حكومة دبي
GOVERNMENT OF DUBAI

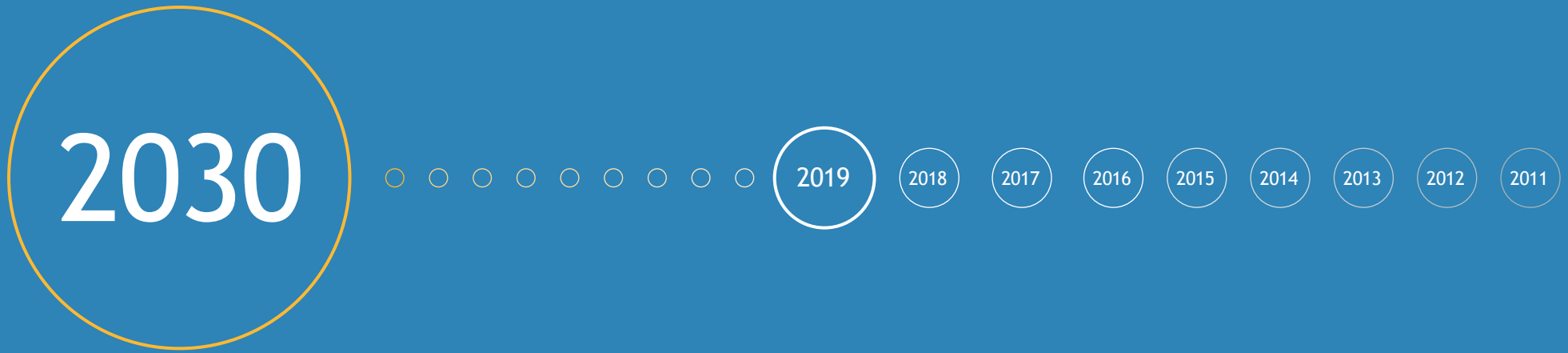
المجلس الأعلى للطاقة
Supreme Council of Energy

التقرير السنوي لعام 2019

استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة

طاقتي
TAQATI
برنامج دبي لكفاءة الطاقة
DUBAI ENERGY EFFICIENCY PROGRAM

"لمستقبل أكثر كفاءة"



توزيع محدود، نسخة 2019
الجهة الناشرة: المجلس الأعلى للطاقة في دبي
الجهة المحررة: طاقتي

صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم

نائب رئيس الدولة رئيس مجلس الوزراء حاكم دبي "رعاه الله"

"نحن ندرك أن المحافظة على مواردنا من الطاقة ستكون واحدة من أعظم التحديات على طريق تحقيق التنمية المستدامة ولن يتأتى ذلك من دون تبني كافة شرائح المجتمع لمبادئ ترشيد الطاقة ضمن قيمها الأساسية، وسوف تكون الأجيال القادمة هي المستفيد الأكبر من هذه الإنجازات وخير من يقيم ما سنحققه في هذا المجال."

سمو الشيخ حمدان بن محمد بن راشد آل مكتوم

ولي عهد دبي رئيس المجلس التنفيذي لإمارة دبي

"لا يزال التاريخ شاهدًا على حكمة وبعد نظر أجدادنا في القرارات التي اتخذوها، فهي قرارات ذات جدوى وفائدة تدوم حتى الآن. فإن التطلع إلى المستقبل هو السياسة الدائمة لقيادتنا؛ فإنها لا تدخر جهدًا في بناء غد مشرق لأجيالنا القادمة."

سمو الشيخ أحمد بن سعيد آل مكتوم

رئيس المجلس الأعلى للطاقة في دبي

"تم إحراز تقدم كبير في مسيرتنا نحو الاقتصاد الأخضر، حيث تعطى أهمية متساوية للنمو الاقتصادي وللمسؤولية البيئية لتطوير مستقبل مستدام. وإن الاقتصاد الأخضر هو محرك مهم للنمو ويوفر فرص لكل من القطاعين العام والخاص."

كلمة
نائب رئيس المجلس الأعلى للطاقة في دبي

نعمل في المجلس الأعلى للطاقة في دبي على تحقيق رؤية صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم، نائب رئيس الدولة رئيس مجلس الوزراء حاكم دبي، رعاه الله، لتعزيز التحول نحو اقتصاد أخضر مستدام، بالإضافة إلى تحقيق استراتيجية دبي للطاقة النظيفة 2050 والتي تهدف إلى إنتاج 7% من الطاقة في دبي من مصادر نظيفة بحلول عام 2020 و75% بحلول عام 2050 وأن تكون دبي المدينة الأقل في البصمة الكربونية على مستوى العالم. وأطلق المجلس استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة والمياه 2030، التي تهدف إلى تخفيض الطلب على الكهرباء والمياه بنسبة 30% بحلول عام 2030، وذلك ضمن مساعيه وجهوده الرامية إلى جعل دبي مثالاً رائداً في كفاءة إدارة الطلب على الطاقة والمياه على المستوى الإقليمي والعالمي.

نظراً لأهمية هدف استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة والمياه المتمثل في تقليل استهلاك الطاقة بنسبة 30% بحلول عام 2030، وضرورة إشراك مختلف الأطراف المعنية لتحقيق ذلك، فقد أنشأ المجلس الأعلى للطاقة في دبي برنامج دبي لكفاءة الطاقة "طاقتي" في يناير 2016، كمكتب متخصص بإدارة استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة في دبي، بحيث يتفاعل مع مجموعة واسعة ومتنوعة من الجهات المعنية لتوفير إدارة متماسكة وشاملة لتنفيذ استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة.

