Water and Environment Support
in the ENI Southern Neighbourhood region

تصميم إجراءات / طرائق لتحسين فوترة المياه ومعدلات تحصيل الرسوم أيضًا بهدف دعم الشراكة بين القطاعين العام والخاص والمشاركة في تقديم خدمات المياه من خلال Micro PSP
نشاط رقم: N-W-PS1

عرض النتائج الرئيسية للمهمة الثانية المتعلقة بإدارة المياه غير الربحية في بلدية طولكرم ، مع التركيز على الفوترة والتحصيل.

الوضع الحالي واقتراحات

تقديم : أيمن الرابي

LDK CONSULTANTS
LDK Consultants
Global EEIG

This Project is funded
by the European Union

الهدف العام للدراسة

- الهدف العام من الدراسة هو تحسين معدل فوترة وتحصيل اثمان المياه من خلال تحسين الإجراءات والعمليات بما في ذلك من خلال اشراك القطاع الخاص في منطقة امتياز بلدية طولكرم.

الأهداف المحددة

Water and Environment Support
in the ENI Southern Neighbourhood region

- 1. زيادة قدرة وأداء بلدية طولكرم من خلال زيادة قدرتها المالية على التمويل الذاتي وتمكين تطبيق نظام التعرفة.
- 2. تقليل المعدل المرتفع للمياه غير الربحية ((NRW) و ديون المشتركين المرتفعة، وتحسين إدارة ومراقبة العمليات التجارية والمالية
- 3. تحسين قدرة البلدية على التكيف مع الصدمات الخارجية
- 4. تمهيد الطريق لمشاركة القطاع الخاص لتحسين الوضع المالي لمرافق المياه

طولكرم - المعطيات العامة

- السكان المخدومين حوالي 100000 شخص
- عدد التوصيلات 19505 منها 17532 فاعلة. غالبية الوصلات (حوالي 15500) هي وصلات منزلية والباقي تجاري
- تمتلك بلدية طولكرم 6 آبار للمياه الجوفية وبئر ضمان ويتم الشراء من بئرين اخرين (الرضوان وحنون) عند الحاجة. تنتج 8.3 مليون متر مكعب في السنة
- تشهد بعض هذه الآبار بعض تركيزات للنترات أعلى قليلاً مما أوصت به (PWA): (70 ملجم / لتر) والتي قد تصل إلى 73.7 ملجم / لتر مثل بئر ذنابة

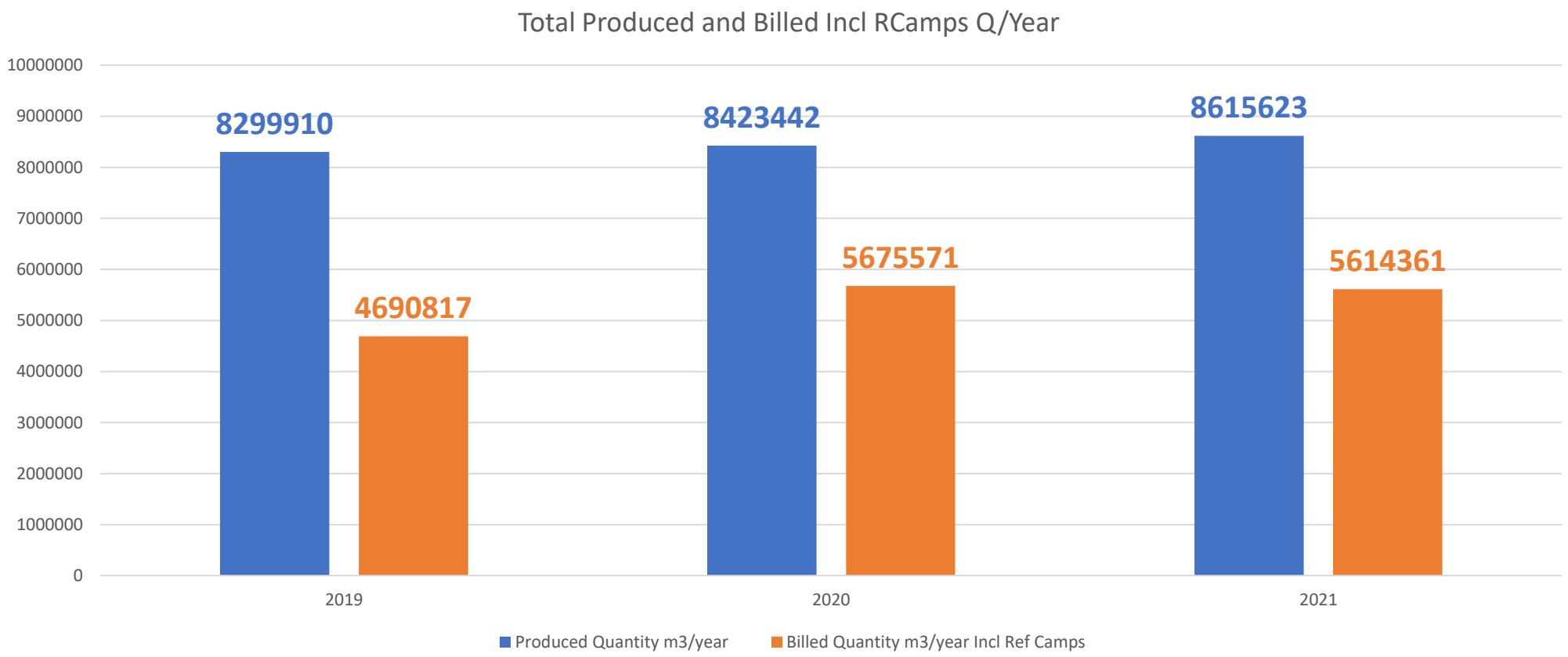
المعطيات العامة

Water and Environment Support
in the ENI Southern Neighbourhood region

- يوجد في دائرة المياه والصرف الصحي حوالي 120 موظفا. منهم 15 قارئ عداد و 20 فنيا
- بلغ طول نظام توزيع المياه حوالي 421 كم بأقطار تتراوح ما بين 12 - 0.5 انش نهاية عام 2021 . منها 50 كم عمرها أكثر من 30 سنة و 32 كم من PVC .
- تستخدم دائرة المياه في طولكرم عدادات مياه سرعة حيث تم تركيب 3500 عداد مياه خلال السنوات الخمس الماضية وهناك 12000 عداد مياه بحاجة الى استبدال حيث يبلغ عمر البعض منها أكثر من 50 عامًا_قديم جدا.
- تمتلك الدائرة 6 خزانات بأحجام تتراوح ما بين 125 - 2000 متر مكعب
- يوجد نظام SCADA لتشغيل الآبار ولكنه بحاجة الى استبدال كونه قديما ولا يمكن تطويره وتمتلك بعض المعدات للكشف عن التسرب في الشبكة وتمتلك بعض الأدوات ماكينة لحام عدد 2 سيارتين ويمكنها التصرف ب JCB 1 كما وتمتلك بعض قطع الغيار والانابيب وحوالي 2000 عداد حجمي في المخازن.
- يتراوح ضغط التشغيل في النظام من 24 بار إلى 3 بار ولكن بالمعدل يمكن الحديث عن 6 بار.

