سلطة المياه الفلسطينية

وزارة الزراعة

تطوير الأغوار الفلسطينية

خطة تطوير مصادر المياه في محافظات الأغوار

مايو 2010

مسودة نهائية

فريق العمل:

سلطة المياه الفلسطينية

م. ذيب عبدالغفور، م. سلام أبو هنطش، م. بيسان الشنار، م. عماد الصيفي، م. لين سنجق

وزارة الزراعة

م. عصام نوفل، أكرم إبراهيم، مديرية زراعة أريحا، مديرية زراعة طوباس، مديرية زراعة نابلس

المحتويات

1. المقدمة

2. الوضع المائي في مناطق أريحا والأغوار

2.1 المصادر المائية

2.2 الاستعمالات المائية الحالية

الاستخدامات المنزلية

الاستخدامات الزراعية

2.3الاحتياجات المائية المستقبلية

3. الخطط التطويرية لمصادر المياه في مناطق الأغوار

3.1 صيانة وتطوير الينابيع

3.2 إعادة تأهيل و تطوير الآبار الجوفية

3.3 الحصاد المائي

3.4 المياه العادمة المعالجة

3.5 تحلية مياه الينابيع والآبار المالحة

3.6 الحقوق المائية الفلسطينية في نهر الأردن

3.7 البنية التحتية للتزود بالمياه

الملاحق

الملخص

تشكل الأغوار أهمية استراتيجية بالغة في كافة الأبعاد السياسية والاقتصادية والسياحية والدينية, فهي الأرض الإستراتيجية لمقومات الدولة الفلسطينية, وهي المعبر والنهر. ترسخ لحقوقنا الثابتة في نهر الأردن المقدس الخالد الذي يمنعنا الاحتلال حتى من الوصول اليه عوضا عن الاستفادة من مياهنا فيه, وفي البحر الميت بكل ما يحمل من ثروات و أبعاد (السياسي والاقتصادي والسياحي والديني). كما أنها تشكل نواة خصبة لبناء تجمعات فلسطينية جديدة (عودة جزء من "اللاجئين" للدولة المستقبلية). كما أنها تعد مصدرا اساسيا لتوفير الأمن الغذائي للمجتمعات الفلسطينية فهي سلة الغذاء الفلسطينية , وهي مهد المصادر الطبيعة وثرواتها فعدا عن المياه التي نحرم منها هناك الطاقة المتجددة التي يجب ان نعمل على الاستفاده منها لخصوصية الاغوار الطبيعية وتوحدها الكوني بطبيعتها التي يشكل البحر الميت فيها اخفض نقطة على سطح الارض (اكثر من 400 متر عن سطح البحر).

تشكل الزراعة العصب الاقتصادي لسكان مناطق الأغوار حيث أن غالبية السكان يعملون في هذا القطاع نظراً لخصوبة الأراضي الزراعية والميزة النسبية للزراعة حيث يتم انتاج محاصيل في موسم الشتاء لا يمكن انتاجها في مناطق أخرى، اضافة الى توفر العديد من المصادر المائية والمتمثلة بالينابيع التي تتدفق مياها من السفوح الجبلية المطلة على الأغوار وكذلك وجود الآبار الجوفية في عدة مناطق من الاغوار. كانت ولا زالت الينابيع تشكل المصدر الرئيسي للمياه في مناطق الأغوار لكافة الاغراض الزراعية والمنزلية منها، حيث يتفاوت حجم التصريف السنوي لينابيع منطقة الأغوار من منطقة إلى أخرى ومن عام لاخر اعتمادا على معدلات الامطار حيث يتراوح المعدل العام لتصريف هذه الينابيع بحوالي 44 مليون متر مكعب سنوياً، الا أن هذا المعدل قد انخفض بشكل دراماتيكي خلال السنوات الاخيرة ليصل حالياً الى اقل من 21 مليون متر مكعب حيث أن عددا من هذه الينابيع قد جف والاخر قل تصريفها بشكل كبير وذلك بسب قلة الامطار ولأسباب أخرى.

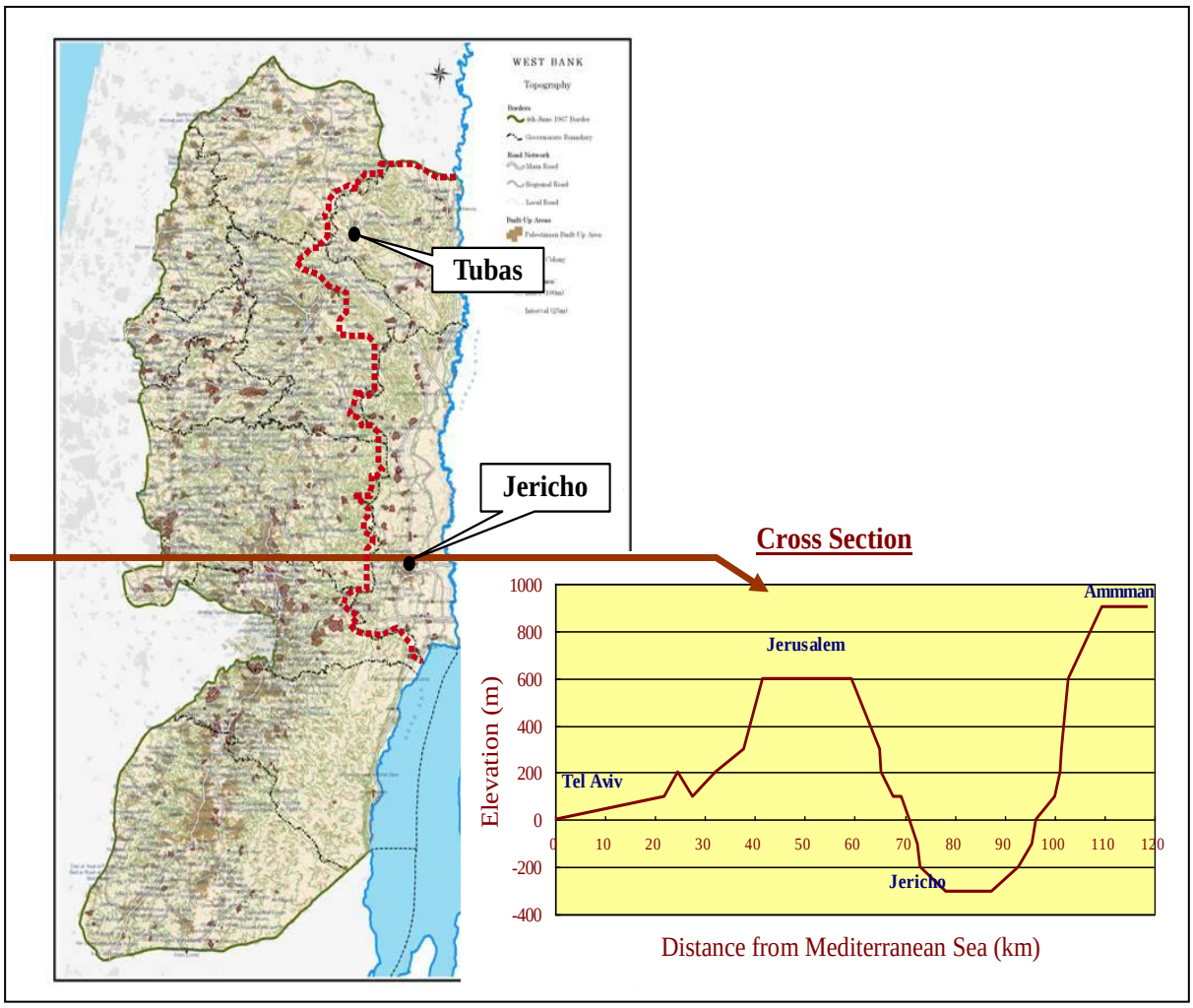
يقدر عدد الآبار الجوفية الفلسطينية الكلي في مناطق الأغوار بحوالي 209 بئر، إلا أن غالبية هذه الآبار لا تعمل أو مهجورة لأسباب عدة اهمها: قدم هذه الآبار حيث تم حفرها في اوئل الخمسينات, ضحل عمق هذه الآبار, بالاضافة الى سيطرة الاحتلال الاسرائيلي على المنطقة وحرمان الفلسطينيين من تأهيل هذه الآبار. تشير المعطيات المتوفرة في سلطة المياه الى أن عدد الآبار الفلسطينية التي تعمل حالياً في مناطق الأغوار لا تزيد عن حوالي 89 بئرا فلسطينياً تستخدم أساساً لأغراض الزراعة، حيث يتراوح المعدل العام للاستخراج السنوي من تلك الآبار لاخر عشر سنوات بحوالي 10– 12 مليون متر مكعب/السنة. وتقدر

مساحة الأراضي المروية حوالي 50,000 دونم من اصل 400,000 دونم أراض زراعية قابلة للري وهي من اخصب الأراضي الفلسطينية القابلة للزراعة. كانت ولا زالت الينابيع تشكل المصدر الرئيسي للمياه في مناطق الأغوار لكافة الاغراض الزراعية والمنزلية منها، وقد شكل حفر الآبار الجوفية في الخمسينات والستينات مصدر آخر للمياه في المنطقة.

اعتماداً على التقديرات المتوفرة لمعدلات التزود المائي في سلطة المياه، قدرت الاستخدامات المنزلية لعام 2008 بحوالي 4.5 مليون متر مكعب، والاستخدامات الزراعية ب 55 مليون متر مكعب، وان الاحتياجات المستقبلية تقدر ب اكثر من 120 مليون متر مكعب/لعام 2025 مع استيعاب العائدين في مناطق الأغوار. لتغطية احتياجات المنطقة المستقبلية يتوجب تطوير المصادر المائية المتاحة والتي تتمثل في: صيانة وتطوير الينابيع، إعادة تأهيل وتطوير الآبار الزراعية، حفر آبار جديدة، الحصاد المائي، استخدام المياه العادمة المعالجة في الزراعة، تحلية مياه الآبار والينابيع المالحة، إضافة إلى استرداد حقوقنا المائية في نهر الأردن. تتضمن الخطة التطويرية لمصادر المياه في محافظات الأغوار على مقترحات مشاريع لتنفيذها على مراحل قريبة ومتوسطة وبعيدة الأمد.

1. المقدمـة

تقع محافظات الأغوار على طول الجزء الشمالي الشرقي من الضفة الغربية وتشمل كل من محافظة أريحا ومحافظة طوباس وجزء من محافظة نابلس، حيث تبلغ مساحة هذه المنطقة حوالي 1638 كيلومتر مربع وتشكل اكثر من 28% من مساحة الضفة الغربية والبالغة حوالي 5690 كيلو متر مربع، حيث تمتد مساحة أراضى منطقة الدراسة من نهر الأردن شرقاً وإلى ارتفاع 300م فوق سطح البحر غرباً، شكل رقم (1).



شكل رقم (1): الموقع الجغرافي لمنطقة الأغوار

تشكل الأغوار أهمية استراتيجية بالغة في كافة الأبعاد السياسية والاقتصادية والسياحية والدينية, فهي الأرض الإستراتيجية لمقومات الدولة الفلسطينية, وهي المعبر والنهر. ترسخ لحقوقنا الثابتة في نهر الأردن المقدس الخالد الذي يمنعنا الاحتلال حتى من الوصول اليه عوضا عن الاستفادة من مياهنا فيه, وفي البحر الميت بكل ما يحمل من ثروات و أبعاد (السياسي والاقتصادي والسياحي والديني). كما أنها تشكل نواة خصبة لبناء تجمعات فلسطينية جديدة (عودة جزء من "اللاجئين" للدولة المستقبلية). كما أنها تعد مصدرا اساسيا لتوفير الأمن الغذائي للمجتمعات الفلسطينية فهي سلة الغذاء الفلسطينية , و هي مهد المصادر الطبيعة وثرواتها فعدا عن المياه التي نحرم منها هناك الطاقة المتجددة التي يجب ان نعمل على الاستفاده منها لخصوصية الاغوار الطبيعية وتوحدها الكوني بطبيعتها التي يشكل البحر الميت فيها اخفض نقطه على سطح الارض (اكثر من 400 متر عن سطح البحر).