يسلط تقرير استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة والمياه لعام 2019، الضوء على عام آخر من النتائج الإيجابية التي تحققت بفضل التنفيذ الفعّال للاستراتيجية؛ لقد نجحت دبي في خفض استهلاك الكهرباء والمياه بنسبة 11.3% و 7.7% على التوالي، مقارنة بمعدلات الاستهلاك العادية. إن 5.3 تيراوات ساعة من الكهرباء و9.6 مليار جالون من المياه المحلاة التي تم توفيرها خلال العام الماضي، إضافة إلى الوفورات المسجلة في السنوات السابقة، لم تسهم في تحقيق الفوائد البيئية للإمارة فحسب، بل وساهمت أيضاً في تحقيق عوائد اقتصادية مهمة. أدى انخفاض الطلب على الكهرباء والمياه إلى توفير 6.6 مليار درهم إماراتي من تكاليف إنتاج الكهرباء التي يمكن تفاديها، والتي يمكن استخدامها في استثمارات استراتيجية أخرى تعزز التنمية الاقتصادية بالإمارة.

وقد تحقق كل ذلك نتيجة التعاون المثمر بين جميع الأطراف المعنية والجهات الحكومية التي تقود بنجاح تنفيذ برامج استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة والمياه والجهات الفاعلة في القطاع وجميع أفراد المجتمع.

نشكر جميع الجهات المعنية على جهودهم ونحن واثقون من قدرتنا على المضي قدماً في تنفيذ أهدافنا ولتحقيق الرؤية الحكيمة لقيادتنا الرشيدة

معالي سعيد محمد الطاير

نائب رئيس المجلس الأعلى للطاقة في دبي

كلمة
الأمين العام للمجلس الأعلى للطاقة في دبي

حقق النهج الذي وضعناه في عام 2013 من خلال إطلاق مبادرات ومشاريع استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة والمياه العديد من الفوائد الهامة لصالح شركائنا وجميع شرائح المجتمع. ولضمان استمرار وتيرة النجاح هذه، استكملنا في عام 2019 تحديث استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة والمياه، مع التركيز أكثر على الاستفادة من المعرفة والخبرة العملية التي تم اكتسابها منذ بدء تنفيذ الاستراتيجية، بما في ذلك رصد أحدث التطورات والاتجاهات من العالم، التي تم تكييفها مع خصائص إمارتنا. نتوقع أن نبقى على المسار الصحيح الذي سرنا عليه منذ البداية من خلال التطبيق الفعّال لمختلف السياسات واللوائح والبيانات والاستعانة بالقياس والتدقيق، مدعومين برؤية وتوجيهات القيادة الرشيدة ودعم الجهات الحكومية المعنية، وتعزيز مستويات التواصل والمشاركة بين جميع المساهمين في إنجاح مخرجات الاستراتيجية، وهي العوامل التي ستؤدي لا محالة إلى تسريع انتقال دبي نحو مستقبل الطاقة المستدامة.

تتضمن استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة والمياه المحدثة تحسينات تمس جميع البرامج السابقة بالإضافة إلى بعض البرامج الجديدة، تجمع بين الاستراتيجية المتكاملة لإدارة الموارد المائية والتنقل الأخضر تحت مظلة استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة والمياه، بينما نواصل توسيع نطاق أعمالنا في المجالات الرئيسية التي تتمثل في استهلاك الكهرباء، والمياه والوقود.

نتطلع إلى مزيد من التعاون مع جميع شركائنا من الجهات المعنية في اتخاذ إجراءات تتماشى مع التحديثات التي أجريناها على استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة والمياه، لنتشارك الاحتفال بالإنجازات المستقبلية التي سوف نحققها معاً.

سعادة أحمد بطي المحيربي

الأمين العام للمجلس الأعلى للطاقة في دبي

جدول المحتويات

1. الملخص التنفيذي 9

2. أهداف ونطاق هذا التقرير 11

3. السياق ونظرة عامة على استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة 13

1.3 إطار السياسة
2.3 استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة والأهداف
3.3 إطار العمل المؤسسي

4. إنجازات استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة 21

1.4 استعراض الإنجازات الرئيسة حتى الآن
2.4 الأداء في عام 2019
3.4 الوفر المالي من إدارة الطلب على الطاقة

5. نظرة متعمقة لبرامج استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة 30

1.5 اللوائح التنظيمية للمباني الخضراء
2.5 إعادة تأهيل المباني
3.5 الإنارة الخارجية
4.5 كفاءة التبريد
5.5 مواصفات وبطاقات كفاءة الطاقة من هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس
6.5 استجابة المستهلكين
7.5 شمس دبي
8.5 التعرفة
9.5 إدارة الطلب على المياه المعاد تدويرها والمياه الجوفية
10.5 كفاءة التنقل والشحن الذكي للمركبات
11.5 كفاءة وقود المحركات
12.5 تعزيز الوعي حول إدارة الطلب على الطاقة
13.5 بناء القدرات المتعلقة بإدارة الطلب على الطاقة

6. شكر وتقدير 86

7. معلومات الاتصال 88

1 الملخص التنفيذي

يستعرض هذا التقرير في نسخته السنوية السادسة سير وأداء استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة 2030 لعام 2019.

وفي يناير 2020 تم الإعلان رسمياً عن تحديث استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة لتعالج جوانب مختلفة من الطلب على الكهرباء والمياه في دبي وذلك من خلال أحد عشر برنامجاً رئيسياً وستدخل الاستراتيجية المحدثة حيز التنفيذ في 2020.

وكما هو الحال في الاستراتيجية الأصلية، تضطلع جهة حكومية بتنفيذ كل من هذه البرامج بالتعاون مع جهة داعمة (حسب الحاجة) لضمان سير عملية التنفيذ على نحو سلس وبدعم من مكتب متخصص لإدارة هذه البرامج "طاقتي" وبإشراف المجلس الأعلى للطاقة في دبي. والهدف من الاستراتيجية هو تحقيق وفورات سنوية بنسبة 30% من استهلاك الكهرباء والمياه بحلول عام 2030 مقارنة بالاستهلاك المعتاد.

وأدى تطبيق استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة في نهاية عام 2019 إلى تحقيق وفورات سنوية في استهلاك الكهرباء تقدر بـ 5.3 تيراوات ساعة سنويًا و 9.6 مليار جالون سنويًا لاستهلاك المياه وتمثل هذه الوفورات نسبة 11.3% و 7.7% على التوالي مقابل الاستهلاك المعتاد. وتتجاوز وفورات الكهرباء المحققة الهدف الموضوع (4.2 تيراوات ساعة) بنسبة 26% بينما تجاوزت وفورات المياه الهدف السنوي (6.8 مليار جالون) بنسبة 42%. وفي ظل التوسع المتسارع لمعظم البرامج، نلحظ نمواً كبيراً مقارنة بالوفورات المتحققة في عام 2018 بزيادة 18% للكهرباء و 44% للمياه.

