المياه في الضفة والقطاع، ليس فقط بالنسبة لما يتعلق بالابار والينابيع "العربية"، بل أيضا بما يتعلق بنشاطات شركة ميكوروت والمؤسسات الاسرائيلية الاخرى في المناطق المحتلة.

٥-٣ تحقيق استفادة اكبر من فائض الينابيع

بالرغم من النقص الحاد في الموارد المائية المتاحة للفلسطينيين في المناطق الحتلة إلا انه لا يزال قسم كبير من مياه الينابيع يذهب هدرا في فصل الشتاء بسبب عدم توفرالامكانية لتخزين فائض المياه الى حين الحاجة اليها. وينطبق ذلك بشكل خاص على الينابيع الموجودة في منطقة العوجا واريحا. ويمكن تخزين فائض هذه الينابيع في برك تقام لهذا الغرض في اماكن مرتفعة، ثم يتم ضخ مياه الآبار الموجودة في المنطقة الى تلك الخزانات بواسطة شبكة اقليمية تتصل بجميع الينابيع والآبار الموجودة في منطقة العوجا و اريحا، وربما الجفتلك ايضا.

٥-٤ الاهتمام بشبكات صرف المياه العادمة

لقد تبين من فحوصات مخبرية عديدة على ان هنالك زيادة ملموسة في نسبة تلوث بعض الاحواض المائية في المناطق المحتلة بالجراثيم والعناصر المعدنية والعضوية الضارة. وينطبق ذلك بشكل خاص على مياه الابار في بعض مناطق قطاع غزة وفي الابار المجاورة للمستوطنات الاسرائيلية في الضفة الغربية (مثل معاليه ادوميم). لذا يجب تشجيع المشاريع الهادفة لتحسين شبكات المجاري في المدن الرئيسية، وتجنيد الضغوط الكافية لرفع الاذى الذي تلحقه شبكات الصرف في المستوطنات الاسرائيلية بالينابيع والابار العربية المجاورة.

٦- الجوانب التنظيمية لسياسة تطوير الابار

يتطلب تنفيد المشاريع والاجراءات السالفة الذكر وجود اجهزة تنظيمية على مستوى كاف من الخبرة الفنية والادارية. وسوف يكون من السهل نسبيا تطوير اجهزة كهذه بعد اقامة الدولة الفلسطينية على ارض فلسطين. ولكن ما يهمنا في المرحلة الراهنة هو العمل على اقامة بنية تنظيمية قادرة على التعامل مع القضايا المائية في المجال الزراعي بالكفاءة التي تسمح بها الظروف الاستثنائية الراهنة. ويقترح بهذا الخصوص ما يلي:-

٦-١ تقديم الدعم المالي والتنظيمي الكافي كي تصبح مجموعة الهيدرولوجيين الفلسطينيين هي المؤسسة التي تناط بها الدراسات المتعلقة بالجوانب الفنية للمشاريع المائية(على غرار الدور الذي تلعبه مؤسسة تاهال في اسرائيل).

ومن الجدير بالذكر بأن كمية المياه المستخدمة في ري الحمضيات بالضفة والقطاع تقدر بحوالي ٨٦ مليون متر مكعب، اي حوالي ٤٥٪ من الكمية الاجمالية للمياه المستخدمة في الري. ومن الممكن توفير ما لا يقل عن ٢٠ مليون متر مكعب اذا تم تعميم طرق الري الحديثة في بيارات الحمضيات.

٤-٢ تقتضي اجراءات تحديث طرق الري اقامة عدد من خزانات المياه في بعض المناطق الزراعية الرئيسية، خاصة في مناطق جنين-الشعراوية-طولكرم-قلقيلية. وقد سبقت الاشارة الى المزايا العديدة التي يمكن الحصول عليها بواسطة استخدام مثل هذه الخزانات.

٤-٣ هنالك حاجة ملحة لتطوير شبكات التوزيع في الغالبية الكبرى من مشاريع الري القائمة. وتهدف هذه العملية الى تقليل نسبة الفاقد من جهة، الى توسيع مجال تغطيتها من جهة اخرى.

٥- المحافظة على نوعية المياه الجوفية

ان المحافظة على صلاحية المياه الجوفية لاغراض الري (والاستعمالات المنزلية ايضا) هو هدف اساسي من أهداف السياسة المائية الوطنية، ويتطلب تحقيق هذا الهدف تنفيذ الاجراءات الوقائية والمشاريع التالية:-

٥-١ العمل على تلافي الضخ الزائد

لقد سبقت الاشارة الى ان هنالك اخطارا حقيقية تهدد نوعية المياه في عدد من الاحواض المائية الرئيسية في الضفة الغربية والقطاع. وكما تبين لنا سابقا فأن الخطر الاساسي هو ناجم عن الاستنزاف المطرد للمياه من خلال الابار الاسرائيلية. لذا فأن تنظيم استغلال الاحواض المائية المشتركة مع اسرائيل هو أحد أهم اولويات المفاوضات المائية الفلسطينية الاسرائيلية في المستقبل.

٥-٢ تخزين المياه الجارية في الوديان

يمكن حجز جزء كبير من المياه التي تذهب هدرا في الوديان، خاصة تلك المتجهة الى نهر الاردن والبحر الميت. وتستخدم المياه المخزونة من أجل شحن الاحواض المائية الجوفية بمياه ذات نوعية جيدة أو في غسل التربة من الاملاح المتراكمة فيها.

٣-١ اختصار عدد الابار العاملة

هنالك مبررات قوية للحد من عدد الابار العاملة وذلك بتوقيف الابار التالفة او شبه التالفة، والاقتصار بدلا من ذلك على عدد اقل من الابار .وفي هذه الحالة يتم تعميق الابار المتبقية بحيث تصل الى احواض مائية غنية، ويتم تجهيزها بمضخات قوية تعمل على الطاقة الكهربائية ،ويمكن عندئذ زيادة الطاقة الانتاجية للابار الى اضعاف الكميات المنتجة حاليا، وبكلفة تقل كثيرا عن معدلات الكلفة السائدة.

٣-٢ اقامة خزانات لتوزيع المياه

يعتمد نجاح خطة تركيز الضخ في عدد اقل من الابار على اقامة خزانات لتوزيع المياه على المزارعين العاملين في المنطقة. ومع أن اقامة خزانات كهذه يتطلب حل مشاكل فنية وتنظيمية وتمويلية عديدة، الا ان لهذا المشروع فوائد هامة تبرر الجهد المستثمر فيه.

٤- رفع كفاءة طرق الري

يجب ان تستهدف اية سياسة مائية وطنية رفع كفاءة استخدام المياه المتوفره حاليا الى أعلى مستوى تسمح به الظروف الفنية والاقتصادية السائدة. وستؤدي سياسة كهذه لتقليل تكاليف الانتاج على المزارعين. وبالتالي فانها تزيد من هامش الربحية ومن قدرتهم التنافسية. ولكن بالاضافة لذلك سيؤدي استخدام طرق أكثر كفاءة في الري الى تمكين المزارعين من التوسع في رقعة الارض المروية. ولهذه الميزة اهمية كبيرة ،خاصة في الظروف الراهنة حيث سيكون من الصعب حفر عدد كبير من الابار الجديدة للاغراض الزراعية.

لقد حصل تقدم كبير في كفاءة وسائل نقل المياه وطرق الري في المناطق المحتلة خلال العشرين سنة الماضية. ولكن يلاحظ مع ذلك بأن عملية التحديث هذه قد وصلت تقريبا الى طريق مسدود في الاونة الاخيرة بسبب اختناقات وقصورات معينة. ويمكن تحقيق مزيد من الكفاءة باللجوء الى الاساليب التالية:-

٤-١ تشجيع المزارعين على ادخال طرق الري بالتنقيط الى بيارات الحمضيات، علما بانهم استخدموا هذه الطرق بنجاعة وعلى نطاق واسع في مزارع الخضار منذ سنوات عديدة، في حين اظهروا ترددا كبيرا في استخدامها في بساتين الاشجار. ويؤكد خبراء الري بأن تحفظات أصحاب البيارات من هذه الناحية ليس لها مبررات مقنعة.

قروض ميسرة لهذا الغرض. ومن الجدير بالذكر بأن متطلبات التمويل اللازمة لمشروع بئر عمقه ١٥٠ متر ويعمل على الطاقة الكهربائية هي بحدود ٣٠٠ الف دولار.

٢-٤ على المؤسسات المائية والتنموية الفلسطينية ان تدرس امكانية استغلال بعض الابار غير العاملة حاليا والتي ظهرت في احصاء الابار الذي اجرته سلطات الاحتلال في سنة ١٩٦٧. ونظرا للوضع القانوني المتميز لهذه الابار (حيث انها ليست ابارا جديدة ولا تحتاج لرخص حفر) فأنه قد يكون من السهل تجنيد الضغوط اللازمة على السلطات الاسرائيلية المختصة للسماح بتشغيل بعضا منها.

٣- اعادة تخطيط نمط الابار ذات الانتاجية المتدنية

تنطبق التوصيات السابقة الذكر على الابار الموجودة في معظم المناطق المائية في الضفة الغربية. ولكن في بعض المناطق الاخرى، خاصة في منطقة قلقيلية وفي قطاع غزة، فقد تدهورت حالة الابار الى الحد الذي يتطلب اعادة تخطيط نمطها على اسس جديدة وذلك بهدف زيادة الكمية المستخرجة وتقليل معدل الكلفة للمياه المنتجة. وتتضمن خطة تطوير الابار في هذه الحالة الخطوات التالية:-

٢- ضرورة حفر ابار جديدة

لقد سبقت الاشارة الى التعنت الذي تبديه السلطات الاسرائيلية في الوقت الحاضر ازاء حفر آبار جديدة "عربية" في المناطق المحتلة. كما تبين لنا سابقا بأن الاخطار الناجمة عن الضخ الزائد من الاحواض المائية الرئيسية(الغربي والشمالي الشرقي) هي نابعة عن الضخ الزائد على الجانب الاسرائيلي وليس على الجانب الفلسطيني . ومن ناحية أخرى لا يزال هنالك فائضا قابلا للاستغلال في الحوض الشرقي الذي يغذي ابار وادي الاردن والسفوح المطلة عليه، بالاضافة لفائض كبير في الحوض الذي يغذي منطقة بيت لحم والخليل.

لكل ذلك فأن هنالك مجالا بل وضرورة ملحة لمطالبة السلطات الاسرائيلية بحفر مزيد من الابار في الضفة الغربية، مع مراعاة اختيار مواقع هذه الابار بحيث تكون في مناطق سهلية لا يوجد بها آبار للري في الوقت الحاضر(مثل سهل دير شرف وحوارة والساوية) ، او في منطقة وادي الاردن حيث تسمح طبيعة الارض بزيادة الرقعة المروية في حالة توفر مياه كافية للري.

يتطلب نجاح مشاريع آبار جديدة في الضفة الغربية جهودا مكثفة في الاتجاهات التالية:-

٢-١ يقترح بأن يتم أولا توفير اطار مؤسسي تعاوني لمشروع البئر الجديد، حيث ان اطار كهذا يساعد كثيرا في عملية الترخيص والتمويل وتعميم خدمات المشروع على مزارعي المنطقة بأسعار وشروط مناسبة. ولعل أفضل إطار لهذا النوع من المشاريع هو اناطتها بالجمعيات التعاونية الزراعية الموجودة في منطقة مشروع البئر المقترح.

٢-٢ يجب تجنيد ضغط محلي ودولي مركز ومستمر على السلطات الاسرائيلية لدفعها في نهاية الامر للموافقة على ترخيص الابار المطلوبة. ويفترض ان تستوفي طلبات الترخيص الدراسات الفنية والاقتصادية اللازمة قبل تقديمها. وقياسا على تجارب سابقة فأن سلطات الاحتلال ستجد نفسها في نهاية الامر مضطرة للموافقة على ترخيص بعض هذه الطلبات، خاصة اذا ركز مقدموها والجهات المساندة لهم على الفروق الهائلة في معدلات الضخ الحالية للابار العربية والاسرائيلية من الاحواض المائية المشتركة.

٢-٣ بعد الحصول على موافقة الجهات المختصة فأن النجاح في تنفيد مشروع حفر بئر جديد يعتمد الى حد بعيد على توفير مصادر التمويل الكافية. وكما ذكرنا سابقا ، فأن الملكية الجماعية للمشروع ستساعد على توفير قدر كبير من قيمة التمويل اللازم، ولكن سيكون هنالك حاجة لتمويل اضافي من مؤسسات إقراض معنية بتقديم

١-٢ تنظيف قعر الابار

لهذه العملية أهمية كبيرة بالنسبة لغالبية الابار خاصة في المناطق الساحلية. تبلغ تكاليف التنظيف حوالي ٣٠٠٠ دولار باليوم وذلك بمعدل يومين للبئر الواحد.

١-٣ تعميق الابار

تحتاج بعض الابار للتعميق بسبب ضحالة الحوض المائي او تناقص منسوب المياه فيه. وقد تساعد عملية التعميق ببضعة امتار على زيادة القدرة الانتاجية للبئر بصورة ملموسة، علما بأن الحصول على موافقة السلطة لهذا الغرض هو ليس سهلا في معظم الحالات. تقدر تكاليف التعميق ب ١٠٠٠ دولار للمتر الواحد.

١-٤ تحديث المضخات والموتورات

ان اهم الاجراءات الفعالة فيما يتعلق برفع كفاءة الابار هي تلك المتعلقة بتحديث الموتورات والمضخات العاملة فيها. ولا توجد توصية عامة بالنسبة لما يجب عمله في جميع الابار، حيث ان ذلك يتطلب دراسة خاصة لكل منها على حده. ولكن تشمل اجراءات التحديث المقترحة بشكل عام ما يلي:-

١-٤-١ تغيير نوع المضخات من النوع العمودي الى النوع المغمور حيثما يكون ذلك ممكنا من الناحية الفنية والاقتصادية. وفي هذه الحالة يجب ربط الابار بشبكة الكهرباء بدلا من استخدام الموتورات لتشغيل المضخات. وينصح بأن لا يتم ذلك الا بعد دراسة وافية لمختلف جوانب الموضوع، خاصة من حيث كلفة ربط المشروع بشبكة الكهرباء ومدى امكانية الاعتماد على مصدر الكهرباء وسعر الطاقة الكهربائية . تتفاوت كلفة هذه العملية من بئر لاخر، ولكنها تبلغ بالمعدل حوالي ٢٠٠٠٠ دولار.

١-٤-٢ أما بالنسبة للابار التي لا جدوى من ربطها بالكهرباء، وهذا ينطبق على الغالبية الساحقةمنها، فأنه يتوجب القيام بأعمال صيانة جوهرية للموتورات والمضخات الموجودة فيها. وقد يكون من الضروري تغيير عدد كبير منها بسبب انخفاض كفائتها وارتفاع تكاليف الصيانة. وتقدر تكاليف تغيير الموتور(قوة ١٠٠ حصان من الانواع السريعة الحركة) ب ١٥٠٠٠ دولار. أما كلفة المضخة العمودية الجديدة فهو ٥٠٠٠ دولار.

من الطبيعي أن تكون نقطة البداية في المفاوضات المائية بين دول المنطقة وشعوبها هي محاولة تحديد حقوق كل طرف في الموارد المائية بين الاطراف المعنية. ولكن من غير المتوقع ان يتم التوصل الى اتفاق كهذا خلال وقت قصير، علما بأن أي من النزاعات المائية في المنطقة لم يحسم عن طريق تحديد "حقوق" الاطراف ذات العلاقة.

ومع أن على الجانب الفلسطيني ان يستمر في محاولة تحديد واستعادة حقوقة المائية بكل قوة وتصميم، الا أن ذلك يجب أن يرافقه بذل كل جهد مستطاع من أجل خلق واقع جديد ينسجم مع التطلعات الوطنية الفلسطينية.

الاجراءات والمشاريع التطويرية

يتطلب تحقيق الاهداف السالفة الذكر اتخاذ إجراءات وتنفيذ مشاريع عديدة تتعلق بتطوير مصادر وطرق استغلال المياه المتاحة للشعب الفلسطيني . ويشمل ذلك، بالاضافة للابار الارتوازية، تحقيق استفادة أفضل من الينابيع العديدة المنتشرة في الضفة الغربية واستعادة حقوق الشعب الفلسطيني في مياه حوض نهر الاردن والعمل على تطوير مشاريع الري السطحية. ومن ناحية اخرى، هنالك الكثير مما يجب عمله بالنسبة للمحافظة على نوعية المياه وتحسين شبكات تصريف مياه المجاري. وفيما يلي تعريفا موجزا بالاجراءات والمشاريع التطويرية المتعلقة بالابار الارتوازية.

١- تطوير الطاقة الانتاجية للابار الارتوازية

يحتل هدف رفع الطاقة الانتاجية للابار الارتوازية وتحسين كفائتها اهمية كبرى على سلم المشاريع المائية في المناطق المحتلة. ولكن يجب مع ذلك مراعاة الحذر في زيادة الضخ من الابار لئلا يؤدي ذلك لاستنزاف الاحواض المائية الجوفية او لتعريض تلك الاحواض لخطر تسرب المياه المالحة اليها. ومن اهم الاجراءات اللازمة لتحقيق هذا الهدف هي التالية:-

١-١ حل المشاكل المتعلقة بالتغليف

هنالك الكثير من الابار التي تتطلب تغيير انابيب التغليف، خاصة في المناطق الغورية. تقدر تكاليف هذه العملية في الوقت الحاضر(كانون ثاني ١٩٩١)بحدود ٢٠٠ دولار للمتر الواحد.

٣- ستؤدي العوامل السابقة الذكر، بالاضافة للزيادة المرتقبة في استهلاك القطاع الصناعي، الى رفع الطلب على المياه لمستويات أعلى بكثير مما هي عليه في الوقت الحاضر. وهناك تفاوت ملحوظ في تقديرات الطلب المستقبلي على المياه في الضفة والقطاع، إلا أن جميع التقديرات المتوفره تشير الى حدوث زيادة كبيرة في الطلب. اذ يتبين من احدى هذه التقديرات بأن حجم الطلب سيرتفع من حوالي ٢٠٠ مليون متر مكعب في اواخر الثمانينات الى ٤٠٨ مليون متر مكعب في سنة ٢٠٠٠ (هشام عورتاني، ص ٢٨). وفي دراسة اخرى قدر حجم الطلب في سنة ٢٠٠٥ ب ٥٤٠ مليون متر مكعب (نادرالخطيب، ص ٥). وبغض النظر عن التفاوت الملحوظ بين هذه التقديرات فأنه لن يكون من السهل على السلطات الفلسطينية المختصة تحقيق زيادة بهذا المستوى في كميات المياه اللازمة لمواطنيها. وستزداد الصعوبات التي تواجهها الدولة الفلسطينية في هذا المجال كلما طالت الفترة الحالية التي يقف فيهاالفلسطينون عاجزون عن اتخاذ اي اجراء عملي ازاء السياسات المائية التي تطبقها اسرائيل والدول المشاطئة لحوض الاردن.

ان موقف اللافعل الذي يبديه الجانب الفلسطيني بخصوص الموارد والسياسات المائية، سواء كان بسبب عدم توفر الامكانيات المالية والفنية او بسبب القناعة الساذجة بأن مشاكل المياه ستجد حلها بصورة تلقائية بعد الاستقلال، ان موقفا كهذا سيؤدي الى خلق واقع يكرس ويعمق السيطرة الاسرائيلية على الموارد المائية في فلسطين، وعندها سيكون من الصعب جدا إعادة عقارب الساعة الى الوراء واستعادة ما فقد خلال سنوات الاحتلال.

٤- يفترض التعامل الجدي مع القضايا المائية في المناطق المحتلة اعترافا واقعيا بان اي توجه فلسطيني يستهدف احداث تغيرات او تنفيذ مشاريع محدده لا بد وان يصطدم بالمواقف والمصالح الاسرائيلية التي قد لا تنسجم بدرجات متفاوتة مع المواقف والمصالح الفلسطينية. لذلك فأن وضع وتنفيذ خطة مائية وطنيه لا بد وأن يتم في إطار تفاهم مشترك بين الجانب الفلسطيني والجانب الاسرائيلي، وبشكل يضمن الحقوق المشروعة للطرفين. وسيكون من المحتم أيضا أن يدخل في اطار هذا التفاهم الدول الاخرى المشاطئة لحوض نهر الاردن، وهي الاردن وسوريا ولبنان. وقد أكد العديد من الخبراء الفلسطينين على أهمية حل المشاكل المائية لدول حوض الاردن في إطار تعاون اقليمي متكافىء بين جميع تلك الدول (انظر مثلا ورقة المهندس نادر الخطيب: المياه في الضفة الغربية ، الماضي والحاضر والمستقبل. والمهندس عبد الرحمن التميمي : دور المياه في صراعات الشرق الاوسط. قدمت الورقتان في اليوم الدراسي الذي عقدته نقابة المهندسين في الضفة الغربية ، بتاريخ ١٩٩٠/١٠/٥).