تتم إدارة المياه وتنظيمها حالياً في محافظات الأغوار عن طريق البلديات والمجالس المحلية بالتعاون مع سلطة المياه الفلسطينية بما يخص الاستخدامات المنزلية وتقوم جمعيات واتحادات المزارعين بتنظيم استخدامات مياه الينابيع لأغراض الري، في حين يقتصر دور مؤسسات حكومية وغير حكومية أخرى على نشاطات محدودة، في مجال تحسين خدمات المياه وتطوير مصادر المياه لأغراض الزراعة، وإعداد دراسات وإجراء فحوصات على نوعية المياه وما شابة ذلك.

إن ما تشهدة المنطقة بشكل خاص نتيجة لسيطرة الإحتلال الإسرائيلي على معظم المصادر المائية والتغيرات المناخية وما نتج عنها من تذبذب معدلات الأمطار وانخفاض كمياتها خلال السنوات الخمس الأخيرة الذي أدى إلى تراجع في معدلات التغذية للأحواض المائية وأثرة السلبي على مخزون المياه الجوفية بالإضافة الى استنزاف المياه الجوفية بشكل كبير وغير محدود بسبب الضخ الزائد من بعض الآبار العاملة عن الحد المسوح به، في ظل هذه المعطيات فان هناك مخاطر كبيرة وحقيقية أصبحت تهدد سلامة واستدامة المخزون الجوفي للمياه والمؤشرات باتت جلية وواضحة في تراجع تصريف الينابيع بشكل كبير وجفاف بعضها كنبع الفارعة ونبع العوجا ووجود هبوط حاد في مستوى المياه الجوفية بشكل لم تشهده المنطقة من قبل . إن كافة هذه المعطيات لها الأثر السلبي الواضح على حياه كافة المواطنين القاطنين في المنطقة من الناحية الإقتصادية والبيئية الأمر الذي دفع بسلطة المياه الفلسطينية الى ضرورة عمل خطة تطويرية لمصادر المياه في محافظات الأغوار.

ما تقدم ذكره يشير الى مدى الحاجة الماسة والملحة لتطوير هذه المنطقة ضمن خطة واضحة المعالم والاستراتيجيات لادارة مستدامة للمياه في المنطقة. هذا التقرير يوضح أهم الخطوط العريضة للخطة التطويرية لمصادر المياه المنوي تنفيذها في محافظات الأغوار بالتعاون مع وزارة الزراعة وكافة المؤسسات والهيئات المعنية بهدف استغلال هذه المصادر بشكل مستدام وآمن. كما يأتي هذا التقرير كثمرة للجهود التي

تبذلها سلطة المياه ووزارة الزراعة في مجال تطوير وإصلاح قطاع المياه في اطار مصادقة الحكومة على خطة الاصلاح الشاملة لقطاع المياه والمياه العادمة والذي يعطي لسلطة المياه الدعم اللازم للمضي بخطواتها الاصلاحية والتي أيضاً حظيت بدعم دولة رئيس الوزراء ودعم دولي كبير. كما يبين هذا التقرير مصادر المياه المتوفرة و الاستعمالات الحالية، إضافة إلى الاحتياجات المستقبلية وطرق التطوير والمصادر البديلة، إضافة إلى مقترح المشاريع في كافة مناطق الأغوار.

2. دراسة الوضع الحالي

1.2 مصادر المياه وكمية التزود الحالي

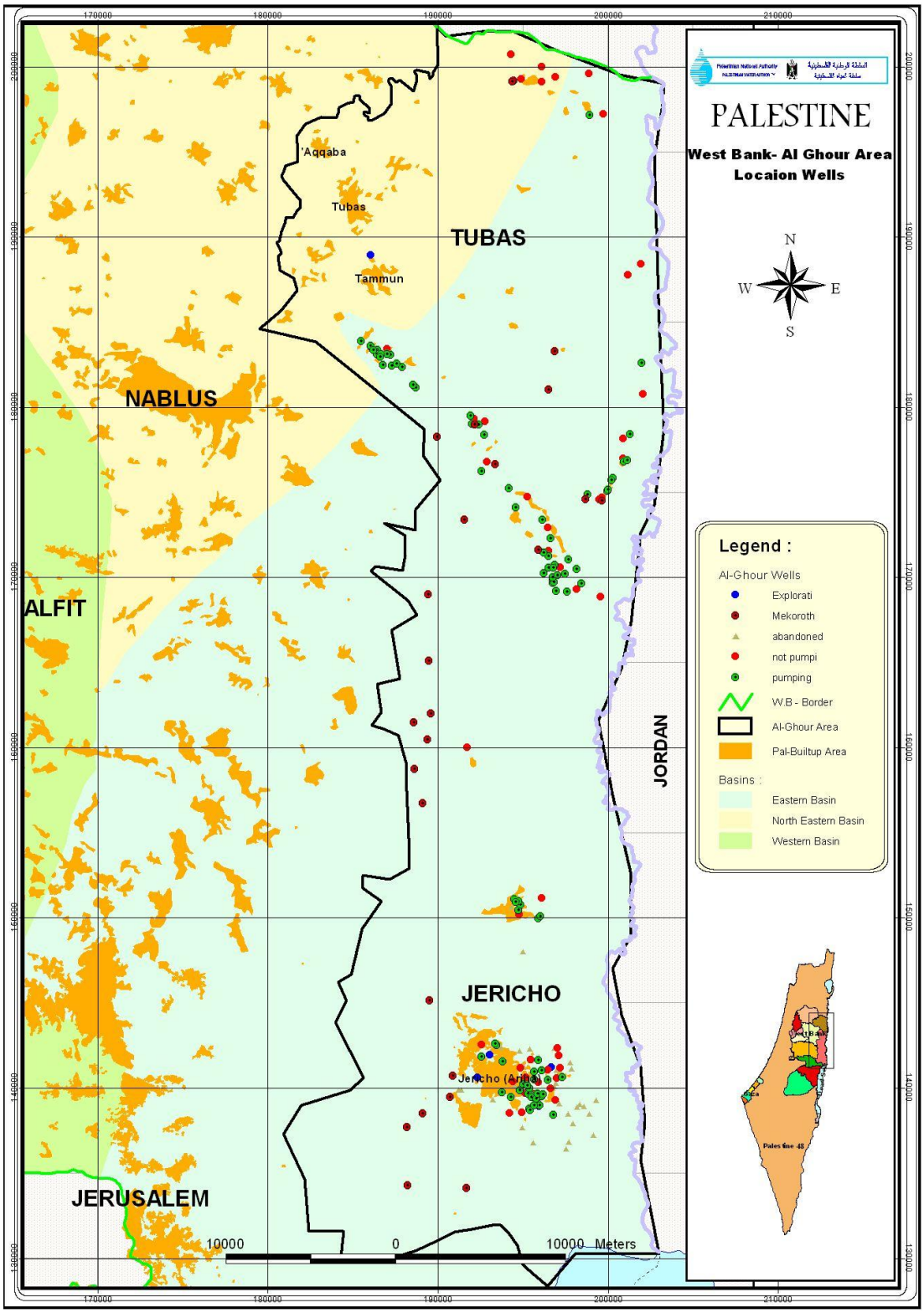
تعتبر المياه الجوفية المصدر الرئيسي للتزود في كافة محافظات الأغوار وذلك إما عن طريق الآبار أو الينابيع. تنبع هذه المياه من الخزانات المائية الجوفية المختلفة والممتدة في عدة مناطق من الأغوار. يعتبر خزان الترسبات الحديثة وخزان الايوسين المائيين من أهم الخزانات المائية الجوفية المتجددة في محافظات الأغوار والذي تستغل مياهه لكافة الاستخدامات عبر العديد من الآبار الزراعية والينابيع المائية. تعتمد المياه الجوفية في هذين الخزانين على كميات الأمطارالسنوية الساقطة على المرتفعات الجبلية في الحوض الشرقي والممتدة من مرتفعات نابلس حتى مرتفعات الخليل، حيث يتغذى هذين الخزانين عن طريق التغذية المباشرة للجريان السطحي للوديان بالإضافة الى التغذية الجانبية للمياه الجوفية من المناطق الجبلية، علاوة على ذلك فإن الأمطار الساقطة على المنطقة لها دور ضعيف ومحدود في التغذية بسبب قلتها حيث يتراوح معدل سقوط الأمطار في المنطقة بين 160 ملم/ السنة على طول الجهة الغربية بينما يصل إلى 50 ملم/السنة على طول الجهة الشرقية. تشير الدراسات السابقة والتي اجريت في سلطة المياه إلى أن معدلات التغذية الواصلة الى المياه الجوفية في منطقة أريحا بحوالي 5–6 مليون متر مكعب سنوياً.

الآبار: يوجد في الأغوار حوالي 209 بئراً فلسطينياً، منها 89 بئرا عاملاً يستخدم معظمها في للزراعة كما هو موضح في شكل رقم 2 وجدول رقم 1. حيث بلغ المعدل العام للاستخراج السنوي لاخر عشر سنوات من تلك الآبار حوالي 10–12 م3/ السنة. معظم الآبار الفلسطينية متوقفة عن العمل لعدة أسباب، أهمها ضحولة أعماقها حيث لا يزيد عمق أي بئر عن 200 متر وهبوط منسوب المياه وارتفاع نسبة الاملاح في المياه بشكل كبير نتيجة الجفاف ولقدم المعدات التشغيلية حيث أن غالبية هذه الآبار قد تم حفرها وتجهيزها قبل عام 1967 ولم يتم تأهيليها بالشكل الصحيح لأسباب سياسية و أمنية وكذلك لأسباب اقتصادية وغيرها. كما أن حفر العديد من الآبار الإسرائيلية العميقة (27 بئرا)، ذات الطاقة الإنتاجية العالية في مناطق الأغوار، والتي تتغذى من الطبقات الجوفية الجبلية العميقة والتي تؤثر سلباً على التغذية الجانبية للابار الفلسطينية والذي بدوره يضعف الآبار الفلسطينية الضحلة أساسا، حيث يقدر معدل الاستخراج

السنوي للآبار الاسرائيلية بحوالي 35 م م^3. جدول رقم (1) يبين عدد آبار المنطقة الكلية والعاملة اضافة الى كمية الاستخراج لسنة 2009

جدول (1): كميات الاستخراج من آبار محافظات الأغوار

المنطقة	عدد الآبار الكلية	عدد الآبار العاملة	كمية الاستخراج سنة 2009 مليون متر مكعب
أريحا	93	28	1.7
دير حجلة	2	0	0
العوجا	9	7	0.43
فروش بيت دجن	8	4	0.14
وادي الفارعة	18	16	4
فصايل	1	1	0.06
الجفتلك	27	23	2.8
الزبيدات	3	2	0.35
مرج نعجة	13	7	0.8
بردلة	8	1	0.09
المجموع	**209**	**89**	**11**