كما تقدر التكلفة المتجنبة لسعة التوليد واستهلاك الغاز الطبيعي منذ العمل بالاستراتيجية في عام 2011 بـ 6.6 مليار درهم تقريبًا.

يأتي هذا الإنجاز الهام نتيجة تضافر الجهود التي بذلها جميع القائمين على البرامج عبر الالتزام بتحقيق الأهداف السنوية وخارطة الطريق الموضوعة لغاية عام 2030 حيث أصبحت استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة جزءًا من أنشطتهم الأساسية بشكل متزايد.

وضمن الإنجازات الرئيسة التي تحققت خلال عام 2019:

- تشغيل وترخيص 10,000 مبنى أخضر جديد من قبل بلدية دبي وسلطات المناطق الحرة
- إعادة تأهيل 5,368 منشأة بما في ذلك مشاريع إعادة تأهيل كبرى في كل من مطار دبي الدولي ودبي للجولف ووصل العقارية بتنفيذ شركة الاتحاد لخدمات الطاقة
- تركيب ألواح شمسية في 5,000 فيلا للمواطنين في دبي كجزء من مبادرة شمس دبي بما يعادل 10% من المنازل السكنية في دبي تماشياً مع البند -7 الاكتفاء الذاتي في منازل دبي طبقاً لوثيقة الخمسين الصادرة من صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم، نائب رئيس الدولة رئيس مجلس الوزراء حاكم دبي
- إطلاق بلدية دبي لإرشادات جديدة لتحسين أفكار تصميم المسطحات الخضراء باستخدام العناصر الصلبة أو نظام الحدائق الجافة
- التوسعة المستمرة لشبكة بلدية دبي للري بالمياه المعالجة وكذلك زيادة سعة انتاج المياه المعاد تدويرها في محطة جبل علي ومحطة ورسان
- تطوير دليل إدارة الطاقة للهيئات الحكومية والشركات
- تقديم ورش عمل لقطاع التجزئة حول الأجهزة المرشدة للطاقة من قبل هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس وطاقتي
- إطلاق دورات تدريبية حول الألواح الكهروضوئية الشمسية بشراكة مع شركة سولار انرجي انترناشيونال لتعزيز قدرات السوق في قطاع الألواح الشمسية
- التحسين المستمر للأنظمة والعمليات لمراقبة وتقييم وفورات الطاقة المحققة من برامج إدارة الطلب على الطاقة

ستشهد السنوات القادمة زيادة كبيرة من حيث أهداف الوفورات والتوسع في نطاق استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة عطفاً على البرامج الجديدة المضافة إلى الاستراتيجية والواردة في النسخة المحدثة منها وهي برنامج استجابة المستهلك وبرنامج كفاءة التنقل والشحن الذكي للمركبات وكفاءة وقود المحركات بهدف تسريع تحول دبي إلى أحد أذكى المدن في العالم.

تلعب استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة دوراً حيوياً في نمو دبي المستدام حيث تحققت من خلال هذه الاستراتيجية وفورات ملموسة وزادت نسبة الوعي وكفاءة المباني ونما سوق كفاءة الطاقة. وتجدر الإشارة هنا إلى أن الدعم المتواصل من القادة والمؤسسات يعني أن استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة ستحقق أهدافها على المدى الطويل.

2 أهداف ونطاق التقرير

يهدف هذا التقرير إلى استعراض سير وأداء استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة 2030 بقيادة المجلس الأعلى للطاقة في دبي وبتنفيذ من الجهات الحكومية بدبي وبدعم من برنامج دبي لكفاءة الطاقة "طاقتي".

يتضمن التقرير وصفًا لاستراتيجية إدارة الطلب على الطاقة المحدثة (صدرت في يناير 2020) وعرضًا للإنجازات التي تحققت في عام 2019 والنقاط الرئيسية لكل برنامج.

وتشمل الإنجازات التي تم استعراضها وفورات الكهرباء والمياه المتحققة من خلال تطبيق برامج إدارة الطلب على الطاقة بالمقارنة مع الوفورات المستهدفة، كما يستعرض مؤشرات أداء أخرى مثل التغير في معدل استهلاك الفرد والعائد من الاستراتيجية.

إن البيانات المقدمة في هذا التقرير هي نتيجة نظام تقارير الأداء الذي يقوده المجلس الأعلى للطاقة في دبي من خلال طاقتي بالتعاون مع الجهات القائمة على برامج إدارة الطلب على الطاقة وهي: هيئة كهرباء ومياه دبي، وبلدية دبي، وهيئة الطرق والمواصلات، ومكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء والمياه، وشركة الاتحاد لخدمات الطاقة، وهيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس ومجلس المناطق الحرة في دبي.

تجدر الإشارة هنا أن النتائج المرصودة تستند على آخر البيانات المتوفرة حتى تاريخ نشر التقرير. وفي ظل التحسن المستمر لهذه العملية مع توفر نتائج تاريخية أكثر دقة في المستقبل فقد نقوم بإجراء تغييرات طفيفة على الأرقام التاريخية المرصودة في التقرير من سنة إلى أخرى.

