

## الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني

إحصاءات المياه العادمة في  
الأراضي الفلسطينية

أيار/ مايو، 2000

© صفر، 1421هـ – أيار، 2000.  
جميع الحقوق محفوظة.

في حالة الاقتباس، يرجى الإشارة إلى هذه المطبوعة كالتالي:

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 2000. إحصاءات المياه العادمة في الأراضي الفلسطينية. رام الله - فلسطين.

جميع المراسلات توجه إلى قسم خدمات الجمهور على العنوان التالي:

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني

ص.ب. 1647، رام الله

الضفة الغربية، فلسطين

فاكس: (972-2) 240 6343

صفحة إلكترونية: <http://www.pcbs.org>

هاتف: (972-2) 240 6340

بريد إلكتروني: [diwan@pcbs.pna.org](mailto:diwan@pcbs.pna.org)

## شكر وتقدير

لقد كان للتعاون والتنسيق المثمر والبناء مع الوزارات والمؤسسات الفلسطينية اثر كبير في إعداد هذا التقرير.

يتقدم الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني بشكر خاص إلى سلطة المياه الفلسطينية ووزارة الصحة اللتان قامتا بتزويدنا بجزء من بيانات هذا التقرير.

تتولى الحكومة النرويجية الصديقة توفير التمويل والدعم الفني لبرنامج إحصاءات البيئة، وذلك عبر الوكالة النرويجية للتنمية والتعاون (NORAD). يتقدم الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني بالشكر الجزيل لحكومة النرويج، والوكالة النرويجية للتنمية والتعاون (NORAD) على الدعم المادي الذي تلقاه لإعداد هذا التقرير.



## تقديم

تعتبر إحصاءات المياه العادمة من الحقول الأساسية لإحصاءات البيئة، حيث تعتبر المياه العادمة مصدراً رئيسياً للتلوث في حالة عدم إدارتها بشكل جيد. في حين تعتبر مصدراً طبيعياً في حالة الإدارة الفاعلة لها، كما أن لإحصاءاتها علاقة وطيدة بإحصاءات المياه والزراعة وتلوث الهواء وغيرها. وهذا يتطلب توفر بيانات دقيقة وشاملة حول متغيرات المياه العادمة في الأراضي الفلسطينية.

أنشأ الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني برنامجاً إحصائياً متخصصاً في موضوع البيئة، بهدف بناء وتحديث قاعدة بيانات إحصائية موثقة وشاملة حول كل الجوانب المتعلقة بموضوع البيئة، وذلك لتكون أداة معلوماتية أساسية لمراقبة الوضع البيئي في الأراضي الفلسطينية.

يشكل هذا التقرير واحداً من سلسلة تقارير إحصائية في مجال البيئة، والتي يعمل الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني على نشرها حسب خطة الجهاز لهذا الموضوع. يتناول التقرير أهم المؤشرات الإحصائية التي أمكن توفيرها حول مؤشرات المياه العادمة من مختلف المصادر.

يركز التقرير على دراسة أوضاع المياه العادمة في الأراضي الفلسطينية من حيث الكميات المنتجة وطرق التخلص وأماكن التخلص من المياه العادمة، كما يتناول موضوع معالجة المياه العادمة والمشاريع التطويرية في مجال الصرف الصحي.

يأمل الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني أن تسهم النتائج الواردة في هذا التقرير في تحسين وضع البيئة وقطاع الصرف الصحي من خلال توفير الرقم الإحصائي الموثوق، وأن يبين الدرب لمتخذي القرار وصانعي السياسات في مسيرة التنمية الوطنية الشاملة في هذا الوطن، وأن يكون قد وفق بإصدار هذا التقرير في إنجاز بعض المهام الموكلة إليه.

والله ولي التوفيق،،،

د. حسن أبو لبده  
رئيس الجهاز

أيار، 2000



## قائمة المحتويات

### الصفحة

### الموضوع

### قائمة الجداول

13	1. مقدمة
13	1.1 أهداف التقرير
14	2.1 هيكلية التقرير
15	2. المفاهيم والمصطلحات
19	3. النتائج الأساسية
19	1.3 كميات المياه العادمة المنتجة
19	2.3 طرق التخلص من المياه العادمة
19	1.2.3 شبكات الصرف الصحي
20	2.2.3 الحفر الامتصاصية
22	3.3 أماكن التخلص من المياه العادمة
22	4.3 التأثيرات الصحية والبيئية الناتجة عن موقع التخلص من المياه العادمة
22	5.3 معالجة المياه العادمة ونوعيتها
23	6.3 المشاريع التطويرية في مجال الصرف الصحي
25	4. المنهجية
25	1.4 منهجية إعداد التقرير
26	2.4 الإسناد
26	3.4 منهجية جمع البيانات
26	1.3.4 مسح التجمعات السكانية 1994 و 1998
27	2.3.4 مسح البيئة المنزلي 1998
27	3.3.4 التعداد العام للسكان والمساكن والمنشآت 1997
27	4.3.4 مسح البيئة الصناعي 1998
29	5. جودة البيانات
29	1.5 مصادر البيانات
29	1.1.5 مسح التجمعات السكانية 1994 و 1998

29	مسح البيئة المنزلي 1998	2.1.5
30	التعداد العام للسكان والمساكن والمنشآت 1997	3.1.5
30	مسح البيئة الصناعي 1998	4.1.5
31	الملاحظات الفنية	2.5

33

المراجع

الجدول



## قائمة الجداول

الجدول	الصفحة
جدول 1:	توزيع التجمعات السكانية حسب إجمالي الاستهلاك الشهري من مياه الشبكات العامة والكمية التقديرية للمياه العادمة المنتجة والمحافظة، 1998
جدول 2:	توزيع المساكن حسب طريقة التخلص من المياه العادمة والمحافظة، 1997
جدول 3:	توزيع المساكن حسب طريقة التخلص من المياه العادمة والمنطقة ونوع التجمع، 1997
جدول 4:	توزيع الأسر حسب طريقة التخلص من المياه العادمة والمحافظة، 1997
جدول 5:	توزيع الأسر حسب طريقة التخلص من المياه العادمة والمنطقة ونوع التجمع، 1997
جدول 6:	التوزيع النسبي للأسر الفلسطينية حسب وجود حفرة امتصاصية وبئر مياه منزلي والمنطقة، 1998
جدول 7:	التوزيع النسبي للأسر الفلسطينية التي لديها حفرة امتصاصية وبئر مياه منزلي حسب موقع الحفرة من البئر والمنطقة، 1998
جدول 8:	التوزيع النسبي للأسر الفلسطينية التي لديها حفرة امتصاصية وبئر مياه منزلي حسب المسافة بين الحفرة والبئر (م) والمنطقة، 1998
جدول 9:	التوزيع النسبي للأسر الفلسطينية التي لديها حفرة امتصاصية حسب دورية نضح الحفرة والمنطقة، 1998
جدول 10:	التوزيع النسبي للمنشآت الصناعية حسب الطريقة الرئيسة للتخلص من المياه العادمة والمنطقة، 1998
جدول 11:	التوزيع النسبي للمنشآت الصناعية حسب الطريقة الرئيسة للتخلص من المياه العادمة والمنطقة والنشاط الاقتصادي، 1998
جدول 12:	توزيع التجمعات السكانية حسب طريقة التخلص من المياه العادمة والمحافظة، 1994، 1998
جدول 13:	توزيع التجمعات السكانية حسب وسيلة نقل المياه العادمة والمحافظة، 1994
جدول 14:	توزيع التجمعات السكانية حسب أماكن التخلص من المياه العادمة والمحافظة، 1994، 1998

- 51 جدول 15: توزيع التجمعات السكانية حسب أماكن التخلص من المياه العادمة ونسبتها والمحافظة، 1998
- 52 جدول 16: توزيع التجمعات السكانية حسب نوع موقع التخلص من المياه العادمة وبعده عن التجمع والمنطقة، 1998
- 53 جدول 17: توزيع التجمعات السكانية حسب عدد المستوطنات والتجمعات وراء الخط الأخضر التي تشكل مصدراً للمياه العادمة قرب التجمع والمحافظة، 1998
- 54 جدول 18: توزيع التجمعات السكانية حسب التأثيرات الصحية والبيئية الناتجة عن موقع التخلص من المياه العادمة والمحافظة، 1998
- 55 جدول 19: التوزيع النسبي للأسر الفلسطينية حسب وجود تسريب للمياه العادمة خارج المنزل والمنطقة، 1998
- 56 جدول 20: بيانات أساسية حول محطات معالجة المياه العادمة في الأراضي الفلسطينية حسب موقع المحطة
- 57 جدول 21: بيانات أساسية حول محطات معالجة المياه العادمة في قطاع غزة حسب موقع المحطة، 1997
- 58 جدول 22: التوزيع النسبي للمنشآت الصناعية حسب معالجة المياه العادمة والمنطقة والنشاط الاقتصادي، 1998
- 59 جدول 23: التوزيع النسبي للمنشآت الصناعية حسب معالجة المياه العادمة والمنطقة، 1998
- 60 جدول 24: نوعية المياه العادمة في بعض مدن الضفة الغربية وقطاع غزة حسب المدينة والسنة
- 61 جدول 25: خصائص المياه العادمة غير المعالجة في بعض مدن الضفة الغربية وقطاع غزة، 1994
- 62 جدول 26: توزيع التجمعات السكانية حسب المشاريع التطويرية في مجال الصرف الصحي ومرحلة المشروع والمنطقة، 1998
- 63 جدول 27: توزيع التجمعات السكانية حسب المشاريع التطويرية في مجال الصرف الصحي ومرحلة المشروع والمنطقة، 1994

## الأشكال البيانية

<u>الصفحة</u>	<u>رقم الشكل</u>
19	شكل 1: نسبة المساكن المتصلة بشبكة الصرف الصحي حسب نوع التجمع والمنطقة، 1997
20	شكل 2: نسبة الأسر المتصلة بشبكة الصرف الصحي حسب نوع التجمع والمنطقة، 1997
20	شكل 3: عدد التجمعات السكانية المتصلة بشبكة الصرف الصحي حسب السنة والمنطقة
20	شكل 4: نسبة المساكن التي تستخدم الحفر الامتصاصية حسب نوع التجمع والمنطقة، 1997
21	شكل 5: نسبة الأسر التي تستخدم الحفر الامتصاصية حسب نوع التجمع والمنطقة، 1997
21	شكل 6: عدد التجمعات السكانية التي تستخدم الحفر الامتصاصية حسب السنة والمنطقة
22	شكل 7: عدد التجمعات السكانية حسب مكان التخلص من المياه العادمة والسنة
22	شكل 8: نسبة التجمعات السكانية حسب التأثيرات الصحية والبيئية الناتجة عن موقع التخلص من المياه العادمة، 1998
23	شكل 9: نوعية المياه العادمة المعالجة وغير المعالجة المنتجة في قطاع غزة، 1997



## الفصل الأول

### مقدمة

تعتبر إحصاءات المياه العادمة من الحقول الهامة لإحصاءات البيئة، وتشكل هذه الإحصاءات أداة معلوماتية مهمة في النقاش العام والتخطيط ورسم السياسات المتعلقة بالبيئة، ونظراً لعدم توفر هذه الإحصاءات المهمة في الأراضي الفلسطينية، فإن الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني يعمل على بناء وتطوير قاعدة بيانات إحصائية دقيقة حول المؤشرات الأساسية للمياه العادمة وذلك من خلال برنامج الإحصاءات البيئية.

ونظراً لأهمية الموضوع وأثره على البيئة ووجود طلب متزايد للبيانات من قبل مختلف الجهات ولتزويد صانعي القرارات ومستخدمي البيانات بما يلزم لدراسة وتشخيص الواقع البيئي، فقد ارتأى الجهاز ضرورة الإسراع في إصدار هذا التقرير والذي يحتوي على معظم المؤشرات الخاصة بالمياه العادمة.

لقد تم تجميع بيانات هذا التقرير من سجلات المؤسسات الفلسطينية التي لها علاقة بموضوع المياه العادمة وكذلك من تقارير الجامعات ومراكز الأبحاث، إضافة إلى بيانات الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني.

#### 1.1 أهداف التقرير:

يهدف التقرير إلى عرض ما أمكن توفيره من بيانات إحصائية عن مؤشرات المياه العادمة من مختلف المؤسسات الفلسطينية، حيث يتعرض التقرير للمؤشرات التالية:

- أعداد ونسب السكان والتجمعات الفلسطينية حسب طريقة التخلص من المياه العادمة.
- كميات المياه العادمة المنتجة في الأراضي الفلسطينية.
- أماكن التخلص من المياه العادمة المعالجة وغير المعالجة.
- نوعية المياه العادمة المعالجة وغير المعالجة.

## 2.1 هيكلية التقرير:

يشتمل هذا التقرير على عدد من الفصول تم تنظيمها بصورة تسهل استخدامها والاستفادة منها. فالفصل الأول يشتمل على المقدمة وأهداف وهيكلية التقرير، أما الفصل الثاني فيقدم عرضاً للمفاهيم والمصطلحات التي تضمنها التقرير. أما الفصل الثالث فيستعرض النتائج الأساسية لمؤشرات المياه العادمة، حيث يعرض بيانات عن كميات المياه العادمة المنتجة في المناطق الفلسطينية، ونسبة المتصلين بشبكات الصرف الصحي، ومحطات المعالجة وأنواعها، ونوعية المياه العادمة المنتجة والمعالجة وغير ذلك من المؤشرات. ويعرض الفصل الرابع آلية جمع البيانات من مصادرها، أما الفصل الخامس فيلقي الضوء على جودة البيانات الواردة في التقرير، وذلك من خلال التعرض لأبرز الملاحظات المستخلصة من عملية جمع البيانات.

## الفصل الثاني

### المفاهيم والمصطلحات

يعرض هذا الفصل المفاهيم والمصطلحات التي تم استخدامها في جمع وعرض بيانات هذا التقرير، وتستند هذه المفاهيم في الغالب إلى التوصيات الدولية في مجال إحصاءات البيئة، مع الأخذ بعين الاعتبار خصوصيات المجتمع الفلسطيني في هذا المجال.

**بركة اصطناعية للمياه العادمة**  
بركة ضحلة من صنع الإنسان عادة، تتفاعل فيها أشعة الشمس مع البكتيريا والأوكسجين للمساعدة في تنقية المياه المستعملة. والمصطلح مرادف لبركة أكسدة المياه العادمة وبركة التثبيت.

**تسريب المياه العادمة**  
يعتبر هنالك تسريب للمياه العادمة في حالة علم المستجوب بوجود تسريب سواء من الإمدادات المتصلة بالحفرة الامتصاصية أو بالشبكة أو من الحفرة نفسها أو من الشبكة القريبة من المنزل.

**تلوث المياه**  
وجود مواد ضارة وغير مرغوبة في الماء تصل إليه من المجاري والنفايات الصناعية والجريان السطحي لمياه الأمطار، بتركيزات كافية لجعل الماء غير صالح للاستخدام.

**الحاجة الكيميائية للأوكسجين (COD)**  
مؤشر لتلوث المياه يقيس تركيز كتلة الأوكسجين المستهلك نتيجة التحليل الكيميائي للمواد العضوية وغير العضوية.

**حفرة امتصاصية**  
بئر أو حفرة يخزن بها الغائط البشري أو قاذورات أخرى وتبنى من جدران محكمة أو مسامية.

**حمأة منشطة**  
حمأة تحتوي على درجة عالية من الكتلة البكتيرية النشطة الممتزجة بفضلات سائلة أولية أو مياه مستعملة غير معالجة، وتظل معلقة عن طريق التهوية أو التحريك أو كليهما لإزالة المواد العضوية من المياه المستعملة. وبعد التصفية تعاد الحمأة إلى خزان التهوية

**الحمل**  
الكمية الإجمالية من المادة الموجودة في المياه العادمة والتي تعتبر مقياساً للضرر

## شبكة صرف صحي

نظام من أجهزة الجمع وخطوط الأنابيب والموصلات والمضخات يستخدم لإخلاء المياه المستعملة (مياه الأمطار، المياه المنزلية، وغيرها من المياه المستعملة) ونقلها من مواقع إنتاجها، إما إلى محطة بلدية لمعالجة مياه المجاري، أو إلى موقع ما حيث يتم تصريف المياه المستعملة إلى مياه سطحية، هذا التعريف يشمل الشبكات المغلقة فقط، إلا إذا ذكر غير ذلك.

## طلب بيولوجي كيميائي على الأوكسجين (BOD)

الأوكسجين الذائب الذي تتطلبه الكائنات الحية لتحليل الهوائي للمواد العضوية الموجودة في الماء.

## ما وراء الخط الأخضر

الأراضي الفلسطينية المحتلة عام 1948.

## معالجة المياه العادمة

عملية تجعل المياه المستعملة صالحة للوفاء بالمعايير البيئية أو معايير الجودة الأخرى. ويمكن التمييز بين ثلاثة أنواع من المعالجة: الميكانيكية (الآلية)، والبيولوجية، والكيميائية (المتقدمة).

المعالجة الميكانيكية (الآلية): معالجة للمياه المستعملة ذات طبيعة فيزيائية وميكانيكية تؤدي إلى فصل الفضلات السائلة المصفاة عن الحمأة.

المعالجة البيولوجية: معالجة المياه المستعملة باستخدام كائنات حية دقيقة هوائية ولاهوائية ينتج عنها سوائل مصفاة وحمأة منفصلة تحتوي على كتلة ميكروبية مختلطة بملوثات.

معالجة بيولوجية لاهوائية: تخفيض المادة العضوية في النفايات باستخدام أحياء لاهوائية.

المعالجة الكيميائية (المتقدمة): طرق معالجة تستخدم لإحداث التحلل الكامل للمواد الخطرة والسامة، وتحويلها إلى غازات غير سامة أو - في معظم الأحيان - لتعديل الخصائص الكيميائية.

## المياه العادمة

مياه مستعملة تصرف عادة في شبكة لمياه المجاري. وتحتوي على مادة وبكتيريا في محلول أو عالقة.

## مياه جوفية

مياه عذبة تحت سطح الأرض (عادة في مستودعات المياه الجوفية) تزود الآبار والينابيع بالمياه. ونظراً لأن المياه الجوفية مصدر رئيسي لمياه الشرب، فإن هناك قلقاً متزايداً من نض الملوثات أو المواد الزراعية والصناعية من صهاريج التخزين الجوفية.



## نوع التجمع

صنفت التجمعات السكانية إلى ثلاثة أصناف وهي: حضر، وريف، ومخيمات. الحضر: كل تجمع يبلغ عدد سكانه 10000 نسمة أو أكثر، وجميع مراكز المحافظات بغض النظر عن حجمها، وجميع التجمعات التي يبلغ عدد سكانها ما بين 4000 - 9999 نسمة، شريطة أن يتوفر فيها أربعة عناصر من العناصر التالية على الأقل: شبكة كهرباء عامة، وشبكة مياه عامة، ومكتب بريد، ومركز صحي، بدوام كامل لطبيب طيلة أيام الأسبوع، ومدرسة ثانوية تمنح شهادة الثانوية العامة.

الريف: كل تجمع يقل عدد سكانه عن 4000 نسمة، وكل تجمع يبلغ عدد سكانه ما بين 4000-9999 نسمة دون أن تتوفر فيه أربعة عناصر من الخدمات المذكورة أعلاه.