إجمالي كمية المياه المنتجة مقارنة بالكمية المفوترة بما في ذلك مخيمات اللاجئين م 3 / سنة

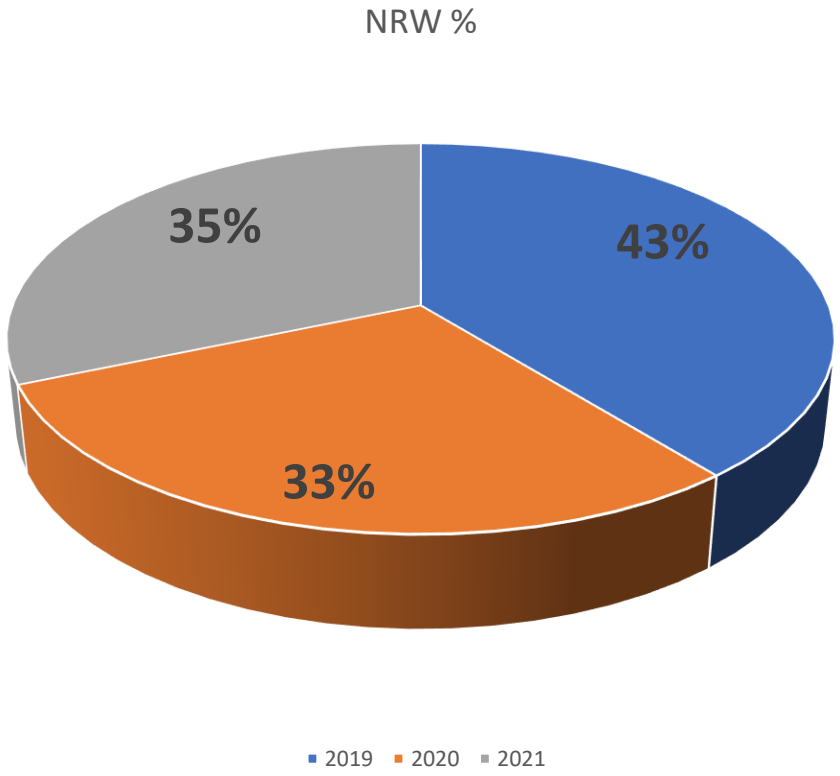
Water and Environment Support
in the ENI Southern Neighbourhood region



الأداء العام لدائرة مياه طولكرم

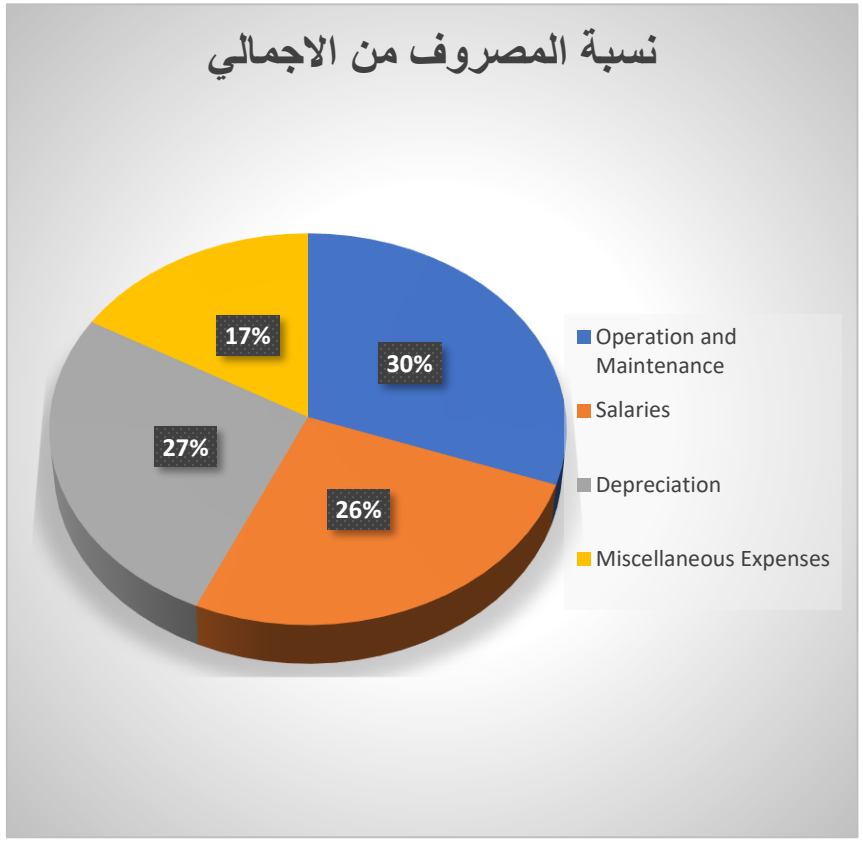
Water and Environment Support
in the ENI Southern Neighbourhood region