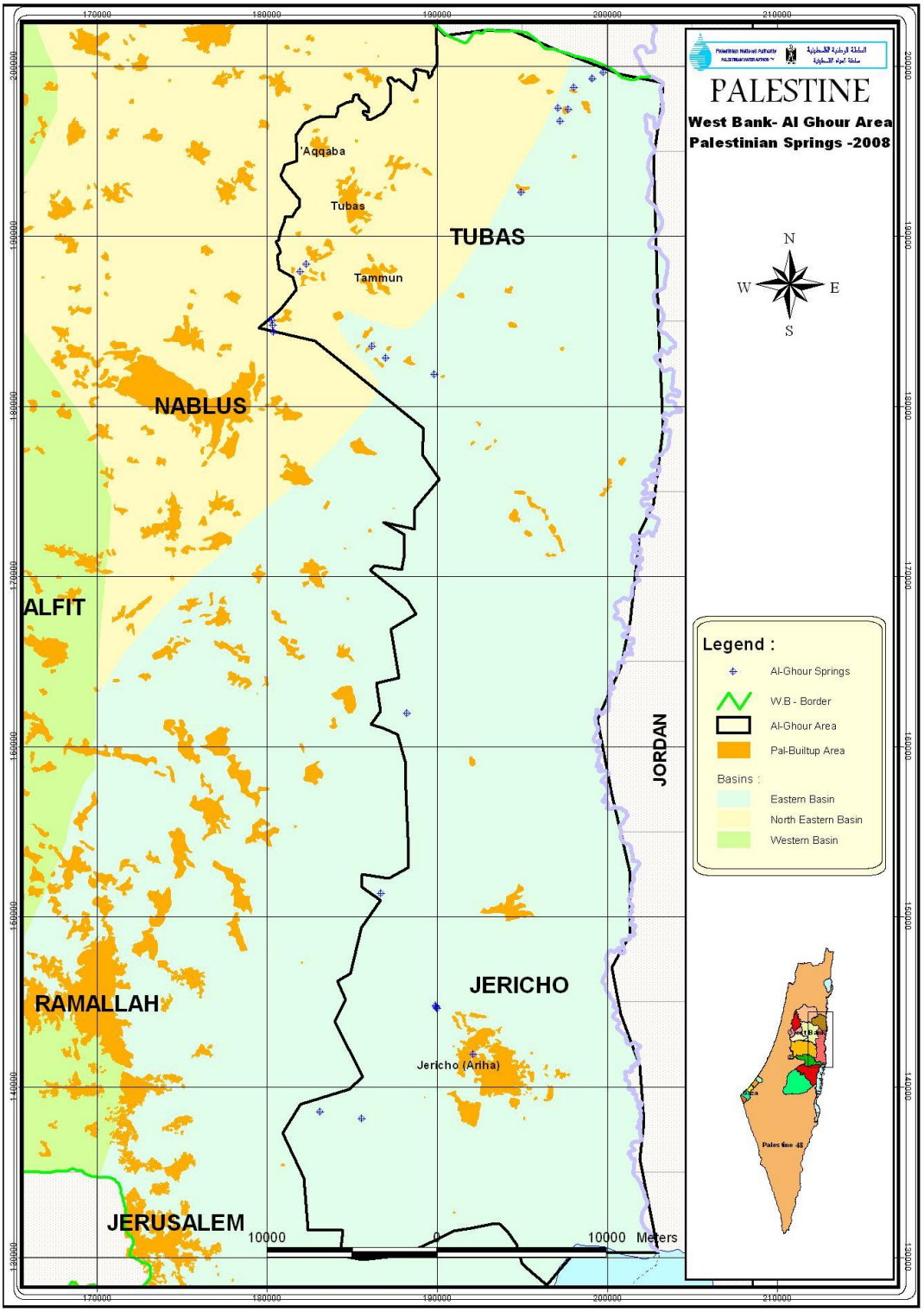
شكل رقم 2: الآبار العاملة وغير العاملة في منطقة الأغوار

الينـابيع: تتدفق الينابيع في عدة مناطق من الأغوار حيث يقدر عدد الينابيع الرئيسية بحوالي 22 ينبوعاً تتغذى مياهها من الطبقات المائية الجبلية (شكل رقم 3)، ويقدر المعدل العام للتدفق السنوي لهذه الينابيع بحوالي 44 م م^3/السنة كما هو موضح في جدول رقم 2، وتستغل مياه هذه الينابيع في أغراض الزراعة والشرب. هذا إضافة إلى مجموعة ينابيع الفشخة التي يبلغ معدل تصريفها ما بين 80–100م م^3/السنة.

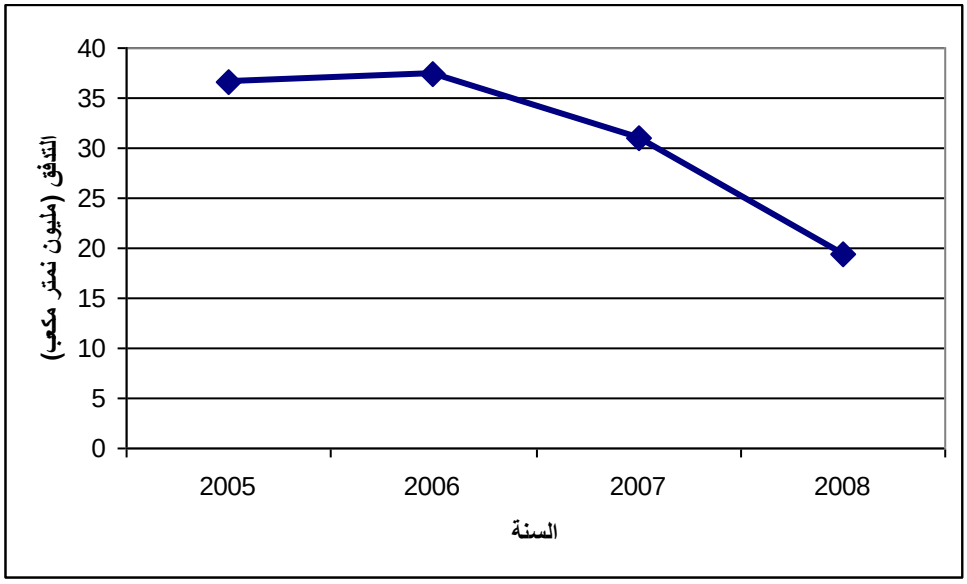
تتأثر مياه ينابيع الأغوار بإختلاف كميات الأمطار الساقطة من موسم الى اخر على الطبقات الجبلية المغذية للينابيع وذلك إعتماداً على معدلات التغذية الواصلة الى الحوض الجوفي المتجدد, حيث لوحظ تأثر عدد كبير من هذه الينابيع بالجفاف الذي يصيب المنطقة منذ أكثر من 5 سنوات مما أدى ذلك الى إنخفاض التدفق السنوي للعديد من هذه الينابيع بشكل دراماتيكي وجفاف تام للبعض الاخر. يبين الرسم البياني رقم (4) أدناه معدل التدفق السنوي لهذه الينابيع من عام 2005 وحتى عام 2008 والذي إنخفض فيه معدل التدفق من حوالي 37 الى حوالي 20.3 مليون متر مكعب في السنة.

جدول رقم (2): المعدل العام لتصريف ينابيع الأغوار

المنطقة	عدد الينابيع	المعدل العام السنوي مليون متر مكعب	معدل التدفق لعام 2008 مليون متر مكعب
أريحا	4	13.0	9.7
ينابيع وادي القلط	5	7.5	3.6
العوجا	1	11.3	2.55
العقربانية	2	1.6	0.15
الجفتلك	1	0.7	0.52
النصارية	1	1	0.2
الفارعة	2	6.82	2.83
عين البيضاء	3	0.3	0.13
بردلة	5	1.7	0.54
المجموع	**22**	**44.0**	**20.3**
البحر الميت	مجموعة الفشخة		**100–80**



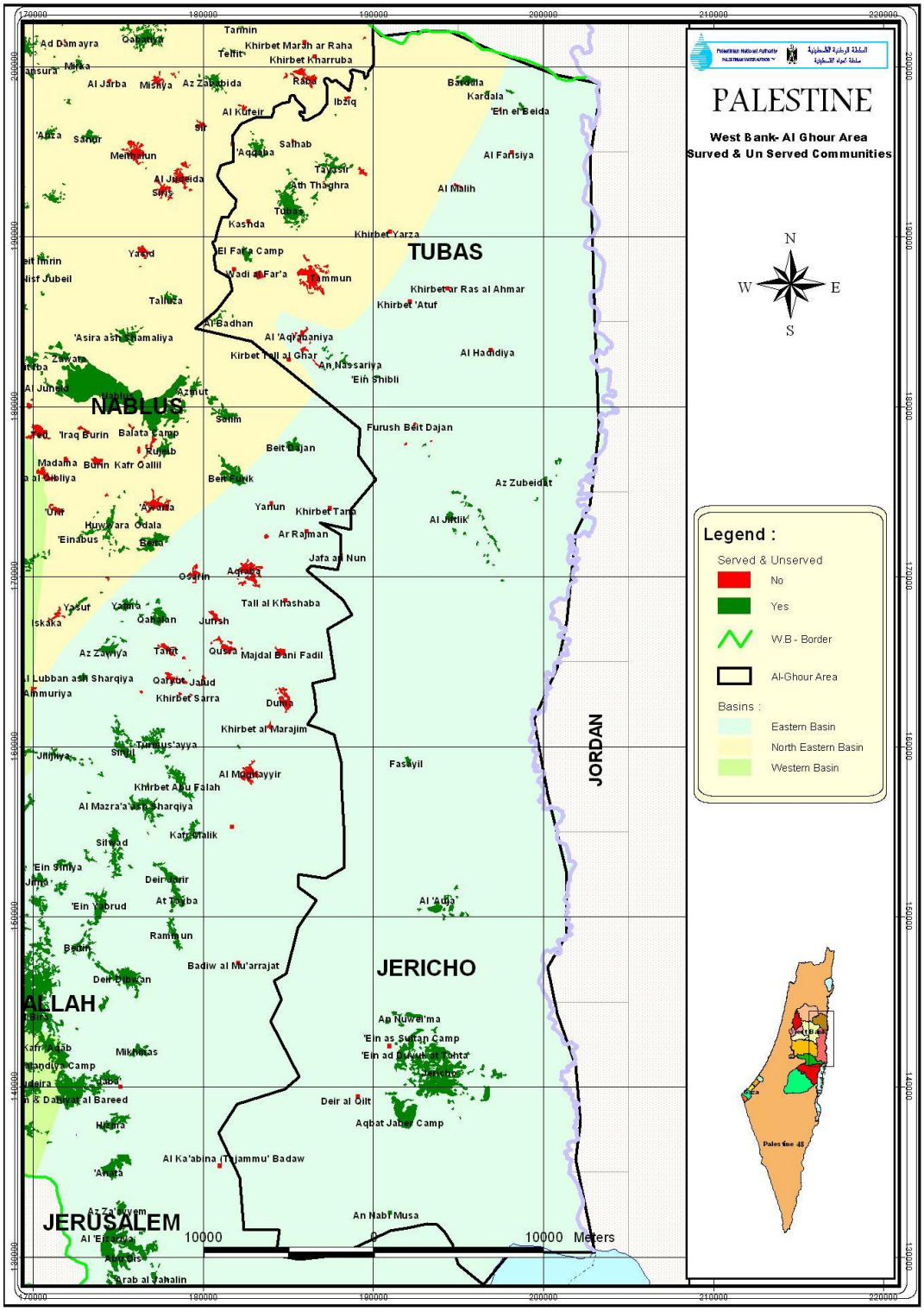
شكل رقم 3: خارطة مواقع الينابيع الرئيسية في الأغوار



شكل رقم (4): معدل التدفق السنوي لينابيع الأغوار

2.2 وضع شبكة المياه الحالي

يبلغ عدد التجمعات السكانية في منطقة الأغوار 49 تجمع, تم بناء العديد من شبكات المياه في هذه التجمعات وفقا لاستراتيجية سلطة المياه الهادفة لتوصيل الخدمة لكافة المواطنين, وهناك بعض التجمعات الصغيرة التي ستعمل سلطة المياه على خدمتها ضمن الخطة.أنظر الى شكل رقم (5), جدول رقم (3) يلخص هذه التجمعات ووضع شبكات المياه في كل تجمع .