تطوير الابار الارتوازية

المرتكزات الاساسية للسياسة المائية

ان الركيزة الاساسية لاية سياسة مائية فلسطينية هي تأمين كميات المياه الضرورية لمواجهة المتطلبات التنموية والحياتية للشعب الفلسطيني في الضفة والقطاع. سواء قبل الاستقلال او بعده. وتتعلق اهمية هذا الهدف بالحقائق الجوهرية التالية:-

١- ان المستويات الحالية لاستهلاك المياه في المناطق المحتلة، هي متدنية وتقل عن الكميات المطلوبة لتوفير مستوى لائق من المعيشة. ويلاحظ بأنها أقل بكثير من معدلات الاستهلاك الدارجة في اسرائيل والاردن وبعض البلدان المجاورة (راجع الجدول رقم ١). ولا شك ان لذلك انعكاسات سلبية على مستوى المعيشة في كثير من المجتمعات الفلسطينية ، خاصة في بعض المناطق الريفية ومخيمات اللاجئين. وكما ذكر سابقا، فأن هنالك حاجة ماسة في المستقبل لزيادة كميات المياه للاغراض المنزلية لمواجهة الاحتياجات الناجمة عن عودة قسم ملموس من ابناء الشعب الفلسطيني الى وطنه في اعقاب التوصل الى تسوية سلمية للمشكلة الفلسطينية.

٢- تتطلب تنمية القطاع الزراعي بمعدلات مرتفعة توفر مياه الري بكميات تزيد كثيرا عن المعدلات الراهنة. الا ان السبب الاهم الذي يحول دون احداث تطور كبير في هذا القطاع في الوقت الحاضر هو ليس عدم توفر المياه بل انخفاض الربحية الى الحد الذي لا يشجع المزارعين حتى على الاستمرار بمستوى الانتاج الحالي. لذلك فأن الخطوة الاهم في اتجاه تطوير القطاع الزراعي، وبالتالي زيادة قدرة هذا القطاع على استيعاب مزيد من المياه، تكمن في العمل على رفع القدرة التنافسية للمنتجين الفلسطينيين، ليس فقط في اسواق التصدير بل حتى في الاسواق المحلية. وبالطبع فأن تحقيق هذا الهدف يتطلب جهدا مكثفا في اتجاهات عديدة، ربما كان اهمها هو تحسين شروط التبادل التجاري مع الدول التي يتعامل معها المنتجون الفلسطينيون ، خاصة الاردن واسرائيل والاقطار الاوروبية.

ولكن بالاضافة لذلك فأن احد اهم مقومات رفع القدرة التنافسية للمنتجين في الضفة الغربية والقطاع هي تخفيض كلفة عملية الري. وينطبق ذلك بشكل خاص على بيارات الحمضيات حيث تبلغ نسبة كلفة هذه العملية (أي ثمن المياه زائد كفلة العمال) حوالي ٥٨٪ من الكلفة الاجمالية للمنتوج.

ولدى مقارنة هذه المعطيات مع الضفة الغربية فانه يتضح بأن معدل الكلفة لدى ميكوروت هو أعلى بنسبة ٢٢٪. ولكن الوضع يختلف بالنسبة لسعر البيع للمزارع حيث ان سعر ميكوروت هو بحدود ١٤ سنت فقط، أي ٢٣٪ أقل من سعر مياه المياه التي يحصل عليها المزارع الفلسطيني . ويتضح من ذلك بأن مياه الري في اسرائيل تحظى بدعم حكومي كبير، يقدر بان نسبته بلغت في عام ١٩٨٧ حوالي ٥٠٪ من سعر المبيع للمزارع (Kahan,p.80).

ولا شك ان ذلك قد أعطى للمزارعين الاسرائيليين ميزة هامة جدا بالنسبة لقدرتهم التنافسية مع المزارعين الفلسطينيين.

ولكن من ناحية اخرى فقد اصبح معلوما لدى غالبية المسؤولين والخبراء في اسرائيل بأن سياسة الدعم السخية على سعر المياه كانت هي احد اهم العوامل التي أدت الى تدهور الاوضاع المائية في اسرائيل الى الوضع الذي وصلت اليه . لذا فان الانظار تتجه الى القطاع الزراعي بهدف تخفيض كمية المياه الحلوة المخصصة له ورفع الدعم الحكومي عن سعر المياه. واذا حصل ذلك فانه سيعتبر خطوة هامة نحو تحسين القدرة التنافسية للانتاج الزراعي الفلسطيني في الاسواق المحلية والاسرائيلية على حد سواء .
اما بالنسبة لكلفة وأسعار المياه في الضفة الشرقية من الاردن فانها تتفاوت كثيرا من منطقة الى اخرى. وتقدر الكلفة التشغيلية للمتر المكعب من المياه المستخرجة من ابار المناطق المرتفعة ب ٤٠ -٥٦ فلس (عمق هذه الابار يتراوح من ١٢٠-٣٠٠ متر. اما في منطقة وادي الاردن فقد بلغ معدل الكلفة ٢٩،٧ فلس للمتر المكعب (تشمل كلفة التشغيل والصيانة وكلفة استرداد رأس المال بفائدة قدرها ٣٪). وترتفع الكلفة الى ٤١،٢ فلس للمتر المكعب اذا احتسبت الفائدة بمعدل ٥٪ (المصدر: محمد البخيت وشريكه، صفحة ١٠١) . وبالرغم من الكلفة المرتفعة فقد ظل سعر المياه في منطقة وادي الاردن ٣ فلسات للمتر المكعب لغاية سنة ١٩٨٨ ، حيث رفع بعدها الى ٦ فلسات. ويعتبر ذلك احد اشكال الدعم الحكومي للقطاع الزراعي. وبالطبع فأن فرقا كهذا في سعر المياه يعتبر من العوامل المهمة التي ساهمت في الحد من القدرة التنافسية للانتاج الفلسطيني في اسواق الضفة الشرقية.

كلفة وأسعار مياه الري في قطاع غزة

لم تجرى دراسة ميدانية حول اقتصاديات الابار في قطاع غزة، ولكن الباحث حصل على تقديرات حول هذا الموضوع من بعض المزارعين والخبراء والمسؤولين في دائرة الزراعة والاجهزةالمائية المختصة، ويتبين من مجمل هذه التقديرات بأن كلفة المتر المكعب تبلغ في الوقت الحاضر (نهاية عام ١٩٩١) ٦٩ فلس للمتر المكعب (١٠ سنتات) في حين ان سعر المياه للمزارعين هو ٩٧ فلس للمتر المكعب (١٤ سنت).

الاستثمار حوالي ٢٣٥٠ دولار. وتزيد هذه الكلفة ب ٤،٨ ضعف عن الاستهلاك في الابار التقليدية.

وأما الفرق الثاني بين الابار الكهربائية والتقليدية فانه يكمن في كلفة المحروقات بالمقارنة مع الطاقة الكهربائية. وبشكل عام يقدر بأن ساعة الضخ تتطلب حوالي ١٧ كيلواط. ويتفاوت سعر الكهرباء للابار (كما كان في صيف ١٩٩٠) من ٢٠ اغورة (شركة كهرباء القدس) الى ١٠ اغورات (الشركة القطرية).

وعلى ضوء المعطيات السابقة تكون ربحية الابار العاملة على الكهرباء على النحو التالي:-

	دولار
التكاليف التشغيلية	
كهرباء	١٦٨٠٠
ايدي عاملة	٨٠٠٠
صيانة	١٠٠٠
استهلاك على الالات	٣٣٥٠
المجموع الكلي للتكاليف	٢٩١٥٠
عدد ساعات الضخ	٤٢٠٠
معدل الكلفة للساعة الواحدة	٦,٩
معدل كلفة المتر المكعب	٨,٦ سنت

مقارنة لكلفة مياه الري في الضفة واسرائيل

يبلغ معدل كلفة مياه الآبار في الضفه الغربيه، كما تبين معنا سابقا، ١٦ سنت، ومعدل السعر للمزارع ١٧،٢ سنت. اما في اسرائيل فقد قدرت كلفة المياه لسنة ١٩٩٠ ب ١٩،٥ سنت للمتر المكعب موزعة على النحوالتالي: ١٥٪ تكاليف رأسماليه، ٤٢٪ طاقة، ١٤٪ رواتب، ١٩٪ تكاليف اخرى. اما بالنسبة لاسعار مياه الري فانها ذات طابع تصاعدي تعتمد على مدى استهلاك المزارع من الكمية المخصصة له. ويكون السعر ١٢،٥ سنت للمتر المكعب على استهلاك ٨٠٪ من الكمية المخصصة، و٢٠ سنت على استهلاك الكمية الباقية من الحصة. ويرتفع السعر الى ٢٦ سنت على اي استهلاك يتعدى الكمية المخصصة.(Israel Water Sector Study, p.51).

	شيكل
التكاليف التشغيلية - المجموع	٥٤٨٠٠
سولار	٣٧٨٠٠
صيانة	٨٠٠٠
ايدي عاملة	٩٠٠٠
استهلاك على التجديدات بنسبة ٦%	٧٠٠
المجموع الكلي للتكاليف السنوية	٥٥٥٠٠
معدل كلفة الساعة الواحدة	٢٧,٧٥

الربحية في الابار العادية

يتبين من المعطيات المبينة اعلاه بأن معدل الكلفة للساعة الواحدة هو ٢٧،٧٥ شيكل (اي ١٣،٨ دولار باسعار تشرين الثاني ١٩٩٠). اما بالنسبة لسعر البيع فهو يتفاوت بشكل واضح من منطقة لاخرى ومن بئر لاخر. ويتم تسعير المياه المباعة من غالبية الابار في الضفة الغربية على اساس مدة الضخ للزبون وليس على اساس كمية المياه التي يحصل عليها. ويتراوح سعر الساعة من ٢٧-٣٥ شيكل. ومع ان العلاقة بين السعر وكمية المياه المستخرجة من البئر هي ليست العامل الوحيد الذي يؤثر على تحديد سعر الساعة، الا انها هي العامل الاهم. وتتفاوت الابار بحدة بالنسبة لكمية المياه التي تضخها بالساعة الواحدة، وذلك تبعا لعوامل عديدة تتعلق بالحوض المائي وحالة البئر والاجهزة العاملة عليه٠٠٠٠ الخ. وتبلغ الطاقة الانتاجية لمعظم الابار ما بين ٦٠-١٠٠ متر مكعب بالساعة.

واستنادا للمعطيات السابقه فان معدل الكلفة للمتر المكعب (بأسعار تشرين ثاني ١٩٩٠) هي بحدود ٣٢ اغورة، اي حوالي ١٦ سنت (١١٢ فلس اردني). اما معدل سعر المبيع للمزارع فانه يبلغ حوالي ٣٤،٥ اغورة للمتر المكعب (١٧،٢ سنت). وبالتالي فأن معدل هامش الربح لاصحاب البئر هو ٢،٢٥ شيكل للساعة الواحدة ، اي ٤٥٠٠ شيكل للموسم الواحد (٢٢٥٠ دولار).

الربحية في الابار العاملة على الكهرباء

هنالك فروقا جوهرية في اقتصاديات الابار العاملة على الكهرباء بالمقارنة مع المعطيات السابقة. وتكمن هذه الفروق بشكل رئيسي في انعكاسات حجم رأس المال المستثمر في المشروع على تكاليف الانتاج. فعملية تحويل البئر للكهرباء تكلف استثمارا "جديدا" يقدر بحوالي ٢٠ الف دولار. وتبلغ قيمة الاستهلاك السنوي على هذا

ب- الصيانة

تتطلب مشاريع الابار الارتوازية اشكالا عديدة من أعمال الصيانة، أهمها هو مايتعلق بالموتورات ذاتها، خاصة وأن الغالبية الساحقة منها قد اصبحت قديمة جدا، وبالتالي فهي بحاجة للصيانة بمستوى عال اذا ما رغب أصحابها في تجنب العطل أثناء مواسم الري. وبالاضافة لذلك تحتاج المضخات أحيانا للصيانة بشكل قد يستدعي استخراجها من البئر، وهي عملية ذات كلفة باهظة. اخيرا، فان من أهم بنود تكاليف الصيانة هي تلك المتعلقة بشبكة المواسير المستخدمة في عملية توزيع المياه وتوصيلها إلى مزارع الزبائن.

هنالك تفاوتا شديدا بين تكاليف الصيانة للابار التي شملتها الدراسة، حيث ان بعض هذه الابار قد تعرضت لعمليات تجديد في واحد او اكثر من موجوداتها الرأسمالية (كالموتور او المضخة او شبكة التوزيع). وعلى العموم فقد قدرت تكاليف الصيانة بالمعدل ب ٨٠٠٠ شيكل خلال الموسم الواحد موزعة على النحو التالي:-

	شيكل بالموسم
زيت موتور	٦٠٠٠
صيانة موتور	٥٠٠
صيانة مضخة	٢٠٠
صيانة شبكة التوزيع	١٠٠٠
تكاليف صيانة اخرى	٣٠٠
مجموع تكاليف الصيانة	٨٠٠٠

ج- الايدي العاملة

يشرف على مشاريع الابار الارتوازية في العادة موظف واحد متفرغ يقوم باعمال تشغيل الموتور وصيانته، بالاضافة للتعامل مع الزبائن من المزارعين. ولكن تتطلب غالبية المشاريع، بالاضافة للعامل المتفرغ عاملا اخر او اكثر للمساعدة بشكل جزئي او كلى خلال مواسم التشغيل الرئيسية. ويقدر معدل الكلفة الاجمالية للايدي العاملة ب ٩٠٠٠ شيكل للموسم الواحد.

التكاليف الاجمالية ومعدل الكلفة

تبلغ التكاليف الاجمالية لبئر ارتوازي يعمل بموتور عادي ويشتغل خلال الموسم ٢٠٠٠ ساعة ٥٣٤٠٠ شيكل موزعة على النحو التالي:-

التكاليف الثابتة

لن يحتسب استهلاك على الالات وشبكة المواسير العاملة في الابار ، بسبب ان الغالبية الساحقة منها تم تركيبه قبل أكثر من ٢٨ سنة، ولكن يفترض أن يتم احتساب استهلاك (بنسبة ٨٪) على التجديدات الرأسمالية التي طرأت على الابار (بالمعدل ٦٠٠٠ دولار، كما ذكر سابقا)، وكذلك بالنسبة للابار التي تم تحويلها من الموتورات التقليدية الى الكهرباء. وقياسا على التقديرات المذكورة أعلاه (انظر البند السابق) فان قيمة الاستهلاك السنوي للابار التي تم تحويلها للكهرباء هي بحدود ٢٨٠٠ شيكل، وبالنسبة للابار الاخرى ٨٤٠ شيكل.

التكاليف التشغيلية

أ- السولار

يعتبر السولار اللازم لتشغيل موتور البئر هو البند الاساسي في كلفة التشغيل، حيث تبلغ حصته من تكاليف التشغيل الاجمالية حوالي ٦٠٪ . ويتبين من هذه الدراسة بان هنالك تفاوتا كبيرا بين موتور واخر من حيث معدل استهلاك السولار، حيث تتراوح هذه الكمية من ١٥ -٢٢ لتر لساعة العمل الواحدة. ويعود هذا التفاوت للفروق في قوة الموتورات وعمق الابار، وللتباين الكبير في الحالة الميكانيكية لكل منها. كما أن هنالك فروقا في سعرشراء السولار بين مشروع واخر، وذلك رغم وجود سعر رسمي موحد للمحروقات. ولكن نظرا للمنافسة بين محطات التوزيع فقد تمكن بعض أصحاب الموتورات من الحصول على تخفيض ملموس على الاسعار ، قد يصل الى ١٥ ٪ في بعض الحالات. اخيرا، يجب التنبيه ايضا الى أن اسعار المحروقات قد تعرضت لسلسلة من الزيادات المتواصلة خلال سنوات الاحتلال بحيث أصبح من الصعب اعطاء تقدير ثابت لقيمة المحروقات التي تستهلكها الموتورات.

يتبين من المقابلات التي اجريت مع اصحاب الابار خلال صيف ١٩٩٠ بان المعدل العام لكفلة السولار للابار التي تعمل بموتورات تقليدية هو ٣٧٨٠٠ شيكل للبئر الواحد، مقدرة على الاسس التالية:-

معدل استهلاك الموتور بالساعة	١٨ لتر
معدل عدد ساعات العمل بالموسم	٢٠٠٠ ساعة
الكمية الاجمالية لاستهلاك السولار	٣٦٠٠٠
معدل سعر السولار	١,٠٥ شيكل /لتر
القيمة الاجمالية للسولار المستهلك	٣٧٨٠٠ شيكل (١٨٩٠٠ دولار).

طولكرم).

بدأت اقتصاديات الابار الارتوازية تتعرض لعدد من المؤشرات السلبية منذ اواسط السبعينات، وذلك بالدرجة الاولى لراجع في أربحية فروع الزراعة المروية من جهة، وارتفاع تكاليف استخراج المياه من الابار الارتوازية من جهة اخرى. وقد أجري في إطار هذه الدراسة تقييما لاقتصاديات مشاريع الابار الارتوازية كما كانت في موسم ١٩٨٩/١٩٩٠ . وفيما يلي ملخصا للنتائج التي تم الحصول عليها.

التكاليف الرأسمالية

بقيت الغالبية العظمى من الابار الارتوازية بشكل أساسي على ما كانت علية قبل وقو ع الاحتلال من حيث موجوداتها الرئيسية ، كالموتور والمضخة وشبكة التوزيع ومواسير التغليف. وهذا يعني ان العمر التشغيلي لهذه الموجودات يبلغ في المعدل حوالي ٢٨ سنة، وهي مدة كافية لأن تعتبر القيمة المحاسبية لها صفرا.

ومع ذلك يجب ملاحظة أن جميع أصحاب الابار قد قاموا باجراء بعض الاضافات التي اقتضتها الضرورة، خاصة خلال السنوات العشر الماضية(مثل تغيير موتور أو مضخة). ويتبين من عينة الابار التي شملتها الدراسة بأن قيمة الاضافات الرأسمالية في مشاريع الابار خلال الفترة ١٩٦٩-١٩٩٠ تبلغ بالمعدل حوالي ١٢ ألف شيكل للبئر الواحد (٦ الاف دولار بأسعار تشرين ثاني ١٩٩٠).

إلا أن التكاليف الرأسمالية تغيرت بشكل أكبر بالنسبة لتلك الابار التي تم تحويلها من الموتورات التقليدية الى العمل بالطاقة الكهربائية. وكما تبين لنا سابقا فان ذلك يشمل حوالي ٣٠ بئرا يقع معظمها في منطقة جنوب وادي ألاردن (العوجا، أريحا). وقد قدرت قيمة الاستثمار اللازم لهذا الغرض بحوالي ٢٠ ألف دولار بأسعار ١٩٩٠ موزعة على النحو التالي:-

	دولار
رأس جير (لموتور ١٠٠ حصان)	٧٥٠٠
لوحة كهرباء	٤٥٠٠
توصيلات وأجرة تركيب	٣٠٠٠
كلفة توصيل البئر بالكهرباء من خط الضغط العالي(معدل نصف كم)	١٠٠٠٠
المجموع	٢٥٠٠٠

رأس المال الثابت في المشروع ، بحسب هذه المعطيات ٨،٧٪. ويعادل ذلك او يزيد قليلا عن معدل الفائدة على الودائع البنكية كما كانت في ذلك الوقت، والتي كانت تبلغ حوالي ٧٪ . ولعل ذلك يفسر حقيقة كون كثيرا من الابار الارتوازية، خاصة في منطقة قلقيلية وطولكرم، هي مملوكة من قبل عدد كبير نسبيا من المساهمين الذين لم تكن لهم بالضرورة مصلحة مباشرة في استغلال مياه البئر لاغراض ري مزروعاتهم، بل كان الدافع الرئيسي لمشاركتهم في المشروع هو الحصول على ربح معقول على راسمالهم المستثمر فيه. ومع أن معدل العائد على هذا النوع من الاستثمار لم يكن مرتفعا بشكل خاص ، الا ان كثيرا من المساهمين في هذا النوع من المشاريع هم في الغالب أناس غير قادرين على استثمار مدخراتهم في مشاريع اقتصادية أخرى (مثلا: رجال او نساء كبار بالسن) ، وفي نفس الوقت هم غير راغبين بايداع هذه المدخرات في البنوك بالفائدة لاسباب دينية.