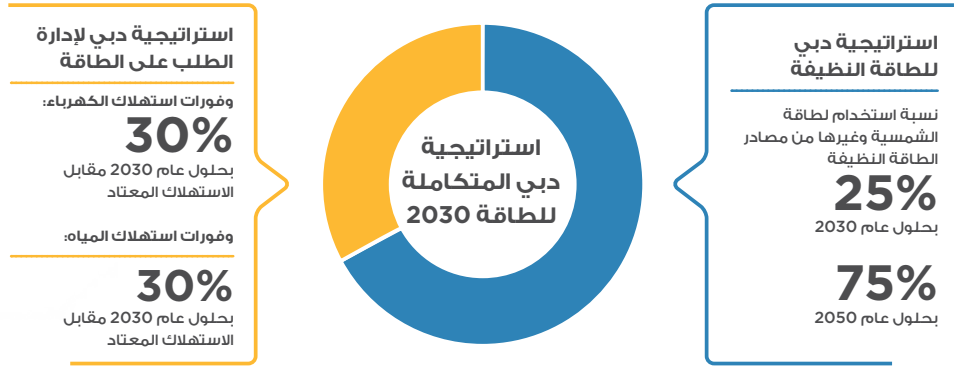
3

السياق ونظرة عامة على استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة

1.3 إطار السياسة

تشكل استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة جزءًا من استراتيجية دبي المتكاملة للطاقة لعام 2030 والتي تتركز أهدافها على توفير إمداد طاقة آمن لدبي، وتخفيض الطلب المتزايد على الكهرباء والمياه (راجع الشكل 1).

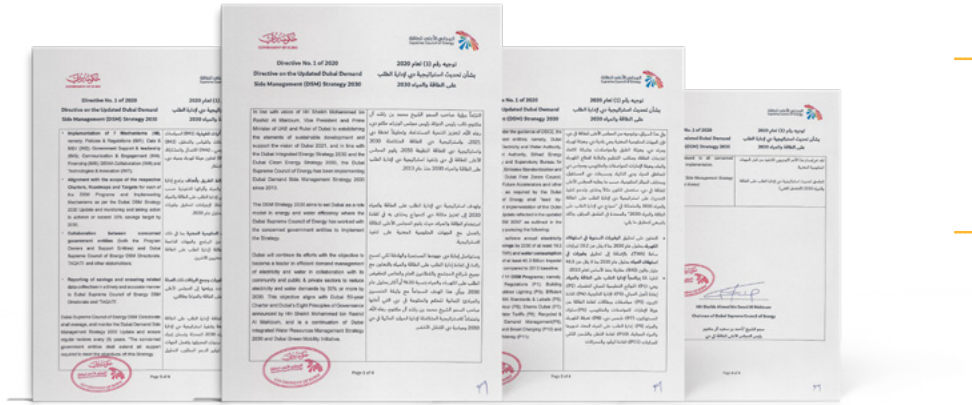
يعتبر تحسين الطلب على الطاقة أولوية استراتيجية للإمارة للحد من الحاجة إلى توسعة قدرة توليد الطاقة وتحرير الموارد للاستثمارات الاستراتيجية التي تعزز النمو الاقتصادي. وفي الوقت ذاته تسهم إدارة الطلب على الطاقة في نمو الاقتصاد الأخضر وتوفير وظائف خضراء تتوافق مع أهداف المدينة الذكية عبر توظيف التقنية الذكية، وتسهم في خلق بيئة آمنة من خلال تقليل انبعاثات الكربون.



الشكل 1: استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة كجزء من استراتيجية دبي المتكاملة للطاقة 2030

واستناداً على نجاح تطبيق استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة منذ 2013 قام المجلس الأعلى للطاقة بالتعاون مع الجهات المعنية بتحديث الاستراتيجية في 2019 لضمان تضمنها آخر التطورات في المشهد الاجتماعي والاقتصادي لدبي ومعالجة الحاجة لتدابير وبرامج أخرى لإدارة الطلب على الطاقة. كما تنسجم استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة المحدثة مع وثيقة الخمسين والمبادئ الثمانية للحكم التي وضعها صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم نائب رئيس الدولة رئيس مجلس الوزراء حاكم دبي "رعاه الله" وتدعم الاستراتيجية المتكاملة لإدارة الموارد المائية في دبي 2030 ومبادرة دبي للتنقل الأخضر 2030 وغيرها من الاستراتيجيات والسياسات الوطنية والمحلية.

أصدر سمو الشيخ أحمد بن سعيد آل مكتوم، رئيس المجلس الأعلى للطاقة في دبي التوجيه رقم 1 لسنة 2020 بشأن تحديث استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة 2030 (راجع الشكل 2) ومدة تطبيقها من 2020 إلى 2030.



الشكل 2: توجيه المجلس الأعلى للطاقة في دبي رقم ١ لسنة 2020 بشأن تحديث استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة 2030

2.3 استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة والأهداف

استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة

تعزز الاستراتيجية المحدثة لإدارة الطلب على الطاقة 2030 هدف دبي بأن تصبح نموذج يحتذى في كفاءة استخدام الطاقة والمياه وتتألف الاستراتيجية من أحد عشر برنامجاً مصممة لمعالجة جوانب متعددة من استهلاك الكهرباء والمياه في دبي. ويتم دعم هذه البرامج بسبع آليات تنفيذ للالتزام بالمسار عبر السياسات واللوائح والبيانات والقياس والتحقق والدعم الحكومي والقيادة والتواصل والمشاركة والتمويل والتكنولوجيا والابتكار (راجع الشكل 3 و4).

الشكل 3: مخطط استراتيجية دبي المحدثة لإدارة الطلب على الطاقة.