المخيم: كافة التجمعات التي يطلق عليها اسم مخيم، ويدار من قبل وكالة الغوث الدولية.

تشمل هذه المنطقة محافظات طولكرم، وجنين، ونابلس، وقلقيلية، ومنطقتي سلفيت، وطوباس.

شمال الضفة الغربية

تشمل هذه المنطقة محافظات رام الله، وأريحا، والقدس.

وسط الضفة الغربية

تشمل هذه المنطقة محافظات بيت لحم، والخليل.

جنوب الضفة الغربية

تشمل هذه المنطقة محافظات شمال غزة، وغزة المدينة، ودير البلح، وخانيونس ورفح.

قطاع غزة



## الفصل الثالث

### النتائج الأساسية

يعرض هذا الفصل السمات الأساسية لأهم المؤشرات الإحصائية للمياه العادمة في الأراضي الفلسطينية كما يلي:

#### 1.3 كميات المياه العادمة المنتجة

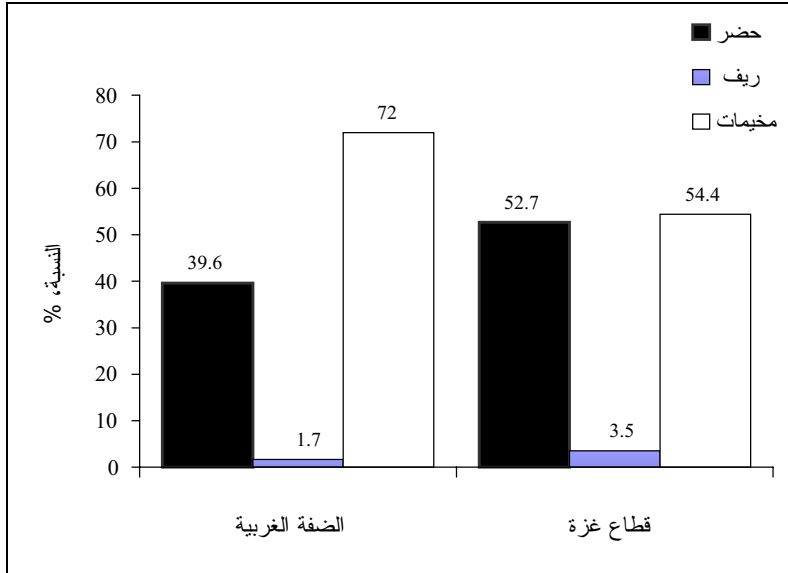
تبين النتائج أن كمية المياه العادمة المنتجة في الأراضي الفلسطينية (باستثناء القدس) من التجمعات السكانية المتصلة بالشبكات العامة للمياه في العام 1998، تقدر بـ 5.96 مليون متر مكعب شهريا، موزعة بواقع 2.81 مليون متر مكعب شهريا في الضفة الغربية و 3.15 مليون متر مكعب شهريا في قطاع غزة.

#### 2.3 طرق التخلص من المياه العادمة

تبين النتائج أن هناك طريقتين رئيسيتين للتخلص من المياه العادمة في الأراضي الفلسطينية، وهي: شبكات الصرف الصحي والحفر الامتصاصية.

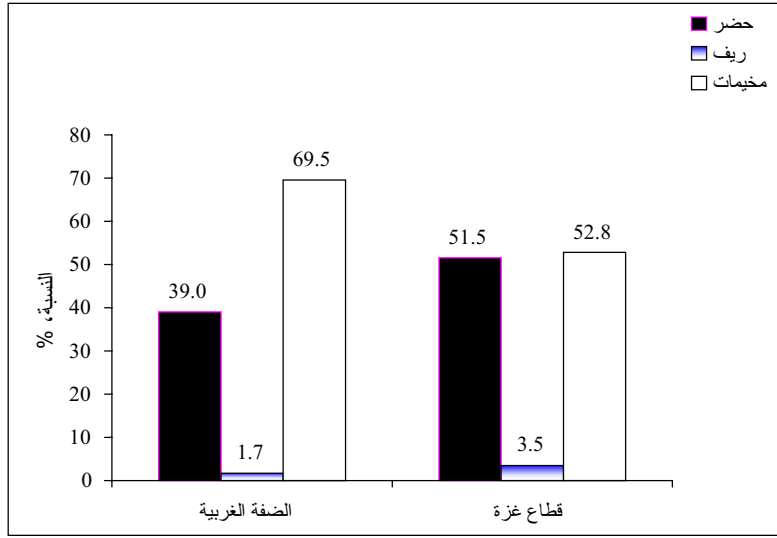
##### 1.2.3 شبكات الصرف الصحي:

شكل 1: نسبة المساكن المتصلة بشبكة الصرف الصحي حسب نوع التجمع والمنطقة، 1997

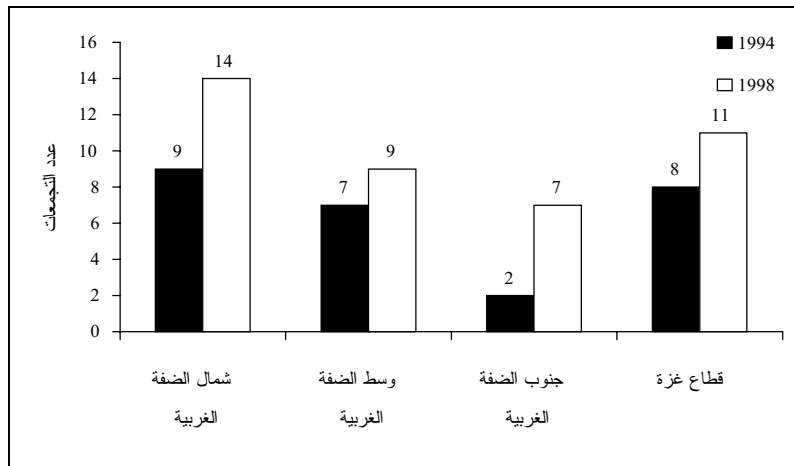


تبين النتائج أن نسبة المساكن المتصلة بشبكة الصرف الصحي في الأراضي الفلسطينية قد بلغت 33.3% وذلك لعام 1997، بواقع 24.5% من المساكن في الضفة الغربية و 50.4% من المساكن في قطاع غزة، حيث تختلف هذه النسبة حسب نوع التجمع، فهي في الحضر والمخيمات 45.0% و 59.5% على التوالي بينما تنخفض في الريف لتصل 1.8% فقط.

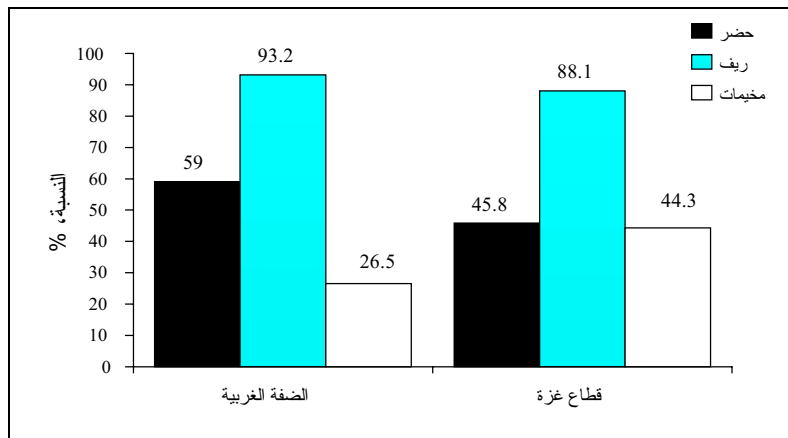
شكل 2: نسبة الأسر المتصلة بشبكة الصرف الصحي حسب نوع التجمع والمنطقة، 1997



شكل 3: عدد التجمعات السكانية المتصلة بشبكة الصرف الصحي حسب السنة والمنطقة



شكل 4: نسبة المساكن التي تستخدم الحفر الامتصاصية حسب نوع التجمع والمنطقة، 1997



تبين النتائج أن نسبة الأسر المتصلة بشبكة الصرف الصحي في الأراضي الفلسطينية قد بلغت 32.9% وذلك لعام 1997، بواقع 24.0% من الأسر في الضفة الغربية و 49.2% من الأسر في قطاع غزة، حيث تختلف هذه النسبة حسب نوع التجمع، فهي في الحضر والمخيمات 44.2% و 57.4% على التوالي بينما تنخفض في الريف لتصل 1.8% فقط.

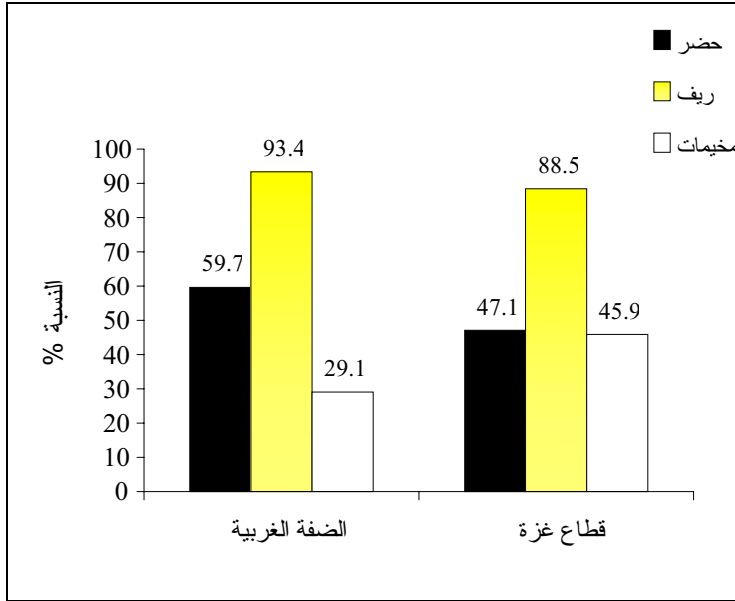
بالنسبة للقطاع الصناعي فقد تبين أن 49.6% من المنشآت الصناعية تتخلص من المياه العادمة عن طريق شبكة الصرف الصحي وتعتمد هذه النسب على النشاط الاقتصادي إذ تصل إلى 51.3% من منشآت الصناعات التحويلية بينما هي 0.7% فقط لمنشآت التعدين واستغلال المحاجر.

أما أعداد التجمعات المتصلة بشبكة الصرف الصحي فقد تبين أنها ازدادت ما بين العامين 1994 و 1998 بمقدار 15 تجمعا. كما تبين النتائج ان هناك 25 تجمعا في الأراضي الفلسطينية للعام 1994 تنقل محتويات الشبكة عبر أنابيب مغلقة منها 18 تجمعا في الضفة الغربية وحدها.

### 2.2.3 الحفر الامتصاصية

تبين النتائج أن نسبة المساكن التي تستخدم الحفر الامتصاصية في الأراضي الفلسطينية قد بلغت 64.1% وذلك لعام 1997 بواقع 72.5% في الضفة الغربية و 47.8% في قطاع غزة. تختلف هذه النسبة حسب نوع التجمع في الأراضي

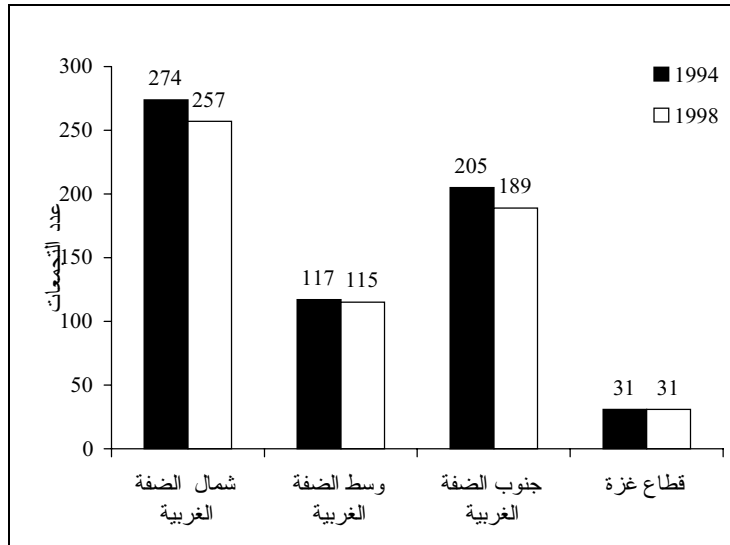
شكل 5: نسبة الأسر التي تستخدم الحفر الامتصاصية حسب نوع التجمع والمنطقة، 1997



الفلسطينية فهي في الحضر والمخيمات 53.7% و 39.1% على التوالي بينما تبلغ 92.9% في الريف.

تبين النتائج أن نسبة الأسر التي تستخدم الحفر الامتصاصية في الأراضي الفلسطينية قد بلغت 64.5% وذلك لعام 1997 بواقع 73.0% في الضفة الغربية و 49.1% في قطاع غزة. تختلف هذه النسبة حسب نوع التجمع في الأراضي الفلسطينية، فهي في الحضر والمخيمات 41.3% و 54.4% على التوالي بينما تنخفض في الريف لتصل 93.0% فقط.

شكل 6: عدد التجمعات السكانية التي تستخدم الحفر الامتصاصية حسب السنة والمنطقة



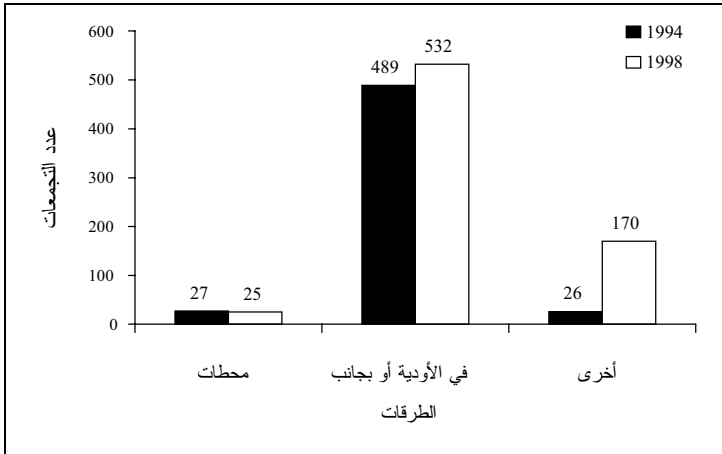
تبين النتائج أن 32.5% من الأسر في الأراضي الفلسطينية لديها حفرة امتصاصية وبئر مياه منزلي وغالبية هذه الأسر في الضفة الغربية، علماً بأن 14.9% من هذه الحالات يقع البئر المنزلي فيها أخفض من الحفرة الامتصاصية و 59.9% منها كانت المسافة بين الحفرة والبئر أقل من 30 متراً. أما بالنسبة لدورية نضح الحفرة فقد تبين أن 55.5% من الأسر التي لديها حفرة، تقوم بتفريغها عدة مرات في السنة بينما 21.6% تقوم بتفريغها مرة في السنة.

بالنسبة للقطاع الصناعي فقد تبين أن 43.3% من المنشآت الصناعية تتخلص من المياه العادمة عن طريق حفر امتصاصية وتعتمد هذه النسب على النشاط الاقتصادي إذ تبلغ 44.0% من

منشآت الصناعات التحويلية و 36.4% من منشآت التعدين واستغلال المحاجر. أما أعداد التجمعات التي تستخدم الحفر الامتصاصية في الأراضي الفلسطينية فقد تبين أنها قلت من العام 1994 وحتى العام 1998 بمقدار 35 تجمعاً.

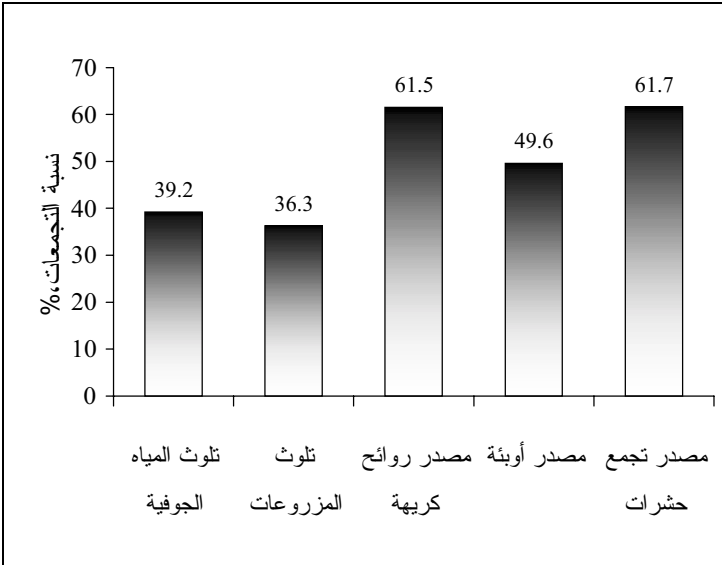
### 3.3 أماكن التخلص من المياه العادمة

شكل 7: عدد التجمعات السكانية حسب مكان التخلص من المياه العادمة والسنة



تبين النتائج أن عدد التجمعات التي تتخلص من المياه العادمة في الأودية أو بجانب الطرقات قد ازداد في الفترة من 1994 إلى 1998 من 489 تجمعاً إلى 532 تجمعاً على التوالي، حيث أن 518 تجمعاً منها في العام 1998 تتخلص من أكثر من 50% من المياه العادمة في الأودية كلاً أن 137 تجمعاً منها تبعد أقل من 1 كم عن الأودية التي يتم فيها التخلص من المياه العادمة.

شكل 8: نسبة التجمعات السكانية حسب التأثيرات الصحية والبيئية الناتجة عن موقع التخلص من المياه العادمة، 1998



### 4.3 التأثيرات الصحية والبيئية الناتجة عن موقع التخلص من المياه العادمة

تبين النتائج أن المستوطنات الإسرائيلية تشكل مصدراً للمياه العادمة بالنسبة لـ 157 تجمعاً فلسطينياً منها 149 تجمعاً في الضفة الغربية و 8 تجمعات في قطاع غزة. وكذلك تشير النتائج إلى أن مواقع التخلص من المياه العادمة تشكل مصدر تجمع حشرات بالنسبة لـ 423 تجمعاً فلسطينياً وتشكل مصدر روائح كريهة بالنسبة لـ 422 تجمعاً فلسطينياً كما وتشكل مصدر أوبئة بالنسبة لـ 340 تجمعاً فلسطينياً. كما أن 92.1% من الأسر في الأراضي الفلسطينية لعام 1998 تفيد بأنه لا يوجد تسريب للمياه العادمة خارج المنزل.

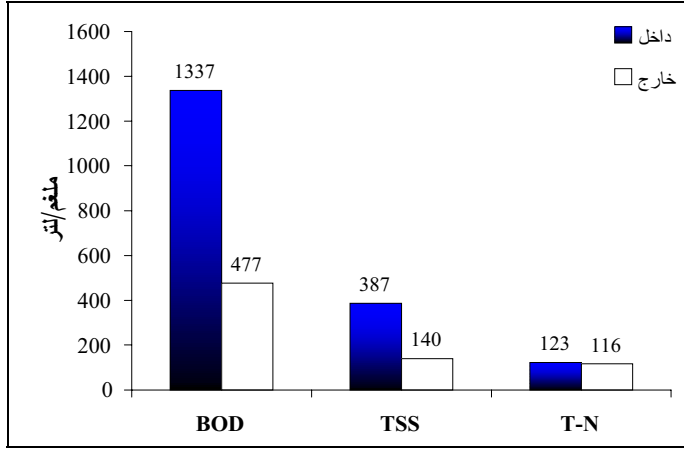
### 5.3 معالجة المياه العادمة ونوعيتها

تبين النتائج أنه يوجد في الأراضي الفلسطينية 8 محطات معالجة للمياه العادمة، منها 5 محطات في الضفة الغربية و 3 محطات في قطاع غزة. نوع المعالجة المستخدمة والشائعة هي المعالجة البيولوجية ويختلف النظام المستخدم في المعالجة البيولوجية من محطة إلى أخرى فهو إما برك تهوية أو برك معادلة أو فلتر نضح أو حمأة منشطة. تبين النتائج أن كفاءة محطات قطاع غزة أعلى من كفاءة محطات الضفة الغربية حيث تصل كفاءة محطة بيت لاهيا إلى 70.0% بينما تتدنى كفاءة المحطات في الضفة الغربية إلى 15.0% لمحطة طولكرم وإلى حالة التوقف عن العمل لمحطة جنين.