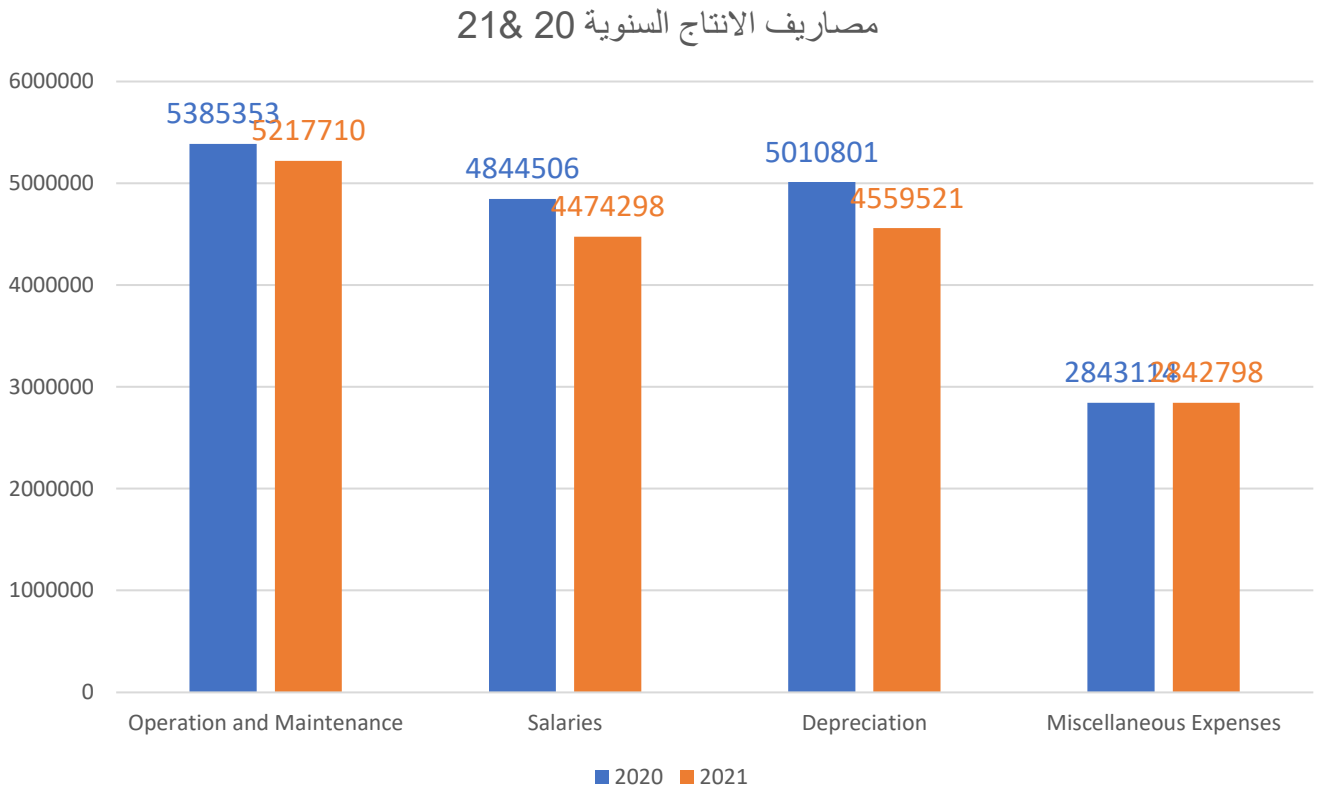
- 30٪ من قراءة العدادات غير دقيقة (تقديرات)
- الديون المتراكمة تقدر ب 101 مليون شيكل. منها ما يقرب من 34 مليون ديون على مخيمي اللاجئين
- إجمالي الكمية المنتجة لعام 2021 كانت 8.6 مليون متر مكعب.
- إجمالي الكمية المفوترة لعام 2021 كانت 5.6 مليون متر مكعب بعد تركيب عدادات الجملة للمخيمات بينما ما يزال حوالي 3 مليون متر مكعب مياها غير ربحية .