شكل رقم (5) :خارطة التجمعات الفلسطينية المخدومة وغير المخدومة في منطقة الأغوار

جدول (3): كميات المياه للتجمعات المخدومة عام 2009

المنطقة	المنطقة الادارية	وضع شبكة المياه	عدد السكان	كمية التزود (م م ^{3} / السنة)	المعدل يوميا (لتر/فرد)	مصدر المياه
بَرْدَلَة وكردلا	C	يوجد	**2051**	0.156	209	مياه الضفة الغربية/ميكروت
عِيْن البَيْضَا	C	يوجد	**1272**	0.054	117	مياه الضفة الغربية/ميكروت
إِيْزِيق	C	لا يوجد	**252**	0.002	20	تنكات من القرى المجاورة
سَلْحَب	A	لا يوجد	**93**	0.001	20	تنكات من القرى المجاورة
عَقَّابَه	A	يوجد	**7146**	0.029	11	بئر جوفي
تَيَاسِير	A	يوجد	**2821**	0.120	117	بئر جوفي
الفَارِسِيَّة	B	مقترح	**251**	0.002	20	تنكات من القرى المجاورة
العَقَبَة	C	لا يوجد	**200**	0.001	20	تنكات من القرى المجاورة
الثَّغْرَة	A	يوجد	**304**	0.006	51	تنكات من القرى المجاورة
المالِح	C	مقترح	**243**	0.002	20	تنكات من القرى المجاورة
طُوبَاس	A	يوجد	**18931**	0.518	75	بئر جوفي
كَشْدَة	A	لا يوجد	**128**	0.001	20	تنكات من القرى المجاورة
خِرْبِة يَرْزَة	C	لا يوجد	**87**	0.001	20	تنكات من القرى المجاورة
رَاس الفارْعَةْ	A	يوجد	**825**	0.055	182	ابار زراعية
مُخَيَّمْ الفارْعَةْ	A	نعم	**6766**	0.143	58	نبع + بئر جوفي
خِرْبِة الرَاس	C	لا	**171**	0.001	20	تنكات من القرى المجاورة
وادي الفارِعَة	A	مقترح	**2755**	0.058	58	نبع + بئر جوفي
طَمُّون	A	مقترح	**12287**	0.135	30	بئر جوفي
خِرْبِة عَاطُوف	C	لا يوجد	**164**	0.001	20	تنكات من القرى المجاورة
الحَدِيدِيَّة	C	يوجد	**216**	0.002	20	تنكات من القرى المجاورة
خِرْبِة حُمْصَة	C	لا يوجد	**127**	0.001	20	تنكات من القرى المجاورة
مجموع طوباس			**57,090**	**1.288**	**61.8**	
مَرْج نَعْجَة	C	يوجد	**902**	0.018	54	آبار زراعية
الزُبَيْدات	C	يوجد	**1577**	0.047	82	مياه الضفة الغربية/ميكروت
مَرْج الغَزال	C	يوجد	**453**	0.009	54	آبار زراعية
الجِفْتْلِك	C	يوجد	**5176**	0.125	66	مياه الضفة الغربية/ميكروت
فَصَايِل	C	يوجد	**1059**	0.057	148	مياه الضفة الغربية/ميكروت

تابع جدول (3): كميات المياه للتجمعات المخدومة عام 2009

المنطقة	المنطقة الادارية	وضع شبكة المياه	عدد السكان	كمية التزود (م م ^{3} / السنة)	المعدل يوميا (لتر/فرد)	مصدر المياه
العوجَا	A	يوجد	**4717**	0.141	82	مياه الضفة الغربية/ميكروت
النُوَيْعِمَة	A	يوجد	**1370**	0.012	24	مياه الضفة الغربية/ميكروت
عِيْن الدْيوك	A	يوجد	**958**	0.008	24	ينابيع
مُخَيَّمْ عِيْن	A	يوجد	**2394**	0.182	208	ينابيع
عِيْن الدْيوك	A	يوجد	**1137**	0.010	25	ينابيع
أريحا	A	يوجد	**24013**	1.972	225	ينابيع
مُخَيَّمْ عَقَبَةْ جَبْر	A	يوجد	**7461**	0.430	158	مياه الضفة الغربية/ميكروت
النَبي موسى	C	يوجد	**64**	**0.002**	**84**	مياه الضفة الغربية/ميكروت
مجموع أريحا			**51,217**	**3.013**	**161**	
البَاذَان	B	يوجد	**2835**	0.079	76	بئر جوفي
النَصَّارِيَّة	B	يوجد	**1585**	0.027	47	بئر زراعي
العَقْرَبانِيَّة	B	يوجد	**1048**	0.018	47	بئر زراعي
بِيت حَسَن	B	يوجد	**1396**	0.029	57	بئر زراعي
عِيْن شِبْلِي	B	يوجد	**232**	0.007	83	نبع
فُرُوش بِيت دَجَن	C	يوجد	**1356**	0.028	57	بئر زراعي
مجموع الفارعة			**8,452**	**0.188**	**61**	

2.3 الاستخدامات المائية الحالية

اعتماداً على التقديرات المتوفرة لمعدلات التزود المائي في سلطة المياه، تم تصنيف الاستخدامات الحالية إلى القطاعات الآتية:

الاستخدامات المنزلية الحالية

يبلغ التعداد السكاني لمناطق الأغوار بحوالي 116,759 نسمة لعام 2009. يختلف معدل التزود لمحافظات الأغوار لعام 2009 من منطقة لأخرى، ففي مدينة أريحا يبلغ حوالي 225 لتر/الشخص/اليوم فيما يتراوح ما بين 60–80 لتر/الشخص/اليوم في كل من العوجا وفصايل والجفتلك وغيرها من مناطق الأغوار. ارجع الى جدول رقم (3)، يوضح معدل التزود للأغراض المنزلية في محافظات الأغوار وكذلك مصادر التزود.

الاستخدامات الزراعية الحالية

إن استخدام المياه في قطاع الزراعة في مناطق الأغوار يعتبر الأعلى في الضفة الغربية ، حيث تقدر كمية المياه المستغلة للزراعة بحوالي 45 مليون متر مكعب (حوالي 90% من مجموع التزود). تستخدم هذه الكمية من المياه اضافة الى كميات أخرى يقوم المزارعون بتوفيرها عبر تقنيات الحصاد المائي البسيطة لري حوالي 50000 دونم مزروعة بالاصناف المختلفة من اشجار الفاكهة, خضروات ومحاصيل حقلية, ما يمثل حوالي 12.5% فقط من مساحة الأراضي القابلة للزراعة في منطقة الأغوار، وذلك بسبب عدم كفاية المياه, جدول رقم (4) يوضح المساحات المزروعة وكمية الاستهلاك. يبلغ عدد المزارعين في هذه المناطق أكثر من 2200 مزارع ويبلغ عدد العاملين في الزراعة او المتاثرين بها في منطقة الاغوار اكثر من 32000 شخص.

جدول رقم (4) :المساحات الأراضي الزراعية المزروعة المروية والبعلية 2008/2007

مروي (دونم)	بعلي (دونم)	الاستهلاك الفعلي (م^3 / دونم)	الاستخدام الأمثل م^3 / دونم	
			بدون احتساب LR	مع احتساب LR
50000	314,809	900	921	1133

المصدر : دائرة الاحصاء الفلسطيني (2008/2007) ومديرية زراعة اريحا والأغوار

يضاف أن نسبة 10% من مجموع المياه التي يتم ضخها عبر البلديات تقدر بأنها تستخدم في تربية المواشي.

كفاءة استخدام المياه في الزراعة:

ومن الواضح أن الموارد المائية المحدودة هي أحد المعوقات الرئيسية للتنمية الاقتصادية . لتحسين الإنتاجية في القطاع الزراعي ، من الضروري لرفع الكفاءة في الري. ويمكن التعبير عن كفاءة الري هي النسبة بين إجمالي كمية مياه الري المستخدمة الى كمية المياه التي تستخدمها المحاصيل بفعالية. ويمكن تقسيم كفاءة الري الى:

(1) **كفاءة نقل وتوزيع المياه الى الأراضي الزراعية:** وهي النسبة بين كمية المياه التي تصل فعليا الى الحقل وبين كمية المياه التييتم تحويلها من المصدر. يتألف نظام نقل المياه من الينابيع إلى المزارع في منطقة الدراسة من قنوات باطون مفتوحة وبالتالي تفقد كميات كبيرة من المياه قبل استعمالها نتيجة التسرب والتبخر. يقدر الفاقد في هذه القنوات وفقا لتقديرات سلطة المياه الفلسطينية ما يقرب من 30 ٪ من مجموع تصريف المياه.

(2) **كفاءة الري:** كفاءة الري هي ذلك الجزء من مياه الري الذي تستهلكه النباتات ذاتها. ومع ذلك ، تعتمد الكفاءة الميدانية إلى حد كبير على نوع تقنيات الري المستخدمة وكفاءة شبكة الري. تشير الدراسات السابقة الى أن كفاءة استخدام مياه الري مرتفعة نسبيا وذلك بسبب نقص المياه في المناطق المروية أساسا. في الأغوار يتم ري نحو 97 ٪ من الخضراوات باستخدام نظم الري بالتنقيط ، بكفاءة 78 ٪ ، في حين تروى 2.4 ٪ منها باستخدام الرشاشات بكفاءة 85 ٪ (فاتن الجنيدي وجاد اسحق، تقييم كفاءة الري في الضفة الغربية، 1998). لزيادة كفاءة استخدام المياه على مستوى الحقل ، ينبغي الشروع في اتخاذ الإجراءات التالية: 1) تحسين التقنيات وإدارة تشغيل وصيانة مناسبة لأغراض توفير المياه ، 2) استبدال الشبكات القديمة و3) تحسين الوعي لتوفير المياه للري.

(3) **تقاس كفاءة** استخدام مياه الري المستخدمة لوحدة الارض (متر مكعب/دونم) وتقدر بحوالي 900 متر مكعب/ دونم في المتوسط في منطقة الاغوار وتعزى هذه الكفاءة المنخفضة لاستخدام مياه الري لاعتمادها الكبير على الينابيع والتي يتم توزيع المياه الخاصة بالري عن طريق قنوات ترابية واسمنتية مفتوحة وبالتالي تؤدي الى ارتفاع نسبة الفاقد.

كما ان اختلاف اسعار المياه وعدم وجود تسعيرة للمياه الزراعية تنعكس على كفاءة الاستخدام تبعا للمنطقة ومصدر مياه الري وتتروح اسعار مياه الري بين (0.15) دولار للمتر المكعب والتي تعتبر كلفة اتاحة مياه الري من الياتبيع في منطقة الاغوار ,الى مبلغ (0.30) دولار للمتر المكعب من الآبار التي تعمل بالطاقة الكهربائية الى حوالي (0.50) دولار للمتر المكعب من الآبار التي تعمل على المحروقات , حيث يعتمد

سعر المياه من الآبار على سعر المحروقات وعمق البئر وانتاجية البئر, كما انه يصل الى حوالي دولار في مناطق طمون والبقيعة.

الاستخدامات الأخرى: لا توجد احصائيات محددة عن استخدام المياه للأغراض الصناعية وذلك بسبب نظام التعرفة الحالي والذي لا يتم فيه التمييز بين استخدامات المياه لأغراض منزلية أو صناعية. تشير التقديرات الى نسبة ما يقرب 15% من مجموع المياه التي يتم ضخها عبر البلديات يتم استخدامه لأغراض الصناعة , 3% للاستخدامات العامة.

2.4 كمية الطلب على مصادر المياه الحالي 2009

استنادا إلى موارد المياه المتاحة والطلب عليه في المنطقة، يبين جدول رقم (5) الطلب الحالي على المياه للأغراض المنزلية والصناعية والسياحية واستخدامات الثروة الحيوانية (الاستخدامات البلدية)، ويحسب على أساس عدد السكان وإمدادات المياه على مستوى الهدف الذي وضعته سلطة المياه الفلسطينية كما هو مبين.

جدول رقم (5) : كمية الطلب على مصادر المياه للاستخدامات البلدية 2008

عدد السكان	الاستخدامات البلدية م م^3 / السنة					
	منزلية	صناعية 15 %*	عامة 3% *	تربية المواشي 10% *	سياحة *	المجموع
116,759	3.03	0.673	0.135	0.45	0.2	4.489

* المصدر : منشورات جايكا بناء على قاعدة بيانات سلطة المياه الفلسطينية

فيما يتعلق كمية الطلب على مصادر المياه لاستخدامات الزراعة فهي ملخصة في جدول رقم (6) أدناه:

جدول رقم (6) : كمية الطلب على مصادر المياه للاستخدامات الزراعية 2008

المساحة المزروعة المروية (دونم)	كمية المياه المستخدمة للري م م ^{3} / السنة				
	محاصيل قمحية	محاصيل محمية	خضروات	أشجار مثمرة	المجموع
50,000	3.63	4.8	25.96	20.23	54.62

المصدر : منشورات جايكا بناء على قاعدة بيانات سلطة المياه الفلسطينية

3. الإحتياجات المائية المستقبلية

3.1 الطلب المستقبلي على موارد المياه للقطاعات المختلفة

القطاع المنزلي:

انطلاقا من الهدف الاستراتيجي الرابع لسلطة المياه الفلسطينية الذي يهدف للمساهمة في تحقيق مستوى متقدم معيشيا وصحيا وبيئيا واجتماعيا لكافة فئات المجتمع, تم دراسة التجمعات المخدومة وغير المخدومة وكمية التزود لكل تجمع انظر جدول رقم (3) ,تم تحديد متوسط استهلاك الفرد من المياه 120 لتر يوميا ليتم رفع كمية التزود اليه. علاوة على ذلك، فالخطة تهدف الى مساعدة التجمعات البدوية المهمشة في الأغوار الشمالية والواقعة في منطقة C حسب ما هو مبين في جدول رقم (7) أدناه, واعتبار هذه الخدمة كحاجة ملحة لدعم صمود وتواجد هذه التجمعات.