بينت النتائج أن 2.7% من المنشآت الصناعية في الأراضي الفلسطينية تقوم بمعالجة المياه العادمة، حيث تبلغ هذه النسبة في الضفة الغربية وقطاع غزة 3.4% و 0.9% على التوالي، تعتمد هذه النسبة على النشاط الاقتصادي الذي تمارسه

المنشأة إذ تبلغ 12.4% لمنشآت التعدين واستغلال المحاجر في الأراضي الفلسطينية، بينما هي 2.6% فقط لمنشآت الصناعات التحويلية في الأراضي الفلسطينية.

شكل 9: نوعية المياه العادمة المعالجة وغير المعالجة المنتجة في قطاع غزة، 1997



أما بالنسبة لنوعية المياه العادمة المعالجة فإن البيانات المتوفرة لقطاع غزة في العام 1997 تشير إلى أن متوسط كمية الطلب البيولوجي الكيماوي على الأوكسجين تبلغ 477 ملغم/لتر، وهذه القيمة أعلى بكثير من المعيار الأردني الذي يشترط أن تكون القيمة بالمتوسط 175 ملغم/لتر، كما ويبلغ متوسط كمية النيتروجين الكلي 116 ملغم/لتر للمياه المعالجة، علماً بأن المواصفات الأردنية تشترط أن يكون 100 ملغم/لتر كحد أعلى.

### 6.3 المشاريع التطويرية في مجال الصرف الصحي

تبين النتائج أن 493 تجمعاً فلسطينياً يلزمها إنشاء شبكة صرف صحي إلا أنه لا يوجد خطة لذلك بينما يوجد 13 تجمعاً لديها هذا المشروع تحت التنفيذ، كما أن 143 تجمعاً فلسطينياً يلزمها محطة معالجة ولا يوجد خطة للآن بينما هناك 5 تجمعات فقط لديها هذا المشروع تحت التنفيذ.





## الفصل الرابع

### المنهجية

يحتوي هذا الفصل على عرض لمنهجية إعداد التقرير بالإضافة إلى المنهجية التي تم اتباعها في جمع بيانات التقرير من قبل المصادر المختلفة.

#### 1.4 منهجية إعداد التقرير:

لقد تم الاعتماد في هذا التقرير على المسوح والتعدادات التي يجريها الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني إضافة إلى بيانات السجلات الإدارية، وإن كانت غير شاملة لجميع المؤشرات أو لجميع المناطق على حد سواء، إلا أنها تغطي البيانات التالية بنسب مختلفة:

1. كميات المياه العادمة المنتجة.
2. طرق التخلص من المياه العادمة.
3. أماكن التخلص من المياه العادمة.
4. التأثيرات الصحية والبيئية الناتجة عن موقع التخلص من المياه العادمة.
5. معالجة المياه العادمة ونوعيتها.
6. المشاريع التطويرية في مجال الصرف الصحي.

أما بالنسبة لأهم المصادر التي اعتمد عليها التقرير فقد كانت كما يلي:

- وفر مسح التجمعات السكانية لعامي 1994 و 1998 بيانات حول العديد من المؤشرات مثل أعداد التجمعات حسب طريقة التخلص من المياه العادمة، وكذلك نسب الاتصال بشبكات الصرف الصحي وتقديرات المياه العادمة المنتجة من استهلاك مياه الشبكات العامة لعام 1998 بحسابها على أساس 80% من كمية المياه المستهلكة والمشاريع التطويرية في مجال الصرف الصحي، ووجود مواقع للتخلص من المياه العادمة وبعدها عن التجمعات وكذلك تأثيراتها البيئية والصحية.
- وفر التعداد العام للسكان والمساكن والمنشآت والذي نفذه الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني سنة 1997 بيانات حول أعداد ونسب الأفراد والأسر والمساكن حسب طريقة التخلص من المياه العادمة والمحافظة، وكذلك حسب نوع التجمع (حضر، وريف، ومخيمات).
- وفر مسح البيئة المنزلي 1998، نسب الأسر التي لديها حفر امتصاصية وبعدها وموقعها من بئر المياه المنزلي.
- وفر مسح البيئة الصناعي 1998، بيانات حول المنشآت الصناعية وطريقة التخلص من المياه العادمة، وفيما إذا كان هناك معالجة لهذه المياه أم لا.
- وفرت سلطة المياه الفلسطينية بيانات حول كميات المياه العادمة المنتجة ومحطات المعالجة في قطاع غزة لعام 1997.

- وفرت البيانات المأخوذة من دراسة بعنوان " استراتيجية معالجة المياه العادمة في فلسطين " جداول حول نوعية المياه العادمة حيث لم يتطرق أي من منتجي البيانات إلى نوعية المياه العادمة سوى ما ورد في الدراسة المذكورة.

## 2.4 الإسناد:

نظراً لتعدد المصادر التي جمعت منها بيانات هذا التقرير، يلاحظ أنه لا يوجد إسناد زمني موحد لهذه البيانات حيث يمتد الإسناد الزمني من (1994-1998) هذا لا يعني وجود سلسلة زمنية، ولكن بعض البيانات حول مؤشرات معينة تم الحصول عليها في 1994، بينما تم الحصول على بيانات لسنة الإسناد الزمني 1995 لمؤشرات أخرى قد تتقاطع مع البيانات التي جمعت لعام 1998 وهكذا.

كذلك لم يتم توحيد الإسناد الجغرافي فهناك جداول تخص المحافظات وأخرى تخص المناطق (شمال، وسط، جنوب) وقد تم تعريف كل مصطلح من هذه المصطلحات على حدة.

## 3.4 منهجية جمع البيانات:

يعرض هذا البند المنهجية التي تم اتباعها في جمع البيانات من مصادرها الأولية لمختلف مصادر البيانات التي تم استخدامها في إعداد مادة التقرير. وفيما يلي موجز للمنهجيات التي اتبعت في المصادر المختلفة ولمزيد من التفاصيل يمكن الرجوع إلى تلك المصادر.

### 1.3.4 مسح التجمعات السكانية 1994 و1998

وحدة البحث في هذا المسح هي التجمع السكاني، وقد اتبعت طريقة الحصر الشامل حيث شمل المسح في العام 1994 جميع التجمعات السكانية الفلسطينية في الضفة الغربية وقطاع غزة، بغض النظر عن الوضع القانوني أو التنظيمي لأي من هذه التجمعات حيث بلغ عددها 534 تجمعاً، بينما في العام 1998 شمل المسح جميع التجمعات السكانية في الأراضي الفلسطينية وعددها 686 تجمع، (على اعتبار أن التجمعات التي تقع داخل محافظة القدس تم اعتبارها تجمع واحد)، وفقاً لأحدث قائمة للتجمعات السكانية عند إجراء المسح والتي تم اعتمادها في تنفيذ التعداد العام للسكان والمساكن والمنشآت عام 1997.

وقد قامت الفرق الميدانية المختلفة بزيارات ميدانية لجميع التجمعات بغض النظر عن عدد سكانها أو منازلها. هذا وقد كانت أداة البحث هي الاستمارة التي روعي في تصميمها تغطية كافة الجوانب الاجتماعية والاقتصادية والتعليمية والصحية والترفيهية في حياة كل تجمع سكاني. جدير بالذكر أن استمارة المسح للعام 1994 لا تتيح الإجابة على نفس السؤال بأكثر من خيار واحد، على العكس من استمارة مسح التجمعات السكانية للعام 1998 حيث تتيح الإجابة على نفس السؤال بأكثر من خيار، وبالتالي فإن المجاميع في بعض الجداول ليست متساوية.

ومن أجل غايات المقارنة بين بيانات المسح المذكور وبيانات مسح التجمعات 1998، فقد تم إجراء تعديلات على قاعدة البيانات الخاصة بمسح التجمعات 1994، بحيث تم إعادة تقسيم وترميز إطار التجمعات (مشتلاً على البيانات) لتنطبق التقسيمات الإدارية مع تلك التي تم استخدامها في التعداد العام للسكان والمساكن والمنشآت. وفي حالة

التجمعات الصغيرة التي كانت جزءاً من تجمع أكبر في فترة تنفيذ مسح التجمعات 1994، ثم فصلت إلى تجمع مستقل في فترة التعداد، فقد تم فصلها في قاعدة البيانات بعد تعديلها وتم إعطاؤها نفس البيانات الخاصة بالتجمع الكبير الذي انفصلت عنه ما عدا بعض البيانات مثل وجود شبكات للتجمعات التي تم فصلها، فقد استخرجت حسب سنة إيصال الشبكة في مسح التجمعات 1998.

تمت معالجة البيانات الخاصة بمسح 1994 حسب المؤشر أحياناً، فمثلاً استمارة المسح وبالتالي البيانات لا تمكن من احتساب أعداد التجمعات حسب أماكن طرح المياه العادمة وإنما تعطي أعداد التجمعات حسب أماكن التخلص من المياه العادمة المنقولة بالصهاريج، وأعداد التجمعات حسب أماكن التخلص من المياه العادمة المنقولة بالشبكة، مع إمكانية التكرار لبعض التجمعات في الحالتين، ولغرض احتساب أعداد التجمعات حسب أماكن التخلص من المياه العادمة وبغض النظر عن طريقة النقل فقد تم الرجوع لقاعدة البيانات لضمان عدم تكرار التجمعات.

#### 2.3.4 مسح البيئة المنزلي 1998

لقد تم تصميم استمارة هذا المسح بعد الاطلاع على تجارب الدول الأخرى، بحيث تغطي الاستمارة قدر الإمكان أهم المؤشرات حسب التوصيات الدولية، مع الأخذ بعين الاعتبار خصوصيات المجتمع الفلسطيني في هذا الجانب. أما مجتمع الدراسة فهو جميع الأسر الفلسطينية التي تعيش في الضفة الغربية وقطاع غزة وقد تم استثناء البدو الرحل والمقيمين في الفنادق والسجون. هذا وقد تم فحص جميع أدوات البحث عن طريق إجراء تجربة قبلية، وقد تبين من الفحوص أن تصميم الاستمارة وصياغة أسئلتها كانت ناجحة بشكل عام.

بالنسبة لنوع العينة المستخدم في هذا المسح فقد تم استخدام عينة عشوائية طبقية عنقودية ثنائية المراحل (a two-stage stratified cluster random sample) أما حجم العينة 3411 أسرة فلسطينية في الضفة الغربية وقطاع غزة.

#### 3.3.4 التعداد العام للسكان والمساكن والمنشآت 1997

نفذ الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني هذا التعداد في الفترة من (10-24/12/1997) حيث تم فيه حصر شامل للسكان والمساكن والمنشآت. وكانت الأداة الرئيسة لجمع البيانات هي الاستمارة والتي روعي في تصميمها كافة المواصفات الفنية التي تضمن دقة جمع البيانات ومعالجتها وتحليلها.

#### 4.3.4 مسح البيئة الصناعي 1998

لقد تم تصميم استمارة المسح لتتوافق مع متطلبات جمع البيانات والمتطلبات الفنية اللازمة لإدخال البيانات ومعالجتها، وقد اشتملت الاستمارة على عدد من الأسئلة حول موضوع البحث، بما في ذلك وسائل الحصول على المياه بالإضافة إلى كميات النفايات الصناعية الصلبة وكيفية جمعها والتخلص منها. كما شملت الاستمارة أسئلة خاصة حول موضوع المياه العادمة وطرق معالجتها.

أما العينة فقد اشتملت على كافة عينة المسح الصناعي لعام 1998 حيث تم تصميم عينة عشوائية طبقية منتظمة ذات مرحلة واحدة (One-stage stratified random sample) بحيث تمثل المنشآت وحدة المعاينة الأولية وقد استخدمت ثلاثة مستويات من الطبقات وذلك لتصميم عينة فعالة (Efficient sample) وممثلة لمجتمع المسح.

## الفصل الخامس

### جودة البيانات

يعرض هذا الفصل أهم نقاط القوة والضعف من الناحية الإحصائية في بيانات تقرير إحصاءات المياه العادمة في الأراضي الفلسطينية، استناداً إلى الحسابات الخاصة بجودة بيانات المسوح الميدانية والتعداد والسجلات الإدارية التي اعتمدت كمصادر لبيانات هذا التقرير. لقد تم تقسيم هذا الفصل إلى قسمين حيث يعرض القسم الأول جودة البيانات حسب مصادرها ويعرض القسم الثاني الملاحظات الفنية الخاصة بجداول التقرير.

#### 1.5 مصادر البيانات

##### 1.1.5 مسحا التجمعات السكانية 1994 و1998

إن فرق العمل الميداني قامت بجمع البيانات من القيود والسجلات الإدارية أو من أشخاص معنويين أو باعتبارهم مطلعين في التجمع السكاني. وقد تم تدقيق جميع المعلومات من خلال مقابلة أربعة أشخاص على الأقل ممن تنطبق عليهم شروط المعرفة والإطلاع في المجالات المعنية، ومقارنة إجاباتهم للحصول على أكثر الردود تكراراً على كل سؤال، وذلك في حالات عدم توفر السجل أو القيد أو عدم تمكن الباحثين من الحصول على بيانات من مصادرها الأولية، وحيث أن العديد من الإجابات كانت تشكل تقديرات فردية، فإنه من المنطقي ورود بعض الأخطاء في تقدير أو عد بعض المؤشرات.

وبما أن بيانات هذين المسحين قد استندت على العد الشامل في جمع البيانات من التجمعات السكانية المختلفة، فإن هذا المسح لا يحتوي على أية أخطاء إحصائية (sampling errors) ولكن هناك إمكانية لحدوث أخطاء غير إحصائية (non sampling errors)، والتي تعزى للعديد من الأسباب، منها: إطار الدراسة، والعمل الميداني، وطرح الأسئلة، ومدى فهم المبحوثين لها، بالإضافة إلى طريقة تسجيل الإجابات وعمليات التدقيق والترميز ومعالجة البيانات.

##### 2.1.5 مسح البيئة المنزلي 1998

حيث أن بيانات هذه المسوح جمعت بأسلوب العينة وليس الحصر الشامل، لذا فهي معرضة لنوعين من الأخطاء هما الأخطاء الإحصائية وهي الناتجة عن دراسة جزء من المجتمع بدلاً من دراسة جميع وحدات المجتمع وتعميم النتائج على كل المجتمع، وقد تم التغلب على هذه المشكلة عن طريق اختيار عينة تضمن أقل قدر ممكن من الأخطاء، أما الأخطاء غير الإحصائية فهي ممكنة الحدوث في كل مراحل تنفيذ المشروع خلال جمع البيانات أو إدخالها، وتم التقليل من هذا النوع من الأخطاء عن طريق التدريب المكثف لفريق العاملين سواء باحثين أو مدققين أو مدخلي بيانات، وكذلك تدقيق وفحص كافة المراحل التي تمر بها الاستثمارات سواء في الميدان، وقبل وبعد الإدخال، وتنظيف البيانات، إضافة

الى استخدام برامج خاصة في الإدخال والتحليل، وعلى كل حال فان كل الفحوصات المختلفة التي أجريت على بيانات هذا المسح أشارت إلى أنها ذات نوعية عالية.

### 3.1.5 التعداد العام للسكان والمساكن والمنشآت 1997

يعتبر التعداد العام للسكان والمساكن والمنشآت أهم مصدر لتوفير البيانات والمعلومات السكانية والسكنية، حيث أنه يوفر العديد من المؤشرات والأرقام والمعدلات والنسب عن حجم السكان ونموهم وتركيبهم العمري والنوعي وخصائصهم الديموغرافية والاجتماعية والاقتصادية والتعليمية والصحية والبيئية وخصائص المنشآت والمباني والمساكن والظروف السكنية والمعيشية للأفراد والأسر وغيرها، في لحظة زمنية معينة لكل المستويات الإدارية والجغرافية والإحصائية في الأراضي الفلسطينية.

وحيث أن التعداد اعتمد أسلوب الحصر الشامل، وبالتالي فان الأخطاء الإحصائية والنتيجة عن تصميم العينة غير موجودة، إضافة إلى أن الأخطاء غير الإحصائية الناتجة عن عدم التجاوب أو شمول إطار العينة قليلة وأمكن تلافيها أثناء التدريب والإشراف، وعليه فان بيانات هذا التعداد تعتبر موثوقة وذات نوعية عالية جدا.

### 4.1.5 مسح البيئة الصناعي 1998

لقد تم جمع بيانات المسح من مدير المنشأة أو المسؤول عنها من الناحية الإدارية. وقد تم استتباط البيانات من المعلومات التي أدلى بها المبحوث، حيث لم تعتمد البيانات في معظم الحالات على سجلات موثوقة، بل من الذاكرة الشخصية لمدلي البيانات.

ويشار هنا إلى أن بعض بنود الاستمارة لا يشكل فيها الإدلاء بهذه الصيغة مشكلة، في حين أن بعض البيانات بحاجة إلى تسجيل وتراكم خبرة لمعرفة مقاديرها وقياساتها.

وفيما يلي أهم الملاحظات على البيانات:

1. يلاحظ في جداول نتائج المسح أن الأسطر المقابلة لبعض الأنشطة الاقتصادية قد تركت فارغة، وذلك حفاظا على سرية البيانات الفردية لهذه المنشآت عندما قل عددها عن عشر منشآت في النشاط نفسه.
2. كما يمكن أن يلاحظ بعض الاختلافات الطفيفة لقيم المتغير نفسه بين الجداول المختلفة، أو بين مفردات المتغير ومجموعه، وقد نجم ذلك عن التقريب المصاحب لعمليات معالجة البيانات.