مصاريف الانتاج

Water and Environment Support
in the ENI Southern Neighbourhood region

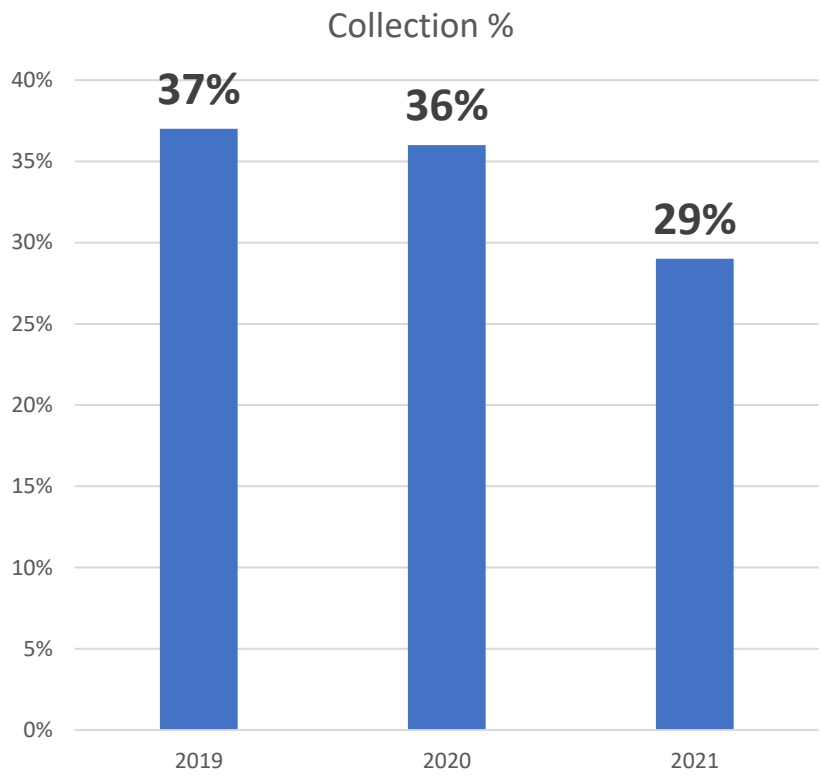




نسبة تحصيل الفواتير

Water and Environment Support
in the ENI Southern Neighbourhood region

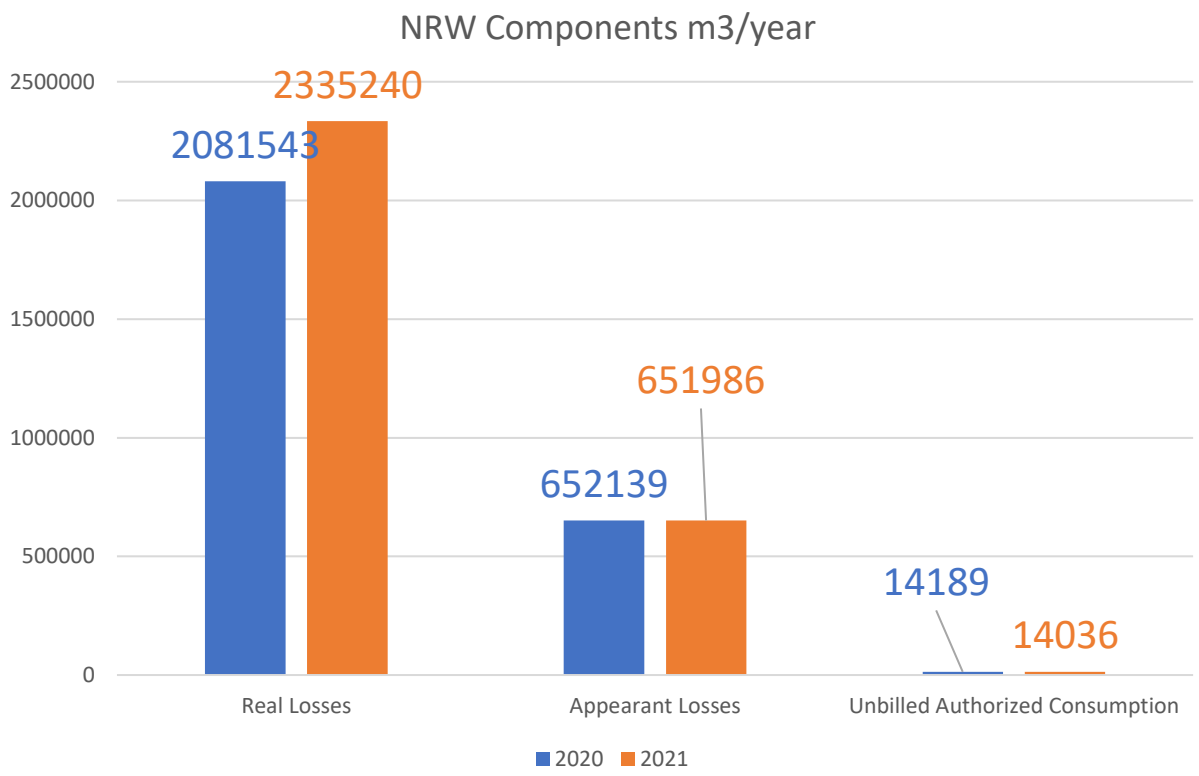
- التحصيل دون طباعة فاتورة: يقوم بعض قارئي العدادات بتحصيل الفواتير من بعض المشتركين دون إعطاء او طباعة فاتورة للمشترك.
- لا يتم إرسال فواتير المياه إلى المشتركين.
- يتم تحصيل الفواتير فقط من بعض المشتركين الذين يأتون إلى البلدية لإعادة تعبئة الكهرباء. ويتم الدفع مقابل جزء من فواتير المياه وليس كلها.
- انخفضت كفاءة التحصيل من 37٪ في 2019 إلى 29٪ في 2021
- قيمة المياه غير المحاسب عليها حوالي 1.1 مليون دولار عام 2021.
- القيمة الاجمالية التي لا يتم جمعها حوالي 18.5 مليون شيكل من مجمل تكلفة ما يتم انتاجه (23 مليون شيكل)
- عدم تحصيل ما تستخدمه مخيمات اللاجئين 1.32 و 1.98 مليون متر مكعب في 2020 و 2021 على التوالي
- يتم عمل خصم لمن يسدد بما قد يصل ال 20% من الكمية المستهلكة مما يزيد من الخسائر



المياه غير المحاسب عليها

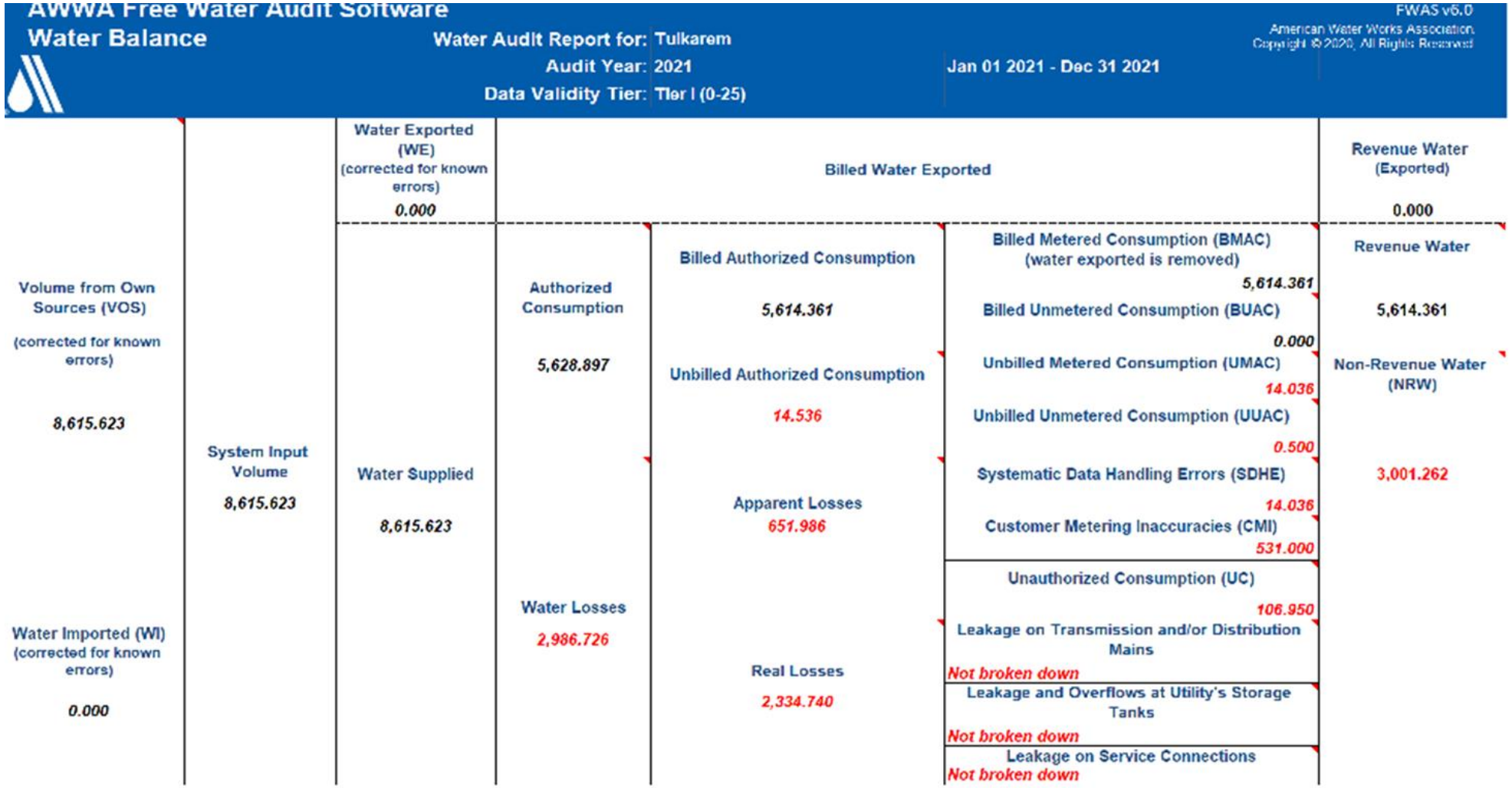
Water and Environment Support
in the ENI Southern Neighbourhood region