اقتصاديات الابار أثناء فترة الاحتلال

طرات خلال السنوات القليلة التي تلت الاحتلال تغيرات عديدة كان لها بشكل عام تأثير ايجابي على أنماط الزراعة المروية، خاصة الخضار والحمضيات والموز. فقد حصل تطور ملموس في وسائل الانتاج، مما أدى الى ارتفاع كبير بالانتاجية وزيادة في القدرة التنافسية للمزارعين الفلسطينيين في أسواق التصدير. ومن ناحية اخرى ازداد الطلب على المنتجات الزراعية في الاردن وبلدان الخليج في مطلع السبعينات بسبب الارتفاع الحاد في مستويات المعيشة وعدم تمكن الانتاج المحلي في تلك الدول من تلبية احتياجات اسواقها من تلك المنتجات . وقد وفر ذلك فرصة كبيرة أمام المنتجين الفلسطينيين ،خاصة وأن اجراءات شحن وإدخال منتجاتهم الى تلك الاسواق كانت تخلو من عوائق هامة، سواء من الجانب العربي او الاسرائيلي.

أدى التحسن الملموس على اقتصاديات أنماط الزراعة المروية خلال الفترة ١٩٦٩-١٩٧٥ لتأثيرات ايجابية على مشاريع الابار الارتوازية، إذ أن الطلب على مياه الري كان شديدا، وكان مستوى الاربحية في الزراعة يسمح بتقاضي أسعار مجزية على تلك المياه. ومن الناحية المقابلة كانت الابار الارتوازية حتى ذلك الحين بحالة جيدة من حيث التجهيزات الالية المتوفره فيها (الموتور، المضخة، شبكة التوزيع ،٠٠٠٠ الخ)، وبالتالي فقد كانت تعمل بكفاءة عالية نسبيا تسمح بانتاج المياه بتكاليف معقولة. كما أن اسعار المحروقات ظلت حتى عام ١٩٧٥ بمستويات منخفضة نسبيا. وقد كان من نتائج كل ذلك أن ارتفعت نسبة الربحية على رأس المال المستثمر في هذا النوع من المشاريع خلال الفترة ١٩٦٩-١٩٧٣ الى حوالي ١٠٪ ، أي أعلى مما كانت عليه قبل الاحتلال (المصدر: سجلات عينة من أصحاب الابار في منطقة

أ- التكاليف الرأسمالية	دينار
ارض وغرفة ماتور	٥٠٠
كلفة الحفر والتغليف	٩٠٠
الموتور	٢٥٠٠
المضخة	١٧٠٠
شبكة الانابيب	٢٠٠٠
تكاليف اخرى	٧٠٠
المجموع	٨٤٠٠

ب- التكاليف التشغيلية (للموسم الواحد على اساس ٤٠٠٠ ساعة عمل)

سولار ٦٠٠٠٠ لتر بسعر ١٥ فلس/لتر	٩٠٠
زيت	١٠٠
صيانة	١٢٠
ايدي عاملة	١٠٠
مصاريف اخرى	١٢٠
المجموع	١٣٠٠

ج- الايرادات

عدد ساعات العمل في الموسم	٤٠٠٠
معدل سعر الساعة الواحدة	٠,٦
مجموع الايرادات	٢٤٠٠

د- الارباح الصافية (للموسم الواحد)

التكاليف التشغيلية	١٣٠٠
الاستهلاك على الالات والانابيب (بمعدل ٦%)	٣٧٢
الاستهلاك على الانشاءات (بمعدل ٢%)	٦
مجموع التكاليف السنوية للمشروع	١٦٧٨
مجموع قيمة الايرادات	٢٤٠٠
قيمة الربح الصافي	٧٢٨

يتضح من المعطيات السابقة بأن مشاريع الابار الارتوازية كانت تشكل خلال النصف الاول من الستينات نوعا مجزيا من المشاريع الاستثمارية. فقد بلغت نسبة العائد على

اقتصاديات الابار الارتوازية

تعتبر الابار الارتوازية من حيث الاساس نوعا من المشاريع الاقتصادية التي تلعب الجدوى الاقتصادية دورا رئيسيا في نجاحها. ومما يعزز الطابع الاقتصادي للابار هو ان غالبيتها الساحقة (اي باستثناء ابار البلديات ودائرة المياه) ، هي مشاريع خاصة يملكها افراد قاموا باستثمار مبالغ كبيرة نسبيا فيها. ولا شك بأن الهدف الاساسي الذي كان يقف وراء هذه الاستثمارات هو الحصول على الربح، تماما كغيرها من المشاريع الاقتصادية. ونظرا الى ان هذه المشاريع لم تحظى بأي شكل من اشكال الدعم الحكومي المجاني، لا قبل الاحتلال ولا بعده، لذا فان عامل الربحية يشكل الضمانة الفعلية الوحيدة لاستمرار عملها وتطورها. ويعتبر هذا الوضع امرا مميزا للابار العربية في المناطق المحتلة، خاصة بالمقارنة مع اسرائيل حيث تتعامل المؤسسات المائية الرسمية هناك مع الابار الارتوازية على اساس انها املاك عامة تقوم على ادارتها بحسب اعتبارات سياسية واقتصادية واجتماعية عديدة تتعدى المقاييس المجردة للربح او الخسارة. وبالطبع فان لهذا التباين انعكاسات جوهرية على اقتصاديات الابار في كل من المناطق المحتلة واسرائيل.

لقد تعرضت مشاريع الابار الارتوازية خلال الفترة ١٩٥٥-١٩٩٠ لتقلبات حادة في جميع العوامل المؤثرة على اربحيتها، خاصة بالنسبة لتكاليفها الرأسمالية والتشغيلية واسعار المياه المستخرجة منها. وبشكل عام يمكن اعتبار وقوع الاحتلال احدى نقاط الانعطاف الرئيسية في اقتصاديات هذه المشاريع. لذا فانه من المفيد تقييم اقتصاديات الابار بصورة مستقلة لفترة قبل وما بعد الاحتلال.

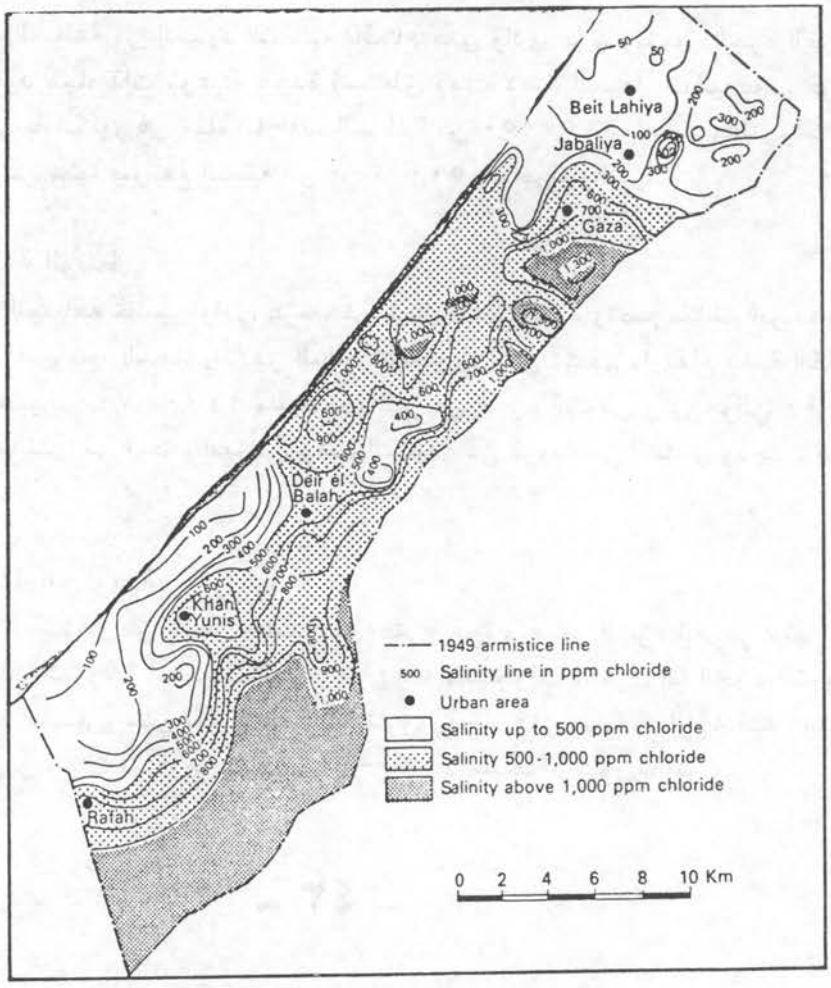
اقتصاديات الابار قبل وقوع الاحتلال

لا يوجد اية دراسات سابقة منشورة عن اقتصاديات مشاريع الابار الارتوازية في فترة ما قبل وقوع الاحتلال الاسرائيلي في حزيران ١٩٦٧، وقدقام الباحث بتقصي المعلومات الرئيسية المتعلقة بهذا الموضوع من عدد من اصحاب الابار في منطقة طوكرم مم لا يزالون يحتفظون بسجلات تفصيلية عن التكاليف التأسيسية والتشغيلية لمشاريعهم وعن ايراداتهم من تلك المشاريع خلال تلك الفترة.
وفيما يلي ملخصا لاقتصاديات الابار في منطقة طولكرم كما كانت في مطلع الستينات.

هنالك مصدرين رئيسيين للملوحة الزائدة في قطاع غزة، وهما المياه المالحة الموجودة في الاحواض المائية العميقة الموجودة في القطاع والتي تنساب من المناطق الشرقية داخل الحدود الاسرائيلية. وتقدر نسبة الكلور في تلك المياه ب ٦٠٠-١٣٠٠ مليجرام باللتر. وبالاضافة لذلك فان هنالك تسربا لمياه البحر الى داخل الاحواض المائية. وتزداد نسبة تلوث المياه الجوفية بمياه البحر بمقدار الضخ من هذه الاحواض.

واما بالنسبة للمناطق الشرقية بشكل خاص فان ارتفاع نسبة الملوحة فيها يعود أيضا لانخفاض معدلات سقوط المطر. كما يساهم في ذلك ضخ المياه الجوفية المتدفقة في الاحواض المائية من المناطق الواقعة داخل اسرائيل وذلك قبل دخولها الى الاحواض الجوفية في قطاع غزة. ومن الجدير بالذكر بأن نسبة الملوحة في الاحواض الشرقية من القطاع تنخفض بشكل ملموس ايام السبت وذلك بسبب توقف ضخ شبكة الابار التي حفرتها السلطات الاسرائيلية بمحاذاة الحدود الشرقية للقطاع داخل الخط الاخضر.

الخارطة رقم (٢)
الملوحة في قطاع غزة -١٩٧٦



نوعية مياه الري في قطاع غزة

تحتل المشاكل المتعلقة بنوعية المياه في قطاع غزة اهمية تزيد كثيرا عما هو الحال في الضفة الغربية . ويعود ذلك بشكل مباشر للعجز الكبير والمتراكم في الميزان المائي في القطاع. ولهذه المشكلة اهمية كبرى بالنسبة لصلاحية مياه الشرب والاستخدامات المنزلية، حيث ان نسبة كبيرة ومتزايدة من مياه القطاع اصبحت ذات خصائص كيماوية وبيولوجية لا تسمح باستخدامها لاغراض الشرب . وكذلك فان نوعية المياه تتراجع بسرعة من حيث صلاحيتها لاغراض الري.

تجرى تحليلات مفصلة ودورية لنوعية المياه الجوفية في قطاع غزة. وقد انشىء لهذا الغرض مختبر لتحليل المياه تابع لدائرة الزراعة حيث يتم رصد الملوحة ل ٨٠٠ بئر في شهري نيسان وتشرين اول من كل عام. كما يتم تحليل التربة لمعرفة مستوى الملوحة فيها . ويتبين من نتائج التحليل خلال السنوات الاخيرة بأن نسبة الملوحة في الحوض المائي في القطاع قد وصلت الى مستويات خطيرة، خاصة في مناطق معينة، كما هو مبين ادناه:-

١- المنطقة الشمالية

تمتد هذه المنطقة من الحدود الشمالية للقطاع حتى وادي غزة، ويتميز الجزء الغربي منها بوجود مياه ذات نوعية جيدة (مناطق بيت لاهيا، السيفا، جباليا،غرب غزة). وتتراوح نسبة الكلور في مياه ابار هذه المنطقة من ٥٠-١٥٠ ميلجرام باللتر. اما في الجزء الشرقي منها فترتفع النسبة الى ٢٠٠-٥٠٠ مليجرام باللتر.

٢- المنطقة الوسطى

تمتد هذه المنطقة ما بين وادي غزة حتى شمال خانيونس ، وتضم مناطق ابو مدين، النصيرات، البريج، المغازي، دير البلح، السميري. وهي تتميز بارتفاع نسبة الكلور فيها الى ما بين ٧٠٠ -١٠٠٠ مليجرام باللتر في الجزء الشرقي والى حوالي ٢٠٠٠ مليجرام باللتر في الجزء الغربي. وهذه المنطقة هي قريبة من الساحل ودخلت اليها مياه البحر.

٣- المنطقة الجنوبية

تمتد هذه المنطقة من شمال خانيونس حتى رفح. ويعتبر الجزء الغربي منها من المناطق ذات الملوحة المنخفضة(٢٠٠-٥٠٠ مليجرام باللتر). اما الجزء الشرقي والذي يضم عبسان، بني سهيلا،خزاعة، شرق رفح ، فان نسبة الملوحة فيه ترتفع بشكل ملموس ،حيث تتراوح ما بين ٨٠٠-٢٠٠٠ مليجرام كلور باللتر.

الجدول رقم (٢٢)

نتائج تحليل المياه للمشروع الانشائي العربي

(جزء بالمليون للاملاح الكلية والكلور)

البئر	الملوحة	١٩٨٢	١٩٨٣	١٩٨٧	١٩٨٨	١٩٨٩	١٩٩٠	١٩٩١
٢ ب	املاح كلية	***	٢٢٥٩	***	٣٤٨٨	١٩٨٤	٢٣١٠	٢٦٣٠
	الكلور	***	٩٧٥	***	١٦٦٩	١٤٢٠	١٢٠٧	١٣١٤
٦ ب	املاح كلية	١٧٦٠	٢١٣٨	٣١٦٢	٢٩٣٨	٢٣٧٤	٢٣١٠	٢٦٦٢
	الكلور	٨١٦	٨٨٨	٨٥٢	١٤٩١	١٤٢٠	١١٧٩	١٢٠٧
٧ أ	املاح كلية	٣٢٩٦	***	***	٣٨٢١	٣٠٠٨	٣٥٢٠	٤٣٢٦
	الكلور	١٥٩٨	***	***	١٨٨٢	١٥٦٢	١٩٩٨	٢١٣٠
٨ أ	املاح كلية	***	***	٥٠٨٨	٤١٤٧	٣٩١٠	٣٨٩١	٤١٦٠
	الكلور	***	***	١٠٦٥	١٢٠٧	١٧٧٥	١٨٨٢	١٧٧٥
٨ ب	املاح كلية	٢٤٧٠	٢٢٠٢	***	٢٠٦٦	٢٨٥	٢٧٣٣	٤١٠٢
	الكلور	١١٠١	٧١٠	***	١٢٧٨	١٣٤٩	١٢٩٩	***
١١٠ أ	املاح كلية	٢٦٥٠	٣١٩٤	***	٣٧٨٢	٣٨٤٦	٣٣٤١	٥٠٨٢
	الكلور	١٢٧٨	١٤٢٠	***	٢١٣٠	١٨١٠	١٦٣٣	١٨١٠

تقييم اجمالي

يتضح من الجداول السابقة بأن هنالك اتجاها واضحا نحو زيادة نسبة الاملاح في الابار بالمناطق المحتلة، ويزيد من هذا الاتجاه العوامل التالية:-

١- زيادة كيمة المياه المستخرجة من الاحواض الجوفية، ويعود ذلك بالدرجة الاولى، للزيادة الهائلة في كميات المياه التي تضخها الابار الاسرائيلية العميقة.

٢- كثرة استعمال المياه للري بدون مبرر يؤدي الى تراكم الملوحة في التربة.

٣- قلة الامطار خلال السنوات الاخيرة أدى الى خلل في موازنة الضخ بالمقارنة مع معدلات اعادة شحن الاحواض الجوفية، وعمل بالتالي على رفع نسبة الملوحة.

٤- تزايد مخلفات المواد الكيماوية في التربة نتيجة للاستعمال المكثف للاسمدة والكيماويات الاخرى، وعدم فعالية عملية الغسيل الطبيعية لتلك الفضلات.

انخفض خلال الفترة ١٩٨٣-١٩٩١ بنسبة ٢٠٪، في حين ارتفع تركيز الكلور بنسبة ١٤٪.

ولدى مقارنة نتائج تحليل مياه الابار العربية في منطقة الاغوار مع مياه ابار ميكوروت ومع مياه الينابيع الموجودة في المنطقة فانه يلاحظ وجود فرق كبير جدا بينها. فقد وصل تركيز الاملاح الكلية في الابار العربية الى اكثر من اربعة اضعاف مياه بئر ميكوروت في الجفتلك وثمانية اضعاف تركيز الاملاح في مياه ينابيع الديوك والنويعمه والسلطان والقلط. اما عين العوجا فان تركيز الاملاح فيها هو مرتفع نسبيا، ولكن تركيز الكلور فيها هو اقل من جميع العيون والابار المجاورة.

الجدول رقم (٢١)
نتائج تحليل المياه لابار منطقة الجفتلك واريحا

السنة	الاملاح الكلية (جزء بالمليون)	الكلور (جزء بالمليون)
١٩٨٣	١٨٦٢	٧٨١
١٩٨٤	١٧٢٨	٦٢٥
١٩٨٨	٢٠٥٤	٨٨٠
١٩٨٩	١٧٢٨	٧١٧
١٩٩٠	١٧٩٢	٩٤٤
١٩٩١	١٤٩٨	٨٨٨

المشروع الانشائي

يقع المشروع الانشائي الى الشرق من اريحا في جنوب منطقة الاغوار وبالقرب من نهر الاردن. ويوجد في ارض المشروع ١٤بئر ارتوازي منها ٦ ابار عاملة. ويعاني المشروع من ملوحة عالية في التربة ورداءة نوعية المياه المستخرجة من اباره. ويتبين من الجدول رقم (٢٢) بأن نوعية المياه في ابار المشروع قد وصلت الى مستوى حرج جدا من حيث تركيز الاملاح الكلية وتركيز الكلور. ويتضح من نتائج التحليل بأن هناك اتجاها قويا نحو تزايد الملوحة في مياه ابار المشروع بمرور الوقت.

منطقة شمال وادي الاردن

تشمل هذه المنطقة الزبيدات ومرج نعجة وعين البيضا وبردلة. وهي منطقة غورية محاذية لنهر الاردن فيها ١٤ بئرا وتتخصص بزراعة الخضار. تروى اراضي الزبيدات ومرج نعجة من مياه الابار الارتوازية المحلية، بينما تروى العين البيضا من الابار المحلية ومياه ميكوروت . اما مزارع بردلة فانها تروى من ميكوروت فقط بسبب جفاف الابار العربية في تلك المنطقة. ويبين الجدول رقم (٢٠) نتائج تحليل عينات الابار المحلية، ويتبين من هذه النتائج بأن مياه الابار قد وصلت الى مستوى حرج، بل وتجاوزته احيانا . وهذا يعني بأن على المزارعين اتخاذ الاجراءات اللازمة لتفادي الاضرار الناجمة عن استخدام هذه المياه. ويلاحظ كذلك بأن تركيز الاملاح الكلية قد ارتفع خلال الفترة ١٩٨١-١٩٩١ بنسبة ١٣٠ ٪ ،في حين لم يطرأ تغير يذكر على تركيز الكلور.

ولدى مقارنة مياه الابار المحلية مع مياه ابار ميكوروت الموجودة في المنطقة فانه يتبين لنا ان هناك فرقا هائلا بينهما. فقد بلغ تركيز الاملاح الكلية في مياه ميكوروت عين البيضا ٤٢٩ جزء بالمليون، اما مياه ميكوروت بردلة فقد كان تركيز الاملاح الكلية فيها هو ٤٦١ جزء بالمليون، وتركيز الكلور ٦٤ جزء بالمليون. وبذلك تكون نوعية مياه ابار ميكوروت في تلك المنطقة هي من النوع الممتاز وتصلح لري جميع انواع الخضار والاشجار.