## 2.5 الملاحظات الفنية:

يعرض هذا البند أهم الملاحظات على المؤشرات المعروضة في هذا التقرير من ناحية الشمول والدقة:

- في الجداول الخاصة بموضوع (تخلص الأسر الفلسطينية من المياه العادمة بواسطة الحفر الامتصاصية)، نجد أن نسبة الأسر في جدول التعداد (الجدول رقم 4)، هي 64.5% في الأراضي الفلسطينية، بينما هي 60.9% في مسح البيئة المنزلي (الجدول رقم 6)، هذا الاختلاف مرده إلى أن التعداد تم عن طريق الحصر الشامل بينما مسح البيئة المنزلي تم تنفيذه على عينة وبالتالي يوجد فيه نسبة أخطاء إحصائية، إضافة إلى إن التعداد تم تنفيذه في أواخر سنة 1997، بينما مسح البيئة المنزلي في سنة 1998.
- في بيانات مسح التجمعات 1994 (جدول رقم 12)، والخاصة بطريقة التخلص من المياه العادمة نجد أن أسلوب " أخرى " تشمل (حفرة عامة وغير ذلك)، بينما أسلوب " أخرى " في مسح 1998 يشمل (شبكة صرف صحي مكشوفة ومجري مكشوفة بدون شبكة وأخرى).
- بخصوص البيانات المستخرجة من مسح التجمعات السكانية لعام 1994، تم إعادة تقسيم قاعدة البيانات بحيث أصبحت أعداد وأسماء التجمعات مطابقة للإطار المعتمد للتجمعات في التعداد العام للسكان والمساكن والمنشآت- 1997، وبالتالي فقد ارتفع عدد التجمعات السكانية الموجودة في قاعدة بيانات 1994 من 532 تجمعاً إلى 686 تجمعاً، الفرق في العدد عام 1994 عبارة عن تجمعات كانت تعتبر جزءاً من تجمعات كبيرة، وفي عام 1997 تم فصلها واعتبارها تجمعات مستقلة، بعد حصر هذه التجمعات المفصولة، تم إعطاؤها بيانات التجمعات التي انفصلت عنها، هذا أدى إلى عدم دقة في بعض المؤشرات إلا انه تم تعديل عدم الدقة هذا في بعض الحالات الهامة مثل وجود شبكة صرف صحي لدى التجمع أو عدم وجودها لسنة 1994، وذلك بالنظر إلى سنة توصيل الشبكة في مسح التجمعات 1998.





## المراجع

1. الأمم المتحدة، 1997. إدارة المعلومات الاقتصادية والاجتماعية وتحليل السياسات، الشعبة الإحصائية: دراسات في الأساليب، معجم مصطلحات الإحصاءات البيئية، السلسلة واو، العدد 67، نيويورك- الولايات المتحدة الأمريكية.
2. الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 1995. مسح التجمعات السكانية الفلسطينية لعام 1994. رام الله - فلسطين
3. الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 1997. التعداد العام للسكان والمساكن والمنشآت 1997: النتائج النهائية. رام الله - فلسطين.
4. الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 1998. مسح البيئة المنزلي 1998: النتائج الأساسية. رام الله - فلسطين.
5. الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 1998. مسح البيئة الصناعي 1998: النتائج الأساسية. رام الله - فلسطين.
6. الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 1999. مسح التجمعات السكانية الفلسطينية لعام 1998: النتائج الأساسية. رام الله - فلسطين.

جدول 1: توزيع التجمعات السكانية حسب إجمالي الاستهلاك الشهري من مياه الشبكات العامة والكمية التقديرية للمياه العادمة المنتجة والمحافظه، 1998

Table 1: Distribution of Communities by Monthly Water Consumption from Water Network, Estimated Wastewater Quantity and Governorate, 1998

Governorate/ Region	الكمية التقديرية للمياه العادمة شهرياً *(1000م <sup>3</sup> ) Monthly estimated wastewater quantity (1000m <sup>3</sup> )	إجمالي استهلاك المياه الشهري (1000م <sup>3</sup> ) Total monthly water consumption (1000m <sup>3</sup> )	عدد التجمعات المتصلة بشبكة المياه العامة Number of communities connected to water network	المحافظة/ المنطقة
Jenin	286.8	358.5	39	جنين
Tubas	59.2	74.0	7	طوباس
Tulkarm	404.4	505.5	27	طولكرم
Nablus	380.4	475.6	37	نابلس
Qalqiliya	208.1	260.1	18	قلقيلية
Salfit	82.2	102.7	14	سلفيت
Ramallah & Al –Bireh	357.3	446.6	71	رام الله والبيره
Jericho	96.8	121.0	12	أريحا
Jerusalem	-	-	31	القدس
Bethlehem	328.5	410.7	67	بيت لحم
Hebron	609.1	761.3	66	الخليل
<b>West Bank</b>	<b>2812.8</b>	<b>3516.0</b>	<b>389</b>	<b>الضفة الغربية</b>
North Gaza	416.9	521.2	6	شمال غزة
Gaza	1731.8	2164.8	3	غزة
Deir Al-Balah	384.2	480.2	7	دير البلح
Khan yunis	411.2	514.0	11	خانيونس
Rafah	202.6	253.2	6	رفح
<b>Gaza Strip</b>	<b>3146.7</b>	<b>3933.4</b>	<b>31</b>	<b>قطاع غزة</b>
<b>Palestinian Territory</b>	<b>5959.5</b>	<b>7449.4</b>	<b>420</b>	<b>الأراضي الفلسطينية</b>

Source: Palestinian Central Bureau of Statistics, 1998. Local Communities Survey 1998. Main Findings

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني. مسح التجمعات السكانية 1998: النتائج الأساسية

(-): Not available data

(-): بيانات غير متوفرة

(\*): Quantities of wastewater are derived from the water consumed by the public networks only

(\*): كميات المياه العادمة مشتقة من كميات المياه المستهلكة بواسطة شبكات المياه العامة فقط

جدول 2: توزيع المساكن حسب طريقة التخلص من المياه العادمة والمحافظه، 1997

Table 2: Distribution of Housing Units by Method of Wastewater Disposal and Governorate, 1997

Governorate/ Region	المجموع Total		طريقة التخلص من المياه العادمة								المحافظة/ المنطقة
			Wastewater disposal method		لا يوجد		حفرة امتصاصية		شبكة صرف صحي		
	نسبة	عدد	غير مبين	عدد	نسبة	عدد	نسبة	عدد	نسبة	عدد	
Percentage	Number	Not stated	Number	Percentage	Number	Percentage	Number	Percentage	Number		
Jenin	100	32206	0.2	40	1.3	426	85.7	27616	12.8	4124	جنين
Tubas	100	5488	0.2	11	6.4	351	93.4	5126	0.0	0	طوباس
Tulkarm	100	22057	0.2	30	0.6	133	72.9	16087	26.3	5807	طولكرم
Qalqiliya	100	11273	0.1	20	1.1	125	53.6	6037	45.2	5091	قلقيلية
Salfit	100	7645	0.1	9	1.8	139	98.1	7497	0.0	0	سلفيت
Nablus	100	41770	0.1	59	1.1	458	48.5	20258	50.3	20995	نابلس
Ramallah & Al-Bireh	100	34258	0.3	89	3.1	1073	77.5	26557	19.1	6539	رام الله والبيرة
Jerusalem	100	18818	0.3	55	3.9	742	74.1	13939	21.7	4082	القدس
Jericho	100	5022	0.6	26	12.7	638	83.7	4205	3.0	153	أريحا
Bethlehem	100	22105	0.3	57	2.0	445	72.0	15924	25.7	5679	بيت لحم
Hebron	100	56293	0.2	121	4.9	2767	76.3	42966	18.5	10439	الخليل
<b>West Bank</b>	<b>100</b>	<b>256935</b>	<b>0.2</b>	<b>517</b>	<b>2.8</b>	<b>7297</b>	<b>72.5</b>	<b>186212</b>	<b>24.5</b>	<b>62909</b>	<b>الضفة الغربية</b>
North Gaza	100	22599	0.2	42	1.5	348	28.2	6363	70.1	15846	شمال غزة
Gaza	100	48489	0.2	56	0.6	302	13.1	6360	86.1	41771	غزة
Deir Al-Balah	100	18905	0.1	45	2.6	483	87.3	16495	10.0	1882	دير البلح
Khan Yunis	100	26971	0.1	30	2.1	572	94.9	25593	2.9	776	خانيونس
Rafah	100	15854	0.1	22	3.0	479	54.5	8636	42.4	6717	رفح
<b>Gaza Strip</b>	<b>100</b>	<b>132818</b>	<b>0.1</b>	<b>195</b>	<b>1.6</b>	<b>2184</b>	<b>47.8</b>	<b>63447</b>	<b>50.4</b>	<b>66992</b>	<b>قطاع غزة</b>
<b>Palestinian Territory</b>	<b>100</b>	<b>389753</b>	<b>0.2</b>	<b>712</b>	<b>2.4</b>	<b>9481</b>	<b>64.1</b>	<b>249659</b>	<b>33.3</b>	<b>129901</b>	<b>الأراضي الفلسطينية</b>

Source: Palestinian Central Bureau of Statistics, 1998. Population, Housing, and Establishment Census 1997

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 1998. التعداد العام للسكان والمساكن والمنشآت 1997

جدول 3: توزيع المساكن حسب طريقة التخلص من المياه العادمة والمنطقة ونوع التجمع، 1997

Table 3: Distribution of Housing Units by Method of Wastewater Disposal, Region, and Type of Locality, 1997

Region/ Type of locality	المجموع Total		طريقة التخلص من المياه العادمة								المنطقة/نوع التجمع
			غير مبين Not stated		لا يوجد Non		حفرة امتصاصية Cesspit		شبكة صرف صحي Sewage network		
	نسبة Percentage	عدد Number	نسبة Percentage	عدد Number	نسبة Percentage	عدد Number	نسبة Percentage	عدد Number	نسبة Percentage	عدد Number	
<b>West Bank</b>											<b>الضفة الغربية</b>
Urban	100	123422	0.3	217	1.1	1405	59.0	72865	39.6	48935	حضر
Rural	100	116856	0.2	264	4.9	5687	93.2	108929	1.7	1976	ريف
Camps	100	16657	0.3	36	1.2	205	26.5	4418	72.0	11998	مخيمات
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>256935</b>	<b>0.2</b>	<b>517</b>	<b>2.8</b>	<b>7297</b>	<b>72.5</b>	<b>186212</b>	<b>24.5</b>	<b>62909</b>	<b>المجموع</b>
<b>Gaza Strip</b>											<b>قطاع غزة</b>
Urban	100	84709	0.2	107	1.3	1104	45.8	38833	52.7	44665	حضر
Rural	100	7539	0.3	18	8.1	614	88.1	6642	3.5	265	ريف
Camps	100	40570	0.2	70	1.1	466	44.3	17972	54.4	22062	مخيمات
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>132818</b>	<b>0.2</b>	<b>195</b>	<b>1.6</b>	<b>2184</b>	<b>47.8</b>	<b>63447</b>	<b>50.4</b>	<b>66992</b>	<b>المجموع</b>
<b>Palestinian Territory</b>											<b>الأراضي الفلسطينية</b>
Urban	100	208131	0.1	324	1.2	2509	53.7	111698	45.0	93600	حضر
Rural	100	124395	0.2	282	5.1	6301	92.9	115571	1.8	2241	ريف
Camps	100	57227	0.2	106	1.2	671	39.1	22390	59.5	34060	مخيمات
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>389753</b>	<b>0.2</b>	<b>712</b>	<b>2.4</b>	<b>9481</b>	<b>64.1</b>	<b>249659</b>	<b>33.3</b>	<b>129901</b>	<b>المجموع</b>

Source: Palestinian Central Bureau of Statistics, 1998. Population, Housing, and Establishment Census 1997

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 1998. التعداد العام للسكان والمساكن والمنشآت 1997

جدول 4: توزيع الأسر حسب طريقة التخلص من المياه العادمة والمحافظه، 1997

Table 4: Distribution of Households by Method of Wastewater Disposal and Governorate, 1997

Governorate/ Region	المجموع Total		طريقة التخلص من المياه العادمة								المحافظة/ المنطقة
			غير مبيّن Not stated		لا يوجد Non		حفرة امتصاصية Cesspit		شبكة صرف صحي Sewage network		
	نسبة Percentage	عدد Number	نسبة Percentage	عدد Number	نسبة Percentage	عدد Number	نسبة Percentage	عدد Number	نسبة Percentage	عدد Number	
Jenin	100	32882	0.2	40	1.3	431	86.0	28287	12.5	4124	جنين
Tubas	100	5796	0.2	11	6.2	361	93.6	5424	0.0	0	طوباس
Tulkarm	100	22317	0.2	30	0.6	136	73.2	16344	26.0	5807	طولكرم
Qalqiliya	100	11418	0.2	20	1.1	125	54.1	6182	44.6	5091	قلقيلية
Salfit	100	7832	0.1	9	1.8	139	98.1	7684	0.0	0	سلفيت
Nablus	100	42925	0.1	60	1.1	459	49.9	21411	48.9	20995	نابلس
Ramallah & Al-Bireh	100	34760	0.3	90	3.1	1088	77.8	27043	18.8	6539	رام الله والبيرة
Jerusalem	100	18990	0.3	55	3.9	744	74.3	14109	21.5	4082	القدس
Jericho	100	5102	0.5	26	12.6	643	83.9	4280	3.0	153	أريحا
Bethlehem	100	22680	0.3	57	2.0	454	72.7	16490	25.0	5679	بيت لحم
Hebron	100	57866	0.3	124	4.8	2784	76.9	44519	18.0	10439	الخليل
<b>West Bank</b>	<b>100</b>	<b>262568</b>	<b>0.2</b>	<b>522</b>	<b>2.8</b>	<b>7364</b>	<b>73.0</b>	<b>191773</b>	<b>24.0</b>	<b>62909</b>	<b>الضفة الغربية</b>
North Gaza	100	24971	0.2	43	1.5	384	34.8	8698	63.5	15846	شمال غزة
Gaza	100	52499	0.1	58	0.6	325	15.4	8077	83.9	44039	غزة
Deir Al-Balah	100	20866	0.3	45	2.3	490	82.7	17264	14.7	3067	دير البلح
Khan Yunis	100	28691	0.1	33	2.2	618	92.8	26637	4.9	1403	خانيونس
Rafah	100	17470	0.2	27	2.8	495	58.6	10231	38.4	6717	رفح
<b>Gaza Strip</b>	<b>100</b>	<b>144497</b>	<b>0.1</b>	<b>206</b>	<b>1.6</b>	<b>2312</b>	<b>49.1</b>	<b>70907</b>	<b>49.2</b>	<b>71072</b>	<b>قطاع غزة</b>
<b>Palestinian Territory</b>	<b>100</b>	<b>407065</b>	<b>0.2</b>	<b>728</b>	<b>2.4</b>	<b>9676</b>	<b>64.5</b>	<b>262680</b>	<b>32.9</b>	<b>133981</b>	<b>الأراضي الفلسطينية</b>

Source: Palestinian Central Bureau of Statistics, 1998. Population, Housing, and Establishment Census 1997

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 1998. التعداد العام للسكان والمساكن والمنشآت 1997

جدول 5: توزيع الأسر حسب طريقة التخلص من المياه العادمة والمنطقة ونوع التجمع، 1997

Table 5: Distribution of Households by Method of Wastewater Disposal, Region, and Type of Locality, 1997

Region/Type of locality	المجموع Total		طريقة التخلص من المياه العادمة Wastewater disposal method								المنطقة/نوع التجمع
			غير مبين Not stated		لا يوجد Non		حفرة امتصاصية Cesspit		شبكة صرف صحي Sewage network		
	نسبة Percentage	عدد Number	نسبة Percentage	عدد Number	نسبة Percentage	عدد Number	نسبة Percentage	عدد Number	نسبة Percentage	عدد Number	
<b>West Bank</b>											<b>الضفة الغربية</b>
Urban	100	125557	0.2	219	1.1	1432	59.7	74971	39.0	48935	حضر
Rural	100	119748	0.1	267	4.8	5720	93.4	111785	1.7	1976	ريف
Camps	100	17263	0.2	36	1.2	212	29.1	5017	69.5	11998	مخيمات
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>262568</b>	<b>0.2</b>	<b>522</b>	<b>2.8</b>	<b>7364</b>	<b>73.0</b>	<b>191773</b>	<b>24.0</b>	<b>62909</b>	<b>المجموع</b>
<b>Gaza Strip</b>											<b>قطاع غزة</b>
Urban	100	90632	0.1	112	1.3	1177	47.1	42694	51.5	46649	حضر
Rural	100	8137	0.2	18	7.8	631	88.5	7203	3.5	285	ريف
Camps	100	45728	0.2	76	1.1	504	45.9	21010	52.8	24138	مخيمات
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>144497</b>	<b>0.1</b>	<b>206</b>	<b>1.6</b>	<b>2312</b>	<b>49.1</b>	<b>70907</b>	<b>49.2</b>	<b>71072</b>	<b>المجموع</b>
<b>Palestinian Territory</b>											<b>الأراضي الفلسطينية</b>
Urban	100	216189	0.2	331	1.2	2609	54.4	117665	44.2	95584	حضر
Rural	100	127885	0.2	285	5.0	6351	93.0	118988	1.8	2261	ريف
Camps	100	62991	0.2	112	1.1	716	41.3	26027	57.4	36136	مخيمات
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>407065</b>	<b>0.5</b>	<b>728</b>	<b>2.1</b>	<b>9676</b>	<b>64.5</b>	<b>26280</b>	<b>32.9</b>	<b>133981</b>	<b>المجموع</b>

Source: Palestinian Central Bureau of Statistics, 1998. Population, Housing, and Establishment Census 1997

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 1998. التعداد العام للسكان والمساكن والمنشآت 1997

جدول 6: التوزيع النسبي للأسر الفلسطينية حسب وجود حفرة امتصاصية وبئر مياه منزلي والمنطقة، 1998

**Table 6: Percentage Distribution of Palestinian Households by Existence of a Cesspit and Domestic Water Well and Region, 1998**

Region	المجموع Total	عدم وجود كليهما Not having both	وجود بئر فقط Having a well only	وجود حفرة فقط Having a cesspit only	وجود حفرة وبئر Having a cesspit and a well	المنطقة
West Bank- North	100	31.2	0.3	17.8	50.7	شمال الضفة الغربية
West Bank- Center	100	39.7	5.1	35.2	20.0	وسط الضفة الغربية
West Bank- South	100	3.8	9.0	29.7	57.5	جنوب الضفة الغربية
<b>Total West Bank</b>	<b>100</b>	<b>26.7</b>	<b>4.1</b>	<b>26.4</b>	<b>42.8</b>	<b>مجموع الضفة الغربية</b>
<b>Total Gaza Strip</b>	<b>100</b>	<b>57.3</b>	<b>7.7</b>	<b>34.8</b>	<b>0.2</b>	<b>مجموع قطاع غزة</b>
<b>Palestinian Territory</b>	<b>100</b>	<b>34.2</b>	<b>4.9</b>	<b>28.4</b>	<b>32.5</b>	<b>الأراضي الفلسطينية</b>

Source: Palestinian Central Bureau of Statistics, 1998. Household Environmental Survey 1998: Main Findings.

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 1998. مسح البيئة المنزلي 1998: النتائج الأساسية.

جدول 7: التوزيع النسبي للأسر الفلسطينية التي لديها حفرة امتصاصية وبئر مياه منزلي حسب موقع الحفرة

من البئر والمنطقة، 1998

**Table 7: Percentage Distribution of Palestinian Households Having Cesspit and Domestic Water Well by Location of Cesspit and Well and Region, 1998**

Region	المجموع Total	على المستوى نفسه On the same level	البئر أعلى من الحفرة Well above cesspit	البئر أخفض من الحفرة Well below cesspit	المنطقة
West Bank- North	100	14.5	70.3	15.2	شمال الضفة الغربية
West Bank- Center	100	15.9	74.7	9.4	وسط الضفة الغربية
West Bank- South	100	5.8	77.5	16.7	جنوب الضفة الغربية
<b>Total West Bank</b>	<b>100</b>	<b>11.6</b>	<b>73.5</b>	<b>14.9</b>	<b>مجموع الضفة الغربية</b>
<b>Total Gaza Strip</b>	<b>100</b>	-	-	-	<b>مجموع قطاع غزة</b>
<b>Palestinian Territory</b>	<b>100</b>	<b>11.8</b>	<b>73.3</b>	<b>14.9</b>	<b>الأراضي الفلسطينية</b>

Source: Palestinian Central Bureau of Statistics, 1998. Household Environmental Survey 1998 Main Findings.