- مكونات المياه غير الربحية NRW الرئيسية هي:
  - فاقد حقيقي حوالي 2.33 مليون متر مكعب
  - الفاقد الظاهري 0.65 مليون متر مكعب منها 0.5 مليون متر مكعب سببها عدم دقة العدادات



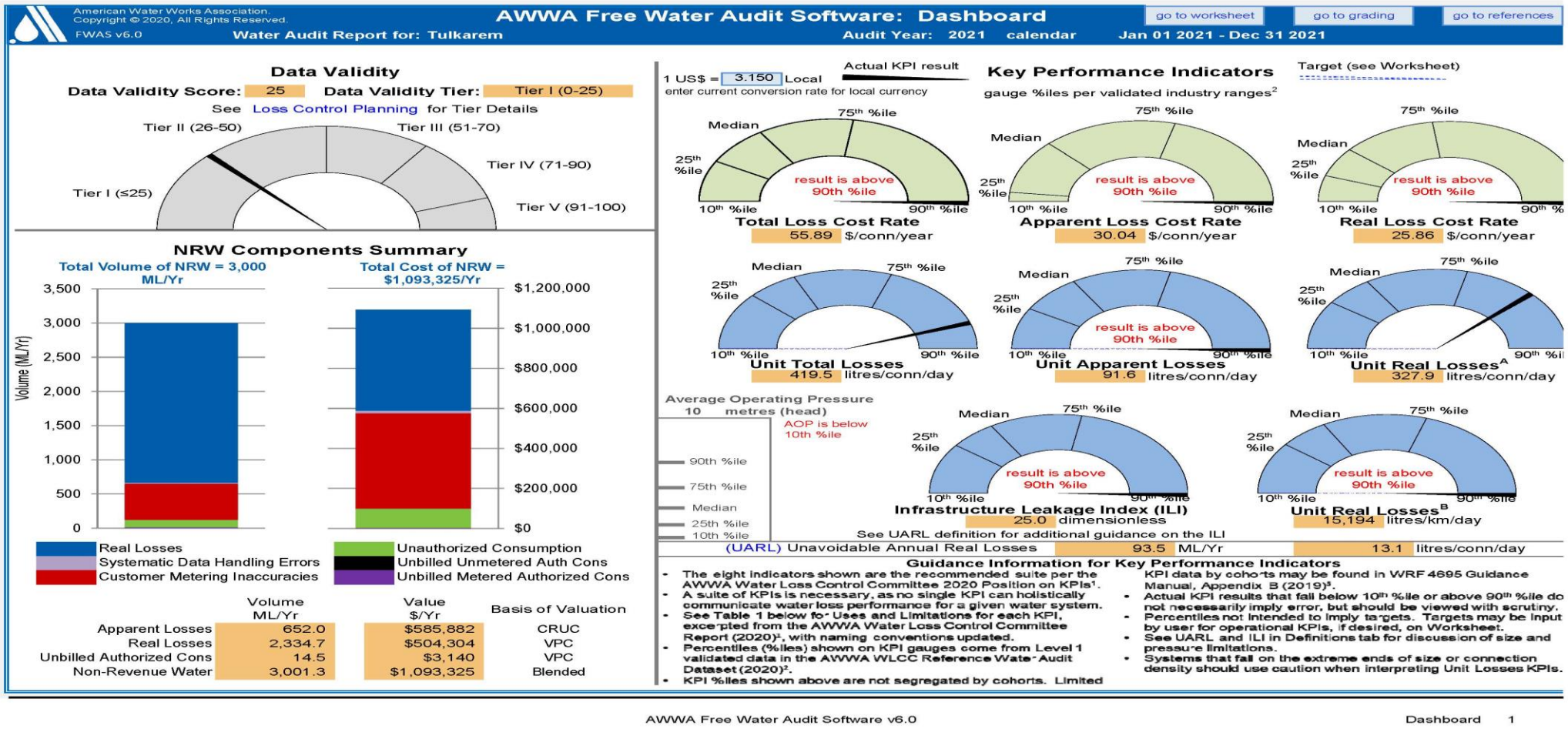
موازنة المياه غير الربحية NRW

Water and Environment Support
in the ENI Southern Neighbourhood region



مؤشرات الأداء الرئيسية KPI لطولكرم

Water and Environment Support
in the ENI Southern Neighbourhood region



مؤشرات اداء ال NRW (2020 &2021)

Water and Environment Support
in the ENI Southern Neighbourhood region

مؤشر أداء ال NRW	الوحدة	القيمة	
		2021	2020
إجمالي معدل تكلفة الفاقد	دولار /مشترك /سنة	55.89	54.16
معدل تكلفة الفاقد الظاهري	دولار /مشترك / سنة	33.04	31.34
معدل تكلفة الفاقد الحقيقي	دولار /مشترك / سنة	25.85	22.82
مؤشر تسرب البنية التحتية (ILI)	بدون وحدة	25	23.5
وحدة الخسائر الحقيقية	لتر /كم /يوم	15194	14809