الجدول رقم (٢٠)

نتائج تحليل المياه لابار منطقة وادي الاردن الشمالي

السنة	الاملاح الكلية (جزء بالمليون)	الكلور (جزء بالمليون)
١٩٨١	٥٥٨	٤٠٨
١٩٨٧	١٠٨٢	١٧٨
١٩٨٩	١٢٩٩	٤٤٠
١٩٩١	١٢٨٦	٤١٠

منطقة الجفتلك واريحا

هذه المنطقة هي من اكبر واهم المناطق الزراعية في الضفة الغربية، وخاصة بالنسبة لزراعة الخضار، ولكنها تعاني من مشكلة مزدوجة هي ملوحة التربة وارتفاع ملوحة مياه الابار الارتوازية. ويتبين من الجدول رقم (٢١) بأن تركيز الاملاح الكلية قد

الجدول رقم (١٨)
نتائج تحليل المياه لابار لواء جنين
ورأس الفارعة

السنة	الاملاح الكلية جزء بالمليون	الكلور جزء بالمليون
١٩٧٢	٣٣٣	٢٩
١٩٧٩	٣٤٤	٥٣
١٩٨٦	٤٢٢	٥٧
١٩٩١	٤٤٨	٥٠

فروش بيت دجن

يوجد بها سبعة ابار تستخدم بشكل رئيسي في ري الحمضيات . يتبين من الجدول رقم (١٩) بأن ابار تلك المنطقة هي متوسطة الملوحة، حيث ان تركيز الاملاح الكلية يتراوح من ٥٠٥ الى ١٣٤٠ جزء بالمليون ، ويتبين من اتجاهات التغير في النوعية بأن هنالك تزايدا واضحا في تركيز الاملاح الكلية والكلور في مياه تلك المنطقة ، اذ ارتفعت نسبة الاملاح الكلية خلال الفترة ١٩٨١-١٩٩١ بنسبة ٥٪ والكلور بنسبة ٢٤٪ . ويلاحظ ايضا بأن مياه بعض الابار قد وصلت الى مستوى حرج سيؤثر بصورة سلبية على انتاجية الحمضيات والخضار، ولدى مقارنة ابار ميكوروت مع مياه عين شبلي فانه يتبين بأن تركيز الاملاح الكلية في الاخيرة هو ٥٥٧، وذلك مقابل ٥١٨ جزء بالمليون لابار ميكوروت. في حين ان تركيز الكلور كان ٨٢ و ٧١ جزء بالمليون، على الترتيب.

الجدول رقم (١٩)
نتائج تحليل المياه لابار منطقة فروش بيت دجن

السنة	الاملاح الكلية (جزء بالمليون)	الكلور (جزء بالمليون)
١٩٨١	٤٨١	٨٦
١٩٨٣	٥١٢	٩٩
١٩٨٩	٥٥٧	٥٠
١٩٩١	٥٠٥	١٠٧

يتبين من نتائج التحليل ان نوعية المياه هي جيدة وتسمح بزراعة الخضروات والفواكه بدون اية مشاكل. ويلاحظ مع ذلك بأن تركيز الاملاح الكلية قد ارتفع خلال الفترة ١٩٧٩-١٩٩١ بنسبة ١٤٪ ، وتركيز ايون الكلور بنسبة ٨٪ ، وهذه النسبة تقل كثيرا عن الارتفاع الذي حدث في المناطق الاخرى. ويعود ذلك لعدم وجود ابار اسرائيلية عميقة في تلك المنطقة.

منطقة طولكرم وقلقيلية

يوجد في هذه المنطقة اكبر عدد من الابار الارتوازية(١٤١ بئرا) تروي رقعة زراعية كبيرة وهامة. ويبين الجدول رقم (١٧) بأن مياه هذه الابار هي ايضا من نوعية جيدة. ولكن يلاحظ ايضا حصول تردي ملموس في نوعية المياه، حيث ان تركيز الاملاح الكلية ارتفع خلال الفترة ١٩٧٢-١٩٩١ بنسبة ٥٩٪ ، وأيون الكلور بنسبة ١٢٨٪.

الجدول رقم (١٧)

نتائج تحليل المياه لابار لواء طولكرم وقلقيلية

السنة	الاملاح الكلية (جزء بالمليون)	الكلور (جزء بالمليون)
١٩٧٢	٢٩٤	٢٨
١٩٧٩	٣٨٤	٤٤
١٩٨٣	٤٤٢	٦٤
١٩٩١	٤٦٧	٦٤

منطقة جنين ورأس الفارعة

يوجد في هذه المنطقة ٧٥ بئر، ويتبين من الجدول رقم (١٨) بأن نوعية مياه الابار في تلك المنطقة هي صالحة للزراعة بدون تحفظات، ولكن كما هو الحال في المناطق الاخرى فقد حصل تراجع في نوعيتها، حيث ارتفعت نسبة الاملاح الكلية خلال الفترة ١٩٧٢-١٩٩١ بنسبة ٣٤٪ والكلور بنسبة ٧٢٪ . ولدى مقارنة ابار تلك المنطقة مع بئر ميكوروت في مفرق عرابة فانه يتضح بان مياه البئر المذكور هي من نوعية افضل، حيث ان تركيز الاملاح الكلية فيه هو ٤٠٣ جزء بالمليون والكلور ٣٦ جزء بالمليون.

الجدول رقم (١٥)
مدى التفاوت في تركيز الاملاح والكلور بحسب
المنطقة-١٩٩١
(جزء بالمليون)

المنطقة	الاملاح الكلية الادنى	الاعلى	الكلور الادنى	الاعلى
نابلس	٤٦١	٦٤٠	٥٧	١٧٠
طولكرم، قلقيلية	٦٤٧	١٠٥٠	٦٤	١٧٠
جنين، رأس الفارعة	٤٤٨	٦٩١	٥٠	١٤٢
فروش بيت دجن	٥٠٥	١٣٤٠	١٠٧	٣١٢
شمال وادي الاردن	١٢٨٦	٢٨٤٨	٤١٠	٩٢٣
الجفتلك واريحا	١٤٩٨	٢٣٣٦	٨٨٨	١٢٧٨

يتبين من الجدول السابق بأن نوعية مياه الابار في شمال وغرب الضفة الغربية هي حتى الان بمستوى جيد ويمكن ان تستخدم في ري جميع انواع المحاصيل والاشجار بدون مشاكل او قيود هامة. اما بالنسبة لمياه منطقة الاغوار فهي عموما رديئة النوعية، سواء بالنسبة لتركيز الاملاح الكلية او الكلور. وهذا يعني ان استخدامها للزراعة يجب ان يقتصر على المحاصيل التي تتحمل الملوحة. وفيما يلي عرضا لنتائج تحليل مياه الابار لكل منطقة على حدة:-

نابلس (النصارية والعقربانية)

يوجد في هذه المنطقة ٢٤ بئرا عاملا تم رصد نوعية مياهها بصورة دقيقة منذ عشرات السنين. ويبين الجدول رقم (١٦) معدل نتائج التحليل منذ سنة ١٩٧٩.

الجدول رقم (١٦)
نتائج تحليل المياه لابار لواء نابلس

السنة	الاملاح الكلية (جزء بالمليون)	الكلور (جزء بالمليون)
١٩٧٩	٤٠٥	٥٣
١٩٨١	٤٢٧	٥٠
١٩٨٥	٤٣٥	٧٨
١٩٨٧	٤٢٩	٥٧
١٩٨٨	٤٠٣	٥٧
١٩٩١	٤٦١	٥٧

جدول رقم ١٤
التغيرات في تركيز الكلور في ابار الضفة الغربية
(جزء بالمليون)

موقع البئر	١٩٧٠	١٩٨٥	١٩٨٩	نسبة الزيادة ١٩٨٩-٧٠
وادي الاردن:				
مرج نعجة	٦٠٠	٧٠٠	٨٠٠	٣٣
الجفتلك	١٠٤٠	١١٨٠	١١٣٠	٩
الجفتلك	٧٤٠	١٢٩٠	١٢٨٠	٧٣
العوجا	١٥٠	٢٦٤	٦٩٠	٣٦٠
اريحا	٢١٠	٢٩٤	٣٤٤	٦٤
اريحا	١٩٠	***	٥٧٦	٢٠٣
المشروع الانشائي	٦٦٠	١٠٨٠	١١٦٤	٧٦
المشروع الانشائي	٣٧٠	١٤٠٠	١٧٢٦	٣٦٦
الاحواض الشمالية:				
دير غزالة /جنين	١٥٥	٢٢٥	٢٧٠	٧٤
جنين/البلد	١٠٠	١٠٢	١٠٤	٤
قباطية	١٠٥	٩٣	٨٤	٢٠-
عرابة	٥٥	٥٠	٥٠	٩-
الاحواض الغربية:				
قلقيلية /عزون عتمة	٤٥	٥٢	٥١	١٣
قلقيلية /البلد	١١٥	١٠٩	١٠٥	٩-
طولكرم /البلد	١٩٠	١١٥	١٦٨	١٢-
عتيل	٦٥	٨٧	١٠١	٥٥
علار	٦٠	٥٢	٤٨	٢٠-

المصدر: مصلحة الهيدرولوجيا في اسرائيل.

نتائج تحليل الدراسة الميدانية

هنالك تفاوتا ملموسا في تركيز الاملاح الكلية والكلور بين العينات التي اخذت من المناطق المختلفة. ويبين الجدول رقم (١٥) الحد الادنى والاعلى للتركيز بحسب ما تبين من نتائج التحليل.

٢- تركيز ايون الكلور

يكشف تحليل مياه الري بالنسبة لتركيز الكلور عن معلومات هامة بالنسبة لصلاحية المياه للزراعة، فمن المعروف بأن هنالك اشجار ذات حساسية لهذا العنصر، مثل الحمضيات والخوخ والموز والعنب. ويعبر عن تركيز ايون الكلور بواسطة الملمكافىء/لتر او اجزاء بالمليون. ويلاحظ بأن العلاقة بين هذين المؤشرين هي كما يلي:-

ملمكافىء /لتر x ٣٥,٥= جزء بالمليون = ملغرام /لتر.

يمكن تصنيف مياه الري على اساس تركيز الكلوريدات كما يلي:-

مياه جيدة	صفر-١٧٥ جزء بالمليون.
مياه مقبولة	١٧٥-٢٩٠ جزء بالمليون
مياه رديئة	اكثر من ٢٩٠ جزء بالمليون.

التغيرات الحاصلة في نوعية مياه الري

اخذت مؤشرات التغير في نوعية مياه الابار من دراستين منفصلتين، تستند اولاهما لتحليل مخبري تجريه من آن لآخر مصلحة الهيدرولوجيا في اسرائيل على عينات مأخوذة من عدد معين من الابار. وتقوم بأخذ العينات دائرة المياه في الضفة الغربية . ويعتمد هذا التحليل على نتائج تركيز الكلور في المياه، على اعتبار ان ذلك هو المؤشر الاهم على صلاحية المياه بالنسبة للري . اما الدراسة الثانية فقد اجريت على عينات اخذت من ٧٥ بئرا تمثل جميع المناطق الزراعية الرئيسية. وقد اجريت هذه التحليلات لحساب هذا البحث في احدى المختبرات العربية المتخصصة في الضفة الغربية، وقورنت النتائج مع تحليلات سابقة اجريت لنفس الابار في نفس المختبر.

يتبين من نتائج تحليل مصلحة الهيدرولوجيا في اسرائيل بأن تركيز الكلور ارتفع بنسبة كبيرة في ابار وادي الاردن، بحيث زادت نسبة الارتفاع في معظم الابار خلال الفترة ٧٠-١٩٨٩ عن١٠٠٪ (راجع الجدول رقم ١٤). اما في الاحواض الغربية، فان نسبة الكلور لم ترتفع بشكل ملموس سوى في ابار شمال شرق جنين. كما حصل ارتفاع في بعض الابار التي تقع بالقرب من الحدود الاسرائيلية (مثل ابار عتيل). ويعود هذا الارتفاع بشكل رئيسي للاسراف في ضخ المياه من الابار الاسرائيلية المجاورة. اما في المناطق الاخرى فانه لم يحصل ارتفاع ملموس في تركيز الكلور حسب ما يتبين من الجدول رقم (١٤).

نوعية مياه الابار لاغراض الري

تتفاوت مياه الابار كثيرا بالنسبة لصلاحيتها للأغراض الزراعية او الاستعمالات المنزلية، كما ان هنالك فروقا جوهرية بين الاعتبارات المؤثرة على نوعية المياه لاغراض الشرب والاستعمالات المنزلية بالمقارنة مع الاعتبارات ذات الاهمية بالنسبة للاغراض الزراعية. ويستخدم في تقييم نوعية المياه للاغراض الزراعية معايير عديدة، اهمها هو تركيز الاملاح الكلية وتركيز الكلور. وفيما يلي تعريفا موجزا بكل من هذين المؤشرين:-

١- الملوحة

تقاس الملوحة بواسطة التوصيل الكهربائي ،ويعبر عنها بالميكروموز/سم. وهي تشتمل على مجمل ايونات وكاتيونات الاملاح الذائبة. وتقاس الملوحة بمجموع الاجزاء بالمليون. ويرتبط هذا القياس بمعامل التوصيل الكهربائي بالمعادلة التالية

EC x 10^6x0.64 = PPM

تكون جميع مياه الري التي تصلح للزراعة بدون عوامل محددة ذات معامل توصيل كهربائي أقل من ٢٢٥٠ ميكروموز/سم، أي انها تحتوي على أقل من ١٤٤٠ جزء بالمليون من الاملاح الذائبة. وعند استخدام مياه ذات نسبة أملاح أعلى ينخفض معدل الانتاج. ولكن يلاحظ مع ذلك بأن هنالك فروقا كبيرة بين قدرة المحاصيل والاشجار المختلفة على تحمل الملوحة . وعلى العموم يمكن تصنيف مياه الري حسب الملوحة كما هو مبين في الجدول رقم ١٣.

الجدول رقم (١٣)

تصنيف مياه الري حسب الملوحة

رتبة الماء	تركيز الاملاح (جزء بالمليون)
١- ماء قليل الملوحة	٠ -١٦٠.
٢- ماء متوسط الملوحة	١٦٠.-٤٨٠.
٣- ماء مرتفع الملوحة	٤٨٠.-١٤٤٠.
٤- ماء مالح جدا	فوق ١٤٤٠.

الاهم لهذه الظاهرة هو حدوث ارتفاع حاد في كميات المياه التي تضخها الابار الارتوازية التابعة لشركة ميكوروت الاسرائيلية ، سواء الموجودة داخل المناطق المحتلة او في اسرائيل . فمن الواضح بأن زيادة الضخ من الاحواض المائية المشتركة بين المناطق المحتلة واسرائيل هو احد المصادر الرئيسية للزيادة الكبيرة في حجم الاستهلاك المائي في اسرائيل ،والذي ارتفع من ١٥٦٦ مليون متر مكعب في سنة ١٩٦٨ الى ١٩٨٧ مليون متر مكعب في سنة ١٩٨٦ (Statistical Abstracts of Israel).

لقد دفعت ظاهرة الانخفاض المستمر في منسوب المياه الجوفية لان تتخذ السلطات الاسرائيلية سياسة اكثر تشددا بالنسبة للضخ من الابار الارتوازية العربية، خاصة تلك الموجودة في المناطق الوسطى حيث يوجد الحوض الجوفي المائي الرئيسي في فلسطين ، والذي تشترك به كل من الضفة الغربية واسرائيل . الا ان سياسة السلطة في منطقة وادي الاردن لا تستند لتحفظات كهذه، بسبب ان الحوض المائي الجوفي هناك هو غير مرتبط بالحوض المائي الساحلي ولا يؤثر عليه. لذا فقد قامت ميكوروت بحفر عدد كبير من الابار في تلك المنطقة(يبلغ حاليا ٢٠ بئرا) . وتتميز هذه الابار بأنها تصل الى اعماق كبيرة(حوالي ٥٥٠ متر، مقابل ٧٠-١٢٠ متر للابار العربية). كما ان الابار الاسرائيلية مجهزة بمضخات حديثة تعمل على الطاقة الكهربائية وذات قدرة انتاجية ضخمة تزيد بحوالي ١٥ ضعف عن قدرةالابار العربية. ونتيجة لذلك فقد ارتفعت كمية المياه التي تستخرجها ميكوروت من ابارها في وادي الاردن من ١١،٧ مليون متر مكعب في سنة ١٩٧٧ الى ٣٥،١ مليون متر مكعب في سنة ١٩٨٤ . ومن المحتمل ان تكون هذه الكمية قد شهدت مزيدا من الارتفاع في السنوات الخمس الاخيرة.

ومن الجدير بالملاحظة هو ان جميع ابار ميكوروت الموجودة في منطقة وادي الاردن هي واقعة على السفوح الجبلية الشرقية وليس في منطقة الاغوار ذاتها. وبالتالي فهي متصلة بحوض عميق وبعيد نسبيا عن الترسبات الملحية التي تميز منطقة الاغوار. ولهذا السبب فأن نوعية مياه تلك الابار هي أفضل بكثير من مياه الابار العربية الموجودة في تلك المنطقة.

تأثير الابار الاسرائيلية على منسوب الحوض المائي

كان للضخ من الابار الاسرائيلية، سواء تلك الموجودة داخل الخط الاخضر او في المناطق المحتلة، انعكاسات بعيدة الاثر على منسوب المياه في الاحواض المائية التي تغذي الابار العربية في جميع المناطق الزراعية الرئيسية ، وكذلك على نسبة الملوحة في المياه ومدى صلاحيتها للري او الاستهلاك المنزلي.

يتبين من تقديرات الخبراء الاسرائيليين بأن منسوب المياه في الحوض الغربي انخفض بحدة خلال الفترة ٥٣-١٩٦٣ ، ولكن معدل الانخفاض تراجع فيما بعد الى ان وصل الى ٠,٣- ٠,٤ متر بالسنة في الحوض الغربي ومترين بالسنة في الحوض الشمالي (Schartz p.92). وقد تأكدت هذه النتائج من خلال المقابلات التي اجراها الباحث مع عدد كبير من اصحاب الابار والخبراء المحليين ، حيث تبين من تقديراتهم بأن منسوب الحوض المائي قد انخفض خلال الفترة ١٩٦٩-١٩٩١ بالمعدلات التالية:-

المنطقة	الانخفاض (بالامتار)
منطقة اريحا	١٥,٥
منطقة الجفتلك	١٦,٤
منطقة بردلة	١١,٦
منطقة جنين	١٠,٤
منطقة قلقيلية	٥,٨
منطقة طولكرم	٥,٠

المرجع:- مقابلات مع اصحاب الابار وخبراء المياه .

لقد اسفر انخفاض منسوب الماء في الحوض المائي عن تناقص مطرد في انتاجية الابار العربية،وبالتالي عمل على رفع كلفة الانتاج بصورة ملموسة. وقد ادى استمرار الانخفاض في منسوب الحوض المائي في كثير من الحالات الى جفاف تام او شبه تام في بعض الابار، خاصة تلك الموجودة في منطقة وادي الاردن. ويتبين من المسح الميداني بأن عدد الابار التي جفت في تلك المنطقة بسبب الانخفاض الشديد في المنسوب المائي بلغ حتى صيف ١٩٩٠ ٢٦ بئرا، وقد كان اثر الابار الاسرائيلية اوضح ما يكون في منطقة بردلة وعين البيضا في شمال الغور حيث جفت ست من الابار الثمان الموجودة في المنطقة، وجفت ايضا جميع الينابيع وعددها ١١ ينبوع.

يمكن تفسير الانخفاض الذي طرأ على منسوب الحوض المائي خلال السنوات العشرين الماضية جزئيا بسبب حدوث تكرار غير اعتيادي لمواسم قليلة المطر. ولكن السبب

لا يوجد تقديرات رسمية لكمية المياه التي تضخ من الابار الاسرائيلية في الوقت الحاضر، ولكن يتبين من تقديرات بعض الخبراء العرب والاسرائيليين بأن هذه الكمية بلغت في سنة ١٩٩٠ حوالي ٥٢ مليون متر مكعب ، اي حوالي أربعة أضعاف الكمية التي استخرجت في سنة ٧٦-١٩٧٧.