جدول رقم (7) : التجمعات البدوية المهمشة

التجمع	عدد الأسر	عدد السكان
العوجا	383	2368
الديوك	130	1600
مرج نعجة	41	843
الجفتلك	303	1690
النويعمة	110	636
عقبة جبر	73	650
واد القلط	10	129
عين السلطان	20	129
المعرجات	47	372
فصايل	153	1213
فروش بيت دجن	56	446
السبح	61	428
الحديدية	28	177
الفارسية	37	274
واد المالح	31	245
عين الحلوة	32	224
عاطوف	27	216
ابزيق	19	252
المجموع	1434	11892

القطاع الزراعي:

تعتبر الأراضي الفلسطينية خاصة منطقة الأغوار منطقة غنية بالتنوع الحيوي الزراعي وهي مركز لإدخال وتطوير وتدجين المحاصيل الزراعية المختلفة. بالإضافة إلى أن الأراضي الفلسطينية تتمتع بتنوع مناخي وبيئات زراعية متعددة تؤهلها لإنتاج محاصيل عدة في أوقات مختلفة من السنة. يشكل القطاع الزراعي المستهلك الأكبر للمياه في فلسطين والتي تعاني شحاً كبيراً نتيجة لسيطرة إسرائيل شبه الكاملة على الموارد المائية الفلسطينية والقيود التي تفرضها سلطات الاحتلال على توفير مصادر إضافية للمياه. حيث أنه يمكن اعتبار مدى توفر المياه هو المحدد الرئيسي للزراعة المروية. يقدر استهلاك المياه في الزراعة لعام 2008 بحوالي 55 مليون م^3/السنة في الضفة الغربية و 75 مليون م^3/السنة في قطاع غزة علماً أن هذه الكمية محدودة جدا مقارنة بحجم الأراضي الزراعية القابلة للري في الضفة الغربية و قطاع غزة, والتي

تقدر بأكثر من 600 ألف دونم. جديرا بالذكر أن تقرير البنك الدولي (2009) حول المصادر المائية الفلسطينية أشار إلى أن رفع قيود الاحتلال وتوفير المياه الإضافية للزراعة قد يؤدي إلى زيادة مساهمة القطاع الزراعي في الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 10% وقد يوفر حوالي (110) ألف فرصة عمل إضافية.

تنطلق خطة تطوير القطاع الزراعي لمنطقة الأغوار من السياسة الزراعية الفلسطينية والتي تم إعدادها عام 1999 حيث شكلت أول سياسة زراعية فلسطينية وتضمنت الأهداف الست التالية:

1. الاستغلال الأمثل للموارد الزراعية وبشكل خاص الأرض والمياه بكفاءة اقتصادية وبما يضمن استمراريتها والمحافظة على البيئة والمساهمة في تحقيق الأمن الغذائي
2. تنمية وتطوير الريف الفلسطيني من خلال تحقيق التنمية الريفية المتكاملة والتي تشكل الزراعة العمود الفقري لها واعتماد مبدأ المشاركة الشعبية ومراعاة التكامل والتنسيق مع المنظمات الأهلية وإدماج النوع في التنمية وتشجيع إنشاء تنظيمات المزارعين والمستهدفين الآخرين
3. زيادة وتحسين القدرة التنافسية للإنتاج الزراعي في الأسواق المحلية والأجنبية
4. تمكين القطاع الخاص من القيام بدورة بسهولة ويسر في عملية التنمية الزراعية والريفية
5. تدعيم وتقوية البناء المؤسسي والإطار القانوني للزراعة وتنمية الموارد البشرية، وتحقيق كفاءة اكبر في تقديم الخدمات
6. تشجيع التعاون أو التكامل الزراعي العربي والإقليمي والمشاركة الفعالة في المنظمات والاتفاقيات الإقليمية والدولية ذات العلاقة بالزراعة والغذاء

وفي هذا الإطار فان الرؤية المستقبلية للزراعة الفلسطينية هي:

"**زراعة مستدامة ذات جدوى وقادرة على تحقيق الأمن الغذائي والمنافسة محلياً وخارجياً عبر الاستخدام الأمثل للموارد كجزء من التنمية الشاملة، وتعزز ارتباط وسيادة الإنسان الفلسطيني على أرضه وصولاً إلى بناء الدولة**".

بعد دراسة توزيع الأراضي الزراعية في منطقة الأغوار, تم تحديد ثلاثة مناطق للتوسع الزراعي في المنطقة وذلك اعتمادا على الاستعمالات الحالية, طبيعة التربة ومدى خصوبتها مع أخذ الاعتبارات البيئية بعين الاعتبار وتلك المناطق هي كما هو مبين في جدول رقم (8).

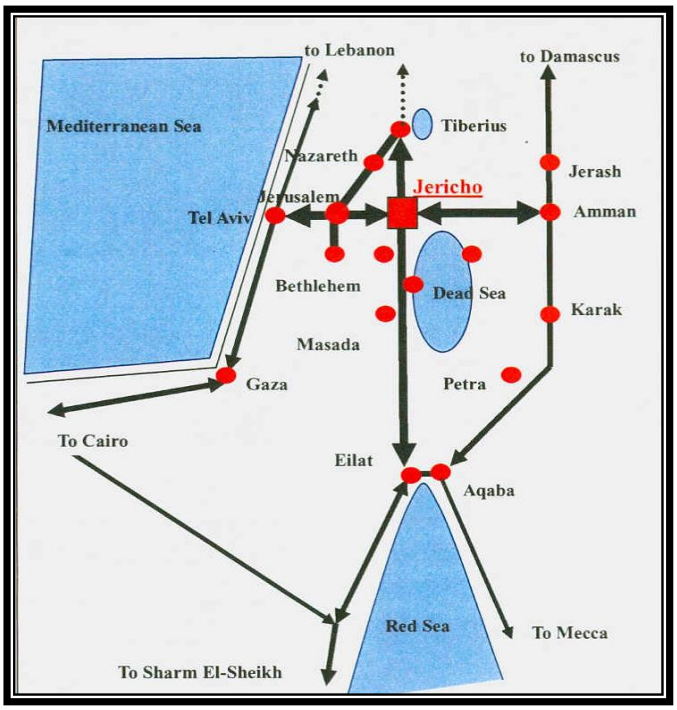
جدول رقم (8): جدول المساحات الزراعية المزروعة حاليا والممكن تطويرها

المنطقة	المساحة المزروعة حاليا (دونم)	المساحة الممكن تطويرها (دونم)
بردلا/كردلا	21,000	93,000
الجفتلك	110,000	40,000
اريحا/ العوجا	87,000	88,000

تشكل المنطقة الواقعة بين أريحا والعوجا المنطقة ذات القدرة الأكبر على التطور والتوسع حيث أنها تقع في المنطقة أ , وعليه فإن الأولوية ستكون لهذه المنطقة على حساب المناطق الأخرى. (منشورات جايكا)

القطاع السياحي

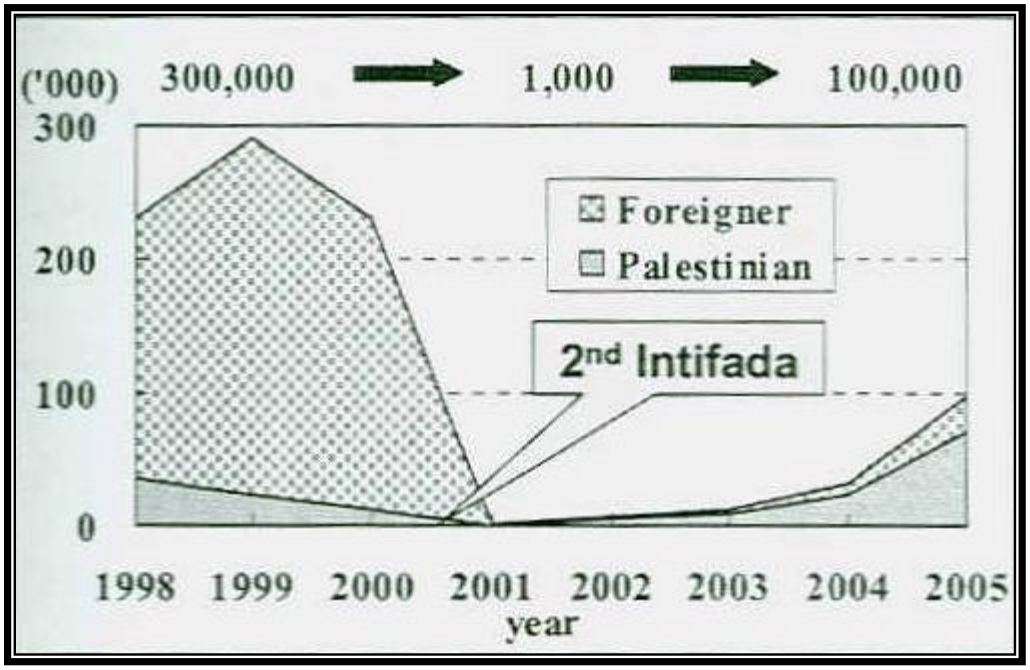
نظرا للقيمة التاريخية والموروث الحضاري لمنطقة أريحا والأغوار بالاضافة الى غنى المنطقة بالآثار, ستشمل الخطة تطوير قطاع السياحة في هذه المنطقة. إضافة الى الموقع الذي تتمتع به مدينة أريحا في مركز السياحة الاقليمية للمنطقة كما هو موضح في الخارطة رقم (6)



المصدر: جايكا

خارطة رقم (6): موقع مدينة أريحا بالنسبة لمركز السياحة الاقليمية

يوضح الرسم البياني رقم (7) أدناه عدد الزوار للمدينة من الفترة 1998-2005 . بلغ عدد الزوار قبل الانتفاضة الثانية ما بين 230,000 – 290,000 زائر سنويا, انخفض هذا العدد بشكل حاد خلال الانتفاضة. تم استعادة جزء من الخسارة, تعمد الخطة الى تنشيط السياحة حتى نصل الى ما كان عليه الوضع قبل الانتفاضة. يقدر استهلاك القطاع السياحي 200 لتر للفرد, على افتراض أن السائح يقضي معدل 2.5 ليلة.

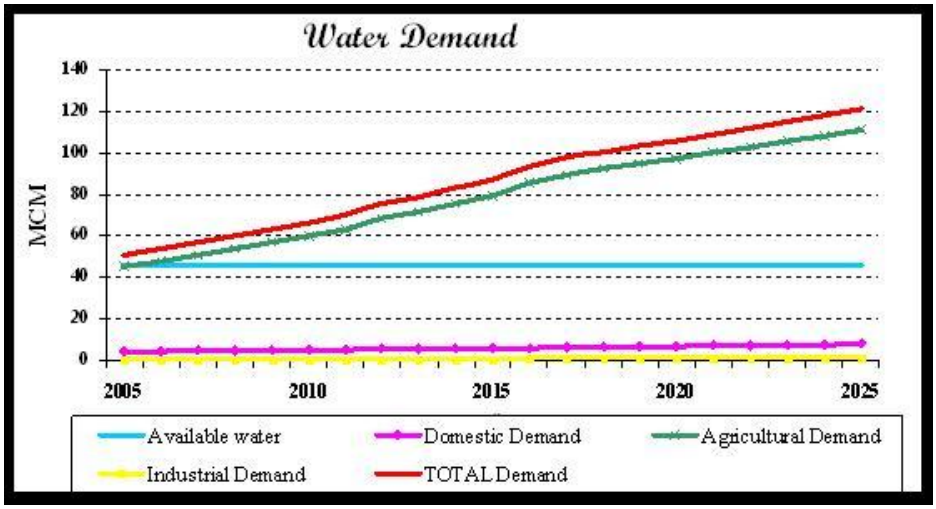


شكل رقم (7) : عدد الزوار للمدينة من الفترة 1998-2005

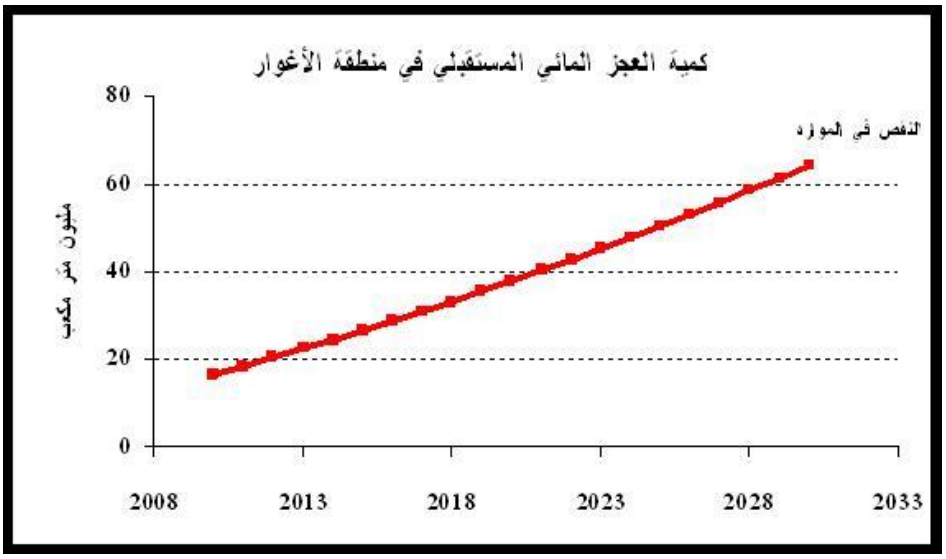
3.2 الاحتياجات المائية المستقبلية:

بناء على استراتيجية سلطة المياه تخصص الأولوية القصوى لتوزيع المياه للاستخدام المنزلي، وتكون كمية المياه المتاحة للزراعة في المستقبل هي المياه المتبقية. أخذا بعين الاعتبار الاستعمال الرشيد للمياه والادارة الحكيمة للمصادر وكذلك تطوير مصادر مياه غير تقليدية. تم احتساب كميات المياه اللازمة لكافة الأغراض البلدية والزراعية باستخدام برنامج (WEAP) وذلك لادارة وتقييم مصادر االمياه والطلب على مواردها. يوضح شكل رقم (8) أدناه كمية المياه اللازم توفيرها في القطاعات المختلفة, حيث أنه يتوقع أن الطلب على الموارد المائية سيزداد ليصل الى أكثر من 120 مليون متر مكعب في نهاية 2025, بينما تبلغ كمية الطلب في قطاع الزراعة أكثر من 110 مليون متر مكعب أي ما يقرب من 92% من مجموع الطلب. وأيضا يوضح شكل رقم(9) كمية العجز المائي المتوقع في حال استمر الوضع الحالي في تزويد

المياه من حيث الكمية وجودة خدمة التوصيل, حيث يتوقع أن يصل الى أكثر من 50 مليون متر مكعب في نهاية 2025 و أكثر من 60 مليون في نهاية 2030.



شكل رقم (8) : كمية الطلب على موارد المياه المستقبلية في القطاعات المختلفة



شكل رقم (9): كمية العجز المائي المستقبلية المتوقعة

4. تطوير المصادر المائية

لتغطية احتياجات المنطقة المستقبلية يتوجب تطوير المصادر المائية المتاحة والتي تتمثل في : صيانة وتطوير الينابيع، اعادة تأهيل وتطوير الآبار الزراعية، الحصاد المائي، استخدام المياه العادمة المعالجة في الزراعة، تحلية مياه الآبار والينابيع المالحة، اضافة الى استرداد الحقوق المائية الفلسطينية في نهر الاردن واحياء مشروع قناة الغور الغربية.

إن عملية تطوير المصادر المائية للإستخدام المنزلي والزراعي تتمثل أساساً في صيانة وتطوير الينابيع، إعادة تأهيل وتطوير الآبار الزراعية، حفر أبار جديدة، الحصاد المائي، استخدام المياه العادمة في الزراعة، تحلية مياه الآبار والينابيع المالحة، إضافة إلى استرداد حقوقنا المائية في نهر الأردن، لتغطية احتياجات المنطقة المستقبلية. هذه العملية هي عملية مستمرة سيتم تنفيذها على عدة مراحل هي:

1. **المرحلة قريبة الأمد والتي تمتد من 2010 وحتى 2014**
2. **المرحلة متوسطة الأمد والتي تمتد من 2015 وحتى 2019**
3. **المرحلة بعيدة الأمد والتي تمتد من 2020 وحتى 2030**

هذا وتشمل عملية تطوير المصادر المائية بشكل عام على العناصر الأساسية التالية:

1. تأهيل الآبار والينابيع

صيانة وتطوير الينابيع: صيانة أنظمة نقل وتوزيع مياه الينابيع لتقليل الفاقد واعتماد الأنابيب المغلقة، حيث قدرت كميات التسريب والرشح والتبخر من25–30% من معدل التصريف لتلك الينابيع، وكما يظهر بجدول رقم (2) الينابيع أعلاه بوجود 22 ينبوعاً وبمعدل تصريف يصل إلى 21 م م3/السنة، مما يؤدي إلى توفير وزيادة الاستخدام بما يزيد عن 6 م م3/السنة.

إعادة تأهيل و تطوير الآبار الزراعية: المهجورة والمتوقفة عن العمل و صيانة وتطوير الآبار التي قل إنتاجها، حيث أن معظم الآبار الفلسطينية قد حفرت ما قبل عام 1967. وهي آبار قديمة وبحاجة إلى تطوير و صيانة، حيث بلغ عدد الآبار العاملة منها ب89 بئرا فقطً من اصل 209 بئراً. وتقوم سلطة المياه حالياً بالتعاون مع وزارة الزراعة بتقييم وضعية هذه الآبار للوقوف عن كثب عن أهم إحتياجات التأهيل وفق معايير مهنية. إن الزيادة المتوقعة في حال تم استصلاح هذه الآبار وحسب الكميات المسموح بها قد تصل إلى5–6 م م^3/السنة.

2. تطوير مصادر مياه غير تقليدية

الحصاد المائي للأودية (الفيضانات الموسمية وعمل السدود التخزينية): تتميز مناطق الأغوار بانخفاض في معدلات تساقط الأمطار والتي تتراوح ما بين 100–200 ملم في السنة، وتبعاً لنوعية التربة وارتفاع درجات الحرارة فأنة يتم فقدان الجزء الأكبر من مياه الأمطار من خلال عمليات التبخر والنتح والتسرب والجريان. لهذا تعتبر الأمطار الساقطة على المرتفعات الجبلية المصدر الرئيسي لمياه الفيضانات في أودية الأغوار حيث يقدر معدل التدفق السنوي لمياه الفيضان في الأودية الرئيسية بحوالي 11–30م م^3/السنة كما هو مبين في جدول رقم (9) ، حيث يمكن أن يتم عمل سدود وحفائر تخزينية ليتم الاستفادة من مياهها في الري وفي التغذية الطبيعية للمياه الجوفية المغذية للآبار السطحية والينابيع (مرفق خارطة لمواقع سدود مقترحة على وديان الفارعة، العوجا و القلط رقم 1) ، حيث تفيد التقديرات الأولية بإمكانية الاستفادة من 3 م م^3/السنة من مياه الفيضانات التي من الممكن تجميعها بواسطة السدود خلال العشرة سنوات القادمة.

جدول رقم (8): معدل تدفق الوديان الرئيسية في الأغوار

معدل الجريان السطحي م م 3/ السنة	معدل السقوط المطري ملميتر / السنة	الحوض المائي السطحي (مليون متر مكعب)
وادي الأحمر	300	1 – 2
وادي الفارعة	500	3.5 – 11
وادي العوجا	350	2 – 3
وادي القلط	450	3 – 11
وادي النويعمة	350	1 – 2
وادي المالح	200	1
المجموع		**11 – 30**

تحلية المياه المالحة: تقدر كمية المياه المالحة في مناطق الأغوار الفلسطينية ما بين 80-106 مليون م^3/السنة وتتركز تلك المياه كما هو موضح في جدول رقم (10):

جدول رقم (10): مصادر المياه المالحة في مناطق أريحا والأغوار

المصدر	الكميات م3/السنة	الملوحة/جزء /المليون(TDS)
ينابيع الفشخه	80-100	حتى 5000
ينابيع المالح	1	3000
آبار أريحا، العوجة، الزبيدات، مرج نعجة ومرج غزال	5	1500-3500

إن الاستفادة بجزء من تلك المياه يزيد من مصادرنا المائية إما عن طريق التحلية او الخلط لتسخدم لأغراض الزراعة. تعتبر ينابيع الفشخه من المناطق الواعدة لتغطية الاحتياجات المائية المستقبلية، حيث يمكن الاستفادة بحوالي 20-30 مليون متر مكعب سنوياً من تلك المياه عن طريق التحلية خلال العشرة سنوات القادمة.

المياه المعالجة: لا تتوفر شبكات للصرف الصحي في محافظة أريحا والأغوار كما لا يوجد محطات لتنقية المياه العادمة، حيث يتم الاعتماد على الحفر الامتصاصية في تجميع المياه العادمة والتي تكون عادة من حفرة غير مصمتة من اسفل ويقام بنضح المياه العادمة و إلقائها في الوديان المجاورة. كما لا يوجد نظام لتصريف مياه المطر في المحافظة، حيث أن مياه الأمطار تجري على الشوارع ومنها إلى خارج المدينة من خلال الوديان. تظهر التقارير بأن العديد من المستوطنات الإسرائيلية الموجودة إلى الغرب وفوق المناطق الجبلية، يلقون المياه العادمة إلي الوديان المتجهة إلى الشرق مما يؤدي إلى تلوث المياه الجوفية، كوادي القلط الذي تلوثت مياهه بسبب المياه العادمة الملقاة في الوادي من خلال المستعمرات الإسرائيلية المحيطة، وكما هو الحال في منطقة الزبيدات وتلوث مياه الآبار الجوفية من برك التجميع للمياه العادمة لمستعمرة أرغمان الإسرائيلية.

تحتاج محافظة أريحا والأغوار إلى تطبيق خطة شاملة لتطوير قطاع الصرف الصحي بعناصره المختلفة من خلال انشاء شبكات للصرف الصحي ومحطات معالجة ومحطات ضخ لمياه الأمطار. هذه الخطة تتكون من مشاريع عاجلة وطارئة جداً لحل مشكلة المياه العادمة و تلوث المياه الجوفية الناجم عنها وذلك ضمن مقترحات المشاريع في سلطة المياه التي يظهر فيها جداول المشاريع.

تعتبر المياه العادمة المعالجة مصدر مائي إضافي مهم حيث يمكن الاستفادة منة في مجال الزراعة. إن توقعات مركز الإحصاء المركزي لعام 1997 يشير بأنه خلال عام 2020، من احتمالية استخدام حوالي 1 م م^3/السنة من المياه المعالجة من اصل 2 م م^3/السنة المجمعة في منطقة أريحا. أيضا يمكن الاستفادة من المياه العادمة التي يتم معالجتها في محطة البيرة ذات الطاقة الإنتاجية المقدرة ب 1.5 م م^3/السنة في ري بعض الأشجار في منطقة الأغوار.

3.استعادة الحقوق المائية الفلسطينية في نهر الأردن

تبلغ الحصة التاريخية للفلسطينيين من مياه نهر الأردن ب 257 م م^3/السنة،والتي لا يستغل منها شيء بسبب الاحتلال وتحويل مياه نهر الأردن إلى مناطق صحراء النقب، وانه في حال استعادة حقوقنا المائية في نهر الأردن يمكن زيادة المساحات الزراعية المروية بما يزيد عن 200 ألف دونم.