أهم التحديات والعقبات

Water and Environment Support
in the ENI Southern Neighbourhood region

- التحديات الفنية
  - عدم قراءة عدادات المياه بواسطة بعض قارئي العدادات (11 من 15 قراءاتهم غير دقيقة / مقدرة)
  - ضغط الماء مرتفعًا جدًا في بعض الخطوط يصل حتى 16 بارًا
  - عدادات المياه قديمة وغير فعالة
  - لا يتم إرسال فواتير المياه للمشتركين
  - لا يتم طباعة فاتورة للمشتركين الذين يدفعون لقارئي العدادات

- الحوكمة
  - لا توجد إجراءات إنفاذ لدفع فواتير المياه
  - لا يوجد قرار لاستبدال عدادات المياه بأخرى أكثر دقة
  - لا يوجد قرار باعتماد تعرفة مياه تسترد الكلفة
  - لم يتم اتخاذ أي إجراءات لمعالجة المخاوف التي أثارها رؤساء الأقسام (المياه ، التدقيق الداخلي ، إلخ).
  - لم يتم تسوية ثمن المياه المزودة لمخيمات اللاجئين مع وزارة المالية
  - لا توجد تدابير مساءلة للموظفين ذوي الأداء الضعيف

التحديات

- **المؤسسية**
  - محدودية صلاحيات دائرة المياه فيما يتعلق بإدارة المشتركين والفوترة
  - يفتقر قسم المياه إلى المهندسين المدربين
  - تعود مرجعية موظفي دائرة المياه للبلدية ولا تستطيع الدائرة اتخاذ أي قرار فيما يتعلق بالحوافز والعقاب للموظفين
  - لا يوجد تدفق كاف للمعلومات بين الأقسام المختلفة - الفواتير ، والتحصيل ، والتقنية ، وما إلى ذلك
- **الاجتماعية**
  - عدم ولاء او اكتراث معظم المواطنين بتسديد حسابات المياه
  - قلة الوعي
- **الأمور المالية**
  - تراكم الديون. بلغ الدين 101 مليون شيكل بنهاية عام 2019. وزاد في عامي 2020 و 2021
  - تكلفة تشغيل عالية ، تكلفة ثابتة (تكلفة موظفين) ما يقرب من 4.8 مليون شيكل / سنة (1.4 مليون للموظفين المتقاعدين)

توصيات أولية

- في ظل التحديات العديدة ومن اجل تحسين كفاءة الفوترة والتحصيل فلا بد من اتخاذ إجراءات عملية لتحسين البنية التحتية بالتزامن مع عمل ترتيبات مالية وإدارية ضمن خيارات يمكن تلخيصها كما يلي:

1. الخيار الأول: ان يتم تمكين دائرة المياه والصرف الصحي في البلدية لتحسين كفاءة الفوترة والتحصيل خلال فترة زمنية لا تتعدى خمس سنوات.
2. الخيار الثاني: عمل تعاقد مع احدى شركات القطاع الخاص من ذوي الاختصاص والعلاقة خاصة شركات التحصيل على ان يتضمن العقد الضمانات بما في ذلك تقاسم المخاطر اللازمة للطرفين لتحقيق الهدف خلال فترة خمس سنوات.

الخيار الاول - المرحلة الأولى

Water and Environment Support
in the ENI Southern Neighbourhood region

يمكن تقسيم هذا الخيار الى مرحلتين كما يلي:

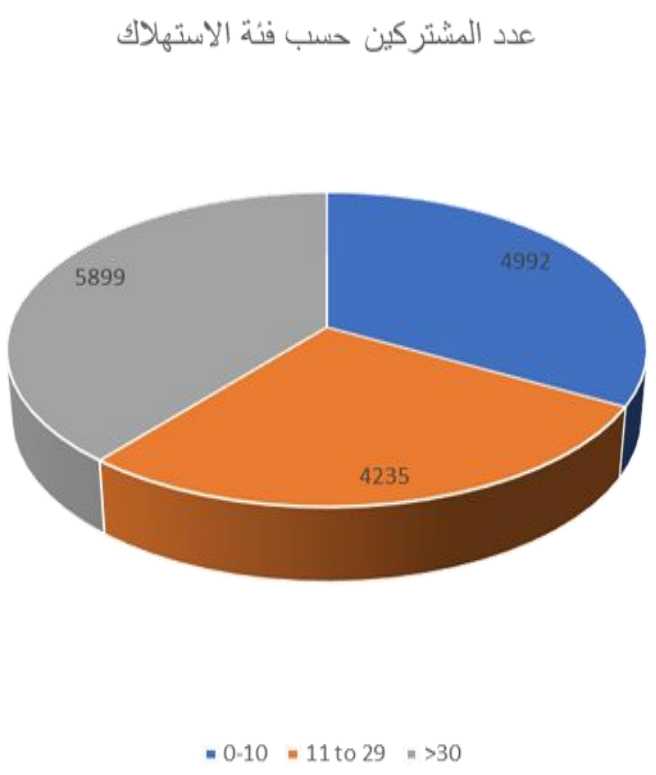
- **المرحلة الأولى او الانتقالية: زيادة نسبة التحصيل بما لا يقل عن 15% خلال سنتين والاعداد للمرحلة الثانية**