الجدول رقم ١٢

كميات المياه المستخرجة من الابار الارتوازية

في الضفة الغربية

(مليون متر مكعب)

	١٩٧٧/٧٦	١٩٧٨/٧٧	١٩٨٤/٨٣	١٩٩٠*
الكمية الاجمالية	٥٢,١	٥٦,٢	٨٢,٩	١١١,٧
الابار العربية				
- الكمية	٣٨,٣	٣٧,٩	٣٩,٨	٥٩,٧
% من المجموع الكلي	٧٣,٥	٦٧,٤	٤٨,٠	٥٣,٤
الابار الاسرائيلية				
- الكمية	١٣,٨	١٨,٣	٤٣,١	٥٢,٠
% من المجموع الكلي	٢٦,٥	٣٢,٦	٥٢,٠	٤٦,٦
توزيعها حسب الاستعمال				
للري	١١,٧	١٤,١	٣٥,١	٤٠,٠
للشرب**	٢,١	٤,٢	٨,٠	١٢,٠

× التقديرات بالنسبة للضفة مأخوذة من ملفات رسمية مصورة ومحفوظة لدى الجامعة العبرية، اما بالنسبة للضخ من الابار الاسرائيلية فالكميات المذكورة هي مقدرة من قبل بعض الخبراء.

Sources: Annual Pumping from Boreholes Supplying Drinking and Irrigation Water , Tahal Publiction,1984.

وكما ذكرنا سابقا، فأن غالبية هذه الابار هي متصلة بشبكة المياه الاسرائيلية التي تمتلكها وتديرها شركة ميكوروت.وهذه الشبكة تغذي جميع المستوطنات الاسرائيلية في الضفة الغربية ، بالاضافة لبعض المدن والقرى العربية، خاصة تلك الواقعة في وسط وجنوب الضفة. لذلك ليس من السهل معرفة كميات المياه التي تستهلكها المستوطنات الاسرائيلية او المدن والقرى العربية المتصلة بنفس الشبكة. ولكن من الواضح بأن السلطات الاسرائيلية اصبحت تتحكم ومنذ عدة سنوات بجزء كبير من الموارد المائية اللازمة لاغراض الاستهلاك المنزلي لحوالي نصف السكان في الضفة الغربية . ولا شك ان لهذه التبعية اخطار استراتيجية تهدد صمود الشعب الفلسطيني في وطنه.

كمية المياه التي تضخها الابار الاسرائيلية

ان ما هو اهم من معرفة عدد الابار الاسرائيلية الموجودة في المناطق المحتلة هو معرفة كمية المياه التي تستخرج من تلك الابار. ويتبين من المعلومات المتوفرة من تقرير دائرة المياه لسنة ١٩٧٨ بأن كمية المياه التي استخرجت في سنة ٧٧-١٩٧٨ من الابار الاسرائيلية في الضفة الغربية بلغت ١٨،٣ مليون متر مكعب (٣٣٪ من الكمية الكلية) - راجع الجدول رقم (١٢). اما في قطاع غزة فقد بلغت كمية المياه التي تضخها الابار الاسرائيلية ٤،٥ مليون متر مكعب، يستخدم منها ٢،٥ مليون متر مكعب لصالح المستوطنات في القطاع ،ويباع الباقي للبلديات العربية.

شهدت كمية المياه التي تنتجها الابار الاسرائيلية الموجودة في الضفة الغربية ارتفاعا حادا خلال العشر سنوات الاخيرة، وذلك انسجاما مع التوسع الهائل في النشاطات الاستيطانية في الضفة منذ استلام الليكود للسلطة. ويتبين من الجدول رقم (١٢) بأن كمية المياه التي تضخها الابار الاسرائيلية وصلت في عام ١٩٨٤ الى ٤٣،١ مليون متر مكعب اي ٣،١ ضعف عما كانت عليه في سنة ٧٦-١٩٧٧ . وتزيد هذه الكمية بنسبة ٤٪ عما استخرجته في نفس الفترة جميع الابار العربية في الضفة (حوالي ٣٦٠ بئر). وبالقياس مع عدد السكان فأنه يتضح لنا بأن معدل الحصة الاجمالية للفرد من مياه الابار الارتوازية قد بلغت ٥١ متر مكعب بالنسبة للمواطنين العرب، وذلك مقابل ١٠١٢ متر مكعب للمستوطنين اليهود في الضفة. وأما معدل كمية المياه للدونم من الارض المروية في منطقة وادي الاردن فقد بلغ ٧١٢ متر مكعب في الزراعة العربية ، مقابل ١٣٤٢ متر مكعب للدونم في الزراعة التابعة للمستوطنين اليهود (Kahan .p.113).

بيت حورون	١
القدس العربية	٣
كفر صور	١
حواره (لا يزال قيد الحفر)	١
المجموع	٣٢

اما في قطاع غزة فيقدر عدد الابار التي حفرتها شركة ميكوروت لغاية سنة ١٩٩١ ب ٢٨ بئرا، تقع على خط قريب من شاطىء البحر ويمتد من دير البلح الى رفح. وتبلغ المسافة بين البئر والاخر حوالي نصف كيلومتر. وتتغذى هذه الابار من أفضل جزء من الحوض المائي من حيث نوعية المياه الموجودة فيه، اذ تقل نسبة تركيز الكلور عن ١٠٠ جزء بالمليون. تقدر الطاقة الانتاجية لابار ميكوروت في القطاع بحوالي ٢٥ متر مكعب بالساعة، وهي تعمل تقريبا لمدة ٢٤ ساعة متواصلة باليوم. ويستخدم ٩ من هذه الابار لصالح القرى والمخيمات العربية المجاورة لها، اما الابار الباقية (١٩ بئرا) فأنها تستخدم لصالح المستوطنات اليهودية في القطاع.

وبالاضافة للابار الجديدة التي حفرتها شركة ميكوروت فقد قررت الحكومة الاسرائيلية في اواسط الثمانينات وعندما كان اريئيل شارون وزيرا للزراعة وضع جميع الابار التابعة لدائرة المياه في الضفة الغربية تحت سلطة وتصرف الشركة المذكورة، على اعتبار ان تلك الابار هي ملك للحكومة تتصرف بها كما تشاء. وبالفعل فقد تم ربط ابار دائرة المياه بشبكة المياه القطرية التي تغذي المستوطنات الاسرائيلية، والتي تزود في نفس الوقت عددا من المدن والقرى العربية، خاصة في المناطق الوسطى والجنوبية. ومن الجدير بالذكر بأن بعض هذه الابار اعيد ثانية وبصورة مؤقتة الى سلطة دائرة المياه منذ اندلاع الانتفاضة وذلك لصعوبة قيام موظفي ميكوروت بالاشراف عليها. والابار التابعة لدائرة المياه هي:-

١- هيروديون (بطن الغول) رقم ١.
٢- هيروديون(بطن الغول)رقم ٤.
٣- الريحية(بالقرب من يطا)، ويسمى هذا البئر لدى السلطات زئيف ١.
٤- السموع.
٥- شبتين رقم ٤.
٦- شبتين رقم ٥ - الحفرة القديمة اخذتها ميكوروت وعمقتها .
٧- دوتان رقم ١ ، عرابة.
٨- دوتان رقم ٢ ، قباطية.
٩- دوتان رقم ٣ ، صانور.
١٠- الزاوية - سلفيت.
١١- بيت ايبا.

الآبار الاسرائيلية

عدد الابار الاسرائيلية

بدأت السلطات الاسرائيلية بعد وقت قصير من احتلاله للضفة الغربية وقطاع غزة بأعداد دراسات هيدرولوجية تستهدف التمهيد لاستغلال الكميات الفائضة من مخزون المياه في الاحواض الجوفية للمناطق المحتلة. وقد ظل ذلك منذ بداية الاحتلال ركنا اساسيا للسياسة الاستيطانية في المناطق المحتلة، خاصة في منطقة وادي الاردن حيث اقيمت العديد من المستوطنات الزراعية، وذلك انسجاما مع مشروع الون الذي كان يشكل حتى عام ١٩٧٧ الاساس الذي تقوم عليه السياسة الاستيطانية لاسرائيل في الضفة الغربية. وبعد صعود حزب الليكود للسلطة في سنة ١٩٧٨ قامت السلطات الاسرائيلية بحفر المزيد من الابار في الضفة الغربية وقطاع غزة لاستغلال ما تعتبره مياها فائضة عن حاجة السكان المحليين.

ان من اهم الجوانب الغامضة فيما يتعلق بالاوضاع المائية في المناطق المحتلة هو الاحصاءات المتعلقة بعدد الابار الاسرائيلية وكمية المياه التي تستخرج منها. ويعود اخر احصاء رسمي منشور بهذا الخصوص لسنة ١٩٧٨، حيث يتبين من تقرير لدائرة المياه في الادارة المدنية بالضفة الغربية بأنه كان في الضفة الغربية لغاية ذلك العام ١٩ بئر لشركة ميكوروت الاسرائيلية، منها ١٧ بئر في منطقة وادي الاردن وبئرين في الجبال المحيطة بمدينة بيت لحم.

لقد قام الباحث بتحريات مكثفة للكشف عن عدد الابار الاسرائيلية في الضفة الغربية كما هي في الوقت الحاضر(منتصف عام ١٩٩١). ويتبين من مجمل المعلومات التي حصل عليها من مصادر عديدة بأن عدد هذه الابار هو ٣٢ بئر موزعة على النحو التالي:-

المنطقة	العدد
ابار وادي الاردن والسفوح الشرقية	١٧
النبي موسى(على طريق اريحا-القدس)	١
عقبة جبر	١
قرني شومرون	١
كفر قدوم (طريق نابلس-قلقيلية)	١
اريبل (منطقة سلفيت)	١
عجور	١
مودعين(عموس ٢ وبيت سيرا ١)	٣

١- مطالبة سلطات الاحتلال للراغبين في اقامة الخزانات بالحصول على رخص من عدة دوائر تقع جميعها تحت السلطة الاسرائيلية. والحصول على موافقات كهذه، خاصة من دائرة التنظيم المركزية، هو في غاية الصعوبة. ومن بالجدير بالذكر بأن الغالبية الساحقة من الخزانات المائية الموجودة في منطقة وادي الاردن كانت قد اقيمت خلال سنوات السبعينات بدون رخص وقبل فرض القيود الجديدة . ومنذ ذلك الحين حصل توقف شبه تام في اقامة الخزانات بسبب صعوبة الحصول على الرخص اللازمة.

٢- أن تعدد المالكين للبئر الواحد وتفتت حيازات الارض التي يملكونها الى قطع صغيرة متناثرة ومتداخلة يحول دون الاتفاق فيما بينهم على تخصيص قطعة مناسبة لاقامة الخزان المائي. وينطبق ذلك مثلا على منطقة قلقيلية حيث لا يوجد اية خزانات مائية رغم انها تحتوي على اكثر من ٧٠ بئرا ارتوازيا، علما بأن تطوير طرق ري البيارات في تلك المنطقة يتطلب بالضرورة اقامة الخزانات المرتفعة.

٣- تتطلب اقامة الخزانات المائية تكاليف تأسيسية لا يستهان بها لا تتوفر لعدد كبير من اصحاب الابار، خاصة على خلفية الجدوى الاقتصادية المتدنية لغالبية الابار الارتوازية في الوقت الحاضر.

٤- يشكو بعض اصحاب الخزانات المائية من صعوبة ضبط كميات المياه التي يحصل عليها زبائنهم من المزارعين بسبب امكانية التلاعب في العدادات المثبتة على مدخل المياه الواصلة لمزرعة كل منهم. لذا فأن كمية المياه التي يتم تقاضي ثمنها قد تقل كثيرا عن الكمية الفعلية التي يتم ضخها من البئر. لهذا يفضل صاحب البئر ان يتعامل مع زبائنه بتزويدهم بالماء مباشرة من البئر حيث يتم احتساب الثمن بحسب مدة الضخ بغض النظر عن كمية المياه التي يتم ضخها.

شبكات التوزيع

يبلغ معدل طول شبكة التوزيع للابار التي شملتها الدراسة ٣٥٠٠ متر للبئر الواحد. ويستخدم في الغالبية الساحقة من هذه الشبكات انابيب معدنية يزيد عمرها عن ٢٠ سنة. لذا فأن الحالة العامة لشبكات التوزيع هي غير مرضية، مما يتسبب بفقدان جزء غير قليل من المياه المنسابة فيها. وتتراوح نسبة المياه المفقودة بهذه الطريقة من ٥ -٢٠ ٪ من المياه المنتجة. كما ان هذه الشبكات تتطلب تكاليف مرتفعة نسبيا لاغراض الصيانة، مما يزيد ايضا من الكلفة الاجمالية للمياه.

خزانات المياه

المقصود بهذه الخزانات هو البرك والابراج المائية التي تقام بهدف ضخ المياه اليها وحفظها فيها الى ان يتم نقلها الى المزارع او اماكن استخدامها. ويساعد وجود هذه الخزانات على تحقيق مزايا عديدة، مثل توفير قدر من المرونة في توزيع المياه بدون الحاجة في كل مرة لتشغيل الموتور. وفي منطقة الاغوار يستخدم المزارعون البرك لخلط حصصهم من مياه الينابيع مع مياه الابار ذات الملوحة الاعلى، وبذلك تكون نوعية الماء افضل من تلك التي تضخ مباشرة من الابار.

يتبين من الدراسة الميدانية بأن عدد الخزانات المائية الموجودة في الضفة الغربية هو ٩٢ خزانا من الانواع المختلفة، اي ما يعادل حوالي ٢٥٪ من عدد الابار الارتوازية. ويلاحظ بأن هذه الخزانات تتركز في منطقة وادي الاردن، حيث يوجد هناك حوالي ٨٥ خزان، هي في الغالب عبارة عن برك ترابية قطرها من ٨-١٢ متر، وتبلغ سعة مثل هذه البرك بالمعدل حوالي ٢٠٠ متر مكعب. ويقوم غالبية اصحاب الابار بضخ المياه من ابارهم الى البرك المجاورة، ثم يقومون باعادة ضخ تلك المياه بواسطة موتورات خاصة(Booster) وذلك من اجل ضخها في انابيب التوزيع بضغط كافي(لا يقل عن ٢ ضغط جوي). ويتسبب ضخ المياه مرتين بهدر ملحوظ للمحروقات، وبالتالي يزيد كثيرا من كلفة المياه. اما بالنسبة للخزانات المقامة في المناطق الغربية والشمالية من الضفة الغربية فان عددها قليل جدا، جميعها من نوع البرك الاسمنتية او الخزانات المرتفعة فوق سطح الارض.

هنالك اجماع بين أصحاب الابار وجميع الخبراء الذين شملتهم الدراسة على اهمية الدور الذي تلعبه خزانات التوزيع في مشاريع الابار الارتوازية. ولكن مع ذلك فأن هنالك موانع جوهريةتحول دون اقامة المزيد من هذه الخزانات ، اهمها هو ما يلي:-

المستوى التكنولوجي للآلات والمضخات

يستخدم في الغالبية الساحقة من الابار الارتوازية في الضفة الغربية محركات تعمل على الديزل بهدف توليد الطاقة اللازمة لتشغيل المضخات المثبتة على تلك الابار. وينطبق ذلك بشكل خاص على جميع الابار التي حفرت قبل الاحتلال. وتتراوح قوة الموتورات العاملة في الابار من ١٢٠-١٥٠ حصان، وذلك بحسب عمق البئر. ومن الجدير بالذكر بأن عددا كبيرا من الابار تعمل عليها موتورات ذات قوة اقل من ذلك بكثير، اذ ان الموتورات في ابار قلقيلية مثلا تبلغ قوتها حوالي ٥٠-٦٠ حصان فقط. ويتبين من الدراسة الميدانية بأن معدل عمر الموتورات العاملة في الضفة هو بحدود ٢٧ سنة.

اما بالنسبة للمضخات المستخدمة في الابار التي حفرت قبل الاحتلال فقد كانت جميعها تقريبا من النوع العمودي. ويتميز هذا النوع من المضخات بأنها ذات طاقة انتاجية منخفضة بالمقارنة مع المضخات الغاطسة، كما انها لا تتناسب مع الابار التي قد يكون فيها قدر ملحوظ من الاعوجاج. وقد بلغ معدل عمر المضخات الموجودة في الابار التي شملتها الدراسة ١٢ سنة.

وعلى خلاف الابار التي حفرت قبل الاحتلال، فأن المستوى التكنولوجي للالات المستخدمة في الابار التي حفرت منذ عام ١٩٦٧ هو أفضل بكثير. فقد كانت غالبية المضخات المستخدمة في تلك الابار هي من النوع الغاطس والتي تدار بالطاقة الكهربائية . ويتم الحصول على الكهرباء في ابار منطقة اريحا من شركة كهرباء القدس، واما ابار منطقة شمال وادي الاردن(مرج نعجة وبردلة) فأنها متصلة بشركة الكهرباء القطرية (الاسرائيلية). ويقدر العدد الإجمالي للآبار العامله على الكهرباء في الضفه الغربيه ب ٣٠ بئر.

ينجم عن الوضع المتردي للمضخات والموتورات العاملة في الابار مشاكل عديدة تحد من الطاقة الانتاجية لها ومن قدرتها على استخراج المياه بكلفة تنافسية. اذ نظرا لقدم الموتورات فقد تصاعدت تكاليف الصيانة فيها بشكل مضطرد وزاد استهلاكها من الوقود بالنسبة لكمية المياه المستخرجة. وقد زاد من مشاكل هذه الابار الارتفاع الساحق الذي طرأ على اسعار قطع الغيار واجور الفنيين.

الاوضاع العامة للابار العربية

عمق الابار

تتصل الابار العربية في الضفة الغربية بأحواض مائية قليلة العمق نسبيا، اذ يتراوح عمقها بشكل عام من ٦٠-١٥٠ متر. ويشعر خبراء المياه الذين تمت مقابلتهم بأن عمق الابار الارتوازية العربية هو قليل الى الحد الذي لا يسمح بالوصول الى احواض مائية غنية، والتي يقع بعضها على اعماق اكبر بكثير. لذا فان الانتاجية للابارالعربية تكون عادة قليلة نسبيا، وتتميز بالتذبذب الشديد من موسم لاخر بسبب تأثر الحوض المائي بالتغيرات الموسمية في معدل سقوط الامطار. كما ان نوعية المياه المستخرجة من الاحواض المائية السطحية تكون في الغالب اقل جودة من تلك المستخرجة من الابار العميقة، علما بأن الزيادة في العمق بعد حد معين قد تؤدي للوصول الى حوض مائي مالح، كماهو الحال في الحوض المائي الغربي.

تعود ظاهرة ضحالة عمق الابار العربية لاسباب معينة ترتبط بالفترة التي حفرت فيها تلك الابار، كان من اهمها هو قلة مصادر التمويل المتاحة لاصحاب الابار في سنوات الخمسينات والستينات. كما ان وسائل الحفر التي كانت سائدة عندئذ لم تكن بالمستوى الذي يسمح بالوصول الى اعماق بعيدة، وكما هو واضح، فان الوضع من هذه النواحي اصبح مختلف تماما في الوقت الحاضر، خاصة بالنسبة للمؤسسات العامة. لذا فان الابار التي حفرتها البلديات العربية وشركة ميكوروت الاسرائيلية تصل الى اعماق تزيد كثيرا عن الابار القديمة المجاورة لها.

ان انخفاض الطاقة الانتاجية للابار، والذي يعود بالدرجة الاولى لعمقهاالقليل وتراكم الرمل في قعرها، هو سبب رئيسي للوضع الاقتصادي المتردي الذي تعانيه الكثير منها. ويزيد من حدة المشكلة، كما سنرى فيما بعد، استخدام موتورات ومضخات قديمة ذات كفاءة متدنية. وبالتالي فان تكاليف تشغيل وصيانة ابار كهذه تكون مرتفعة، في حين ان كمية المياه المستخرجة منها قليلة. وينطبق هذا الوضع بشكل خاص على غالبية الابار في منطقة قلقيلية، والى حد اقل في منطقة اريحا. وقد نجم عن ذلك ان اصبحت العديد من الابار تشكل عبئا ثقيلا على اصحابها والمزارعين على حد سواء.