البرنامج	النطاق
1. اللوائح التنظيمية للمباني الخضراء	رفع كفاءة الطاقة والمياه في المباني الجديدة وذلك من خلال الالتزام بتطبيق لوائح وقوانين البناء (نحو تحول مباني دبي إلى مباني صفرية الطاقة على المدى الطويل)
2. إعادة تأهيل المباني	إعادة تأهيل المباني القائمة والبنية التحتية عبر التدابير المرشدة لاستهلاك الكهرباء والمياه.
3. الإنارة الخارجية	اعتماد تقنية عالية الكفاءة لإنارة الأماكن العامة.
4. كفاءة التبريد	الترويج لاستخدام تقنيات تبريد ذات كفاءة عالية في استهلاك الطاقة في مباني دبي.
5. مواصفات وبطاقات كفاءة الطاقة من هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس	التطوير والتطبيق والتحديث المنتظم لمعايير كفاءة استهلاك الكهرباء والمياه وبطاقات بيان كفاءة الطاقة للأجهزة والمعدات الكهربائية ذات الاستهلاك العالي المستخدمة في الإمارات العربية المتحدة
6. سلوك المستهلكين	إشراك فئات الاستهلاك الرئيسية (القطاع السكني والتجاري) في ترشيد استهلاك الكهرباء والمياه عبر الترويج للأجهزة والمعدات الذكية التي يتم تقديمها عبر نماذج أعمال جديدة.
7. شمس دبي	الترويج لاستخدام أنظمة طاقة شمسية على مستوى المباني في كافة مباني دبي.
8. تعرفة الكهرباء والمياه	مراجعة نظام تعرفة الكهرباء والمياه لتعبر عن التكلفة الحقيقية، وتشجع على كفاءة الاستهلاك
9. إدارة الطلب على المياه المعاد تدويرها والمياه الجوفية	تشجيع إدارة الطلب على المياه المعاد تدويرها والمياه الجوفية استناداً على توسيع الشبكة واستهلاك المياه المعاد تدويرها تماشياً مع الاستراتيجية المتكاملة لإدارة الموارد المائية.
10. كفاءة التنقل والشحن الذكي للمركبات	التشجيع والاستخدام لوسائل تنقل ذات كفاءة والشحن الذكي للمركبات في دبي
11. كفاءة وقود المحركات	رفع الكفاءة وخفض الطلب على وقود النقل (الأحفوري) في دبي.

الشكل 4 أ : نطاق برامج استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة

آلية التنفيذ	النطاق
1. السياسات واللوائح	إنفاذ السياسات واللوائح لتطبيق استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة المحدثة.
2. البيانات والقياس والتحقق	ضمان القياس والتقييم والمراقبة المثلى لوفورات إدارة الطلب على الطاقة لتقييم الأداء مقابل الأهداف وتطبيق عنصر التحقق.
3. التوجيه والدعم الحكومي	ضمان عمل الجهات الحكومية بمبدأ الإدارة بالقدوة في تطبيق استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة المحدثة.
4. الاتصال والمشاركة	إطلاق وتنفيذ حملات نشر المعلومات العامة المستهدفة وبرامج التثقيف والإبلاغ المنزلي والبطاقات لتغيير سلوك المستهلك.
5. التمويل	تطوير آليات التمويل الداعمة لتطبيق مبادرات إدارة الطلب على الطاقة في دبي.
6. تعاون هيئة كهرباء ومياه دبي	استغلال أنشطة هيئة كهرباء ومياه دبي في تطوير مقدرات الشبكة الذكية وتحليلات المستهلك وسلوك المستهلك المستدام والبحث التقني.
7. التكنولوجيا والابتكار	اعتماد وتحديد تقنيات كفاءة جديدة وإجراء دراسات لإدارة الطلب على الطاقة وتمكين المجلس الأعلى للطاقة في دبي من لعب دور ريادي دعماً لاستدامة دبي الكلية واستراتيجية المدن الذكية.

الشكل 4 بـ : آليات تنفيذ استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة

أهداف إدارة الطلب على الطاقة

تظل حكومة دبي ملتزمة بتحقيق ما تطمح له من وفورات في الكهرباء والمياه من خلال تنفيذها للبرامج الأحد عشر لإدارة الطلب على الطاقة وتطمح دبي من خلال تفعيل الاستراتيجية المحدثة لتحقيق وفورات كلية حوالي 19.2 تيراوات ساعة من الكهرباء و46.3 مليار جالون من المياه، وهو ما يعادل وفورات بنسبة 30% مقارنة بالاستهلاك المعتاد بحلول 2030 (راجع الشكل 5).

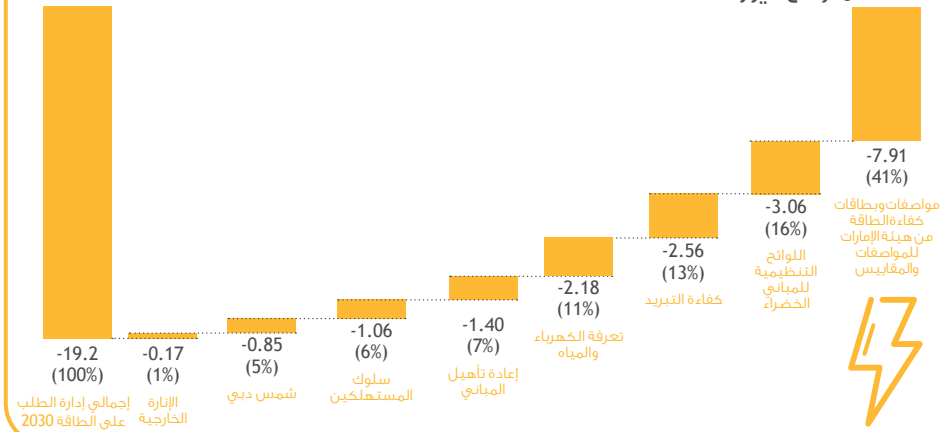
أهداف إدارة الطلب على الطاقة

30% وفورات بحلول عام 2030

مقارنة بالاستهلاك المعتاد

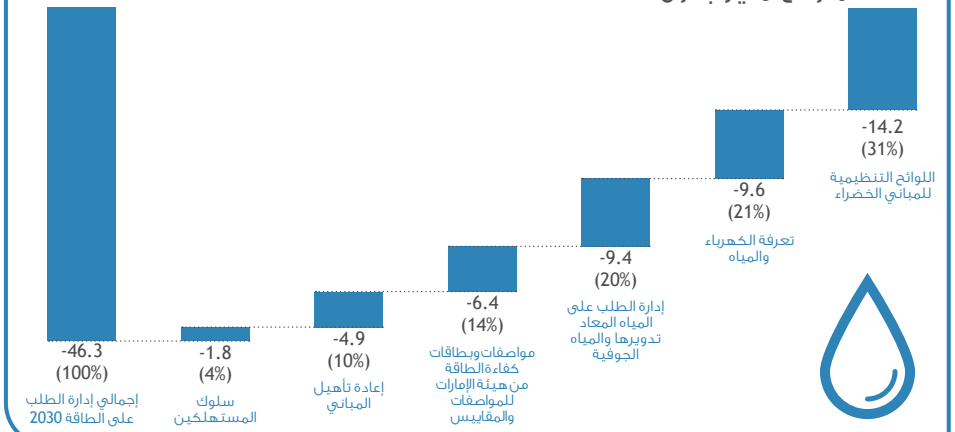
وفورات الكهرباء المستهدفة من برامج إدارة الطلب على الطاقة