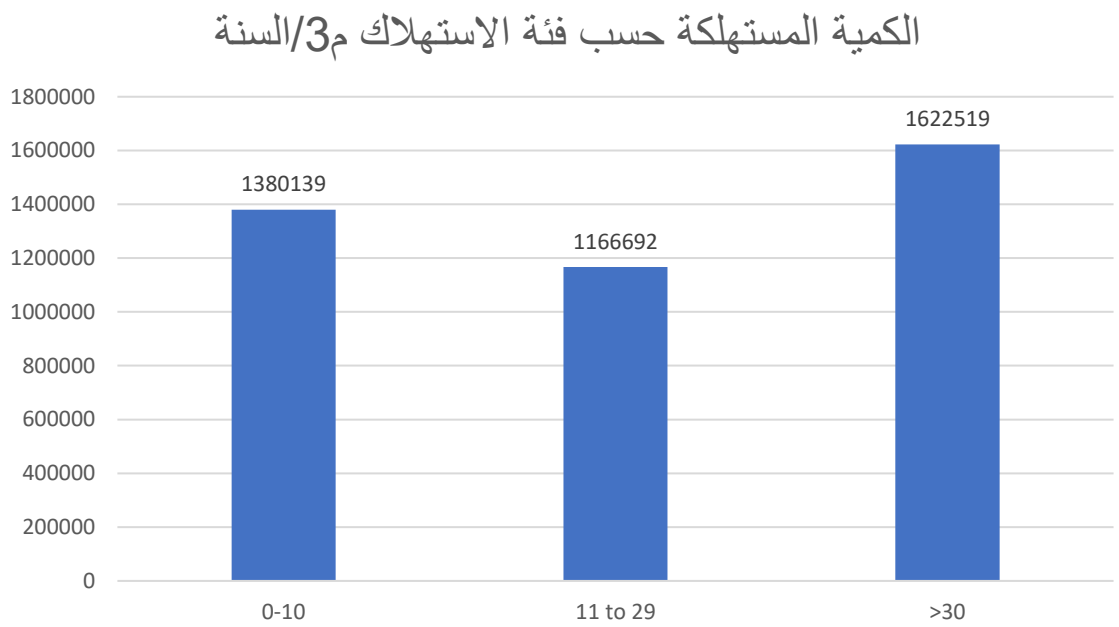
- ما يمكن عمله تحت هذه المرحلة:
  - البدء باستخدام الشبكة الجديدة والاستثمار في تغيير الأجزاء الأقدم والتي تتسبب بأعلى نسبة فاقد.
  - تركيب عدادات ذات دقة اعلى للاشتراكات الجديدة والتي يتم استبدالها بما فيها العدادات مسبقة الدفع
  - تطوير سياسة مرحلية مكتوبة للفوترة وأخرى للتحصيل والاعلان عنها لكافة المشتركين ونشرها على موقع البلدية.
  - عمل مراجعة لنظام التعرفة الحالي وتحديد تكلفة انتاج وتوزيع المتر المكعب وتحديد فئات الاستهلاك ونوعه على ان يتماشى هذا النظام مع نظام التعرفة العام الفلسطيني.
  - بناء على التعرفة الحالية البدء بإصدار وارسال فواتير لكل المشتركين
  - تحصيل الحد الأدنى (2.5 شيكل لأول 10م3) شهريا مضافا اليه 50% على الأقل من قيمة الاستهلاك الذي يزيد عن الحد الأدنى (>10م3).
  - تحصيل 50% من فاتورة المخيمات من وزارة المالية
- ترصيد المبلغ المتبقي من الفاتورة كدين مستحق على المشترك.
- عمل حملة إعلامية وتوعوية للجمهور لتشجيعهم على الدفع.

الخيار الاول - المرحلة الاولى

Water and Environment Support
in the ENI Southern Neighbourhood region

- يمكن تحصيل حوالي 12 مليون شيكل من هذه المرحلة ما عدا المخيمات و هذا يعادل 70% من مصاريف التشغيل





الخيار الاول - المرحلة الثانية

Water and Environment Support
in the ENI Southern Neighbourhood region

- **المرحلة الثانية: زيادة نسبة التحصيل بما لا يقل عن 25% من المرحلة الأولى وتقليص نسبة المياه غير الربحية بحيث لا تتعدى 25% خلال ثلاث سنوات**
- الاستمرار في تحديث البنية التحتية وتقليل الفاقد ويشمل ذلك:
  - الاستمرار في استبدال الأجزاء القديمة من الشبكة
  - وضع جدول زمني لاستبدال عدادات المياه والبدء من أقدمها. ان يتم تركيب عدادات المياه ذات الدقة العالية وإيقاف استخدام عدادات السرعة. عدد العدادات التي تحتاج إلى استبدال الآن هو 12000 عداد مياه نسبة كبيرة منها قديمة جدًا وبعضها أكثر من 50 عامًا.
  - التكلفة الاجمالية المتوقعة حوالي 2.4 مليون شيكل. الدخل الإضافي الممكن تحقيقه 1.6 مليون شيكل سنويا (فقط نتيجة لفرق الخطأ في دقة العداد).
  - تخفيف الضغط في الشبكة لتخفيف الفاقد من خلال تمديد خط 10" من بئر 6 الى خزان أبو طاقة بطول 850 متر وخط 10" بطول 2000 متر من بئر 4 الى خزان الظهرة.
  - انشاء وحدة متخصصة لمراقبة التسرب وتحديد الفاقد والاستثمار في تركيب عدادات وفصل الشبكة الى وحدات zones ومراقبتها والبدء من اقدم جزء في الشبكة.

الخيار الاول - المرحلة الثانية

Water and Environment Support
in the ENI Southern Neighbourhood region

- إعادة هيكلة دائرة المياه والصرف الصحي بشكل يتلاءم مع احتياجات الدائرة من الكادر الهندسي و المهني والفني والجباية والعمال المهرة وغيرهم.
- تدريب الموظفين ليكونوا على دراية كاملة بأفضل ممارسات التحصيل والفوترة وتقديم الحوافز الجيدة لتحسين الأداء والولاء للدائرة.
- مراجعة سياسة الفوترة والتحصيل المرحلية واعداد سياسة معدلة تشمل تحديث الإجراءات الكفيلة لتحقيق الهدف.
- الإعلان عن السياسة المعدلة لكافة المشتركين ونشرها على صفحة البلدية.
- متابعة الحملة الإعلامية وحملة التوعية وتوسيعها وبأشكال مختلفة على مستوى البيوت والمدارس ووسائل التواصل الاجتماعي والصحافة المرئية والمسموعة للإعلان عن الإجراءات والسياسات الجديدة.
- مراجعة قاعدة بيانات المشتركين وتصنيفهم من حيث الالتزام بالدفع والمديونية والاستهلاك وغيرها من التصنيفات وتحديد الإجراءات المناسبة لكل فئة للتعامل معها.