جدول رقم ١١
توزيع كمية المياه المستخرجة في قطاع غزة
بحسب الاستعمال -١٩٨٩

المنطقة	مليون متر مكعب للري	الشرب	المجموع
بيت لاهيا	٥٥٠٠	١٢٦٩	٦٧٦٩
دمرة	١٢٥٠	***	١٢٥٠
بيت حانون	٥٥٠٠	٤٢٦	٥٩٢٦
النزلة	١٩٢٠	***	١٩٢٠
جباليا	٤٣٥١	١٤٠٠	٥٧٥١
غزة	١٠٩٤٢	١٣٥٠٠	٢٤٤٤٢
ابو مدين	٨٢٠	***	٨٢٠
النميرات	٢٥٠١	***	٢٠٥١
دير البلح	٣٦٠٠	٢٠٠	٣٨٠٠
اراضي السبع	٣٢٣٤	***	٣٢٣٤
السميري	٥٥١	***	٥٥١
خانيونس	٤٩٦١	٣٩٠٠	٨٨٦١
رفح	٦١٥٠	***	٦١٥٠
بني سهيلا	١٨٠	١٠٠	٢٨٠
عبسان	٤٢١	١٠٠	٥٢١
خزاعة	٧٠	***	٧٠
وكالة الغوث	***	٦١٠	٦١٠
المجموع	٥١٩٥١	٢١٥١٥	٧٣٤٦٦

المصدر:- مركز الهندسة والتخطيط -رام الله.

(بحدود ٢ مليون متر مكعب) يجري تحويله للمستوطنات اليهودية. وعلى العموم يتبين من تقديرات خبراء شركة تاهال الاسرائيلية بأن كمية المياه التي زودت للضفة الغربية عبر شبكات المياه الحديثة، للسكان العرب والمستوطنين اليهود معا، بلغت في سنة ١٩٨٩ حوالي ٣٢ مليون متر مكعب، ٧٢٪ منها ضخت من ابار ارتوازية تقع داخل الضفة، كما هو مبين ادناه:-

مليون متر مكعب	المصدر
١١,١	ابار حكومية
٣,٧	ينابيع
١١,٧	ابار البلديات والمجالس المحلية
٥,٣	مستوردة من مصادر داخل اسرائيل
٣١,٨	المجموع

المصدر :- شركة تاهال.

ومن الجدير بالملاحظة أن كمية مياه الشرب التي "تستورد" من اسرائيل هي آخذة بالارتفاع حسب ادعاءات شركة تاهل. فقد بلغت ٢،١ مليون متر مكعب في سنة ١٩٨٧، وارتفعت الى ٥،٣ مليون متر مكعب في سنة ١٩٨٩. ويعود ذلك جزئيا للقيود والمشاكل التي تعيق تطوير مصادر المياه المحلية في المناطق المحتلة، بالاضافة لكل ذلك فأن من أهم العوائق لتطوير ابار الشرب هو نقص مصادر التمويل.

اما في قطاع غزة فقد بلغ عدد الابار المستعملة للاغراض المنزلية سنة ١٩٨٩ ،٤٩ بئر، استخرج منها ٢١،٥ مليون متر مكعب. وبالمقابل بلغ عدد الابار التي استخدمت للري حوالي ١٧٤٢ بئر انتجت ٥٢ مليون متر مكعب (انظر الجدول رقم ١١). ويلاحظ بأن ارقام الضخ الواردة في الجدول المذكور هي مأخوذة عن عدادات المياه الصالحة والتي امكن الوصول اليها. وهنالك شعور قوي لدى الجهات المعنية بأن كميات المياه المستخرجة من ابار الري هي اعلى مما هو مبين في الجدول المذكور بحوالي ٢٠٪.

تصنيف المياه المستخرجة بحسب الاستعمال

ليس من السهل تصنيف الابار بدقة من حيث طريقة استخدام مياهها ان كانت للاغراض المنزلية او الزراعية، حيث ان بعض هذه الابار يستخدم بدرجات متفاوتة لجميع الاغراض. ولكن عدد الابار التي تستخدم للاغراض المنزلية بشكل شبة كامل هو ٣٨ بئر، وتلك المستخدمة لاغراض الري ٣٢٦ بئر. اما من حيث كمية المياه المستخرجة فأن ٣٩٪ منها يستخدم للاغراض المنزلية، وذلك مقابل ٦١٪ لاغراض الري (راجع الجدول رقم ١٠).

جدول رقم ١٠
توزيع الابار الارتوازية والمياه المستخرجة
في الضفة الغربية بحسب الاستعمال -١٩٩٠

المنطقة	عدد الابار		(مليون متر مكعب)		
	للري	للشرب	للري	للشرب	المجموع
وادي الاردن	١١٨	***	١٤,٣	***	١٤,٣
رأس الفارعة	٢٤	٣	١,٣	٣,٣	٤,٦
جنين	٥٩	٥	٤,٠	٢,٤	٦,٤
طولكرم	٥٣	١٢	٩,٧	٤,٠	١٣,٧
قلقيلية	٧١	٥	٦,٩	١,٦	٨,٥
رام الله	١	٤	***	٢,٧	٢,٧
بيت لحم	***	٥	***	٨,٧	٨,٧
الخليل	***	٤	***	,٧	,٧
المجموع	٣٢٦	٣٨	٣٦,٣	٢٣,٤	٥٩,٧

المصدر:- ملفات غير منشورة في مكتبة الجامعة العبرية.

تعود ملكية الابار المستعملة للري لافراد او مجموعات من الافراد يشكلون فيما بينهم شركات تعاونية. ولا يوجد ابار للري ذات ملكية شبه عامة غير ابار المشروع الانشائي العربي في اريحا(١٤ بئر)، وبئر واحد لجمعية عتيل التعاونية للري. وعلى العكس من ذلك فان جميع ابار الشرب تقريبا تعود لمؤسسات عامة. اذ ان ٩ ابار تمتلكها دائرة المياه و ٢٨ بئر تمتلكها البلديات والمجالس المحلية ومؤسسات المياه العامة، وبئر واحد هو ملكية شخصية.

لا تعبر تقديرات مياه الشرب المذكورة في الجدول السابق عن صافي كمية المياه التي استهلكها المواطنون العرب في الضفة الغربية، اذ ان جزء من الكمية المبينة اعلاه

ويتبين من دراسة التوزيع النسبي للمياه المستخرجة بأن التغير الرئيسي الذي حصل هو ارتفاع كمية المياه التي تضخ من ابار المناطق الجبلية في وسط وجنوب الضفة، حيث انها ازدادت بنسبة ٧٪، علما بأن جميع هذه الابار تستخدم للاغراض المنزلية. وبالمقابل نقصت نسبة المياه المستخرجة من ابار السفوح الغربية ب ٧،٤٪، كذلك نقصت نسبة المياه المنتجة من ابار وادي الاردن ب ٢٪.

الجدول رقم (٩)

تطور كميات المياه المنتجة من الابار الارتوازية

في الضفة الغربية (١٩٧٨-١٩٩٠)

المنطقة	١٠٠٠ متر مكعب		% من المجموع	
	٧٧-١٩٧٨	١٩٩٠	٧٧-٧٨	١٩٩٠
الاغوار - المجموع	٩٩٣٢,٧	١٤٣٢١،٦	٢٦,٢	٢٤,٠
اريحا	٣٤٦٤,٥	٤٣٨٢,١	٩,١	٧,٣
العوجا، فصايل	١٠٧٧,٨	١٠٥٨,٦	٢,٨	١,٨
الجفتلك	٢٦٥٦,١	٥١٩٠,٤	٧,٠	٨,٧
مرج نعجة	٨٧٩,٥	١٣٦٣,٩	٢,٤	٢,٣
بردلة	١٨٥٤,٨	٢٣٢٦,٦	٤,٩	٣,٩
رأس الفارعة المجموع	٢٧٦٧,٣	٤٦٣٣,٨	٧,٣	٧,٨
جنين - المجموع	٣٢٧٧,٨	٦٤١٢,٠	٨,٦	١٠,٧
السفوح الغربية المجموع	١٦٩٢٧,٠	٢٢٢٣٦٠	٤٤,٦	٣٧,٢
طولكرم	١٠١٢٨,٨	١٣٦٧٨,٧	٢٦,٧	٢٢,٩
قلقيلية	٦٧٩٨,٢	٨٥٥٧,٣	١٧,٩	١٤,٣
الوسط والجنوب المجموع	٥٠٣٣,٦	١٢١٢٧,٢	١٣,٣	٢٠,٣
رام الله	٨٩١,٦	٢٧٢٧,٧	٢,٤	٤,٦
بيت لحم	٣٦٥٣,٠	٨٧٢٤,٣	٩,٦	١٤,٦
الخليل	٤٨٩,٠	٦٧٥,٢	١,٣	١,١
المجموع الكلي	٣٧٩٣٨,٤	٥٩٧٣٠,٥	١٠٠,٠	١٠٠

المصادر:- التقرير السنوي عن الانتاج الشهري من الابار ٧٧-١٩٧٨، رام الله، دائرة المياه في وزارة الزراعة ١٩٧٩.

ملفات غير منشورة في مكتبة الجامعة العبرية.

جدول رقم (٨)
معدلات الغرامة على تجاوز الضخ في قطاع غزة

نسبة التجاوز عن الكمية المسموح بها (%)	قيمة الغرامة (اغورة /متر مكعب)
٠ -٢٥	١٠
٢٦-٥٠	٢٣
٥١-١٠٠	٤٠
فوق ١٠٠٪	٨٠

بلغ عدد الابار المتجاوزة لكمية المياه المسموح بها في قطاع غزة سنة ١٩٩٠ ١٥٠ بئر، وكان حاصل قيمة الغرامات التي حصلت من اصحابها هو ١٢٤،٠٠٠ شيكل. وتقوم دائرة الزراعة باستخدام حصيلة دخلها من الغرامات في تشجيع ادخال شبكات الري الحديثة لبيارات الحمضيات ، حيث تساهم الدائرة ب ٨٠٪ من كلفة الشبكة على شكل منحة.

كمية المياه المستخرجة

تجمع دائرة المياه احصاءات مفصلة عن كميات المياه المستخرجة من ابار الضفة الغربية وذلك بأخذ القراءات المسجلة على العدادات. ولا يتوفر اية احصاءات منشورة بهذا الخصوص سوى تلك التي تضمنها تقرير دائرة المياه السنوي الاول (والاخير) والذي صدر في عام ١٩٧٨ . ولكن تمكن الباحث من الحصول من مصادر اسرائيلية اكاديمية على معلومات مفصلة بالنسبة لكميات المياه المستخرجة من الابار العربية في سنة ١٩٩٠.

يتبين من تقرير دائرة المياه لسنة ١٩٧٧-١٩٧٨ بأن الكمية الاجمالية التي استخرجت في ذلك الموسم قد بلغت حوالي ٣٨ مليون متر مكعب(راجع الجدول رقم ٩). وقد ارتفعت هذه الكمية في سنة ١٩٩٠ الى حوالي ٦٠ مليون متر مكعب، اي بزيادة قدرها ٥٨٪ خلال ١٢سنة. ويلاحظ بأن هذه الزيادة تكاد تنحصر كليا في المياه المستخدمة لاغراض الاستهلاك المنزلي وليس لاغراض الري. ويتبين من الجدول ايضا ان ٤٤٪ من المياه المنتجة في سنة ١٩٧٧-١٩٧٨ استخرجت من ابار السفوح الغربية(منطقة طولكرم وقلقيلية) و ٢٦٪ منها استخرجت من ابار وادي الاردن. اما ابار كل من منطقة جنين ووادي الفارعة فقد انتجت حوالي ٨٪ من مجموع الكمية المستخرجة، في حين بلغت حصة الابار الموجودة في المناطق الجبلية في وسط الضفة وجنوبها ١٣٪ من مجموع الكمية.

٦٠-١٢٠ الف متر مكعب للبئر الواحد في السنة. وقد كان هنالك ثلاثة ابار فقط من مجموع الابار التي شملتها الدراسة (٦٠ بئر) اعطيت رخصا بأكثر من ١٤٠ الف متر مكعب.

يلتزم غالبية اصحاب الابار بشكل عام بكميات المياه المسموح لهم باستخراجها من ابارهم. فقد تبين من دراسة العينة بأن ١٨٪ من اصحاب الابار استخرجوا في عام ١٩٨٩ كمية اقل من ٦٠٪ من الكمية المرخصة لهم ، وبأن ٣٠٪ منهم استخرجوا ما بين ٦٠-٩٠٪ من الكمية المسموحة لهم، في حين ان ٤٧٪ منهم ضخوا ما بين ١٠٪ اكثر او اقل من الكمية المحددة برخصهم.ولم يضخ اكثر من ١١٠٪ من الكمية المرخصة سوى ٥٪ من اصحاب الابار (راجع الجدول رقم ٧).

جدول رقم (٧)
مدى التزام اصحاب الابار بالكميات المرخصة

نسبة الضخ الى الكمية المرخصة	عدد الابار	%
اقل من ٦٠%	١١	١٨
٦٠ -٩٠%	١٨	٣٠
٩٠ -١٠٠%	١٦	٢٧
١٠٠-١١٠%	١٢	٢٠
اكثر من ١١٠%	٣	٥

هنالك تباين ملحوظ بين اصحاب الابار بالنسبة لحجم المياه التي يستطيعون تصريفها في الظروف الراهنة. ويعزو الذين يضخون أقل من الكميةالمرخصة أسباب ذلك بالدرجة الاولى للانخفاض الشديد في ربحية معظم الفروع الزراعية المروية. وساعد على ذلك ايضا انتشار طرق الري الحديثة التي تتميز بكفاءة عالية جدا بالمقارنة مع الطرق القديمة، وانتشار انماط الزراعة المحمية ذات الانتاجية المرتفعة. كما ان هنالك تباينا كبيرا بين الابار بالنسبة لحالة الموتورات والمضخات العاملة عليها ووضع حفرة البئر في كل منها.

تفرض السلطات الاسرائيلية غرامات مالية تصاعدية على كميات المياه المستخرجة زيادة عما هو مسموح به. وقد كان معدل هذه الغرامات في قطاع غزة خلال صيف ١٩٩١ على النحو المبين في الجدول رقم (٨).

د- منطقة الجبال الوسطى والجنوبية

يغذي هذه المنطقة حوض مائي من نوع السنومانيان السفلي، ويتميز هذا الحوض بأنه عميق وذا طاقة انتاجية ممتازة ويمتد لمساحات واسعة، وهو يغذي حاليا بعض افضل الابار في الضفة الغربية مثل ابار بطن الغول، عين سامية،وشبتين. عدد الابار العربية المتصلة بهذا الحوض هو سبع ابار (احدها غير مستغل) تضخ ٧-٨ مليون متر مكعب بالسنة. وهذا يعني أن هذا الحوض هو مستغل بمستوى يقل كثيرا عن طاقته الانتاجية الكاملة.

كمية المياه المسموح باستخراجها من الابار

لم يفرض اثناء العهد الاردني اية قيود على كمية المياه المسموح باستخراجها من الابار الارتوازية، لذلك فقد كان العامل الرئيسي المحدد للكمية المستخرجة هو قدرة صاحب البئر على التصرف بالمياه، والتي كان يحكمها عوامل عديدة تتعلق بشكل رئيسي باقتصاديات الانتاج الزراعي ومدى توفر الارض الصالحة للزراعة المروية. وقد استمر الوضع على ما هو عليه حتى عام ١٩٧٤، عندما قرر المسؤول عن شؤون المياه في الحكم العسكري في الضفة الغربية تركيب عدادات للمياه على جميع ابار الضفة. وبدأت دائرة المياه بأخذ القراءات عن كميات المياه المنتجة خلال عامي ١٩٧٥-١٩٧٦ بدون الاشارة للغرض الحقيقي وراء هذه العملية. ثم قامت دائرة المياه باصدار رخص لجميع الابار تحدد لاصحابها كميات المياه المسموح لهم باستخراجها سنويا، وذلك على ضوء كميات المياه المستخرجة في فترة الاختبار، مع اضافة ١٠٪ لمواجهة التوسع المحتمل في الضخ بالمستقبل.

لقد اسفرت الطريقة التي تمت بها عملية تقدير كميات المياه المسموح باستخراجها عن الحاق الغبن والضرر بكثير من اصحاب الابار وزبائنهم من المزارعين. فأصحاب الابار التي لم تكن تعمل بطاقتها الكاملة خلال الفترة القياسية لسبب ما، مثل متطلبات الدورة الزراعية او لان الاشجار المروية غرست فيها حديثا ولا تتطلب كميات كبيرة من المياه في سنواتها الاولى، مثل هؤلاء وجدوا انفسهم في وضع صعب من حيث ان كمية المياه المسموح لهم باستخراجها هي اقل من معدل الكميات التي يحتاجونها في الظروف الاعتيادية، اخذين بعين الاعتبار معدل معقول للزيادة في احتياجات المياه لاغراض الري.

ظلت كمية المياه المحددة لكل بئر على حالها منذ عام ١٩٧٧ وحتى عام ١٩٨٦ حيث تم تخفيض الكميات المقررة بنسبة ١٠٪. ويتبين من الدراسة الميدانية بأن معدل الكمية المسموح بضخها يتراوح بحسب ما كانت في صيف ١٩٩٠ من

ومياه هذين البئرين هي ذات تركيز كلوريد منخفض.

يقدر المخزون المائي الجوفي القابل للاستغلال في احواض وادي الاردن ب ١٠٥ مليون متر مكعب، يستهلك منها المواطنون الفلسطينيون حوالي ٥٥ مليون متر مكعب(من خلال الابار والينابيع معا). وتستهدف السياسة المائية الاسرائيلية فيما يتعلق بهذا الحوض الحد قدر المستطاع من التوسع في الاستهلاك العربي، وبالمقابل العمل على تحويل اكبر جزء من الفائض لصالح المستوطنات الاسرائيلية العديدة الموجودة في المنطقة، والتي تعتمد في اقتصادها على انماط الزراعة المروية. بذلك فان هنالك "فائضا" في هذا الحوض يقدر بحوالي ٥٠ مليون متر مكعب. وانسجاما مع هذه السياسة فقد سمحت سلطات الاحتلال لشركة ميكوروت الاسرائيلية بحفر عدد كبير من الابار في تلك المنطقة، بلغ عددها ١٩ بئرا لغاية سنة ١٩٩٠. ويتبين من التقرير السنوي لشركة تاهال الاسرائيلية لسنة ١٩٨٤-١٩٨٥بأن حجم كمية المياه المستخرجة من الابار الاسرائيلية الموجودة في وادي الاردن والسفوح المطلة عليه قد ارتفع من ١١،٧ مليون متر مكعب في سنة ١٩٧٧ الى ٣٥،١ مليون متر مكعب في سنة ١٩٨٤. ومن المؤكد بأن هذه الكمية قد شهدت مزيدا من الارتفاع في السنوات الخمس الاخيرة.

وعلى عكس سياستها بالنسبة للحوض الغربي والشمالي، فقد اتسمت السياسة الاسرائيلية المتعلقة بحفر ابار عربية جديدة في منطقة وادي الاردن بأنها كانت اقل تشددا بالمقارنة مع المناطق المائية الاخرى. فقد منحت سلطات الاحتلال خلال السنوات الاربع وعشرون الماضية خمس رخص لحفر ابار زراعية جديدة استغل منها اربع رخص، واماالرخصة الخامسة فانها لم تستغل بسبب عدم توفر الموارد المالية لدى صاحبها(تقدم بطلب لقرض من اللجنة المشتركة في بداية الثمانينات، ولكن طلبه رفض) ، وتم في وقت لاحق ردم احد الابار الجديدة التي حفرت بسبب عدم صلاحية مياهه، وبذلك لا يوجد في الوقت الحاضر سوى ثلاثة ابار جديدة لغرض الري في منطقة الغور.

ومع ان سلطات الاحتلال لم تبد اي تساهل بالنسبة لترخيص ابار عربية جديدة الا انها أبدت بعض التساهل بالنسبة لحفر ابار جديدة بدل ابار اخرى قائمة ولكنها معطلة لسبب او لاخر. وفي هذه الحالة اشترطت السلطة بأن يوقف او يغلق البئر القديم ويتم استغلال البئر الجديد فقط(في بعض الحالات يلغى بئران قديمان بدل البئر الجديد). ويتبين من المسح الميداني بأن عدد الابار الجديدة التي تم حفرها في منطقة وادي الاردن بطريقة "البدل" قد بلغ حتى نهاية عام ١٩٩٠ اثنا عشر بئرا.

ومن الجدير بالذكر بأن كثيرا من الخبراء الاسرائيليين يعتبرون ان على اسرائيل ان تتخذ موقفا متشددا بالنسبة لما يعتقدون بأنه حق لاسرائيل في الحوض الغربي، وذلك في اطار المفاوضات على اية تسوية سلمية في المستقبل. فقد اقترح زئيف شيف (وهو احد ابرز الخبراء الاستراتيجيين في اسرائيل)، بأن تربط السلطات الاسرائيلية موافقتها على اية تسوية بشرط موافقة الجانب الفلسطيني على تعديلات "طفيفة" بالحدود يتم بموجبها ضم شريط من المناطق الشمالية القريبة للضفة الغربية (بعمق ٦-٨ كيلومترات). كما يقترح هذا الخبير ان تصر اسرائيل على تشكيل لجنة مشتركة دائمة مع الجانب الفلسطيني يناط بها مهمة الاشراف على استغلال الحوض المائي المذكور(Schiff,p.22).