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 1998. مسح البيئة المنزلي 1998: النتائج الأساسية.

(-): Insufficient data for publishing

(-): تعني أن عدد المشاهدات غير كافٍ للنشر



جدول 8: التوزيع النسبي للأسر الفلسطينية التي لديها حفرة امتصاصية وبئر مياه منزلي حسب

المسافة بين الحفرة والبئر (م) والمنطقة، 1998

**Table 8: Percentage Distribution of Palestinian Households Having Cesspit and Domestic Water Well by Distance Between Cesspit and Well (m) and Region, 1998**

Region	المجموع Total	أكثر من 50 م More than 50 m	من 30 – 50 م From 30- 50 m	أقل من 30 م Less than 30 m	المنطقة
West Bank- North	100	7.9	24.2	67.9	شمال الضفة الغربية
West Bank- Center	100	33.6	34.8	31.6	وسط الضفة الغربية
West Bank- South	100	5.1	34.9	60	جنوب الضفة الغربية
<b>Total West Bank</b>	<b>100</b>	<b>10.7</b>	<b>29.5</b>	<b>59.8</b>	<b>مجموع الضفة الغربية</b>
<b>Total Gaza Strip</b>	<b>100</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>مجموع قطاع غزة</b>
<b>Palestinian Territory</b>	<b>100</b>	<b>10.7</b>	<b>29.4</b>	<b>59.9</b>	<b>الأراضي الفلسطينية</b>

Source: Palestinian Central Bureau of Statistics, 1998. Household Environmental Survey 1998 Main Findings.

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 1998. مسح البيئة المنزلي 1998: النتائج الأساسية.

(-): Insufficient data for publishing

(-): تعني أن عدد المشاهدات غير كافٍ للنشر

جدول 9: التوزيع النسبي للأسر الفلسطينية التي لديها حفرة امتصاصية حسب دورية نضح الحفرة والمنطقة، 1998

**Table 9: Percentage Distribution of Palestinian Households Having Cesspit by Periodicity of Cesspit Evacuation and Region, 1998**

Region	المجموع Total	أخرى Other	مرة كل ثلاث سنوات Every three years	مرة كل سنتين Every two years	مرة في السنة Once a year	عدة مرات في السنة Many times a year	المنطقة
West Bank- North	100	18.2	9.2	9.3	24.2	39.1	شمال الضفة الغربية
West Bank- Center	100	2.4	2.9	2.4	20.7	71.6	وسط الضفة الغربية
West Bank- South	100	10.3	11.2	2.9	29.7	45.9	جنوب الضفة الغربية
<b>Total West Bank</b>	<b>100</b>	<b>11.1</b>	<b>7.6</b>	<b>5.5</b>	<b>24.3</b>	<b>51.5</b>	<b>مجموع الضفة الغربية</b>
<b>Total Gaza Strip</b>	<b>100</b>	<b>3.0</b>	<b>10.4</b>	<b>6.0</b>	<b>13.4</b>	<b>67.2</b>	<b>مجموع قطاع غزة</b>
<b>Palestinian Territory</b>	<b>100</b>	<b>9.0</b>	<b>8.3</b>	<b>5.6</b>	<b>21.6</b>	<b>55.5</b>	<b>الأراضي الفلسطينية</b>

Source: Palestinian Central Bureau of Statistics, 1998. Household Environmental Survey 1998 Main Findings.

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 1998. مسح البيئة المنزلي 1998: النتائج الأساسية.

جدول 10: التوزيع النسبي للمنشآت الصناعية حسب الطريقة الرئيسية للتخلص من المياه العادمة والمنطقة، 1998

**Table 10: Percentage Distribution of Industrial Establishments by Main Method of Wastewater Disposal and Region, 1998**

Region	المجموع Total	الطريقة الرئيسية للتخلص من المياه العادمة				المنطقة
		أخرى Other	محطة معالجة Treatment plant	حفرة امتصاصية Cesspits	شبكة صرف صحي Sewage network	
West Bank- North	100	6.6	3.8	34.7	54.9	شمال الضفة الغربية
West Bank- Center	100	5.0	0.2	54.9	39.9	وسط الضفة الغربية
West Bank- South	100	6.3	0.6	58.7	34.4	جنوب الضفة الغربية
<b>Total West Bank</b>	<b>100</b>	<b>6.1</b>	<b>1.9</b>	<b>47.8</b>	<b>44.2</b>	<b>مجموع الضفة الغربية</b>
<b>Total Gaza Strip</b>	<b>100</b>	<b>5.2</b>	<b>0.2</b>	<b>34.4</b>	<b>60.2</b>	<b>مجموع قطاع غزة</b>
<b>Palestinian Territory</b>	<b>100</b>	<b>5.8</b>	<b>1.3</b>	<b>43.3</b>	<b>49.6</b>	<b>الأراضي الفلسطينية</b>

Source: Palestinian Central Bureau of Statistics, 1998. Industrial Environmental Survey 1998 Main Findings

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 1998. مسح البيئة الصناعي 1998: النتائج الأساسية.

جدول 11: التوزيع النسبي للمنشآت الصناعية حسب الطريقة الرئيسية للتخلص من المياه العادمة، والمنطقة، والنشاط الاقتصادي، 1998

**Table 11: Percentage Distribution of Industrial Establishments by Main Method of Wastewater Disposal, Region, and Economic Activity, 1998**

Region and economic activity	المجموع Total	طريقة التخلص من المياه العادمة				المنطقة والنشاط الاقتصادي
		أخرى Others	محطة معالجة Treatment plant	حفرة امتصاصية Cesspit	شبكة صرف صحي Sewage network	
<b>West Bank</b>						<b>الضفة الغربية</b>
Mining & Quarrying	100	62.9	-	36.4	0.7	التعدين واستغلال المحاجر
Manufacturing	100	4.9	1.9	47.9	45.3	الصناعة التحويلية
Electricity & Water Supply	100	-	-	-	-	إمدادات الكهرباء والغاز والمياه
<b>Gaza Strip</b>						<b>قطاع غزة</b>
Mining & Quarrying	-	-	-	-	-	التعدين واستغلال المحاجر
Manufacturing	100	0.2	0.2	36.2	63.4	الصناعة التحويلية
Electricity & Water Supply	100	-	-	-	-	إمدادات الكهرباء والغاز والمياه
<b>Palestinian Territory</b>						<b>الأراضي الفلسطينية</b>
Mining & Quarrying	100	62.9	-	36.4	0.7	التعدين واستغلال المحاجر
Manufacturing	100	3.4	1.3	44	51.3	الصناعة التحويلية
Electricity & Water Supply	100	-	-	-	-	إمدادات الكهرباء والغاز والمياه

Source: Palestinian Central Bureau of Statistics, 1998. Industrial Environmental Survey 1998

Main Findings

(-) Insufficient data for publishing

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 1998. مسح البيئة الصناعي 1998: النتائج الأساسية.

(-) عدد المشاهدات غير كافٍ للنشر

جدول 12: توزيع التجمعات السكانية حسب طريقة التخلص من المياه العادمة والمحافظه، 1994، 1998

Table 12: Distribution of Communities by Method of Wastewater Disposal and Governorate, 1994, 1998

Governorate/ Region	طريقة التخلص من المياه العادمة						عدد التجمعات Number of communities	المحافظة/ المنطقة
	أخرى Others		شبكة صرف صحي Sewage network		حفرة امتصاصية Cesspit			
	1998	1994	1998	1994	1998	1994		
Jenin	2	3	2	2	93	90	95	جنين
Tubas	11	0	—	0	15	23	23	طوباس
Tulkarm	1	3	3	2	38	37	42	طولكرم
Qalqiliya	2	0	1	1	31	34	35	قلقيلية
Salfit	2	0	—	0	20	22	22	سلفيت
Nablus	9	1	8	4	60	68	73	نابلس
Ramallah & Al –Bireh	6	1	5	5	73	74	80	رام الله والبيره
Jerusalem	8	1	4	2	27	29	32	القدس
Jericho	3	2	—	0	15	14	16	أريحا
Bethlehem	7	2	6	1	64	68	71	بيت لحم
Hebron	55	18	1	1	125	137	156	الخليل
<b>West Bank</b>	<b>106</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>18</b>	<b>561</b>	<b>596</b>	<b>645</b>	<b>الضفة الغربية</b>
North Gaza	—	0	4	4	2	2	6	شمال غزة
Gaza	—	1	3	1	2	3	5	غزة
Deir Al-Balah	3	1	1	0	7	7	8	دير البلح
Khan Yunis	1	0	—	0	15	15	15	خان يونس
Rafah	3	0	3	3	5	4	7	رفح
<b>Gaza Strip</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>41</b>	<b>قطاع غزة</b>
<b>Palestinian Territory</b>	<b>113</b>	<b>33</b>	<b>41</b>	<b>26</b>	<b>592</b>	<b>627</b>	<b>686</b>	<b>الأراضي الفلسطينية</b>

Source:

Palestinian Central Bureau of Statistics, 1995. Local Communities Survey 1994.

Palestinian Central Bureau of Statistics, 1998. Local Communities Survey 1998. Main Findings.

(-): Not available data

المصدر:

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 1995. مسح التجمعات السكانية 1994

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 1998. مسح التجمعات السكانية 1998: النتائج الأساسية.

(-): بيانات غير متوفرة

جدول 13: توزيع التجمعات السكانية حسب وسيلة نقل المياه العادمة والمحافظه، 1994

Table 13: Distribution of Communities by Method of Wastewater Transport and Governorate, 1994

Governorate/ Region	وسيلة نقل المياه العادمة			وجود شبكة صرف صحي Presence of wastewater network	عدد التجمعات Number of communities	المحافظة/ المنطقة
	صهاريج Tanks	قنوات مكشوفة Open channels	أنابيب مغلقة Closed pipes			
Jenin	0	0	2	2	95	جنين
Tubas	0	0	0	0	23	طوباس
Tulkarm	0	0	2	2	42	طولكرم
Qalqiliya	0	0	1	1	35	قلقيلية
Salfit	0	0	0	0	22	سلفيت
Nablus	0	0	4	4	73	نابلس
Ramallah & Al –Bireh	0	0	5	5	80	رام الله والبيره
Jerusalem	0	0	2	2	32	القدس
Jericho	0	0	0	0	16	أريحا
Bethlehem	0	0	1	1	71	بيت لحم
Hebron	0	0	1	1	156	الخليل
<b>West Bank</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>645</b>	<b>الضفة الغربية</b>
North Gaza	0	0	4	4	6	شمال غزة
Gaza	0	1	1	1	5	غزة
Deir Al-Balah	1	0	0	0	8	دير البلح
Khan Yunis	0	0	0	0	15	خان يونس
Rafah	0	1	2	3	7	رفح
<b>Gaza Strip</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>41</b>	<b>قطاع غزة</b>
<b>Palestinian Territory</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>686</b>	<b>الأراضي الفلسطينية</b>

Source: Palestinian Central Bureau of Statistics, 1995. Local Communities Survey 1994

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 1995. مسح التجمعات السكانية 1994

جدول 14: توزيع التجمعات السكانية حسب أماكن التخلص من المياه العادمة والمحافظه، 1994، 1998

Table 14: Distribution of Communities by Sewage Disposal Location and Governorate, 1994, 1998

Governorate/ Region	Other أخرى		في الأودية او بجانب الطرقات In wadis or beside roads		Treatment plants محطات معالجة		عدد التجمعات Number of communities	المحافظة/ المنطقة
	1998	1994	1998	1994	1998	1994		
Jenin	4	0	91	81	2	1	95	جنين
Tubas	10	3	15	16	-	0	23	طوباس
Tulkarm	6	0	36	30	-	3	42	طولكرم
Qalqiliya	8	0	26	27	-	0	35	قلقيلية
Salfit	5	0	17	18	-	0	22	سلفيت
Nablus	13	15	67	52	-	0	73	نابلس
Ramallah & Al -Bireh	6	1	71	65	4	7	80	رام الله والبيره
Jerusalem	9	0	25	23	3	5	32	القدس
Jericho	5	3	14	5	-	0	16	أريحا
Bethlehem	29	3	55	46	2	0	71	بيت لحم
Hebron	53	0	104	100	2	0	156	الخليل
<b>West Bank</b>	<b>148</b>	<b>25</b>	<b>521</b>	<b>463</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>645</b>	<b>الضفة الغربية</b>
North Gaza	-	0	-	2	6	4	6	شمال غزة
Gaza	1	0	1	2	3	3	5	غزة
Deir Al-Balah	7	0	3	5	-	0	8	دير البلح
Khan Yunis	10	0	5	15	-	0	15	خان يونس
Rafah	4	0	2	2	3	4	7	رفح
<b>Gaza Strip</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>26</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>41</b>	<b>قطاع غزة</b>
<b>Palestinian Territory</b>	<b>170</b>	<b>26</b>	<b>532</b>	<b>489</b>	<b>25</b>	<b>27</b>	<b>686</b>	<b>الأراضي الفلسطينية</b>

Source:

Palestinian Central Bureau of Statistics, 1995. Local Communities Survey 1994

Palestinian Central Bureau of Statistics, 1998. Local Communities Survey 1998. Main Findings.

(-): Not available data

المصدر:

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 1995. مسح التجمعات السكانية 1994

الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 1998. مسح التجمعات السكانية 1998: النتائج الأساسية.

(-): بيانات غير متوفرة

جدول 15: توزيع التجمعات السكانية حسب أماكن التخلص من المياه العادمة ونسبتها والمحافظة، 1998

Table 15: Distribution of Communities by Sewage Disposal Location, Wastewater Percentage and Governorate, 1998

Governorate/ Region	أكثر من 50 %			أقل من أو يساوي 50 %			عدد التجمعات Number of communities	المحافظة/ المنطقة
	أخرى Other	أودية Valleys	محطات معالجة Treatment plants	أخرى Other	أودية Valleys	محطات معالجة Treatment plants		
Jenin	4	91	1	-	-	1	95	جنين
Tubas	9	15	-	1	-	-	23	طوباس
Tulkarm	5	36	-	1	-	-	42	طولكرم
Qalqiliya	9	64	-	4	3	-	73	نابلس
Salfit	8	26	-	-	-	-	35	قلقيلية
Nablus	5	17	-	-	-	-	22	سلفيت
Ramallah & Al -Bireh	6	69	4	-	2	-	80	رام الله والبيرة
Jerusalem	3	13	-	2	1	-	16	أريحا
Jericho	4	25	3	5	-	-	32	القدس
Bethlehem	20	51	1	9	4	1	71	بيت لحم
Hebron	53	101	2	-	3	-	156	الخليل
<b>West Bank</b>	<b>126</b>	<b>508</b>	<b>11</b>	<b>22</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>645</b>	<b>الضفة الغربية</b>
North Gaza	-	-	6	-	-	-	6	شمال غزة
Gaza	1	1	3	-	-	-	5	غزة
Deir Al-Balah	5	3	-	2	-	-	8	دير البلح
Khan Yunis	10	5	-	-	-	-	15	خان يونس
Rafah	3	1	3	1	1	-	7	رفح
<b>Gaza Strip</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>41</b>	<b>قطاع غزة</b>
<b>Palestinian Territory</b>	<b>145</b>	<b>518</b>	<b>23</b>	<b>25</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>686</b>	<b>الأراضي الفلسطينية</b>

Source: Palestinian Central Bureau of Statistics, 1998. Local Communities Survey 1998 Main Findings.

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 1998. مسح التجمعات السكانية 1998: النتائج الأساسية.

(-): Not available data

(-): بيانات غير متوفرة



جدول 16: توزيع التجمعات السكانية حسب نوع موقع التخلص من المياه العادمة وبعده عن التجمع والمنطقة، 1998

Table 16: Distribution of Communities by Type of Sewage Disposal Location and its Distance from Community and Region, 1998

Region and type of sewage disposal location	بعد موقع التخلص عن التجمع (كم)					عدد التجمعات حسب موقع التخلص Number of communities by sewage disposal location	المنطقة ونوع موقع التخلص من المجاري
	غير مبين Not stated	أكثر من 3 More than 3	3-2.1	2-1.1	حتى 1 Up to 1		
<b>West Bank</b>							<b>الضفة الغربية</b>
Treatment Plants	2	2	4	2	3	13	محطات معالجة
Valleys	28	137	100	120	136	521	أودية
Other	100	10	6	9	23	148	أخرى
<b>Gaza Strip</b>							<b>قطاع غزة</b>
Treatment Plants	1	3	2	2	4	12	محطات معالجة
Valleys	1	7	2	-	1	11	أودية
Other	4	10	1	3	4	22	أخرى
<b>Palestinian Territory</b>							<b>الأراضي الفلسطينية</b>
Treatment Plants	3	5	6	4	7	25	محطات معالجة
Valleys	29	144	102	120	137	532	أودية
Other	104	20	7	12	27	170	أخرى

Source: Palestinian Central Bureau of Statistics, 1998. Local Communities Survey 1998. Main Findings.

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 1998. مسح التجمعات السكانية 1998: النتائج الأساسية.

(-): Not available data

(-): بيانات غير متوفرة

جدول 17: توزيع التجمعات السكانية حسب عدد المستوطنات والتجمعات وراء الخط الأخضر التي تشكل مصدراً للمياه العادمة قرب التجمع والمحافظة، 1998

**Table 17: Distribution of Communities by Number of Settlement and Communities Behind The Green Line that are Considered as Wastewater Sources near Community and Governorate, 1998**

Governorate/ Region	عدد المستوطنات أو التجمعات وراء الخط الأخضر التي تشكل مصدراً للمياه العادمة قرب التجمع				عدد التجمعات Number of communities	المحافظة/ المنطقة
	Number of settlement and communities behind the green line that are considered as wastewater sources near the community					
	3+	2	1	0		
Jenin	1	2	5	87	95	جنين
Tubas	4	3	1	15	23	طوباس
Tulkarm	-	-	3	39	42	طولكرم
Qalqiliya	3	3	11	18	35	قلقيلية
Salfit	3	7	5	7	22	سلفيت
Nablus	2	1	13	57	73	نابلس
Ramallah & Al -Bireh	5	4	12	59	80	رام الله والبيرة
Jericho	5	5	8	14	32	القدس
Jerusalem	-	1	4	11	16	أريحا
Bethlehem	5	3	-	63	71	بيت لحم
Hebron	13	8	9	126	156	الخليل
<b>West Bank</b>	<b>41</b>	<b>37</b>	<b>71</b>	<b>496</b>	<b>645</b>	<b>الضفة الغربية</b>
North Gaza	-	5	-	1	6	شمال غزة
Gaza	-	-	-	5	5	غزة
Deir Al-Balah	-	-	2	6	8	دير البلح
Khan Yunis	1	-	-	14	15	خانيونس
Rafah	-	-	-	7	7	رفح
<b>Gaza Strip</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>33</b>	<b>41</b>	<b>قطاع غزة</b>
<b>Palestinian Territory</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>73</b>	<b>529</b>	<b>686</b>	<b>الأراضي الفلسطينية</b>

Source: Palestinian Central Bureau of Statistics, 1998. Local Communities Survey 1998. Main Findings.