2030 متوقع، تيراوات ساعة



وفورات المياه المستهدفة من برامج إدارة الطلب على المياه

2030 متوقع، مليار جالون



الشكل 5: وفورات الكهرباء والمياه المستهدفة من الاستراتيجية المحدثة لإدارة الطلب على الطاقة 2030

3.3 إطار العمل المؤسسي

الشكل 6: هيكل الحوكمة لاستراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة

السياق ونظرة عامة على استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة

يُشرف المجلس الأعلى للطاقة في دبي على تنفيذ استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة. ويترأس هذا المجلس الذي يشرف على جميع نواحي العرض والطلب في قطاع الطاقة في دبي، سمو الشيخ أحمد بن سعيد آل مكتوم وعضوية كبار التنفيذيين من هيئات حكومة دبي وتشمل هيئة كهرباء ومياه دبي وهيئة الطرق والمواصلات وبلدية دبي وشركة الإمارات العالمية للألمنيوم وشركة بترول الإمارات الوطنية "اينوك" وهيئة دبي للتجهيزات ودائرة شؤون النفط ومؤسسة دبي للبترول ولجنة دبي للطاقة النووية.

ولضمان تنسيق ودعم استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة تم تشكيل لجنة تنفيذية لإدارة الطلب على الطاقة يترأسها المجلس الأعلى للطاقة في دبي وتتألف من عضوية قياديين من جميع الجهات القائمة على البرامج. وأعضاء اللجنة التنفيذية لإدارة الطلب على الطاقة حتى تاريخ نشر هذا التقرير هم:

سعادة أحمد المحيربي
الأمين العام للمجلس الأعلى للطاقة في دبي
رئيس اللجنة

يوسف جبريل
النائب التنفيذي لرئيس قطاع تخطيط الكهرباء والمياه – هيئة كهرباء ومياه دبي
نائب رئيس اللجنة

فيصل راشد
مدير إدارة الطلب على الطاقة، المجلس الأعلى للطاقة في دبي
أمين سر

علي الجاسم
الرئيس التنفيذي لشركة الاتحاد لخدمات الطاقة
عضو

شادي القاضي
مدير أول إدارة البرامج، طاقتي
عضو

يوسف السعدي
مدير، هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس
عضو

فهد العوضي
مدير إدارة مشاريع الصرف الصحي والري، بلدية دبي
عضو

فداء الحمادي
رئيس قسم البحوث وأنظمة البناء، بلدية دبي
عضو

جرام سيمز
مدير تنفيذي، مكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء والمياه في دبي
عضو

محمد الشامسي
مدير أول قسم تغير المناخ والاستدامة، هيئة كهرباء ومياه دبي
عضو

جيسون برات
مدير قسم الصحة والسلامة والبيئة، موانئ دبي العالمية
عضو (بالنيابة عن مجلس المناطق الحرة في دبي)

مصطفى اليوسف
عضو مجلس إدارة مكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء والمياه في دبي
عضو

باسل سعد
مدير إدارة صيانة الطرق ومنشآتها، هيئة الطرق والمواصلات
عضو

سامر خضير
مدير تنفيذي المبيعات والتسويق– إمباور
عضو

شمّا آل رحمة
مدير إدارة التخطيط الاستراتيجي والمحافظ – إينوك
عضو

طاهر دياب
مدير أول– إدارة الاستراتيجية والتخطيط، المجلس الأعلى للطاقة بدبي
عضو

طاقتي | برنامج دبي لكفاءة الطاقة

تأسست طاقتي على يد المجلس الأعلى للطاقة في دبي في عام 2016 كمكتب متخصص لإدارة البرامج لدعم تنفيذ استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة.

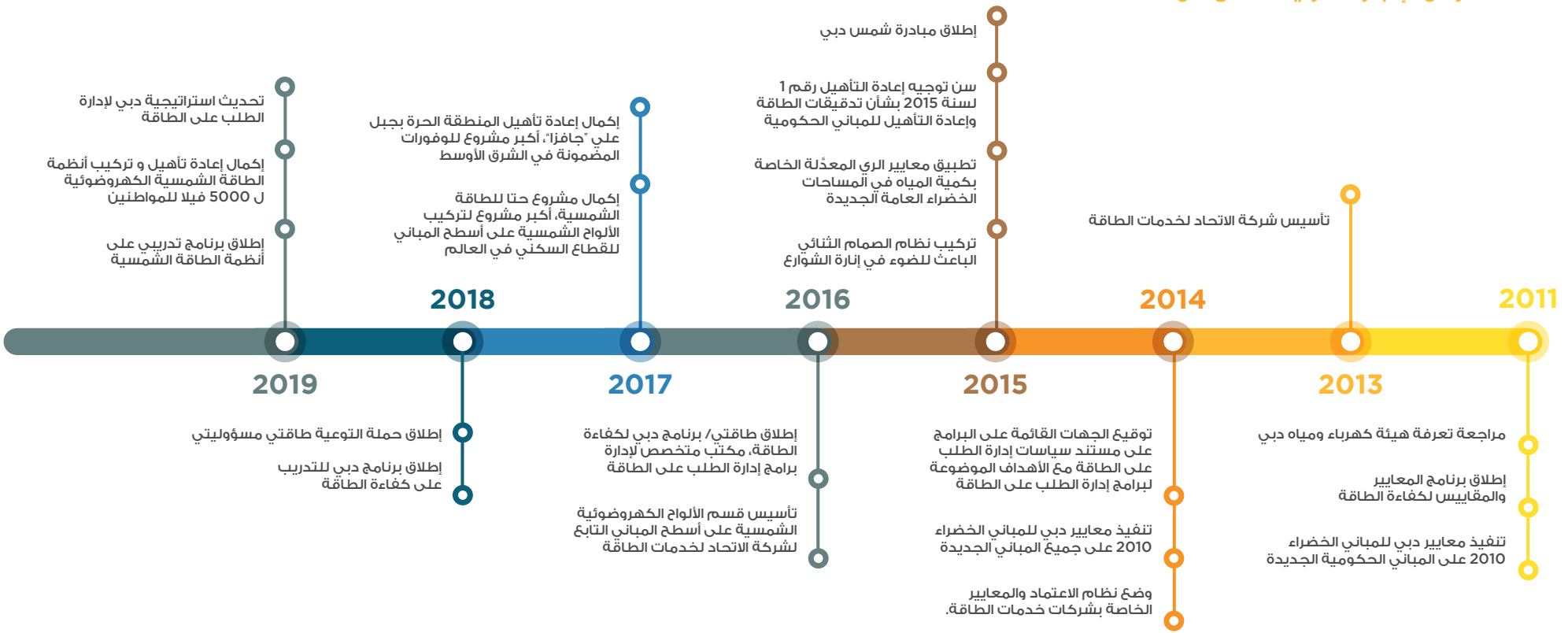
وتشمل مهام طاقتي:

- تقديم الدعم الاستشاري إلى الجهات القائمة على البرامج من خلال تطوير خططهم المتعلقة بعمليات إدارة الطلب على الطاقة وتحديد مخاطرها ووضع تدابير التخفيف لتحقيق الأهداف السنوية للبرامج.
- مراقبة وتقييم الوفورات المتحققة من تطبيق برامج ومشاريع إدارة الطلب على الطاقة في دبي وإعداد تقارير بشأن النتائج سنوياً مع التقديرات المستقبلية.
- تطبيق استراتيجية التوعية المتكاملة لإدارة الطلب على الطاقة 2022 بالتعاون مع الجهات القائمة على البرامج وفرق التسويق والاتصال المؤسسي التابعة لهم.
- تسهيل الأنشطة المتعلقة ببناء القدرات بهدف بناء الخبرات في السوق وفي المؤسسات المعنية عن طريق الإشراف على برنامج دبي للتدريب على كفاءة الطاقة بالتعاون مع مؤسسات تدريب عالمية معروفة.

الشكل 7: مهام طاقتي

4 إنجازات استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة

1.4 استعراض الإنجازات الرئيسة حتى الآن



الشكل 8: الإطار الزمني للإنجازات الرئيسة لاستراتيجية إدارة الطلب على الطاقة في دبي من عام 2011 إلى 2019

2.4 الأداء في عام 2019

وفورات الكهرباء والمياه

استمر أداء استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة في تقديم نتائج إيجابية في عام 2019 ففي نهاية عام 2019 بلغت الوفورات المتحققة من البرامج 5.3 تيراوات ساعة من الكهرباء مقابل الوفر المستهدف 4.2 تيراوات خلال العام و 9.6 مليار جالون من المياه متجاوزاً بشكل كبير الوفر المستهدف بمقدار 6.8 مليار برميل خلال العام. وعند مقارنة الوفورات بالاستهلاك المعتاد وبالنظر إلى هدفنا بتحقيق وفورات بنسبة وفر 30% بحلول عام 2030 تمثل هذه الوفورات حوالي 11.3% و 7.7% من إجمالي استهلاك الكهرباء والمياه على التوالي (راجع الشكل 9).

في 2019

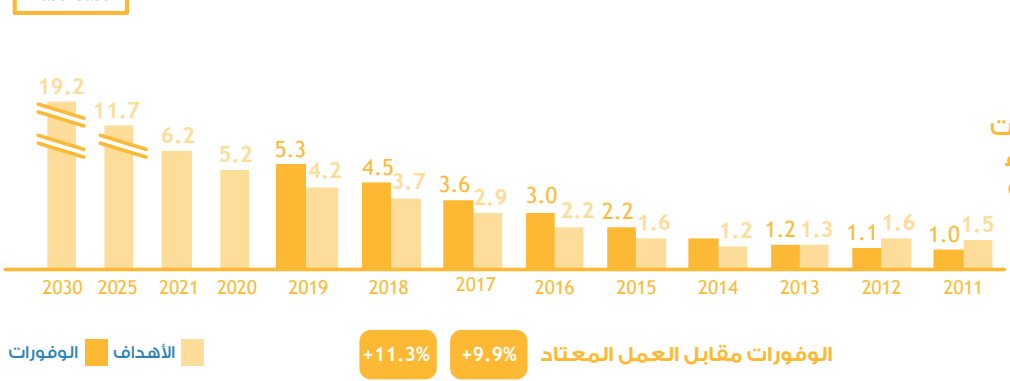
وفورات بمقدار
5.3 مليار كيلووات-ساعة

انخفاض بمقدار
11.3% مقارنة مع الوضع النمطي المتوقع

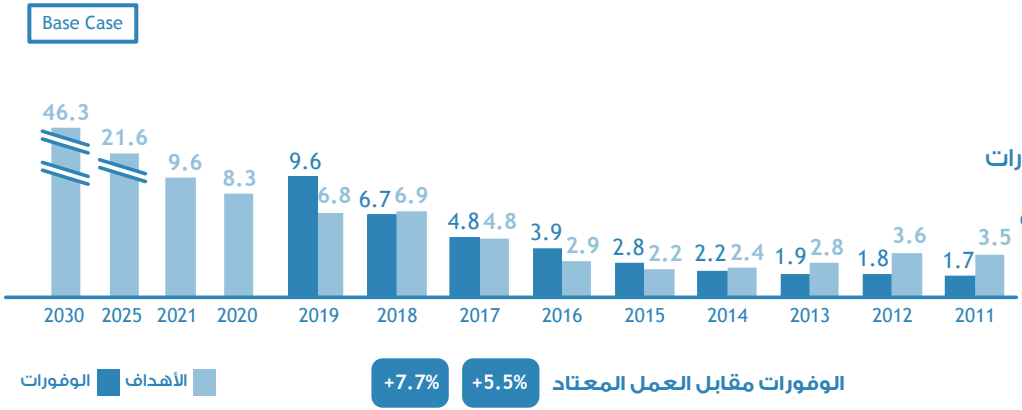
وفورات بمقدار
9.6 مليار جالون

انخفاض بمقدار
7.7% مقارنة مع الوضع النمطي المتوقع

أ- وفورات الكهرباء السنوية (تيراوات ساعة)