ب- المنطقة الشمالية

يوجد في المنطقة الشمالية الممتدة من رأس الفارعة الى جنين حوض مائي من نوع ايوسين (سيشار له هنا بالحوض الشمالي). ويتكون هذا الحوض بالواقع من حوضين احدهما فوق الاخر، الاول يدعى حوض جلبون والثاني يدعى حوض نابلس-جنين. وكلاهما ينحدران باتجاه مرج بن عامر وسهل بيسان، ويبلغ تصرفهما السنوي حوالي ١٤٠ مليون متر مكعب. تستخرج الابار العربية من هذا الحوض ٢٥ مليون متر مكعب ويستغل الباقي من قبل الابار الاسرائيلية.

لم يتم السماح بحفر اية ابار زراعية جديدة في تلك المنطقة طيلة سنوات الاحتلال ، ولكن سمح بحفر ٣ ابار جديدة لاغراض الاستهلاك المنزلي تعود جميعها لمؤسسات عامة. وعلى العموم فان هذا الحوض هو قليل العمق ويتأثر كثيرا بالتغيرات الموسمية في كميات المطر. ونظرا الى انه مستغل بصورة كاملة لذا فان زيادة الضخ الحاصلة على الجانب الاسرائيلي تسبب انعكاسات سلبية على منسوب المياه الجوفية وتركيز الاملاح في المياه المستخرجة. وينطبق ذلك بشكل خاص على الجزء الشمالي الشرقي من هذه المنطقة.

ج- منطقة وادي الاردن

تقع منطقة وادي الاردن فوق حوض مائي من نوع بلايستوسين ،وهو غير مرتبط بالحوض المائي الساحلي ولا يؤثر عليه. اما شمال تلك المنطقة(بردلة وعين البيضا) فان حوضها المائي هو من نوع نيوجين . وهو مستغل حاليا بصورة كاملة بواسطة بئرين لشركة ميكوروت الاسرائيلية تضخان حوالي ٧ ملايين متر مكعب في السنة.

الخارطة رقم (١)

مناطق الاستقبال المائي في الضفة الغربية

مناطق الاستقبال المائي

هنالك اربعة مناطق استقبال مائية تغذي الاحواض الجوفية في الضفة الغربية ، وهي المناطق الساحلية والشمالية والشرقية ومنطقة الجبال الوسطى(انظر الخارطة رقم ١). ونظرا للتفاوت الكبير في نوعية الاحواض المائية الموجودة في كل منطقة وحجم المخزون المائي وكميات المياه المستخرجة من كل من هذه المناطق، لذا فاننا سنعالج كل منها على انفراد.

أ- المناطق الساحلية

تتصل الابار الارتوازية في المناطق الساحلية للضفة الغربية (قلقيلية، طولكرم، الشعراوية، دير شرف) بالحوض المائي الغربي في وسط فلسطين والمعروف باسم العوجا -التمساح (يدعى هذا الحوض في اسرائيل ب Yarkon-Taninnim). ويتكون هذا الحوض من الناحية الجيولوجية من جزئين، الاول هو من نوع طرونيان، وهو يقع في الجزء الشمالي من الحوض حيث يغذي ابار منطقة طولكرم والشعراوية، والثاني من نوع السينومينيان العلوي، وهو يغذي ابار منطقة قلقيلية. ويعتبر هذا الحوض من اغنى الاحواض المائية في فلسطين بسبب عمقه وموقعه على جانب السفوح الغربية للجبال في منطقة الوسط. ويلاحظ بأن الجزء الشمالي من هذا الحوض هو أغنى من الجزء الجنوبي.

يقدر المخزون المائي القابل للاستعمال في منطقة الاستقبال الغربية ب ٣٤٠ مليون متر مكعب في العام، يستخرج منها على الجانب الاسرائيلي ٣٢٠ مليون متر مكعب من خلال ٣٠٠ بئر عميق موجودة في السهل الساحلي داخل الخط الاخضر. في حين يستخرج الفلسطينيون حوالي ٢٠ مليون متر مكعب بالسنة، اي ٦٪ من المخزون القابل للاستغلال، وذلك مقابل ٩٤٪ للجانب الاسرائيلي (Schwarz. p.91).

وبالرغم من التباين الهائل في نسبة ما تستخرجه كل من الابار من الاسرائيلية والفلسطينية من الحوض الساحلي، الا ان السلطات الاسرائيلية فرضت حظرا بالغ الشدة على حفر اية ابار فلسطينية جديدة في تلك المنطقة، وذلك بهدف عدم تعريض معدلات الاستهلاك الاسرائيلية المفرطة لاية اخطار. وبالفعل فقد تبين من المسح الميداني للابار الجديدة بأنه لم يتم السماح بحفر اية ابار عربية جديدة لاغراض الري في المنطقة المذكورة منذ حزيران ١٩٦٧، ولكنه حفر خلال تلك الفترة ٨ ابار لاغراض الاستهلاك المنزلي.

جدول رقم (٦)
عدد وتوزيع الابار الجديدة في الضفة الغربية

الرقم الموقع	اسم الجهة المالكة	ملاحظات
المنطقة الساحليه		
١ بيت ايبا	دائرة المياه	انتقلت ادارته لميكوروت
٢ قفين	دائرة المياه	
٣ طولكرم	بلدية طولكرم	
٤ قلقيلية	بلدية قلقيلية	
٥ شوفة	جمعية شوفة التعاونية	
٦ بلعا	المجلس المحلي	غير عامل لانه غير مجهز
٧ حبله	المجلس القروي	
٨ دير الغصون	" "	
المنطقة الشمالية		
٩ قباطية	دائرة المياه	
١٠ عرابة	" "	
١١ صانور	" "	
منطقة وادي الاردن		
١٢ الجفتلك	مستنبت الفارعة	
١٣ الجفتلك	أحد كبار المزارعين	
١٤ الجفتلك	أحد كبار المزارعين	
المناطق الجبلية		
١٥ عين سامية ٢	مصلحة مياه رام الله	
١٦ عين سامية ٣	" " ، بئر جديد (١٩٩٠)	غير مستغل للان
١٧ الباذان	بلدية نابلس	
١٨ الفارعة	بلدية نابلس	
١٩ بيت لحم (بطن الغول)	دائرة المياه	٤ ابار
٢٣ الريحية (زيف)	دائرة المياه	

جدول رقم (٥)
الفترات الزمنية لحفر الابار الارتوازية الحالي
في الضفة الغربيه*.

الفترة الزمنية لحفر الابار	عدد الابار	%
قبل عام ١٩٥٠	٨٥	٢٣,٤
١٩٥٠-١٩٦٧	٢٥٦	٧٠,٣
بعد ١٩٦٧	٢٣	٦,٣
المجموع	٣٦٤	١٠٠

× لا تشمل الابار التي حفرت ثم اغلقت لسبب او لاخر .

اما في قطاع غزة فقد بلغ عدد الابار حتى سنة ١٩٥٠ حوالي ٢٠٠ بئر، وتضاعف هذا العدد الى ٤٨٠ بئر خلال الفترة ١٩٥٠-١٩٦٠، ثم ارتفع بحدة الى ان وصل الى ١٤٠٠ بئر في سنة ١٩٧٠، ثم ارتفع الى ١٩٣٦ بئر في سنة ١٩٩١.

عدد وتوزيع الابار الجديدة

كان الحظر الذي فرضته سلطات الاحتلال خلال السنوات الماضية على حفر ابار جديدة لصالح المواطنين العرب هو اهم مرتكزات سياستها المائية لذا لم تستجب تلك السلطات للغالبية الساحقة من الطلبات التي تقدم بها الكثيرون من اصحاب الاراضي لحفر ابار جديدة للاغراض الزراعية. فقد بلغ مجموع عدد الابار الجديدة التي تم حفرها لغاية منتصف سنة ١٩٩١، ٢٣ بئرا كان فيها ثلاث آبار فقط لاغراض الري (راجع الجدول رقم ٦).

يتبين من المعطيات الوارده في الجدول رقم (٦) بأن ١٦ بئرا من الابار الجديدة هي مخصصة لاغراض الشرب، في حين ان ٣ منها فقط مخصصة لاغراض الري، جميعها تقع في منطقة الاغوار.

ويلاحظ بان ٣ من الابار الجديدة لا تزال غير مستغلة بسبب نقص الموارد المالية اللازمة لتجهيزها بالطاقة الكهربائية والمضخات وأنابيب التوزيع. ويتبين من نمط توزيع الابار الجديدة بأن حوالي نصفها يقع في منطقة طولكرم-قلقيلية ، اي انها متصلة بالحوض المائي الساحلي، و ٣ منها متصلة بالحوض الشمالي. اما الابار الباقية فهي متصلة بألاحواض المائية الموجودة في منطقة وادي الاردن والجبال الوسطى.

جدول رقم (٤)
عدد الابار وتوزيعها في قطاع غزه

المنطقة	العدد الكلي	الابار العاملة	الابار غير العاملة
بيت لاهيا	١٨٨	١٧٩	٩
دمره	٢٥	٢٥	--
بيت حانون	١٤٥	١٣٧	٨
النزلة	٦٧	٦٠	٧
جباليا	١٦٣	١٥٣	١٠
شمال شرق غزة	٧٣	٦٨	٥
شمال غرب غزة	٢٧٦	٢٤٠	٣٦
جنوب غرب غزة	١٩٩	١٩١	٨
ابو مدين	٤٩	٤٧	٢
النصيرات	٩٥	٨٩	٦
دير البلح	١٥٦	١٤٢	١٤
السبع الشمالي	٦٨	٦٣	٥
السبع الشرقي	٤٤	٤٢	٢
السميري	١٥	١٥	--
خانيونس	١٧٩	١٦٢	١٧
رفح	١٤٦	١٣٨	٨
بني سهيلا	١١	١١	--
عبسان	٢٤	٢٣	١
السبع الجنوبي	٨	٣	٥
خزاعة	٥	٣	٢
المجموع	١٩٣٦	١٧٩١	١٤٥

المصدر: دائرة المياه، غزه.

فترات حفر الابار

يبين الجدول رقم (٥) تصنيف الابار الارتوازية حسب الفترة الزمنية التي حفرت فيها ، وذلك بحسب التقديرات التي تم الحصول عليها من خلال المقابلات التي اجريت مع عدد من خبراء المياه في كل من الضفة الغربية والقطاع. ويتبين من هذا الجدول بأن الغالبية الساحقة من الابار الارتوازية في الضفة الغربية (٧٠ ٪ منها) قد تم حفرها خلال الفترة ١٩٥٠-١٩٦٧ ، وبأن ٢٣٪ منها قد حفرت قبل عام ١٩٥٠. اما الابار التي حفرت بعد وقوع الاحتلال في حزيران ١٩٦٧ ولغاية تموز ١٩٩١ فقد بلغ عددها ٢٣ بئر فقط، اي ما يعادل ٦٪ من الابار العاملة حاليا.

جدول رقم (٣)
عدد الابار الارتوازية في الضفة الغربية وتوزيعها الجغرافي

المنطقة	١٩٧٨ العدد	١٩٧٨ %	١٩٩٠ العدد	١٩٩٠ %
الاغوار - المجموع	١١٠	٣٠,٦	١١٨	٢٩,٧
اريحا	٥٤	١٢,٧	٧٠	١٩,٢
العوجا - فصايل	١١	٣,٥	١١	٣,٠
الجفتلك	٢٩	٩,٢	٢٢	٦,٠
مرج نعجة	٨	٢,٦	٧	١,٩
بردلة	٨	٢,٦	٨	٢,٢
وادي الفارعة - المجموع	٢٣	٧,٣	٢٧	٧,٧
جنين - المجموع	٥٦	١٧,٨	٦٤	١٨,٣
السفوح الغربية - المجموع	١٢٩	٤١,١	١٤١	٤٠,٣
طولكرم	٥٩	١٨,٨	٦٥	١٨,٦
قلقيلية	٧٠	٢٢,٣	٧٦	٢١,٧
الوسط والجنوب - المجموع	١٠	٣,٢	١٤	٤,٠
رام الله	٢	,٦	٥	١,٤
بيت لحم	٣	,٦	٥	١,٤
الخليل	٤	,٢	٤	١,٢
المجموع الكلي	٣٢٨	١٠٠	٣٦٤	١٠٠

** تشتمل عل ١٤ بئر للمشروع الانشائي العربي في اريحا، تم ترخيصها مؤخرا، علما بأنها جميعا قد حفرت قبل الاحتلال.

المصادر:- التقرير السنوي عن الانتاج الشهري من الابار لسنة ٧٨/٧٧ .رام الله:- دائرة المياه في وزارة الزراعة ١٩٧٩.
ملفات غير منشورة في مكتبة الجامعة العبرية.

اما في قطاع غزة فقد بلغ عدد الابار في عام ١٩٩١ ١٩٣٦ بئر، منها ١٤٥ بئرا عاطلا عن العمل (راجع جدول رقم ٤).

يبلغ عدد الابار التي تضخ فعلا في الوقت الحاضر حوالي ٣٥٠ بئرا فقط، اما الابار الباقية (حوالي ٤٠٠ بئر) فانها قد توقفت قبل او بعد الاحتلال. وتعود اسباب توقف تلك الابار لواحد او اكثر من الاسباب التالية:

١- حصول ردم في بعضها بسبب عدم وجود انابيب تغليف او لقدم هذه الانابيب.
٢- ترسب مواد غريبة في قعر الابار.
٣- جفاف بعض الابار بسبب قلة عمقها وانخفاض منسوب سطح الماء في الحوض المائي.
٤- ارتفاع نسبة الملوحة الى حد يجعل الزراعة متعذرة.
٥- عدم وجود جدوى اقتصادية لبعض الابار ذات الانتاجية المنخفضة والكلفة المرتفعة.
٦- إغلاق بعض الابار لاسباب امنية، مثل قربها من نهر الاردن او مناطق عسكرية حساسة. ويقدر بأن حوالي ١٥ بئرا قد اغلقت لمثل هذه الاسباب في منطقة وادي الاردن خلال السنة الاولى بعد الحرب.

نشر اول احصاء رسمي عن عدد الابار الارتوازية في الضفة الغربية في تقرير لدائرة المياه في وزارة الزراعة في سنة ١٩٧٨. ويتبين من التقرير المذكور بأن عدد الابار الارتوازية العاملة في الضفة قد بلغ في ذلك العام ٣٢٨ بئر (منها ١٤ بئر في المشروع الانشائي لم تكن مرخصة عندئذ). ويتواجد حوالي نصف الابار في منطقة قليقيلية-طولكرم-جنين، وحوالي ثلثها في منطقة الاغوار. اما المناطق الجبلية الواقعة في وسط وجنوب الضفة فانها احتوت على ١٠ ابار عاملة فقط(٣٪ من المجموع).

لم ينشر اي احصاء رسمي عن عدد الابار العربية منذ عام ١٩٧٨. ولكن يتبين من المعلومات التي حصل عليها الباحث بأن عدد الابار المرخصة في سنة ١٩٩٠ بلغ ٣٦٤ بئر، اي بزيادة قدرها ٣٦ بئر عن عددها في سنة ١٩٧٨ (راجع الجدول رقم ٣) ويجب الاشارة هنا الى ان هذه الزيادة تشتمل على الابار الجديدة (أي التي حفرت بعد الاحتلال) وعدد من الابار القديمة التي اعيد تشغيلها بعد الحصول على الرخص المطلوبة. كما يجب التنبيه الى ان بعض الابار قد يكون متوقفا عن العمل لسبب او لاخر، رغم انها مرخصة. وينطبق ذلك مثلا على ابار المشروع الانشائي في اريحا والتي يبلغ عددها ١٤ بئر لا يعمل منها حاليا سوى ٤ ابار.

الابار العربية

تحتل الابار الارتوازية اهمية مركزية بين الموارد المائية المتاحة للشعب الفلسطيني في الضفة الغربية وقطاع غزة. ويعود ذلك بشكل مباشر الى ان تلك الابار هي المصدر الاساسي للمياه المستخدمة في الزراعة المروية. وينطبق ذلك بشكل خاص على قطاع غزة حيث يحصل المزارعون على جميع مياه الري من الابار. اما بالنسبة للضفة الغربية فان الابار الارتوازية هي المصدر الوحيد لمياه الري في كل من منطقة قلقيلية وطولكرم وجنين ،كما انها هي مصدر اساسي لمياه الري في وادي الاردن والسفوح الشرقية المتصلة به . ولكن هنالك ايضا عدد كبير من الينابيع ذات القيمة الكبيرة بالنسبة للزراعة المروية في تلك المنطقة، مثل عيون وادي الفارعة والعوجا والديوك والسلطان والقلط.

وبالاضافة لاهميتها كمصدر لمياه الري فان للابار الارتوازية اهمية كبرى بالنسبة للاستخدامات المنزلية. وينطبق ذلك بشكل خاص على المدن الرئيسية، مثل نابلس وجنين وطولكرم والخليل، حيث تحصل تلك المدن على اكثر من ٩٠٪ من احتياجاتها المائية من الابار الارتوازية.

يتضح من كل ذلك بأن اي تغير يتعلق بالابار الارتوازية ، سواء كان سلبيا او ايجابيا، قد يلحق مضاعفات هامة على القطاع الزراعي وعلى نمط الحياة في المناطق الفلسطينية المحتلة. وهذا يعني من الناحية العملية ان على الجهات المعنية بدعم صمود الشعب الفلسطيني على ارضه ان تسعى بكل جد من اجل تطوير اوضاع الابار الارتوازية بالاتجاهات التي تنسجم مع المصالح الانية والمستقبلية لهذا الشعب.

عدد الابار الارتوازية وتوزيعها

بلغ عدد الابار التي كانت محفورة في الضفة الغربية عشية الاحتلال الاسرائيلي حوالي ٧٥٠ بئرا، وذلك بموجب تعداد عام اجرته سلطات الاحتلال في اواخر سنة ١٩٦٧ (المصدر: هيدرولوجية الضفة الغربية، تقرير رقم ٣، دائرة المياه في الحكم العسكري، ص-٧-باللغة العبرية). اما عدد الابار التي كانت تضخ فعلا عشية الاحتلال فقد كان ٤١٣، منها ١٣ بئرا تستخدم للشرب و٤٠٠ بئر للري (المصدر:دائرة المياه). ويوجد في ملحق هذه الدراسة قائمة ب ٣٦٦ بئر مع بعض المعلومات الاساسية عن كل منها، كما نشرت في تقرير المسح الذي اجرته السلطات الاسرائيلية في اواخر عام ١٩٦٧.

سطحي محاذي لشاطىء البحر عن طريق تجريف الطبقة الرملية السطحية (تعرف محليا بالمواصي).

جدول رقم (٢)
توزيع الاستهلاك المائي حسب المصدر- ١٩٩٠

المصدر	الضفة الغربية		قطاع غزة	
	مليون م. مكعب	%	مليون م. مكعب	%
الابار الارتوازية	٦٠	٥٠,٨	٨٢	٨٩,١
الينابيع	٥٥	٤٦,٦	---	---
ابار الجمع ومياه الاودية	٣	٢,٤	---	---
مياه المواصي	---	---	١٠	١٠,٩
المجموع	١١٨	١٠٠	٩٢	١٠٠

هناك مجموعتان من الابار في المناطق المحتلة من حيث الهوية القومية للمالكين، الاولى هي ابار "عربية " والثانية تملكها مؤسسة ميكوروت الاسرائيلية. ونظرا للفروق الجوهرية في اوضاع كل من هاتين المجموعتين من الابار لذا سيتم معالجة كل منهما على انفراد.

عليها بالمقارنة مع ماكانت عليه في نهاية السبعينيات. ويعود ذلك بالدرجة الاولى لحصول تغير كبير في نمط زراعة الخضار، حيث انتقلت من الزراعة المكشوفة والتي تنتشر على مساحات واسعة نسبيا ،الى الزراعة المغطاة التي تتطلب مساحة اقل بكثير للحصول على نفس المستوى السابق من الانتاج. وعلى سبيل المثال فقد انخفضت مساحة الخضار المروية في منطقة طولكرم من ١٤٦٠٠ دونم في سنة ١٩٧٨ الى ٩٩٠٠دونم في سنة ١٩٨٩، اي بنسبة الثلث (المرجع: النشرات الاحصائية السنوية لمركز الدراسات الريفية في جامعة النجاح الوطنية بنابلس) . وبالاضافة لذلك فقد حصل تطور كبير جدا في مجال استخدام طرق الري الحديثة ، مما ساعد على رفع كفاءة استخدام المياه وتقليل معدلات الاستهلاك بصورة كبيره.