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 1998. مسح التجمعات السكانية 1998: النتائج الأساسية.

(-): Not available data

(-): بيانات غير متوفرة

جدول 18: توزيع التجمعات السكانية حسب التأثيرات الصحية والبيئية الناتجة عن موقع التخلص من المياه العادمة والمحافظه، 1998

Table 18: Distribution of Communities by Health and Environmental Effects of Sewage Disposal Location and Governorate, 1998

Governorate/ Region	التأثيرات الصحية والبيئية						عدد التجمعات Number of communities	المحافظة/ المنطقة	
	لا يوجد تأثير No effect	أخرى Others	مصدر تجمع حشرات Source of insects	مصدر أوبئة Source of epidemic	مصدر روائح كريهة Source of bad smells	تلوث المزروعات Plants pollution			تلوث المياه الجوفية Ground water pollution
Jenin	-	-	50	39	52	37	25	95	جنين
Tubas	1	-	10	8	11	3	4	23	طوباس
Tulkarm	1	-	25	24	26	10	10	42	طولكرم
Qalqiliya	1	-	22	21	22	14	14	35	قلقيلية
Salfit	-	-	14	13	13		10	22	سلفيت
Nablus	-	1	48	32	44	29	20	73	نابلس
Ramallah & Al -Bireh	2	2	49	39	52	23	35	80	رام الله والبيره
Jericho	-	5	23	21	24	7	16	32	القدس
Jerusalem	-	-	10	8	10	5	5	16	أريحا
Bethlehem	3	2	51	45	43	30	29	71	بيت لحم
Hebron	6	1	96	81	96	74	83	156	الخليل
<b>West Bank</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>396</b>	<b>329</b>	<b>391</b>	<b>237</b>	<b>249</b>	<b>645</b>	<b>الضفة الغربية</b>
North Gaza	-	-	6	6	6	6	6	6	شمال غزة
Gaza	-	-	3	1	5	2	5	5	غزة
Deir Al-Balah	-	-	6	1	7	3	3	8	دير البلح
Khan Yunis	-	-	8	-	8	-	5	15	خان يونس
Rafah	-	-	4	3	5	1	1	7	رفح
<b>Gaza Strip</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>27</b>	<b>11</b>	<b>31</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>41</b>	<b>قطاع غزة</b>
<b>Palestinian Territory</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>423</b>	<b>340</b>	<b>422</b>	<b>249</b>	<b>269</b>	<b>686</b>	<b>الأراضي الفلسطينية</b>

Source: Palestinian Central Bureau of Statistics, 1998. Local Communities Survey 1998. Main Findings.

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 1998. مسح التجمعات السكانية 1998: النتائج الأساسية.

(-): Not available data

(-): بيانات غير متوفرة

جدول 19: التوزيع النسبي للأسر الفلسطينية حسب وجود تسريب للمياه العادمة خارج المنزل والمنطقة، 1998

**Table 19: Percentage Distribution of Palestinian Households by Wastewater Leakage Outside House and Region, 1998**

Region	المجموع Total	لا يعرف Do not know	لا يوجد تسريب No leakage	يوجد تسريب There is leakage	المنطقة
West Bank- North	100	11.0	85.9	3.1	شمال الضفة الغربية
West Bank- Center	100	1.2	93.2	5.6	وسط الضفة الغربية
West Bank- South	100	0.3	97.3	2.4	جنوب الضفة الغربية
<b>Total West Bank</b>	<b>100</b>	<b>5.1</b>	<b>91.2</b>	<b>3.7</b>	<b>مجموع الضفة الغربية</b>
<b>Total Gaza Strip</b>	<b>100</b>	<b>2.0</b>	<b>94.9</b>	<b>3.1</b>	<b>مجموع قطاع غزة</b>
<b>Palestinian Territory</b>	<b>100</b>	<b>4.3</b>	<b>92.1</b>	<b>3.6</b>	<b>الأراضي الفلسطينية</b>

Source: Palestinian Central Bureau of Statistics, 1998. Household Environmental Survey 1998 Main Findings.

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 1998. مسح البيئة المنزلي 1998: النتائج الأساسية.

جدول 20: بيانات أساسية حول محطات معالجة المياه العادمة في الأراضي الفلسطينية حسب موقع المحطة

Table 20: Basic Data of Existing Wastewater Treatment Plants in the Palestinian Territory by Plant Location

Plant location	الكميات الداخلة للمحطة (م <sup>3</sup> /يوم) Incoming flow (m <sup>3</sup> /d)	الكفاءة <sup>1</sup> (%) Efficiency <sup>1</sup> (%)	العدد Number	نوع برك المعالجة Type of treatment ponds	السنة الخاصة بالبيان Year of data	موقع المحطة
<b>West Bank</b> <sup>2</sup>						<b>الضفة الغربية</b> <sup>1</sup>
Jenin	760	لا تعمل (Not working)	2	Aerated Lagoon تهوية	1994	جنين
			1	Stabilization Pond تثبيت		
Tulkarem	760	15	3	Algal Ponds طحلبية	1994	طولكرم
Ramallah	1370	20 (28) <sup>3</sup>	2	Aerated Lagoon تهوية	1994	رام الله
			2	Stabilization Pond تثبيت		
Al-Bireh	980	0	2	Activated Sludge حمأة منشطة	1994	البيرة
			2	Trickling Filter فلتر نضح		
Hebron	1650	-	3	Algal Ponds طحلبية	1994	الخليل
<b>Gaza Strip</b> <sup>4</sup>						<b>قطاع غزة</b> <sup>4</sup>
Beit Lahia	7397	70	4	Aerated Lagoon تهوية	1997	بيت لاهيا
			1	Polishing غسيل		
			1	Facultative زراعة		
Gaza	15890	60	2	Anaerated Ponds لا هوائية	1997	غزة
			2	Aerated Lagoon تهوية		
Rafah	3013	45	1	Aerated Lagoon تهوية	1997	رفح

Sources:

المصادر:

1. Efficiency data source is Birzeit University, A Strategy for Water Sector Capacity Building in Palestine, Birzeit-Palestine, 1995

1. بيانات الكفاءة مصدرها جامعة بيرزيت، استراتيجية قطاع المياه في فلسطين، بيرزيت - فلسطين، 1995

2. Source of West Bank data is M.Nashashibi and L.A. Van Duijl, International Institute for Infrastructure, Hydraulic And Environmental Infrastructure, Hydraulic And Environmental Engineering, IHE, Delft, 1995 The Netherlands

2. بيانات الضفة الغربية مصدرها م. النشاشيبي و ل.أ. فان دوجل، المعهد الدولي للبيئة التحتية، البنية التحتية البيئية والهيدروليكية، الهندسة البيئية والهيدروليكية، IHE، مدينة دلفت، 1995، هولندا

3. Source of this number is Ministry of Planning And International Cooperation, Regional Plan for West Bank Governorate, Water and Wastewater, Final Report, July 1998

3. هذا الرقم مصدره وزارة التخطيط والتعاون الدولي، خطة إقليمية لمحافظة الضفة الغربية، المياه والمياه العادمة، تقرير نهائي، تموز 1998

4. Source of Gaza Strip data is Palestinian Water Authority, 1997

4. بيانات قطاع غزة مصدرها سلطة المياه الفلسطينية، 1997

(-): Not available data

(-): بيانات غير متوفرة

جدول 21: بيانات أساسية حول محطات معالجة المياه العادمة في قطاع غزة حسب موقع المحطة، 1997

**Table 21: Basic Data for Wastewater Treatment Plants in Gaza Strip by Plant Location, 1997**

Treatment plant location	أماكن التخلص من المياه المعالجة Treated wastewater disposal places	كمية المياه العادمة الداخلة للمحطة (مليون متر مكعب / سنة) Wastewater inflow quantity (million cubic meter/year)	موقع المحطة
Beit Lahia	في الرمل In sand dunes	2.7	بيت لاهيا
Gaza	في وادي غزة In wadi Gaza	5.8	غزة
Rafah	الى البحر into the sea	1.1	رفح

Source: Palestinian Water Authority, 1997. (Not published data)

المصدر: سلطة المياه الفلسطينية، 1997. (بيانات غير متوفرة).

جدول 22: التوزيع النسبي للمنشآت الصناعية حسب معالجة المياه العادمة، والمنطقة، والنشاط الإقتصادي، 1998

**Table 22: Percentage Distribution of Industrial Establishments by Treatment of Wastewater, Region, and Economic Activity, 1998**

Region and economic activity	المجموع Total	لا يوجد معالجة No treatment	يوجد معالجة Have treatment	المنطقة والنشاط الاقتصادي
<b>West Bank</b>				<b>الضفة الغربية</b>
Mining & Quarrying	100	87.6	12.4	التعدين واستغلال المحاجر
Manufacturing	100	96.7	3.3	الصناعة التحويلية
Electricity & Water Supply	100	-	-	إمدادات الكهرباء والغاز والمياه
<b>Gaza Strip</b>				<b>مجموع قطاع غزة</b>
Mining & Quarrying	-	-	-	التعدين واستغلال المحاجر
Manufacturing	100	99.1	0.9	الصناعة التحويلية
Electricity & Water Supply	100	-	-	إمدادات الكهرباء والغاز والمياه
<b>Palestinian Territory</b>				<b>الأراضي الفلسطينية</b>
Mining & Quarrying	100	87.6	12.4	التعدين واستغلال المحاجر
Manufacturing	100	97.4	2.6	الصناعة التحويلية
Electricity & Water Supply	100	-	-	إمدادات الكهرباء والغاز والمياه

Source: Palestinian Central Bureau of Statistics, 1998. Industrial Environmental Survey 1998 Main Findings

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 1998. مسح البيئة الصناعي 1998: النتائج الأساسية.

(-) : Insufficient data for publishing

(-) : عدد المشاهدات غير كافٍ للنشر

جدول 23: التوزيع النسبي للمنشآت الصناعية حسب معالجة المياه العادمة والمنطقة، 1998

**Table 23: Percentage Distribution of Industrial Establishments by Treatment of Wastewater and Region, 1998**

Region	المجموع Total	لا يوجد معالجة No treatment	يوجد معالجة Have treatment	المنطقة
West Bank- North	100	97.0	3.0	شمال الضفة الغربية
West Bank- Center	100	94.4	5.6	وسط الضفة الغربية
West Bank- South	100	97.3	2.7	جنوب الضفة الغربية
<b>Total West Bank</b>	<b>100</b>	<b>96.6</b>	<b>3.4</b>	<b>مجموع الضفة الغربية</b>
<b>Total Gaza Strip</b>	<b>100</b>	<b>99.1</b>	<b>0.9</b>	<b>مجموع قطاع غزة</b>
<b>Palestinian Territory</b>	<b>100</b>	<b>97.3</b>	<b>2.7</b>	<b>الأراضي الفلسطينية</b>

Source: Palestinian Central Bureau of Statistics, 1998. Industrial Environmental Survey 1998 Main Findings

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 1998. مسح البيئة الصناعي 1998: النتائج الأساسية.



جدول 24: نوعية المياه العادمة في بعض مدن الضفة الغربية وقطاع غزة حسب المدينة والسنة

Table 24: Wastewater Quality in Some West Bank and Gaza Strip Cities by City and Year

Units in mg/l, except COD Load in Kg/d

الوحدات بالملغم/ لتر عدا تركيز الحاجة الكيميائية للأوكسجين بالكغم/يوم

City	Measurements									السنة Year	المدينة
	النيتروجين الكلي Total Nitrogen (T-N)		المواد الصلبة العالقة الكلية Total Suspended Solid (TSS)		طلب بيولوجي كيميائي على الأوكسجين Biochemical Oxygen Demand (BOD)		الحاجة الكيميائية للأوكسجين Chemical Oxygen Demand (COD)				
	الخارج Effluent	الداخل Influent	الخارج Effluent	الداخل Influent	الخارج Effluent	الداخل Influent	الخارج Effluent	الداخل Influent	الحمل Load		
<b>West Bank</b> <sup>1</sup>											<b>الضفة الغربية</b> <sup>1</sup>
Jenin	-	-	-	-	-	800	-	1440	1090	1994	جنين
Tulkarem	-	-	-	-	-	800	-	1440	1090	1994	طولكرم
Ramallah	-	-	-	-	-	640	580	1150	1580	1994	رام الله
Al-Bireh	-	-	-	-	-	-	-	1000	980	1994	البييرة
Hebron	-	-	-	-	-	-	-	3250	5360	1994	الخليل
<b>Gaza Strip</b> <sup>2</sup>											<b>قطاع غزة</b> <sup>2</sup>
Beit Lahia	130	150	50	240	300	1390	-	150	650	1997	بيت لاهيا
Gaza	100	110	130	500	540	1600	-	212	800	1997	غزة
Rafah	108	110	240	420	590	1020	-	450	800	1997	رفح

1. Source of West Bank Data is M.Nashashibi and L.A. Van Duji, International Institute for Infrastructure, Hydraulic And Environmental Infrastructure, Hydraulic And Environmental Engineering, IHE, Delft, 1995. The Netherlands

2. Source of Gaza Strip Data : Palestinian Water Authority, 1997

(-): Not available data

1. بيانات الضفة الغربية مصدرها م. النشاشيبي و ل.أ.فان دوجل، المعهد الدولي للبنية التحتية، البنية التحتية البيئية والهيدروليكي،

الهندسة البيئية والهيدروليكية، IHE ، مدينة دلفت، 1995، هولندا

2. بيانات قطاع غزة مصدرها سلطة المياه الفلسطينية، 1997

(-): بيانات غير متوفرة

جدول 25: خصائص المياه العادمة غير المعالجة في بعض مدن الضفة الغربية وقطاع غزة، 1994

Table 25: Characteristics of Untreated Wastewater for Some Cities in West Bank and Gaza Strip, 1994

Unit in (mg/l)

الوحدة (ملغم/لتر)

The test	المدينة							الفحص
	الخليل	البييرة	رام الله	نابلس	جباليا	غزة	رفح	
	Hebron	Al-Bireh	Ramallah	Nablus	Jabalialia	Gaza	Rafah	
Biochemical Oxygen Demand (BOD)	-	2 750	525	1185	670	500	555	طلب بيولوجي كيميائي على الأوكسجين
Chemical Oxygen Demand (COD)	3670	1 417	1390	2115	1270	740	1000	الحاجة الكيميائية للأوكسجين
Kjeldal Nitrogen ( Kj-N)	200	1 37	79	120	130	90	108	نيتروجين كدال
Ammonium( NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	123	1 27	51	104	90	80	75	الأمونيوم
Nitrate ( NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> )	2.8	1 4.4	0.6	1.7	1.5	1.3	1.4	النترات
Sulfate ( SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	150	1 61	132	137	-	-	-	الكبريتات
Phosphorus( PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup> )	18.4	1 4.3	13.1	7.5	40	30	30	الفسفور
Chloride( Cl <sup>-</sup> )	500	1 273	350	1155	250	550	490	الكلور
Total suspended solids (TSS)	-	-	1290	1188	620	265	420	المواد الصلبة العالقة
Sodium (Na)	-	-	-	-	295	545	440	الصوديوم
Potassium( K)	-	-	-	-	35	38	37	البوتاسيوم
Acidity ( pH)	-	-	-	-	7.60	7.26	7.54	درجة الحموضة
BOD load	-	-	-	-	32	48	68	حمل الـ (BOD)

Source: M.Nashashibi and L.A. Van Duijl, International Institute for Infrastructure, Hydraulic And Environmental Infrastructure, Hydraulic And Environmental Engineering, IHE, Delft, 1995. The Netherlands

المصدر: م. النشا شيببي و ل.أ.فان دوجل، المعهد الدولي للبنية التحتية، البنية التحتية البيئية والهيدروليك، الهندسة البيئية والهيدروليكية، IHE، مدينة دلفت، 1995، هولندا

1. Samples were taken on a day following heavy rain

1. العينات أخذت في اليوم التالي ليوم ماطر

2. Samples were taken in Summer

2. العينات أخذت في الصيف

(-) : Not available data

(-) : بيانات غير متوفرة

جدول 26: توزيع التجمعات السكانية حسب المشاريع التطويرية في مجال الصرف الصحي ومرحلة المشروع والمنطقة، 1998

Table 26: Distribution of Communities by Development Projects in Field of Wastewater, Stage of Project and Region, 1998

Region and development projects	مرحلة المشروع							عدد التجمعات Number of communities	المنطقة والمشاريع التطويرية
	Stage of project	غير مبين Not stated	لا ينطبق Not applicable	المشروع قيد التنفيذ Implementation stage	الدراسة جاهزة Ready study	خطة قيد الدراسة A Plan under review	يلزم ولا يوجد خطة Required and there is no plan		
<b>West Bank</b>									<b>الضفة الغربية</b>
Constructing network	6	14	8	24	31	481	81	645	إنشاء شبكة
Extentioning network	6	589	3	6	5	12	24	645	توسيع الشبكة
Improving network	7	589	1	2	7	11	28	645	تحسين الشبكة
Treatment plant	7	404	5	4	8	136	81	645	محطة معالجة
Covering open channel	7	596	-	1	-	18	23	645	تغطية المجاري المكشوفة
Other	587	42	-	-	-	14	2	645	أخرى
<b>Gaza Strip</b>									<b>قطاع غزة</b>
Constructing network	-	1	5	7	13	12	3	41	إنشاء شبكة
Extentioning network	-	29	5	4	2	1	-	41	توسيع الشبكة
Improving network	-	31	2	3	3	1	1	41	تحسين الشبكة
Treatment plant	-	21	-	5	4	7	4	41	محطة معالجة
Covering open channel	-	30	-	-	-	1	10	41	تغطية المجاري المكشوفة
Other	-	-	-	-	-	-	-	41	أخرى
<b>Palestinian Territory</b>									<b>الأراضي الفلسطينية</b>
Constructing network	6	15	13	31	44	493	84	686	إنشاء شبكة
Extentioning network	6	618	8	10	7	13	24	686	توسيع الشبكة
Improving network	7	620	3	5	10	12	29	686	تحسين الشبكة
Treatment plant	7	425	5	9	12	143	85	686	محطة معالجة
Covering open channel	7	626	-	1	-	19	33	686	تغطية المجاري المكشوفة
Other	587	42	-	-	-	14	2	686	أخرى

Source: Palestinian Central Bureau of Statistics, 1998. Local Communities Survey 1998. Main Findings.

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 1998. مسح التجمعات السكانية 1998: النتائج الأساسية.