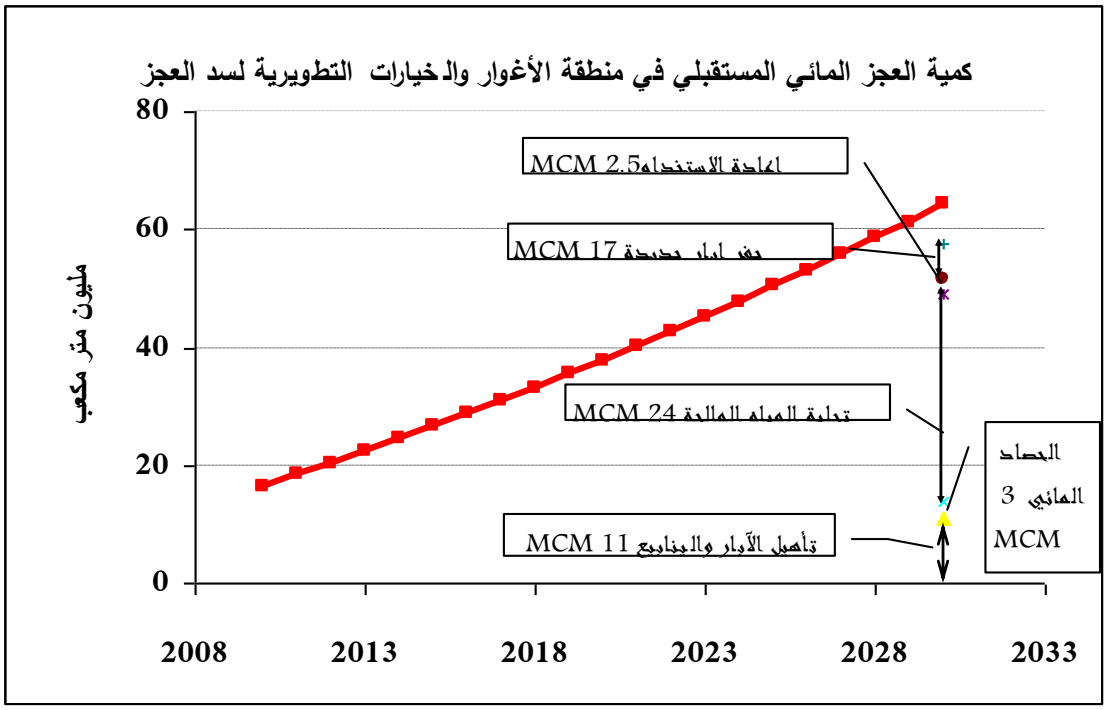
4.حفر آبار جديدة

ضمن استراتيجية وخطة سلطة المياه الفلسطينية التطويرية، فان امكانية حفر وتطوير آبار جديدة في مناطق شمال الأغوار تبقى واحدة من أهم الخيارات التطويرية لتحسين كميات المياه. حيث تشير الدراسات الى امكانية حفر حوالي 30 بئر جوفي خلال الخمسة سنوات القادمة، منها 10 ابار في الخزان الجوفي العميق بانتاجية تقدر حوالي 15 مليون متر مكعب وذلك عن طريق اصطياد تلك المياه بواسطة حفر عدة آبار انتاجية في السفوح الجبلية في كل من البحر الميت وفروش بيت دجن وبردلة وطوباس وفصايل والعوجا وحوالي 20 بئر في الخزان السطحي في كل من منطقة اريحا والعوجا حيث تقدر القدرة الانتاجية لهذه الآبار بحوالي 2 مليون متر مكعب سنويا.

جدول رقم (11) يوضح الخيارات التطويرية التي يجب تطبيقها مع تبيان المدة الزمنية اللازمة لتنفيذ هذه الخيارات وكمية المياه التي يمكن توفيرها سنوياً. كما هو موضح في الرسم البياني رقم (10).

جدول رقم (11) : الخيارات التطويرية المقترحة

الرقم	الخيارات التطويرية	المدة الزمنية للتنفيذ	كمية المياه التي يمكن توفيرها مليون متر مكعب سنوياً
1	**تأهيل الآبار والينابيع**		
	تأهيل ينابيع	2010-2012	3
		2014-2015	3
	تاهيل آبار	2010-2011	1.5
		2012-2014	2
		2013-2016	2.5
2	**الحصاد المائي**		
	وادي الفارعة	2011-2012	1.5
	وادي العوجا	2012-2013	1.5
	وادي القلط	2013-2014	1
3	**تحلية المياه المالحة**		
	تحلية الآبار المالحة	2010-2015	2
	ينابيع الفشخة	2015-2018	22
4	**إعادة استخدام المياه المعالجة**		
	نقل مياه محطة البيرة	2012-2014	1.5
	مياه منطقة أريحا المعالجة	2016-2018	1
5	**حفر آبار جديدة**		
	حفر آبار عميقة	2010-2012	4
	آبار الفشخة	2012-2015	11
	حفر آبار سطحية	2012-2015	2
	المجموع		**59.5**
6	**قناة الغور الغربية من نهر الأردن**	2025-2030	257
	المجموع الكلي		370



شكل رقم (10) : كمية العجز المائي المستقبلي والخيارات التطويرية

2011 – المشاريع التطويرية للمصادر المائية في محافظات الأغوار

قامت سلطة المياه الفلسطينية ووزارة الزراعة بالإسراع في تشكيل لجنة متخصصة للعمل على تطوير مصادر المياه في الأغوار وذلك من خلال طرح عدة مشاريع تطويرية مقترحة حتى عام 2025، وبالتعاون مع محافظة أريحا والأغوار ومحافظة طوباس. حيث قامت اللجنة بعمل الاتي:

(1) تقييم الآبار المهجورة، والآبار المتوقفة عن الضخ والوقوف على سبب توقفها والعمل على إعادة تأهيلها، من حيث صيانتها، تطويرها، شراء مضخات و محركات وما يلزم حسب المعايير المهنية والاجتماعية.
(2) تقييم الينابيع الرئيسية وعمل مقترحات لصيانتها وتأهيلها وعمل مناطق حماية لها وتأهيل قنوات الري الخاصة بها، وذلك بناءً على الدراسات السابقة والتي تمت في عام 2008.
(3) تحديد مواقع لحفر لعدد من الآبار لأغراض الشرب في عدة مناطق الأغوار
(4) تحديد الآبار المالحة، لوضع وحدات تحلية تجريبية في ثلاثة مناطق مختلفة من الأغوار كمشاريع رياديه.
(5) تحديد مواقع لإقامة منشئات الحصاد المائي، حسب الأهمية وعلى عدة مراحل (قريبة ومتوسطة وبعيدة الأمد)
(6) تحديد التجمعات الفقيرة والمهمشة وتحديد إحتياجتها المائية

هناك عدة قيود ومعوقات تحد من كفاءة تنمية الموارد المائية وإدارتها في منطقة الأغوار وهي كالتالي:

(2) الموارد المائية المحدودة
(3) نظام شبكات المياه القديمة والمتآكلة.
(4) هناك العديد من الآبار المتوقفة
(5) عدم الاستفادة من تقنيات الحصاد المائي في الوديان.
(6) القضايا السياسية التي يتعين تسويتها من أجل تنمية الموارد المائية وإدارتها (مثال: استصدار الرخص من الجانب الاسرائيلي وتأخيرها).

في ظل هذه الأوضاع ، يجب أخذ الأمور التالية بعين الاعتبار في وضع الحلول والتوصيات اللازمة:

(1) تكون الأولوية في توزيع المياه للاستخدامات المنزلية, مع رفع كمية التزود في عام 2020 الى 120 لتر/ فرد/يوم، أي ما يعادل معايير منظمة الصحة العالمية وسلطة المياه الفلسطينية
(2) اعادة تأهيل الينابيع والآبار كخطوة أولى وحاجة ملحة

(3) تشـجيع الاسـتخدام الأمثـل فـي الزراعـة بحيـث تكـون الخطـوة الأولـى لإدارة الميـاه التـي تمكـن تخصيص المزيد من المياه للأغراض المنزلية.

(4) الحد من نسبة الفاقد في شبكات المياه وإعادة تأهيل شبكات المياه.

(5) اعادة تشكيل لجنـة مستخدمي الميـاه للحفاظ علـى البنيـة التحتيـة للميـاه وإدارة الميـاه بوصـفها ثـروة مشتركة للشعب الفلسطيني

(6) تطويرالموارد المائية غير التقليدية، بما في ذلك الحصاد المائي للأودية , إعادة استخدام المياه من خلال تطوير شبكات الصرف الصحي, وتحلية مياه الينابيع المالحة.

4.3 جدولة المشاريع التطويرية

تم جدولة المشاريع التطويرية المائية المقترحة بناءً على درجة الحاجة للمياه بالإضافة إلى الآثار الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والظروف السياسية في المنطقة، على النحو التالي:

أولاً: المشاريع المقترحة للمرحلة قريبة الأمد والتي تمتد من 2010 وحتى 2014:

الرقم	مقترح المشاريع	التكلفة التقديرية دولار أمريكي	الموعد المتوقع للبدأ وللانتهاء من المشروع	ملاحظات
1	إعادة تأهيل 60 بئر في الأغوار: 1- تأهيل 15 بئر في عام 2010 2- تأهيل 20 بئر في عام 2011 3- تأهيل 25 آبار في عام 2012.	4,800,000	2012-2010	**بحاجة لتمويل** سيتم تحديد هذه الآبار بناءً على معايير فنية واجتماعية
2	إعادة تأهيل نبع العوجا (المرحلة الأولى) بما يشمل: 1- تأهيل مصدر النبع 2- تأهيل المجرى العلوي غير المبطن وبطول 1 كم من مصدر النبع	500,000	2013-2011	**بحاجة لتمويل**
3	حفر بئر مياه في العوجا بعمق 500 متر لأغراض الشرب	400,000	2010	ممول من وزارة المالية
4	حفر بئر مياه وتجهيزه في أريحا للأكاديمية الأمنية بعمق 120 متر لأغراض الشرب	200,000	2010	ممول من وزارة المالية
5	حفر بئر مياه وتجهيزه في أريحا لمركز تدريب أمن الرئاسة بعمق 100 متر لأغراض الشرب	200,000	2010	ممول من وزارة المالية
6	إعادة تأهيل وتجهيز بئر أريحا رقم 1 لأغراض الشرب وإنشاء خط مياه وخزان بسعة 300 متر مكعب في	400,000	2011-2010	ممول من وزارة المالية

	عقبة جبر			
7	إقامة نقاط تعبئة وتوريد خزانات مياه بلاستيكية سعة 1.5 م3 وتنكات مياه مجرورة بأحجام مختلفة استصلاح وترميم آبار مياه لجمع الأمطار في التجمعات الصغيرة المهمشة في كل من المالح وعين الحلوة والجفتلك وفصايل والحديدية والفارسية وبزيق وعاطوف في الأغوار الشمالية	1,000,000	2011-2010	**بحاجة لتمويل وبالتعاون مع المؤسسات المحلية والدولية**
8	عمل برك صغيرة لتجميع المياه في معظم مناطق المالح وخاصه منطقة ألفارسيه والدير بالإضافة الى إعادة تأهيل الينابيع الصغيرة الموجوده في المنطقة مثل نبع القرعان وبليبل الشمسية والمالح والحمة والحلوة	600,000	2013-2011	**بحاجة لتمويل**
9	إنشاء 18 بركة بسعات مختلفة لتجميع مياه الفيضان في الأودية الرئيسية لأغراض الزراعة في مناطق العوجا, الفارعة, القلط	1,000,000	2011-2010	**ممول من بنك التنمية الاسلامي**
10	إعادة تأهيل وإنشاء مناطق حماية لينابيع (عين السلطان وشوصة) مرفق نوع التأهيل المطلوب	340,000	2012-2011	**بحاجة لتمويل**
11	بناء شبكات صرف صحي في كل من (الثغرة, وادي الفارعة, طوباس، طمون)	6,500,000	2013-2010	**EC/EU and AFD**
12	إنشاء ثلاثة محطات تحلية على ثلاثة أبار مالحة في عدة مناطق من الأغوار	300,000	2013-2012	**بحاجة لتمويل**
13	أقامة منشئة لحجز جزء من مياه فيضان وادي العوجا (في مرحلة	1,000,000	2011-2010	**بحاجة لتمويل**

	الدراسة تفصيلية والتصميم الهندسي)			
14	أقامة حاجز مائي صغير لحجز جزء من مياه فيضان وادي القلط (بحاجة إلى دراسة تفصيلية وتصميم هندسي قبل البدء في المشروع)	2,000,000	2013–2014	**بحاجة لتمويل**
15	نقل مياه المعالجة من محطة البيرة وإنشاء بركة مياه أرضية سعة 5000 متر مكعب لاستخدامها للزراعة	5,000,000	2012–2014	**بحاجة لتمويل**
16	إعادة تأهيل نبع مياه فصايل (عمل حرم للنبعة و إعادة تأهيل الماسورة على طول الخط)	420,000	2013–2014	**بحاجة لتمويل**
17	إعادة تأهيل قناة الحسينية وادي القلط	2,000,000	2013-2014	**بحاجة الى تمويل**
18	حفر بئر مياه في عين شبلي وفروش بيت دجن بعمق 400 متر لأغراض الشرب	400,000	2012–2013	**بحاجة لتمويل**
19	حفر بئر مياه في النويعمة لصالح صندوق الاستثمار الفلسطيني بعمق 700 متر لأغراض الشرب والزراعة	450,000	2011–2012	**التمويل متوفر**
20	أقامة حاجز مائي صغير لحجز جزء من مياه فيضان وادي الفارعة (تم طرح العطاء)	2,000,000	2010–2011	**الحكومة الهولندية**