وبالنسبة لقطاع غزه بشكل خاص فانه يلاحظ حدوث انخفاض كبير في حجم الاستهلاك المائي للسكان العرب خلال الاعوام العشر الماضية. فقد بلغ حجم الاستهلاك في مطلع الثمانينات حوالي ١٢٠ مليون متر مكعب استعمل منها حوالي ١٠٥ مليون متر مكعب لاغراض الري. وقد دفع ذلك السلطات الاسرائيلية لاتخاذ اجراءات وسياسات عديدة تستهدف الحد من الاستهلاك المائي العربي بأكبر نسبة ممكنة. ومن اهم تلك الاجراءات ، على سبيل المثال، دفع وتشجيع المزارعين لتقليص مساحة الحمضيات ، وعدم ترخيص بيارات جديدة، وتشجيع المزارعين على تحديث وسائل الري المستخدمة، وفرض غرامات عالية على تجاوز الضخ عن الكميات المرخصة. كما ان تحولات سلبية كبيره قد طرأت خلال السنوات الاخيره(٨٨-١٩٩١) على اربحية الزراعة في قطاع غزة كان من نتائجها حدوث تقلص كبير في الزراعة المروية. وقد كانت المحصلة النهائية لكل هذه التحولات ان هبطت كمية المياه المستخدمة لاغراض الري في الزراعة العربية في القطاع الى حوالي ٦٥ مليون متر مكعب في سنة ١٩٩٠ اي ما يعادل ٦٢٪ من معدلات الاستهلاك للري في مطلع الثمانينات.

مصادر المياه

يحصل مواطنو الضفة الغربية على مياههم من مصدرين رئيسيين هما الابار الارتوازية والينابيع . وكما هو معروف ، فأن كمية الانتاج السنوي للينابيع تتفاوت بحدة من سنة لاخرى، بحسب معدل الامطار الساقطة . ولكن تبلغ هذه الكمية بالمعدل حوالي ٥٥ مليون متر مكعب سنويا(راجع الجدول رقم ٢). اما بالنسبة للمياه المستخرجة من الابار الارتوازية فانها بلغت في سنة ١٩٩٠ حوالي ٦٠ مليون متر مكعب. وبالاضافة لذلك يحصل السكان العرب على حوالي ٢-٥ مليون متر مكعب بصورة مباشرة من مياه الامطار التي تجمع في ابار التخزين السطحية.

اما بالنسبة لقطاع غزة فأن ٨٩٪ من المياه المستهلكة هي مستخرجة من الابار المحلية. وبالاضافة لذلك يتم استخراج حوالي ١١٪ من المياه المستهلكة من حوض

الاستهلاك المنزلي ايضا حيث حيث يبلغ معدل الاستهلاك في المناطق المحتلة، على التوالي، ٣٣٪ و ٦٥ ٪ مما هو في اسرائيل والاردن.

جدول رقم (١)
الاستهلاك المائي بحسب اوجه الاستهلاك(١٩٩٠)×
(مليون متر مكعب)

	الضفه	غزة	المجموع	اسرائيل	الاردن
الكمية الاجمالية	١١٨	٩٧	٢١٥	١٧٥٠	٨٧٩
الزراعة	٨٤	٦٨	١٥٢	١١٦٢	٦٥٧
الاستهلاك المنزلي	٢٩	٢٧	٥٦	٤٨٢	١٧٩
الصناعة	٥	٢	٧	١٠٦	٤٣
معدل عدد السكان (الف)	٩٣٦	٧٣٠	١٦٦٦	٤٦٦٠	٣٤٥٣
المعدل العام للاستهلاك (م٣/للفرد بالسنة)	١٢٦	١٣٣	١٢٩	٣٧٦	٢٥٥
معدل الاستهلاك المنزلي (م٣/للفرد بالسنة)	٣١	٣٧	٣٤	١٠٣	٥٢

× لا تشمل تقديرات الاستهلاك المبينة في هذا الجدول السكان العرب في القدس الشرقية ، علما بأن عددهم بلغ في عام ١٩٩٠ حوالي ١٤٦ الف نسمة.

Sources:-

1- Statistical Abstract of Israel, 1991,pp.8,42.

2- M. Bilbaisi and Bani Hani, Jordan's water resources and expected domestic demand by years 2000 and 2010, a paper published in Jordan's Water Reasources and Their Potential, pp .14, 25.

3- Departments of Agriculture and Water, Gaza.

4- Departments of Agriculture and Water ,West Bank.

ومن الملاحظات الملفتة للنظر بالنسبة لنمط استهلاك المياه في الضفة الغربية هو عدم حصول زيادة ملموسة في الحجم الاجمالي لاستهلاك المياه خلال السنوات العشر الاخيره، وذلك رغم الزيادة المستمرة في حجم الاستهلاك للاغراض المنزلية، سواء بسبب ارتفاع مستوى المعيشة او للزيادة المستمرة في عدد السكان او توصيل المياه الجارية لقرى جديدة. اما كمية المياه المستخدمة للري فقد طرأ انخفاض ملموس

٣- نظرا الى ان الاحواض المائيةفي الضفة الغربية هي المصدر الاساسي لحوالي ثلث حجم الموارد المائية القابلة للاستغلال في اسرائيل، لذا فأن احد اهم مرتكزات السياسة المائية الاسرائيلية في الضفة الغربية هي عدم السماح للمواطنين العرب بالقيام بأي مشروع قد يؤدي بشكل او باخر الى اعاقة تدفق المياه الى داخل الخط الاخضر من خلال المسالك السطحية او الاحواض المائية الجوفية.

٤- اما بالنسبة لقطاع غزه فان الهدف الاساسي للسياسة المائية الاسرائيلية هو العمل على تخفيض كمية المياه المستخرجة من الاحواض الجوفية بأكبر نسبة ممكنة، وذلك بسبب المضاعفات المترتبة على الخلل الكبير في الموازنة المائية.

لقد اتخذت السلطات الاسرائيلية خلال السنوات الخمس وعشرون الماضية عددا كبيرا من الاجراءات والسياسات التي تنسجم والاهداف الاستراتيجية لسياستها المائية في المناطق المحتلة. ويتضمن هذا البحث تعريفا بأهم تلك السياسات وتقييما للمضاعفات المترتبة عليها.

حجم الاستهلاك المائي في المناطق المحتلة

هنالك تباين كبير في تقديرات حجم الاستهلاك المائي في المناطق الفلسطينية المحتلة. ويعود هذا التباين لاسباب موضوعية عديدة ناجمة عن صعوبة تقدير الاستهلاك في المناطق القروية وفي بعض المدن والمخيمات، سواء بسبب عدم امكانية قياس كميات المياه الوارده للبيوت، او لاستخدام وسائل عديدة للحصول على المياه بدون ان تمر من خلال ساعات القياس. وبالاضافة الى كل ذلك فان هنالك اسبابا قوية لدى الجهات الفلسطينية والاسرائيلية المعنية لابداء قدر من التحيز بخصوص حجم الاستهلاك المائي. ولقد حاول الباحث التوصل الى اقرب التقديرات للواقع بعد تحريات مكثفة مع العديد من الجهات المطلعه.

يتبين من التقديرات المتوفره عن استهلاك المياه في المناطق المحتلة بان حجم الاستهلاك الاجمالي بلغ خلال سنة ١٩٩٠ حوالي ٢١٥ مليون متر مكعب (١١٨ مليون مترمكعب في الضفة، و ٩٧مليون متر مكعب في قطاع غزه) راجع جدول رقم (١). ويتبين من توزيع الكمية المستهلكة بحسب اوجه الاستهلاك بأن ما بين ٧٥-٨٤ ٪ منها يستخدم في الزراعة، وحوالي ٢٠٪ لاغراض الاستهلاك المنزلي والصناعي. ويكشف الجدول المذكور عن ان المعدل العام للاستهلاك المائي في المناطق المحتلة هو ١٢٩ متر مكعب للفرد في السنة، وهذا يعادل ٣٤٪ فقط من المعدل العام في اسرائيل و ٥٠٪ من معدل الاستهلاك في الاردن. وينعكس هذا الفرق على حجم

قامت سلطات الاحتلال الاسرائيلي في ٢٢ اب عام ١٩٦٧ (اي بعد وقوع الاحتلال ببضعة اسابيع) باصدار امر عسكري يحمل الرقم ٩٢ ، وبعد ذلك بوقت قصير(١ تشرين اول ١٩٦٧) اصدرت الامر العسكري رقم ١٥٨ . وقد وضعت بموجب هذه الاوامر جميع الابار والينابيع ومشاريع المياه تحت السلطة المباشره لقيادة الحكم العسكري، وقد فرض على المواطنين العرب بموجب هذه الاوامرالحصول على تصريح من " المسؤول" في القيادة اذا ما رغبوا بحفر ابار جديدة او تعميق او اصلاح الابار القائمة، بل ان هذا الامر شمل ايضا الابار التي كانت قائمة قبل الاحتلال، حيث طلب من اصحابها الحصول على تراخيص بحسب التشريعات الجديده، علما بان هذه التشريعات تعطي للمسؤول في القيادة صلاحية رفض او تعديل او تحديد الترخيص للمشروع القديم بحسب ما يراه مناسبا وبدون ابداء الاسباب(Shehadeh , p. 153) .

انيطت مسؤولية تطبيق السياسات الحكومية المتعلقة بالابار الارتوازية وبجميع الموارد المائية الاخرى بدائرة المياه التي كانت قائمة قبل الاحتلال، ولكن جرد الموظفون العرب العاملون في تلك الدائرة من جميع الصلاحيات. فقد وضعت الدائرة المذكوره تحت الاشراف المباشر لما يسمى ب " ضابط المياه" والذي يعمل ضمن قيادة الحكم العسكري في الضفة الغربية او القطاع. وينتدب لاشغال هذا المنصب في العادة موظف من احدى المؤسسات المائية في اسرائيل (مثل شركة تاهال او شركة ميكوروت) . وهذا يعني من الناحية العملية بأن مسؤولية ضابط المياه هي ان يقوم بتطبيق السياسات المائية الاسرائيلية. ومن البديهي بأن الموظفين العرب العاملين في دائرة المياه لا يملكون اية صلاحية تخرج عن اطار تنفيذ السياسات والاجراءات التي تصلهم من المسؤولين الاسرائيليين.

لقد ارتكزت السياسات المائية الاسرائيلية منذ بداية عهد الاحتلال وحتى الوقت الحاضر على المبادىء الاساسية التالية:-

١- تحديد كمية المياه التي يستهلكها المواطنون العرب لاغراض الري ضمن اضيق نطاق. واما بالنسبة للمياه المستهلكة للاغراض المنزلية فانه لم تفرض قيود على استهلاكها.

٢- بعد توفير الاحتياجات الاساسية من المياه للمواطنين العرب ضمن الحد الادنى، تستهدف سلطات الاحتلال استغلال الجزء الاكبر من الفائض المتبقي من اجل مواجهة الاحتياجات الاسرائيلية . ويتبين من تقدير الخبراء الاسرائيليين بأن كمية المياه " الفائضة" عن الاستهلاك المحلي هي حوالي ١٥٠ مليون متر مكعب بالسنة (Bonet and Baida,p.17) .

اوضاع الابار من النواحي التي تمت دراستها سواء في الظروف الحالية او في المستقبل.

منهجية البحث

نظرا للسرية الشديدة التي تفرضها سلطات الاحتلال على جميع المعطيات والمعلومات المتعلقة بالاوضاع المائية في المناطق المحتلة، لذا فقد اضطر الباحث للقيام بدراسة ميدانية بهدف الحصول على المعلومات والمعطيات الاحصائية اللازمة. وقد شملت الدراسة عينة مكونة من ٦٠ بئرا ارتوازيا من اصل حوالي ٣٥٠ بئر عاملة في الضفة الغربية. واستخدم في تجميع البيانات اللازمة عن الابار استمارة خاصة لهذا الغرض.

وبالاضافة للمقابلات التي اجريت مع اصحاب الابار او الفنيين المسؤولين عنها فقد قام الباحث باجراء مقابلات عديدة مع عدد كبير من المهندسين والخبراء والمطلعين على الاوضاع المائية في الضفة الغربية والقطاع. وقد تمكن من الحصول على بعض الاحصاءات الحساسة بخصوص عدد الابار وكميات المياه المنتجة من بعض الخبراء العاملين في الاجهزة المائية داخل اسرائيل، وذلك بعد ان تعذر الحصول على هذه المعطيات من الجهات الرسمية المختصة في المناطق المحتلة.

الاطار التنظيمي للسياسات المتعلقة بالابار الارتوازية

انيطت مسؤولية الاشراف على الابار الارتوازية والموارد المائية الاخرى اثناء العهد الاردني بسلطة المصادر الطبيعية، والتي كانت تعتبر هيئة حكومية شبه مستقلة ترتبط مباشرة بمكتب رئيس الحكومة. وكان لتلك السلطة مكتبا اقليميا في القدس يعمل به عدد من المهندسين والخبراء الجيولوجيين . وكان القانون الاساسي الذي يحكم كل ما يتعلق بالابار الارتوازية هو القانون رقم ٣١ لسنة ١٩٥٣. واهم التطبيقات العملية لذلك القانون بالنسبة للابار الارتوازية هي ما يلي :

١- يفترض ان يحصل كل من يريد حفر بئر على رخصة من دائرة المياه، ولكن لم يكن هنالك اية تعقيدات او موانع هامة تحول دون الحصول على الرخصة المطلوبة، باستثناء الاشتراط ان لا يلحق البئر المقترح الضرر باية ابار مجاوره.

مقدمة

يحتل الخلاف على الموارد المائية اهمية قصوى على اجندة الصراع العربي الاسرائيلي، ليس فقط بالنسبة للشعب الفلسطيني بل ايضا بالنسبة لجميع الاقطار العربية المجاورة لاسرائيل، والتي تعاني جميعها من الاطماع الاسرائيلية في مواردها المائية. وقد توفرت الفرصة في اعقاب عام ١٩٦٧ لتحقيق الجزء الاكبر من تلك الاطماع، اذ سيطرت اسرائيل على منابع نهر الاردن في سوريا وجنوب لبنان وفرضت سيطرتها الكاملة على الموارد المائية في كامل ارض فلسطين الانتدابية.

لقد كان موضوع الموارد والسياسات المائية في المناطق الفلسطينية المحتلة محور اهتمام واسع في وسائل الاعلام المحلية والعالمية خلال العشرين سنة الماضية . وقد اصبحت الحقائق الاساسية المتعلقة بمظاهر ألاستغلال والسيطرة الاسرائيلية على الموارد المائية في الضفة الغربية والقطاع معروفة على نطاق واسع وموثقة في كثير من المراجع والتقارير الاعلامية والسياسية . ولكن ماهو ملفت للنظر ان الاهتمام بالقضايا المائية في فلسطين ظل ينحصر الى حد بعيد في اطار تسجيل النقاط الاعلامية ضد الممارسات الاسرائيلية.

وبعد مرور حوالي ٢٤ سنة على الاحتلال فانه من الواجب التعامل مع القضايا المائية في المناطق الفلسطينية المحتلة باهتمام وجدية تتعدى كثيرا الاعتبارات الاعلامية، خاصة وان السلطات الاسرائيلية لا تتميز بحساسية كبيره للرأي العام، بل انها تمضي في تنفيذ الاجراءات والسياسات المائية التي تتناسب ومصالحها الخاصة، غير عابئة بمقال هنا او مؤتمر هناك. لذا فانه من المهم جدا تطوير الدراسات المائية المتعلقة بالمناطق الفلسطينية المحتلة بحيث تأخذ طابعا اكثر تفصيلا وتخدم بصورة افضل الجهات المعنية بمساعدة الشعب الفلسطيني على استعادة حقوقه في الموارد المائية المتاحة.

اهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة بشكل عام الى الكشف عن اوضاع الابار الارتوازية في المناطق الفلسطينية المحتلة من النواحي الفنية والاقتصادية ، وذلك من اجل التعرف على المشاكل والمعوقات التي تحول دون زيادة عدد تلك الابار وتطوير قدرتها الانتاجية. كما تكشف عن المدى الذي وصلت اليه السلطات الاسرائيلية فيما يتعلق باستغلال الموارد المائية الجوفية، والذي يعتبر احد اهم جوانب الصراع القائم على المياه في فلسطين . وتختتم الدراسة بعدد من التوصيات التي يعتقد بأنها تساعد على تحسين

كلمة المجموعة

في ضل الصراع على مصادر المياه في المنطقه ، وفي الوقت الذي بدأت فيه معالم الأزمه المائيه تهدد كل قواعدالبنيه التحتيه للسكان والزراعه على وجه الخصوص كان لابد من التوجه الى المصادر الذاتيه ودراستها وتحسس أماكن الخلل وامكانية التطوير ، فبعد دراسه قام بها فريق مجموعة الهيدرولوجيين الفلسطينيين حول الينابيع في الاراضي المحتله ارتأت في دراسة الدكتور هشام عورتاني انجاز اخر على نفس الطريق . لذلك قررت نشرها وتوزيعها لأن هذا الأمر ينسجم وتوجهات المؤسسه في تبني الدراسات في مجال المياه .

ومن منطلق ان المؤسسه تؤمن ايمانا مطلقا ان كل الدراسات الميدانيه والمكتبيه التي تقوم بها اوتتبناها لاتدعي الكمال فهي حريصه كل الحرص أن تسمع أراء وافكار حول عملها بشكل عام ودراساتها بشكل خاص لأن الافكار البناءه الوارده من خارج المؤسسه هي رافد مهم في تطوير عملها وتحسين درجة ادائها.

والمجموعه تنتهز هذه الفرصه لدعوة كل الباحثين في مجال الدراسات المائيه الى التعاون وجمع الجهود للخروج برؤيه واضحه موحده حول هذا القطاع الهام في تطوير حياتنا الحاليه وارساء بناء راسخ لدولتنا الفلسطينيه القادمه.

المهندس عبد الرحمن التميمي
رئيس مجموعة الهيدرولوجيين الفلسطينيين

٤٥ اقتصاديات الآبار الارتوازيه

٤٥ اقتصاديات الابار قبل وقوع الاحتلال

٤٧ اقتصاديات الابار اثناء فترة الاحتلال

٥٢ مقارنه لكلفة مياه الري في الضفه الغربيه واسرائيل

٥٣ كلفة واسعار مياه الري في قطاع غزه

٥٤ تطوير الابار الارتوازيه

٥٤ المرتكزات الاساسيه للسياسه المائيه

٥٦ الاجراءت والمشاريع التطويريه

٦٢ الجوانب التنظيميه لسياسةتطوير الابار

قائمة المحتويات

رقم الصفحه	العنوان
١	**مقدمه**
٢	منهجية البحث
٢	الاطار التنظيمي للسياسات المتعلقه في الابار
٤	حجم الاستهلاك المائي
٦	مصادر المياه
٨	**الابار العربيه**
٨	عدد الابار وتوزيعها
١١	فترات حفر الابار
١٢	عدد وتوزيع الابار الجديده
١٤	مناطق الاستقبال المائي
١٦	كمية المياه المسموح باستخراجها من الابار
١٧	كمية المياه المستخرجه
٢١	تصنيف المياه المستخرجه بحسب الاستعمال
٢٤	**الاوضاع العامه للابار العربيه**
٢٤	عمق الابار
٢٥	المستوى التكنولوجي للآلآت والمضخات
٢٦	شبكات التوزيع
٢٦	خزانات المياه
٢٨	**الآبار الاسرائيليه**
٢٨	عدد الابار الاسرائيليه
٣٠	كمية المياه التي تضخها الابار الاسرائيليه
٣٢	تاثير الابار الاسرائيليه على منسوب الحوض المائي
٣٤	**نوعية مياه الآبار لاغراض الري**
٣٥	التغيرات الحاصله في نوعية مياه الري
٣٦	نتائج تحليل الدراسه الميدانيه
٤٣	نوعية مياه الري في قطاع غزه

ألابار الارتوازية في المناطق الفلسطينية المحتلة

" الواقع والتطلعات "

الدكتور هشام عورتاني
جامعة النجاح الوطنية - نابلس

مجموعة الهيدرولوجيين الفلسطينيين

القدس

تشرين أول ١٩٩٢

ARTESIAN WELLS IN PALESTINE
Present Status And Future Aspirations

Hisham Awartani
An-Najah National University
Nablus

Palestinian Hydrological Group
Jerusalem