(-): Not available data

(-): بيانات غير متوفرة

جدول 27: توزيع التجمعات السكانية حسب المشاريع التطويرية في مجال الصرف الصحي ومرحلة المشروع والمنطقة، 1994

Table 27: Distribution of Communities by Development Projects in Field of Wastewater, Stage of Project and Region, 1994

Region/Project	مرحلة المشروع				عدد التجمعات No of communities	المنطقة/المشروع
	Stage of project	غير مبين Not Stated	لا يوجد خطة There is no plan	خطة مستقبلية Future plan		
<b>West Bank</b>						<b>الضفة الغربية</b>
Changing network	617	26	2	0	645	تغيير الشبكة
Extentioning network	309	325	10	1	645	توسيع نطاق الشبكة
Rehabilitation of network	308	299	15	23	645	ترميم الشبكة
Treatment plant	291	322	14	18	645	محطة معالجة
Other	311	311	8	15	645	أخرى
<b>Gaza Strip</b>						<b>قطاع غزة</b>
Changing network	40	1	0	0	41	تغيير الشبكة
Extentioning network	8	29	3	1	41	توسيع نطاق الشبكة
Rehabilitation of network	8	19	10	4	41	ترميم الشبكة
Treatment plant	6	22	7	6	41	محطة معالجة
Other	8	19	7	7	41	أخرى
<b>Palestinian Territory</b>						<b>الأراضي الفلسطينية</b>
Changing network	657	27	2	0	686	تغيير الشبكة
Extentioning network	317	354	13	2	686	توسيع نطاق الشبكة
Rehabilitation of network	316	318	25	27	686	ترميم الشبكة
Treatment plant	297	344	21	24	686	محطة معالجة
Other	319	330	15	22	686	أخرى

Source: Palestinian Central Bureau of Statistics, 1995. Local Communities Survey 1994

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء الفلسطيني، 1995. مسح التجمعات السكانية لعام 1994



# **Palestinian Central Bureau of Statistics**

## **Wastewater Statistics in the Palestinian Territory**

**May, 2000**

PAGE NUMBERS OF ENGLISH TEXT ARE PRINTED IN SQUARE BRACKETS.  
TABLES ARE PRINTED IN THE ARABIC ORDER (FROM RIGHT TO LEFT)

© May, 2000.

**All rights reserved.**

**Suggested Citation:**

**Palestinian Central Bureau of Statistics, 2000.** *Wastewater Statistics in the Palestinian Territory.* Ramallah – Palestine.

All correspondence should be directed to:

Department of user services  
Palestinian Central Bureau of Statistics  
P.O.Box 1647,  
Ramallah, Palestine.

**Tel: 972-2-240 6340**

**E-Mail: [diwan@pcbs.pna.org](mailto:diwan@pcbs.pna.org)**

**Fax: 972-2-240 6343**

**web-site: <http://www.pcbs.org>**

## **Acknowledgment**

The Palestinian Central Bureau of Statistics (PCBS) expresses its gratitude to the Palestinian Ministries and Institutions for their cooperation.

Special thanks to the Palestinian Water Authority (PWA) which provide part of the data. Thanks are also due to Ministry of Health for providing part of the data.

Financial and technical support for the Program of Environmental Statistics, is being provided by the Government of Norway through the Norwegian Agency for Development and Cooperation (NORAD). PCBS extends special thanks to the Government of Norway and NORAD for this support.

## **Preface**

Wastewater statistics form an important part of environment statistics. Wastewater is considered a main source of pollution although it could form a natural resource, if properly managed. The availability of accurate and comprehensive statistical data on wastewater indicators in the Palestinian Territory is highly essential for planners and decision makers.

The Palestinian Central Bureau of Statistics (PCBS) seeks to provide such data through its program for environment statistics that aims at building and updating a comprehensive and accurate statistical database on all environmental subjects. This program aims to provide statistical data as a tool for monitoring and management of the environmental status in the Palestinian Territory.

This report is one of a series of expected reports planned to be published by the PCBS on environment. The report presents the most important wastewater statistical indicators as collected from different sources.

This report concentrates on the variables of wastewater, including produced quantities, methods of collection and disposal, treatment plants and development projects.

PCBS hopes that the findings of this report will form a reference for planners and decision-makers towards improving the environmental status in the Palestinian Territory.

**May, 2000**

**Hasan Abu-Libdeh, Ph.D.  
President**



# Table of Contents

<u>Subject</u>	<u>Page</u>
<b>List of Tables</b>	
<b>List of figures</b>	
<b>1. Introduction</b>	<b>[13]</b>
<b>2. Concepts and Definitions</b>	<b>[13]</b>
<b>3. Main Findings</b>	<b>[15]</b>
3.1 Amounts of produced wastewater	[15]
3.2 Wastewater disposal methods	[15]
3.2.1 Sewage networks	[16]
3.2.2 Cesspits	[17]
3.3 Wastewater disposal locations	[18]
3.4 Health and environmental effects of the sewage disposal location	[18]
3.5 Wastewater treatment and quality	[19]
3.6 The Development projects in the field of wastewater	[19]
<b>4. Methodology</b>	<b>[19]</b>
4.1 Introduction	[19]
4.2 Reference Period	[20]
4.3 Data collection	[20]
<b>5. Data Quality:</b>	<b>[21]</b>
5.1 Data Sources	[21]
5.2 Technical notes	[22]
<b>References</b>	<b>[25]</b>
<b>Tables</b>	

## List of Tables

<u>Table</u>		<u>Page</u>
<b>Table 1:</b>	Distribution of Communities by Monthly Water Consumption from Water Network, Estimated Wastewater Quantity and Governorate, 1998	<b>37</b>
<b>Table 2:</b>	Distribution of Housing Units by Method of Wastewater Disposal and Governorate, 1997	<b>38</b>
<b>Table 3:</b>	Distribution of Housing Units by Method of Wastewater Disposal, Region, and Type of Locality, 1997	<b>39</b>
<b>Table 4:</b>	Distribution of Households by Method of Wastewater Disposal and Governorate, 1997	<b>40</b>
<b>Table 5:</b>	Distribution of Households by Method of Wastewater Disposal, Region, and Type of Locality, 1997	<b>41</b>
<b>Table 6:</b>	Percentage Distribution of Palestinian Households by Existence of a Cesspit and Domestic Water Well and Region, 1998	<b>42</b>
<b>Table 7:</b>	Percentage Distribution of Palestinian Households Having Cesspit and Domestic Water Well by Location of Cesspit and Well and Region, 1998	<b>43</b>
<b>Table :8</b>	Percentage Distribution of Palestinian Households Having Cesspit and Domestic Water Well by Distance Between Cesspit and Well (m) and Region, 1998	<b>44</b>
<b>Table 9:</b>	Percentage Distribution of Palestinian Households Having Cesspit by Periodicity of Cesspit Evacuation and Region, 1998	<b>45</b>
<b>Table 10:</b>	Percentage Distribution of Industrial Establishments by Main Method of Wastewater Disposal and Region, 1998	<b>46</b>
<b>Table 11:</b>	Percentage Distribution of Industrial Establishments by Main Method of Wastewater Disposal, Region and Economic Activity, 1998	<b>47</b>
<b>Table 12:</b>	Distribution of Communities by Method of Wastewater Disposal and Governorate, 1994, 1998	<b>48</b>
<b>Table 13:</b>	Distribution of Communities by Method of Wastewater Transport and Governorate, 1994	<b>49</b>
<b>Table 14:</b>	Distribution of Communities by Sewage Disposal Location and Governorate, 1994, 1998	<b>50</b>

<b>Table 15:</b>	Distribution of Communities by Sewage Disposal Location, Wastewater Percentage and Governorate, 1998	<b>51</b>
<b>Table 16:</b>	Distribution of Communities by Type of Sewage Disposal Location and its Distance from Community and Region, 1998	<b>52</b>
<b>Table 17:</b>	Distribution of Communities by Number of Settlements and Communities Behind The Green Line that are Considered as Wastewater Sources near Community and Governorate, 1998	<b>53</b>
<b>Table 18:</b>	Distribution of Communities by Health and Environmental Effects of Sewage Disposal Location and Governorate, 1998	<b>54</b>
<b>Table 19:</b>	Percentage Distribution of Palestinian Households by Wastewater Leakage Outside House and Region, 1998	<b>55</b>
<b>Table 20:</b>	Basic Data of Existing Wastewater Treatment Plants in Palestinian Territory by Plant Location	<b>56</b>
<b>Table 21:</b>	Basic Data for Wastewater Treatment Plants in Gaza Strip by Plant Location, 1997	<b>57</b>
<b>Table 22:</b>	Percentage Distribution of Industrial Establishments by Treatment of Wastewater, Region and Economic Activity, 1998	<b>58</b>
<b>Table 23:</b>	Percentage Distribution of Industrial Establishments by Treatment of Wastewater and Region, 1998	<b>59</b>
<b>Table 24:</b>	Wastewater Quality in Some West Bank and Gaza Strip Cities by City and Year	<b>60</b>
<b>Table 25:</b>	Characteristics of Untreated Wastewater for Some Cities in West Bank and Gaza Strip, 1994	<b>61</b>
<b>Table 26:</b>	Distribution of Communities by Development Projects in Field of Wastewater, Stage of Project and Region, 1998	<b>62</b>
<b>Table 27:</b>	Distribution of Communities by Development Projects in Field of Wastewater, Stage of Project and Region, 1994	<b>63</b>

## List of Figures

<b><u>Figure</u></b>		<b><u>Page</u></b>
<b>Figure 1:</b>	Percentage of Housing Units that are connected to Sewage Network by Type of Locality and Region, 1997	<b>[16]</b>
<b>Figure 2:</b>	Percentage of Households that are connected to Sewage Network by Type of Locality and Region, 1997	<b>[16]</b>
<b>Figure 3:</b>	Number of Communities connected to Sewage Networks By Year and Region	<b>[16]</b>
<b>Figure 4:</b>	Percentage of Housing Units that Use Cesspits by Type of Locality and Region, 1997	<b>[17]</b>
<b>Figure 5:</b>	Percentage of Households that Use Cesspits by Type of Locality and Region, 1997	<b>[17]</b>
<b>Figure 6:</b>	Number of Communities that Use Cesspits by Year and Region	<b>[18]</b>
<b>Figure 7:</b>	Number of Communities by Wastewater Disposal Location and Year	<b>[18]</b>
<b>Figure 8:</b>	Percentage of Communities by Health and Environmental Effects of the Sewage Disposal Location, 1998	<b>[18]</b>
<b>Figure 9:</b>	Treated and Untreated Wastewater in Gaza Strip, 1997	<b>[19]</b>

## 1. Introduction:

Wastewater statistical data has increasingly drawn world attention. Such data form the basics towards policy making and legislation, aiming at reducing the effect of wastewater pollution.

The data of this report had been collected from the administrative records of the Palestinian establishments, universities and the research centers as well as PCBS records (Censuses, surveys, and reports).

The main objective of this report is to provide reliable data on the wastewater status in the Palestinian Territory, and mainly on the following issues:

1. Wastewater disposal methods and places.
2. Wastewater treatment and quality.
3. Development projects in the field of wastewater

## 2. Concepts and Definitions:

<b>Activated Sludge</b>	Sludge containing a high degree of active bacterial mass that is mixed with primary effluent or raw wastewater and kept in suspension by aeration and / or agitation to eliminate organic material from the wastewater after decantation, the sludge is recycled in to the aeration tank.
<b>Behind the green line</b>	The Palestinian Territory occupied in 1948
<b>Biochemical Oxygen Demand (BOD)</b>	Dissolved oxygen required by organisms for the aerobic decomposition of organic matter present in water.
<b>Cesspit</b>	A well or a pit in which night-soil and other refuse is stored; constructed with either tight or porous walls.
<b>Gaza Strip</b>	This region includes North of Gaza, City of Gaza, Deir Al balah, Khan Yunis & Rafah Governorates.
<b>Groundwater</b>	Fresh water beneath the earth surface (usually in aquifers) supplying wells and springs. Because groundwater is a major source of drinking water, there is a growing concern over leaching of agricultural and industrial pollutants or substances from under ground storage.
<b>Load</b>	Quantitative estimate of the level of exposure of natural systems to pollutants below which significant harmful effects on specified sensitive elements of the environment do not occur
<b>Locality Type</b>	Localities have been divided into three types: Urban, Rural, Camps

The term urban applies for any locality whose population amounts to 10000 persons or more. This applies to all governorates /districts centers regardless to their size. Besides it refers to all localities whose population vary from 4000 to 9999 provided they have, at least, four of the following elements: public electricity network, public water network, post office, health center with a full- time physician and a school offering a general secondary education certificate.

The term rural applies for any locality whose population is less than 4000 persons or whose population varies from 4000 to 9999 persons but lacking four of the aforementioned elements.

The term camps applies for any locality referred to as a refugee camp and administered by the United Nation Refugees and Work Agency in the Near East (U.N.R.W.A)

**Sewage Lagoons** Shallow pond, usually human-made, where sunlight, bacteria and oxygen interact to help purify wastewater. The term is synonymous with sewage oxidation pond and stabilization pond

**Sewage Network** System of collectors, pipelines, conduits and pumps to evacuate wastewater (rainwater, domestic and other wastewater) from any of the location places of generation either to municipal sewage treatment plant or to a location place where wastewater is discharged. This term includes only the closed pipe network unless it is mentioned else

**Wastewater** Used Water, typically discharged into the sewage system. It contains matter and bacteria in solution or suspension

**Wastewater Leakage** Leakage is considered to exist if the respondent knows that there is leakage, either from the connections to the cesspit or to the net work or from the cesspit it self or the nearby net work.

**Wastewater Treatment** Process to render wastewater fit to meet environmental standards or other quality norms. Three broad types of treatment may be distinguished: mechanical, biological and chemical (advanced).

Mechanical Treatment: wastewater treatment of physical and mechanical nature that results in decanted effluents and separate sludge. Mechanical treatment processes are also used in combination with biological and advanced unit operations. Mechanical treatment includes processes such as sedimentation and flotation.

Biological Treatment: wastewater treatment employing aerobic and anaerobic microorganisms that results in decanted effluents and separate sludge containing microbial mass together with pollutants. Biological treatment processes are also used in combination or in conjunction with mechanical and advanced unit operations

Anaerobic Biological Treatment: reduction of organic matter in waste, utilizing anaerobic organisms.

Chemical (advance) Treatment: treatment methods that are used to effect the complete breakdown of hazardous waste into non-toxic gases or, more frequently, to modify the chemical properties of the waste, for example, through reduction of water solubility or neutralization of acidity or alkalinity.

<b>Water Pollution</b>	Presence in water of harmful and objectionable material obtained from Sewers, industrial wastes and rainwater run-off-in Sufficient concentrations to make it unfit for use.
<b>West Bank-center</b>	This region includes Ramallah, Jericho, and Jerusalem Governorates.
<b>West Bank-north</b>	This region includes Tulkarm, Jenin, Nablus, Qalqilya, Salfit and Tubas Governorates
<b>West Bank-south</b>	This region includes Hebron and Bethlehem Governorates.

### **3. Main Findings:**

This section presents the main findings of the report, including the main indicators of the wastewater statistics in the Palestinian Territory.

#### **3.1 Amounts of produced wastewater**

The results show that the estimated amount of wastewater produced in the Palestinian Communities, (except in Jerusalem), that are connected to public water network was 5.96 million cubic meters per month (MCM/ month), distributed into 2.81 MCM/month in the West Bank and 3.14 MCM/ month in Gaza Strip.

#### **3.2 Wastewater Disposal Methods**

There are two main methods for the wastewater disposal in the Palestinian Territory, sewage networks and cesspits.

### 3.2.1 Sewage Networks

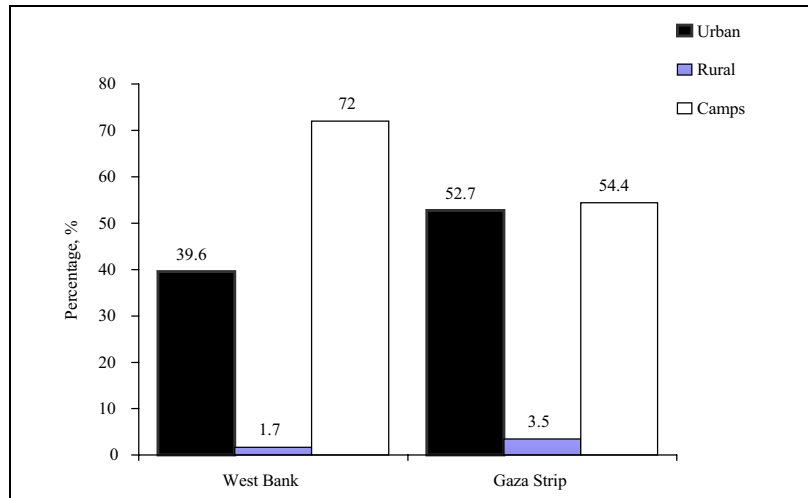
Results show that the percentage of housing units connected to the sewage network in the Palestinian Territory is 33.3% in 1997, of which 24.5% in the West Bank and 50.4% in Gaza Strip. This percentage differs according to the type of locality in the Palestinian Territory, as in urban areas and camps it reaches 45.0% and 59.5% respectively, although it is 1.8% in the rural areas. (Figure 1)

Results show that the percentage of housing units connected to the sewage network in the Palestinian Territory is 33.3% in 1997, of which 24.5% in the West Bank and 50.4% in Gaza Strip. This percentage differs according to the type of locality in the Palestinian Territory, as in urban areas and camps it reaches 45.0% and 59.5% respectively, although it is 1.8% in the rural areas. (Figure 2).

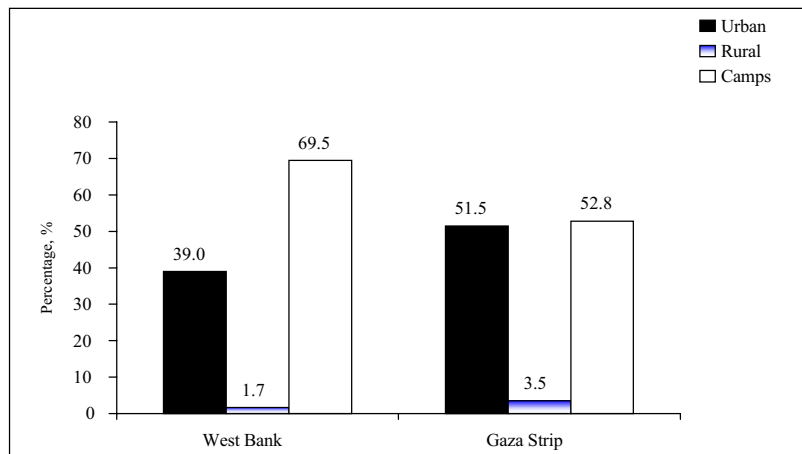
Results show that 49.6% of the industrial establishments are connected to the sewage network, however this Percentage depends on the industrial activity, as it forms 51.3% in manufacturing establishments, while it is only 0.7% in mining and quarrying establishments.

The number of communities that are connected to sewage

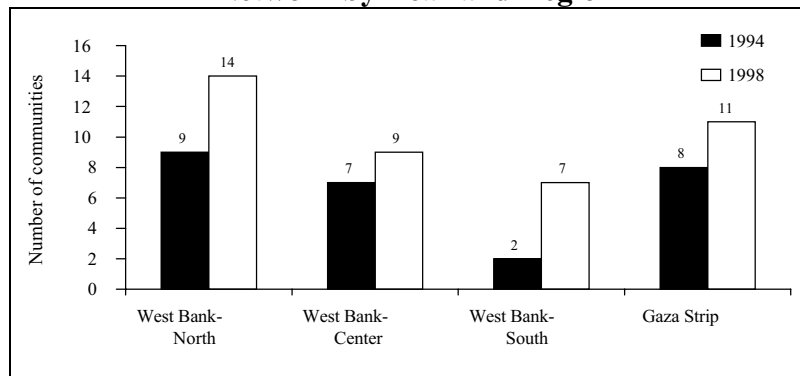
**Figure 1: Percentage of Housing Units that are connected to the Sewage Network by Type of Locality and Region, 1997**



**Figure 2: Percentage of Households that are connected to the Sewage Network by Type of Locality and Region, 1997**



**Figure 3: Number of Communities connected to Sewage Network by Year and Region**





network has increased from 26 communities in 1994 to 41 communities in 1998. (Figure 3).