الخيار الاول - المرحلة الثانية

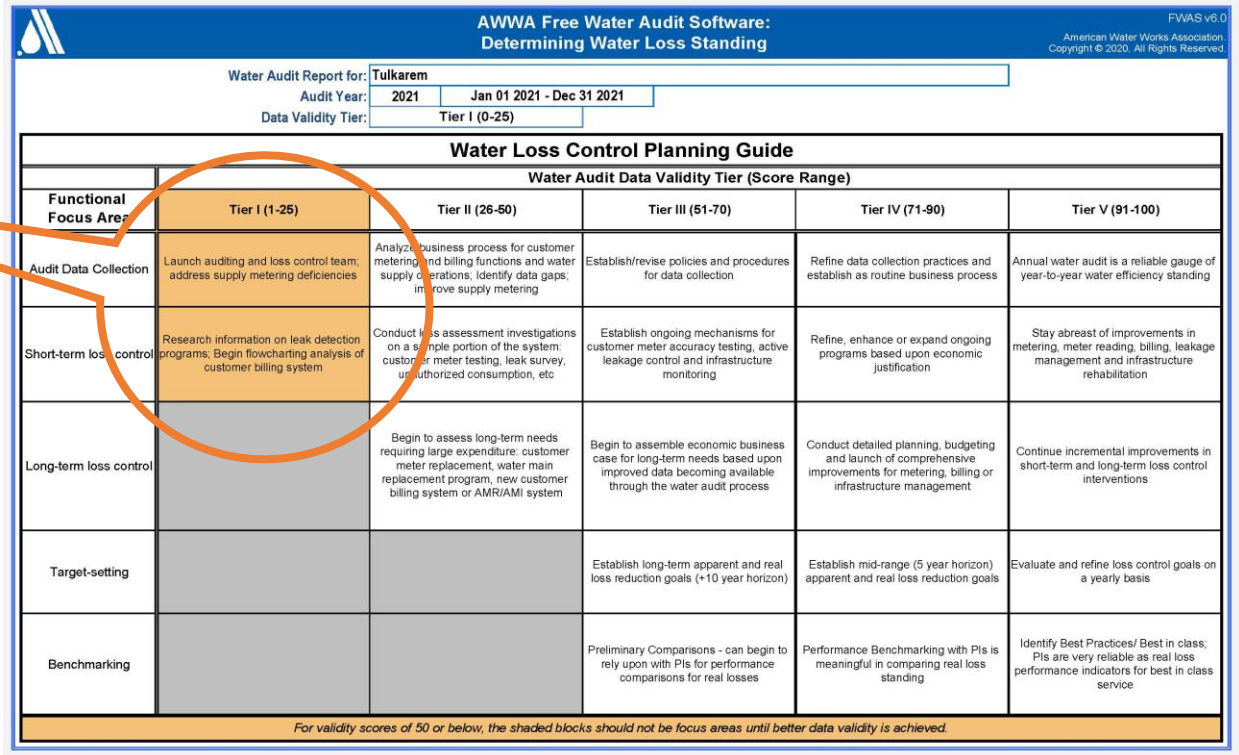
Water and Environment Support
in the ENI Southern Neighbourhood region

- بناء إدارة علاقات وخدمات المشتركين لتكون مسؤولة عن إجراء اتصالات مع جميع المشتركين بهدف بناء الثقة وتشجيعهم على الدفع.
- وقف تراكم الديون والبدء فورًا بإصدار فواتير المياه وارسالها إلى المشتركين بعدة صيغ عبر الرسائل النصية القصيرة والنموذج الورقي والنماذج الإلكترونية.
- لضمان استرداد الديون القديمة المتراكمة على المشتركين: إضافة 10% او 15% من قيمة كل فاتورة جديدة اليها حتى يتم استنفاذ كامل الديون على المشترك المعني.
- عمل المزيد من قنوات الدفع إما عبر الإنترنت أو في البنوك أو في مكاتب البريد أو في البلدية.
- عمل تطبيق على الهاتف المحمول للدفع عبر الإنترنت.
- تحصيل كامل قيمة الفاتورة بما تشمله من نسبة الدين.
- تحصيل قيمة فاتورة المخيمات كاملة
- البدء باتخاذ الخطوات العملية لتطبيق سياسة الفوترة والتحصيل لمن لا يلتزم.

التوصية المستخلصة من برنامج التدقيق لعام 2021

Water and Environment Support
in the ENI Southern Neighbourhood region

- Launch auditing and loss control team; address supply metering deficiencies
- تشكيل فريق لتدقيق والسيطرة على الفاقد ومعالجة مشاكل العدادات
- Research information on leak detection programs; Begin flowcharting analysis of customer billing system
- البحث عن المعلومات الخاصة ببرامج كشف التسرب والبدء بتحليل نظام التحصيل القائم



AWWA Free Water Audit Software: Determining Water Loss Standing

FWAS v6.0

American Water Works Association. Copyright © 2020. All Rights Reserved.

Water Audit Report for: Tulkarem
Audit Year: 2021 Jan 01 2021 - Dec 31 2021
Data Validity Tier: Tier I (0-25)

Water Loss Control Planning Guide

Functional Focus Area	Water Audit Data Validity Tier (Score Range)				
	Tier I (1-25)	Tier II (26-50)	Tier III (51-70)	Tier IV (71-90)	Tier V (91-100)
Audit Data Collection	Launch auditing and loss control team; address supply metering deficiencies	Analyze business process for customer metering and billing functions and water supply operations; Identify data gaps; improve supply metering	Establish/revise policies and procedures for data collection	Refine data collection practices and establish as routine business process	Annual water audit is a reliable gauge of year-to-year water efficiency standing
Short-term loss control	Research information on leak detection programs; Begin flowcharting analysis of customer billing system	Conduct loss assessment investigations on a sample portion of the system: customer meter testing, leak survey, unauthorized consumption, etc	Establish ongoing mechanisms for customer meter accuracy testing, active leakage control and infrastructure monitoring	Refine, enhance or expand ongoing programs based upon economic justification	Stay abreast of improvements in metering, meter reading, billing, leakage management and infrastructure rehabilitation
Long-term loss control		Begin to assess long-term needs requiring large expenditure: customer meter replacement, water main replacement program, new customer billing system or AMR/AMI system	Begin to assemble economic business case for long-term needs based upon improved data becoming available through the water audit process	Conduct detailed planning, budgeting and launch of comprehensive improvements for metering, billing or infrastructure management	Continue incremental improvements in short-term and long-term loss control interventions
Target-setting			Establish long-term apparent and real loss reduction goals (+10 year horizon)	Establish mid-range (5 year horizon) apparent and real loss reduction goals	Evaluate and refine loss control goals on a yearly basis
Benchmarking			Preliminary Comparisons - can begin to rely upon with PIs for performance comparisons for real losses	Performance Benchmarking with PIs is meaningful in comparing real loss standing	Identify Best Practices/ Best in class; PIs are very reliable as real loss performance indicators for best in class service

For validity scores of 50 or below, the shaded blocks should not be focus areas until better data validity is achieved.

AWWA Free Water Audit Software v6.0 Loss Control Planning 1

النقاش والاسئلة