ثانياً: المرحلة متوسطة الأمد والتي تمتد من 2014 وحتى 2019:

الرقم	مقترح المشاريع	التكلفة التقديرية دولار أمريكي	الموعد المتوقع للبدأ وللانتهاء من المشروع	ملاحظات
1	تأهيل القناة الرئيسية لنبع العوجا بطول 15 كم (المرحلة الثانية)	7,000,000	2015-2014	**بحاجة لتمويل**
2	حفر 6-8 ابار انتاجية في السفوح الغربية للبحر الميت وتجهيزها زانشاء خطوط ناقلة ومحطات ضخ وخزانات + إنشاء محطة تحلية	90,000,000	2019-2014	**بحاجة لتمويل**
3	إنشاء شبكة مياه مجاري ومحطة معالجة رئيسية لأريحا	30,000,000	2016-2014	**بحاجة لتمويل**
4	نقل مياه المعالجة من محطة أريحا وإنشاء برك مائية أرضية بسعات مختلفة لاستخدامها للزراعة	بحاجة الى دراسة	2018-2016	**بحاجة لتمويل**
5	نقل حوالي 10 مليون متر مكعب من مياه نبع الفشخة لزراعة 10 آلاف دونم عند المدخل الجنوبي لمدينة أريحا وذلك بإنشاء خط مياه ناقل بقطر 36" وبطول 15 كم وإنشاء خزان مياه بسعة 5000 متر مكعب	5,000,000	2016-2014	**بحاجة لتمويل**
6	نقل مياه المعالجة من محطة جسر الملاقي وإنشاء بركة مياه أرضية لاستخدامها للزراعة	بحاجة الى دراسة	2017-2016	**بحاجة لتمويل**
7	إعادة تأهيل وإنشاء مناطق حماية لينابيع (عين شبلي)	400,000	2015-2014	**بحاجة لتمويل**

ثالثاً: المرحلة بعيد الأمد والتي تمتد من 2020 وحتى 2030:

الرقم	مقترح المشاريع	التكلفة التقديرية دولار أمريكي	الموعد المتوقع للبدأ وللانتهاء من المشروع	ملاحظات
1	انشاء وتطوير قناة الغور الغربية لنقل المياه من نهر الأردن الى الأراضي الزراعية	بحاجة الى دراسة	2025-2020	بحاجة لتمويل
2	مشروع نقل المياه من لبحر الاحمر الى البحر الميت، البدائل التطويرية لإعادة إحياة نهر الأردن	بحاجة الى دراسة	2030-2020	بحاجة لتمويل

الملاحق

ملحق رقم 1: قائمة بالآبار وإحتياجات التأهيل

ملحق رقم 2: إحتياجات التأهيل لينابيع الأغوار

ملحق رقم 2: قائمة بأهم إحتياجات التأهيل لبعض ينابيع الأغوار

(بناءً على دراسة جايكا 2007)

اسم النبعة: نبعة الشوصة

إحتياجات التأهيل				
	وصف العمل	**الكميات**	**تكلفة الوحدة**	**التكلفة الإجمالية**
الخط الناقل	استبدال القناة الرئيسية بخط أنابيب ويشمل أعمال الحفر والردم ووضع طبقة من الرمل بسماكة 20 سم حول الأنبوب	الطول : 1 كم القطر : 8 انش نوع الانبوب : HDPE	90 $ /m	90,000 $
	تقوية الجسر الداعم للأنابيب	دعم الجسر بعمودين من الباطون المسلح	7500 $ لكل عمود	$15,000
المجموع الكلي				**$ 105,000**

اسم النبعة : نبعة القلط والفوار

إحتياجات التأهيل				
الخط الناقل	**وصف العمل**	**الكميات**	**تكلفة الوحدة**	**التكلفة الإجمالية**
	تنظيف مجرى النبعة وإزالة الأوساخ	الطول : 5000 متر العرض: 0.4-1.0 م	$2 لكل متر طول	$ 10,000
	إعادة تأهيل مجرى النبعة وبناء أجزاء منه	الطول: 5000 متر نوع المادة : باطون	$30 لكل متر طول	$150,000
	تقوية الجسر الداعم للقناة	5 جسور من الباطون الأبعاد: 10*.6 م	$1000 لكل جسر	$5000
	تغطية القناة بسقف من الباطون لمنع الأوساخ من الدخول الى مجرى القناة	الطول :5000 متر العرض : 60 متر السماكة : 10 سم	20 $ لكل متر	$ 100,000
	تزويد المنطقة بنقاط مخارج لمياه الشرب	10 نقاط	$500 لكل نقطة	$ 5000
المجموع الكلي				**$ 270,000**

اسم النبعة : النويعمة

إحتياجات التأهيل				
	وصف العمل	**الكمية**	**تكلفة الوحدة**	**التكلفة الإجمالية**
	حماية الجزء الأول من النبعة(أول 50 متر) من التلوث والأوساخ وذلك بتغطيتها بسقف من الباطون	الطول 50 متر	$200 لكل متر	$ 10,000
	استبدال القناة الرئيسية بخط أنابيب ويشمل هذا أعمال الحفر والطمم وتغطية الأنبوب بطبقة من الرمل بسماكة 20 سم	الطول : 11,000 م القطر : 10 انش نوع الأنبوب : HDPE?	$100 لكل متر	$ 1,100,000
المجموع الكلي				**$ 1,110,000**

اسم النبعة : الديوك

إحتياجات التأهيل				
	وصف العمل	**الكمية**	**تكلفة الوحدة**	**التكلفة الإجمالية**
	استبدال القناة الرئيسية بخط أنابيب ويشمل أعمال الحفر والردم ووضع طبقة من الرمل بسماكة 20 سم حول الأنبوب	الطول : 13,000 كم القطر : 10 انش نوع الانبوب : HDPE?	$100 لكل متر	1,300,000$
المجموع الكلي				**1,300,000 $**

اسم النبعة : الدليب

إحتياجات التأهيل				
	وصف العمل	**الكمية**	**سعر الوحدة**	**السعر الإجمالي**
	Springتطوير النبعة وبناء) Box) عدد2	الطول : 3 م العرض : 2 م الارتفاع 1 م المادة : باطون		
	التفاصيل	متر مكعب		
	أعمال الحفر	6= 1*3*2 متر مكعب	10 $ لكل متر مكعب	$60
	الجدران الجانبية	1.5=2*(3*2*.25)	325 $ لكل متر مكعب	$488
	الجدران الجانبية	1=2* (2*1*.25)	325 $ لكل متر مكعب	$325
	قاعدة الخزان	1.5 =2*3*.25	325 $ لكل متر مكعب	$488
	سقف الخزان	1.5=2*3*.25	325 $ لكل متر مكعب	$488
	أعمال متفرقة			$2000
1Spring Box المجموع				**$ 3849**
2 Spring Box المجموع			**=3849*2**	**$ 7698**
	استبدال القناة الرئيسية بخط أنابيب ويشمل أعمال الحفر والردم ووضع طبقة من الرمل بسماكة 20 سم حول الأنبوب	الطول : 3000 متر القطر : 6 انش نوع الأنبوب HDPE	70 $ لكل متر	210,000 $
المجموع الكلي				**$ 217,698**

اسم النبعة : فصايل

إحتياجات التأهيل				
	وصف العمل	**الكمية**	**سعر الوحدة**	**السعر الإجمالي**
	تطوير النبعة وبناء) Springعدد3 (Box	الطول : 3 م العرض : 2 م الارتفاع 1 م المادة : باطون		
	التفاصيل			
	أعمال الحفر	2*3*1 =6 متر مكعب	10 $ لكل متر مكعب	$60
	الجدران الجانبية	(3*2*.25)*2=1.5	325 $ لكل متر مكعب	$488
	الجدران الجانبية	(2*1*.25) *2=1	325 $ لكل متر مكعب	$325
	قاعدة الخزان	2*3*.25= 1.5	325 $ لكل متر مكعب	$488
	سقف الخزان	2*3*.25=1.5	325 $ لكل متر مكعب	$488
	أعمال متفرقة			$2000
1Spring المجموع Box				**$ 3849**
3 Spring Box المجموع			**=3849*3**	**$ 11,547**
	تأهيل الأجزاء المدمرة في الأنبوب القائم حاليا (6 انش)	الطول : 2000 متر القطر : 10 انش نوع الانبوب : ستيل	200 $ لكل متر	**$ 400,000**
المجموع الكلي				**$ 411,547**

ملحق رقم 3: نموذج مقترح للمسح الميداني

اللجنة التطويرية لقطاعي الزراعة والمياه في محافظات الأغوار

مشروع إعادة تأهيل الآبار الزراعية في الأغوار

نموذج المسح الميداني للآبار المرشحة للاستفادة من المشروع

1. معلومات عامة عن البئر:

1 رقم البئر:_____ اسم البئر:_____.

2. البلدة:_____

3. مالك البئر المفوض: _____. عدد المساهمين (المالكين):_____.

4. هل يوجد تفويض رسمي من بقية المساهمين باسم الشخص المفوض؟ نعم ، لا (في حالة نعم، ارفق صورة عن التفويض).

5. هل يوجد ترخيص للبئر من سلطة المياه الفلسطينية؟ نعم ، لا . (في حالة نعم، ارفق صورة عن الرخصة)

6. الطاقة الانتاجية للبئر عند رأس البئر(متر مكعب/ساعة): _____.. الطاقة الانتاجية للبئر عند أبعد نقطة:_____.

7. الكمية المسموح ضخها سنويا (حسب الرخصة): _____ .

8. استعمالات البئر: زراعي: _____ متر مكعب. شرب: _____ متر مكعب.

2. الاستعمالات الزراعية للبئر:

1. المساحة الاجمالية المرويه من مياه البئر: _____ دونم.

2. عدد المزارعين المستفيدين من البئر: _____

3. معلومات فنية عن البئر:

1. سنة حفر البئر_____. نوع الحفر: _____.. عمق البئر:_____ متر.

2. تغليف البئر: (مغلف ، غير مغلف).

3. حالة البئر الاجمالية (العامة): (ممتاز، جيد، مقبول، سيء، سيء جدا)

4. نوع الطاقة المستعملة لاستخراج المياه: _____. الكمية المستهلكة لكل ساعة ضخ: _____.

5. نوع وموديل وحالة المضخة: _____.

6. نوع وموديل وحالة المحرك_____ نوع وموديل وحالة الجير:

_____.

7. تاريخ آخر صيانه

ونوعها:_____.

الحاجات الملحة لصيانة البئر:

1: _____.

2: _____.

3: _____.

4: _____.

5: _____.

قيمة المساعدة المطلوبة للبئر: _____ **دولار**

4. معلومات عن إمكانية الاستفادة من المشروع:

1. هل ترغب بالاستفادة من المشروع؟ (نعم ، لا)

2. هل أنت موافق على شروط المشروع المرفقة ؟ (نعم ، لا) . **تذكر في حالة عدم الموافقة فلن ينظر في طلبك** .

3. هل استفدت من مشروع مشابه سابقا خلال اخر 5 سنوات؟ (نعم ، لا) في حالة نعم، متى؟ _____ من المؤسسة:

_____

5. قيمة المساعدة: _____ دولار. قيمة مساهمتك: _____ دولار.

اسم مقدم المعلومات_____

التوقيع_____.

تذكر أن جميع المعلومات المقدمة من قبلك هي صحيحة وفي حالة ثبوت عدم صحتها، فإن ذلك سيؤثر على ترشيحكم للاستفادة من المشروع

قائمة بأسماء المزارعين المستفيدين من البئر

رقم البئر: _____ اسم البئر: _____. موقع البئر:.

الرقم	اسم المزارع (حسب الهوية)	رقم الهوية	علاقته بالبئر		البعد عن البئر (متر)	المساحة المزروعة والتي تروى من مياه البئر			
			مالك/شريك	مستأجر/ مشتري		دفيئات بلاستيكية (دونم)	حقول مفتوحة (دونم)	أشجار (دونم)	المجموع (دونم)
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									