Closed pipes have to be used to transport the sewage of 25 communities in the Palestinian Territory in 1994, of which 18 are in the West Bank.

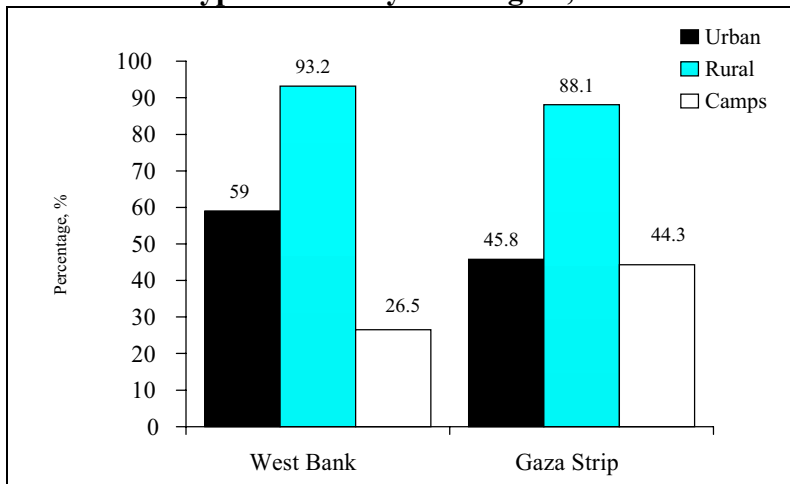
### 3.2.2. Cesspits

The percentage of the housing units that use cesspits in the Palestinian Territory was 64.1% in 1997. This percentage is 72.5% in the West Bank and 47.8% in Gaza Strip. It varies according to the type of locality, where it forms 53.7% in urban areas and 39.1% in camps while it is 92.9% in rural areas (Figure 4).

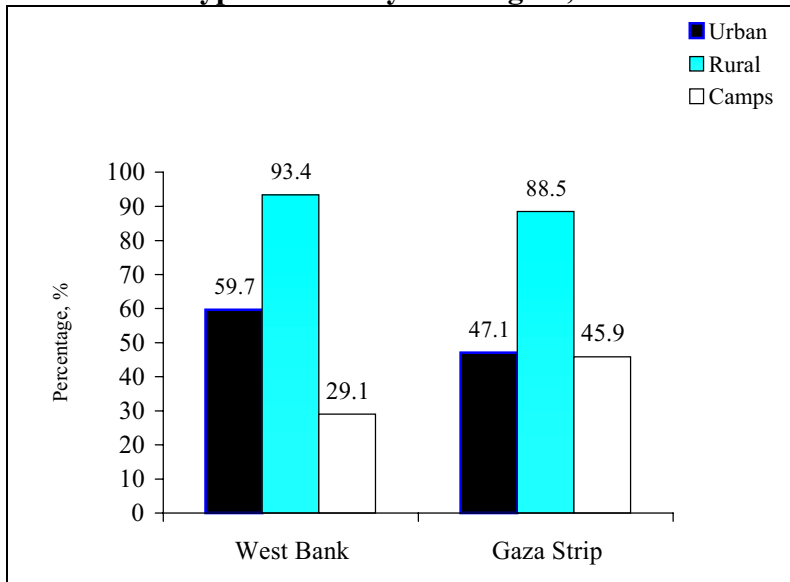
The percentage of the housing units that use cesspits in the Palestinian Territory was 64.1% in 1997. This percentage is 72.5% in the West Bank and 47.8% in Gaza Strip. It varies according to the type of locality, where it forms 53.7% in urban areas and 39.1% in camps while it is 92.9% in rural areas (Figure 5).

There are 32.5% of the households in the Palestinian Territory that have a cesspit and a domestic water well, most of these are in the West Bank. There are 14.9% of the households where the water well is located at a lower position than the cesspit, while 59.9% of the households have the water well at a distance less than 30 meters from the cesspit. It was found that 55.5% of the households that use cesspits pump them out many times a year, while 21.6% of the households do empty their cesspits once a year. Regarding the industrial sector, results show that 43.3% of the industrial establishments use cesspits. This percentage varies by the type of activity, as it is 44.0% for the manufacturing establishments and 36.4% for the quarrying and mining establishments.

**Figure 4: Percentage of Housing Units that Use Cesspits by Type of Locality and Region, 1997**



**Figure 5: Percentage of Households that Use Cesspits by Type of Locality and Region, 1997**



The number of communities that use cesspits in the Palestinian Territory has decreased from 1994 to 1998 by 35 communities (Figure 6).

### 3.3 Wastewater Disposal Location

The results show that in 1994, there were 489 communities dispose their wastewater in wadis or beside roads. This number increased to 532 communities in 1998, where 518 of them dispose more than 50% of the wastewater in wadis. There are 137 communities located at a distance of less than 1 km from these wadis. (Figure 7).

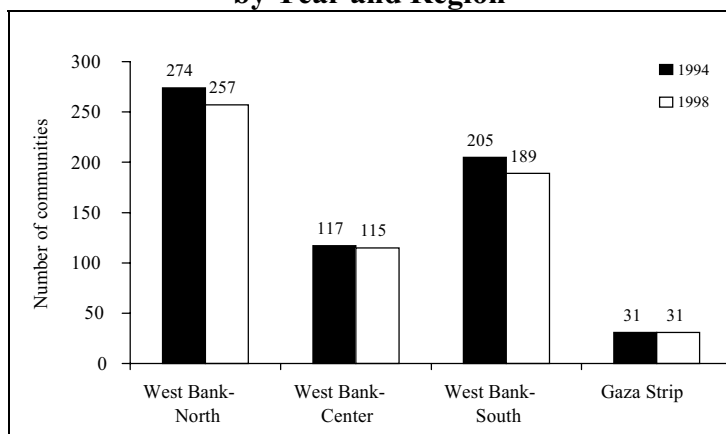
### 3.4 Health and Environmental Effects of the Sewage Disposal Location

The wastewater of the Israeli settlements affects 157 Palestinian communities, of which 149 are in the West Bank and 8 in Gaza Strip.

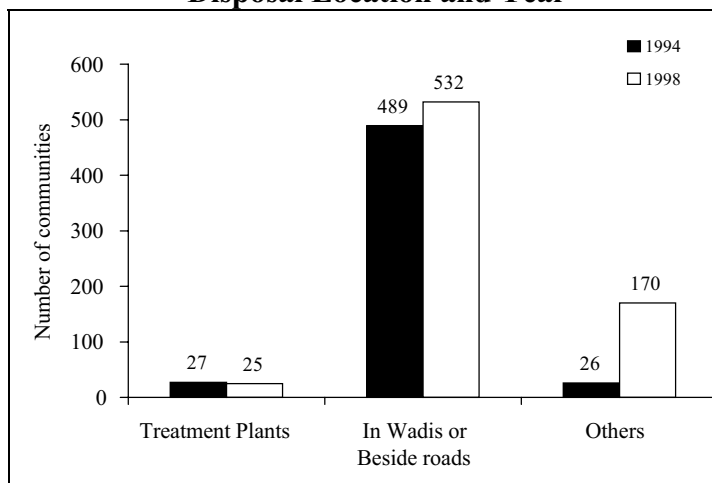
This wastewater forms a source of insects for 423 communities, where 422 of them considered such wastewater as a source of bad smell. It is also considered to be the source of epidemics for 340 Palestinian communities.

The results show that 92.1% of the Palestinian households in 1998 did not have wastewater leakage outside the house.

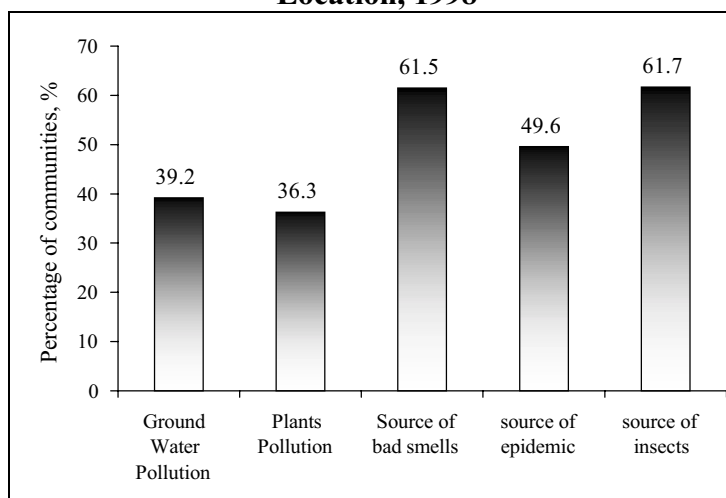
**Figure 6: Number of Communities that Use Cesspits by Year and Region**



**Figure 7: Number of Communities by Wastewater Disposal Location and Year**



**Figure 8: Percentage of Communities by Health and Environmental Effects of the Sewage Disposal Location, 1998**



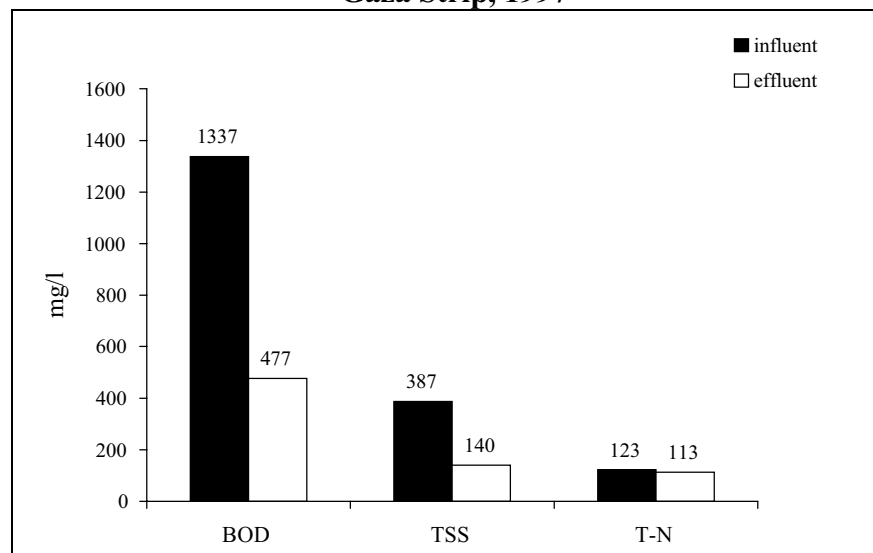
### 3.5 Wastewater Treatment and Quality

Results show that there are 8 wastewater treatment plants in the Palestinian Territory, 5 of which are in the West Bank and 3 are in Gaza Strip. The commonly used type of treatment is the biological treatment, although the system used varies from one plant to another. The most common systems are formed of aerated lagoons, stabilization ponds, trickling filter and activated sludge. The efficiency of Gaza Strip plants is higher than that for the West Bank, as it approaches 70.0% in Beit Lahia, while it is only 15.0% in the Toulkarm plant. However the Jenin plant is not operating.

Results show that only 2.7% of the industrial establishments in the Palestinian Territory treat its wastewater, 3.4% in the West Bank and 0.9% in Gaza Strip. This Percentage varies according to the industrial activity, as it reaches 12.4% for the quarrying and mining establishments and 2.6% only for the manufacturing establishments.

The available data on the quality of treated wastewater in Gaza Strip in 1997 shows that, the average amount of biochemical oxygen demand was 477 mg/l, this value is higher than the Jordanian Standards which is 175 mg/l, and the average amount of total nitrogen was 113 mg/l, while in the Jordanian Standards, it is 100 mg/l as maximum (Figure 9).

**Figure 9: Quality of Treated and Untreated Wastewater in Gaza Strip, 1997**



### 3.6 The Development Projects in the Field of Wastewater

Results show that there are 493 communities who claimed the need for sewage network but there is no plan. However, sewage networks have been under construction in 13 communities. There are 143 Palestinian Communities who claimed the need for treatment plants but there is no plan, however treatment plants have been under construction in 5 communities.

## 4. Methodology

This section describes the methodology that was followed in preparing this report.

### 4.1 Introduction

The statistical data was derived from various data sources, which are either statistical surveys or administrative records. These sources cover the most important wastewater indicators such as quantities of produced wastewater, wastewater disposal methods and locations, wastewater treatment and the development projects in the field of wastewater. The most important data sources of the report are:

- The local community surveys for the years 1994 and 1998 provide data on the number of communities by the wastewater disposal methods and locations, and the estimated amounts of produced wastewater from water public networks and the development projects in the field of wastewater and the environmental and health effects of the disposal locations.
- The Population, Housing, and Establishment Census 1997, The Household Environmental Survey 1998, The Palestinian Expenditure and Consumption Survey (1996-1998), and The Demographic Survey 1995, provide data on the Palestinian households wastewater disposal methods by different indicators
- The Industrial Environmental Survey 1998, provides data about the wastewater disposal methods and treatment in the establishments.
- The Palestinian Water Authority provides the amounts of treated wastewater and the treatment plants in Gaza Strip

## **4.2 Reference Period**

Since the data of the report is gathered from many sources, there is no similar reference period for the data, the reference period for the data lies in the period 1994 to 1998. This does not mean that the data represent a time series, but some data refer to 1994, other data refer to 1995 and so on.

Also there isn't a uniform geographical classification, so the data could be on the level of governorates, or regions (north, center, and south), or it could be on the level of cities.

## **4.3 Data Collection**

This section describes the different methodologies used in the different sources, for more details the references can be seen:

### **Local Community Surveys 1994 and 1998**

The target population in this survey comprises all the Palestinian communities in the West Bank and Gaza Strip. The Survey comprises all the mentioned communities whatever was the number of housing units or the population or the administrative situation. The questionnaire covered all the social and economic conditions in each community. This questionnaire didn't allow for two answers to the same question, where as the questionnaire of the same survey which was implemented in 1998 allowed that.

In order to compare the data of the two surveys, several improvements were made on the 1994 survey database, the communities were re-classified to fit with the 1997 framework. In the case of small communities that were considered part of the larger community in 1994, they were separated and given the same data as the larger ones, except for some indicators as the year of wastewater network connection which was taken from the local community survey that was implemented in 1998.

Some data of 1994 survey was treated according to the indicator, for example the questionnaire and consequently the data do not enable determining the number of communities by the wastewater disposal location, but enable determining the number of communities by disposal location of the wastewater transported by tanks and those for the

transported by network, the one community could be counted in the two cases. so, in order to compute communities by wastewater disposal location the data was compared and edited in the database to avoid double counting of one community.

A similar methodology was followed for the survey implemented in 1998 except, in designing the questionnaire. The questionnaire was designed to allow more than one answer for some questions. The total number of communities for some tables was more than 708.

### **Household Environmental Survey 1998**

The questionnaire was designed according to the international standards, taking into account the peculiarities of the Palestinian community. The target population comprised all the Palestinian households living in the West Bank and Gaza Strip. The sample of the survey is a two-stage stratified cluster random sample. The size of the sample is 3411 households.

### **Population, Housing, and Establishment Census 1997**

It was implemented by the Palestinian Central Bureau of Statistics in 1997, it provides data on all the population housing and establishments. The census is based on the whole counting, not the sampling method. The main tool of the census was a questionnaire that was designed according to the international standards.

### **Industrial Environmental Survey 1998**

The target population of the survey was all the establishments that are, according to ISIC, classified under mining and quarrying (C), manufacturing (D), and electricity, gas and water supplies (E). The questionnaire was designed taking into account the survey objectives, data processing and collection requirements. This questionnaire includes questions about the main source of water, methods of collecting and disposing the solid waste and the main method of wastewater disposal. The sample is a one-stage stratified / random sample.

## **5. Data Quality:**

This section provides important notes concerning the statistical quality of the data. This includes data quality by data sources, in addition to technical notes, which should be taken into consideration, for more details the references can be seen:

### **5.1 Data Sources**

#### **Local Community Surveys 1994 and 1998**

The data were collected from the administrative records, when there are no available administrative records, data was collected from persons aware of most the community's conditions. Since the data was collected from all the Palestinian communities, so there are no sampling errors. In order to reduce nonsampling errors resulted from data collection, the questionnaires were edited in the field and office, and the results show good quality of data.

#### **Household Environmental Survey 1998**

Two types of errors affect the quality of such data; sampling and non sampling errors. The sampling errors are measurable and they are acceptable. The non-sampling errors are difficult to be measured, due to the diversity of sources (e.g. the interviewers, respondent, editor, coders, data entry operator... etc).

However, to minimize non sampling errors, the interviewers, editors and coders were trained intensively. The data entry programs were designed in a way that allows error detection and correction. This is applicable to logical errors that might not be discovered before data entry operations.

### **Population, Housing, and establishment Census 1997**

This census is considered an important source in providing data about population and their living conditions and demographic, social, educational, economical, health and other characteristics. Since the census is not based on sampling method, so sampling errors are not found in the census, the second type of errors which are the nonsampling errors are minimum due to the good training and supervision, so the data obtained from this census are of high quality.

### **Industrial Environmental Survey 1998**

The data was collected from the establishment's director or manager, where these data was derived from the information declared by the respondent and did not rely on the administrative records of the establishment.

Following some comments on the data quality of this survey:

- In some tables it will be noticed that there is a slash (-) in front of some economic activities. This refers to the case that the number of observations is less than ten, and hence the distribution of establishment by economic activity can not be published due to data quality issues.
- There might be minor differences between the totals among tables, which refers to the rounding resulted during the data processing stage.

## **5.2 Technical Notes**

- In the data for sources other than the Palestinian Central Bureau of Statistics (PCBS), the communities are not classified according to the census-1997 framework, and therefore there are differences in the number of communities in the different sources.
- Data on Gaza Strip governorates were obtained from the Palestinian Water Authority. However this data is not complete.
- There is a difference in the percentage of households regarding disposal by cesspits as resulted from the census (Table 4), from those resulted from the household environmental survey (Table 6), due to the sampling error, knowing that the census was implemented in the end of 1997, whereas the environmental survey in 1998.
- In the Local Community Survey 1994, (Table 12), data of wastewater disposal method, includes "others" for some tables. This means public cesspit and else, but the same word "others" for the Local Community Survey 1998 means sewage opened network, open channels without network, etc.

- For the data obtained from the Local Community Survey 1994, the database of the survey was adjusted and the communities were reclassified to meet the census 1997 framework. Accordingly, the number of communities in the 1994 database was increased from 532 to 686, where small communities that have been included as part of larger ones in the 1994 framework are considered as independent communities in the 1997 framework. This adjustment caused some inaccuracy in the data for some indicators. This was corrected for some important cases as for the presence of sewage network for the separated communities in 1994. This was corrected by checking the year of the sewage network connection in the data of the local community survey 1998.





## References

1. United Nations, 1997. Glossary of Environmental Statistics. Series F, No. 67. New York- USA
2. Palestinian Central Bureau of Statistics, 1995. The Palestinian Communities Survey in 1994. Ramallah- Palestine
3. Palestinian Central Bureau of Statistics, 1997. Population, Housing Units, and Establishment Census 1997: Main Findings. Ramallah- Palestine
4. Palestinian Central Bureau of Statistics, 1998. Household Environmental Survey-1998: Main Findings. Ramallah- Palestine
5. Palestinian Central Bureau of Statistics, 1998. Industrial Environmental Survey-1998: Main Findings. Ramallah- Palestine
6. Palestinian Central Bureau of Statistics, 1999. The Palestinian Communities Survey in 1998: Main Findings. Ramallah- Palestine