ب- وفورات المياه السنوية (مليار جالون)

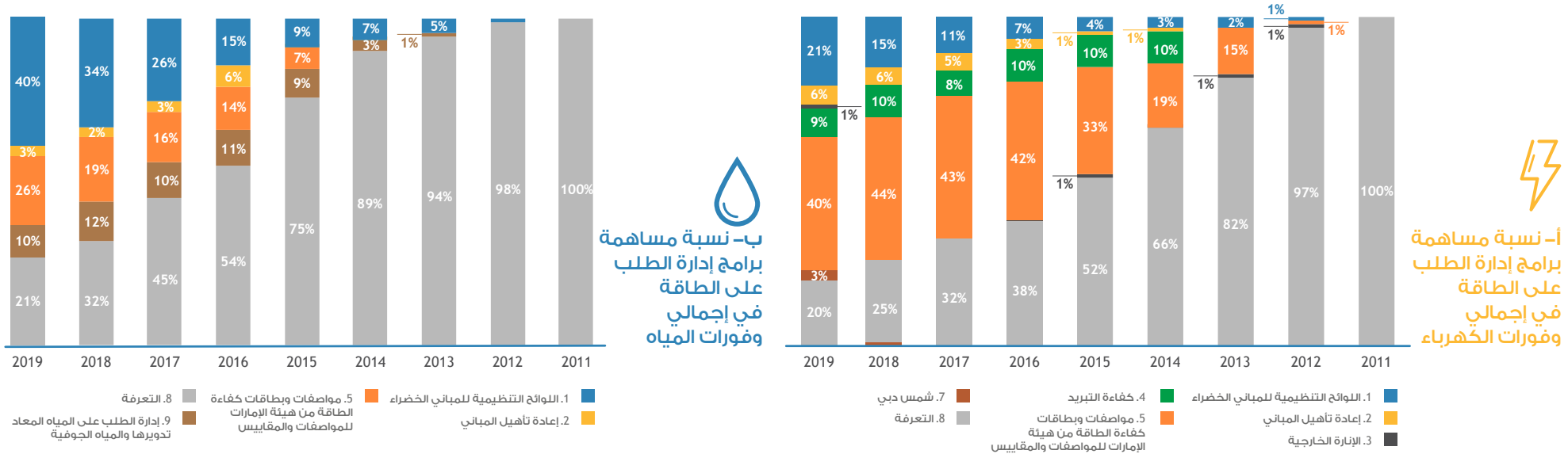


الشكل 9: فورات الكهرباء والمياه المتحققة من تطبيق استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة مقابل الوفورات المستهدفة (أ. الوفورات السنوية من الكهرباء، ب. الوفورات السنوية من المياه).

ملاحظة: تستند أهداف عام 2019 على استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة المحدثة 2030.

مساهمة برامج إدارة الطلب على الطاقة في الوفورات

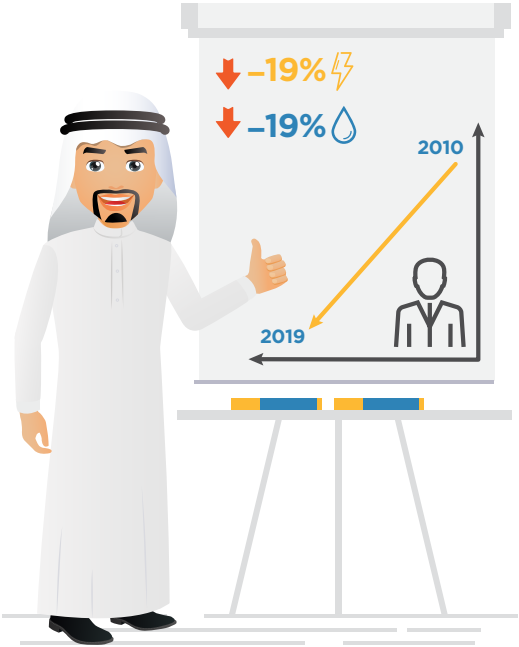
بالرغم من أن أثر مراجعة تعرفة الكهرباء والمياه المطبقة في عام 2011 من قبل هيئة كهرباء ومياه دبي ما يزال كبيرًا فإن مساهمته في الوفورات الكلية الناتجة من تطبيق إدارة الطلب على الطاقة قد انخفضت بسبب زيادة الوفورات الناتجة عن البرامج الأخرى لإدارة الطلب على الطاقة بعد إعدادها الأولي بين عامي 2011-2014 (راجع الشكل 10).



الشكل 10: نسبة مساهمة البرامج في إجمالي وفورات استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة من عام 2011 إلى 2019 (أ. وفورات الكهرباء ب. وفورات المياه).

انخفاض الاستهلاك للفرد

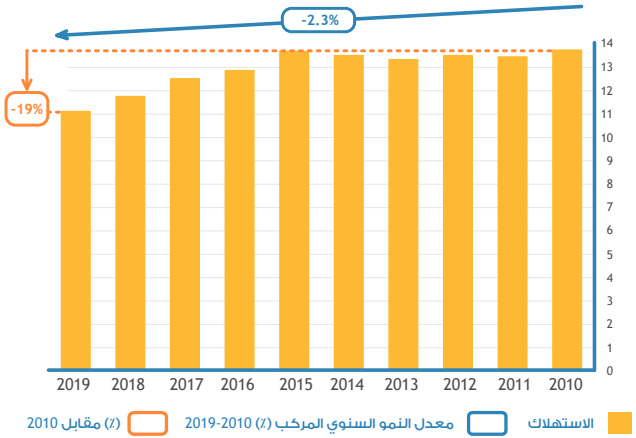
يؤكد الاستهلاك الفردي الأثر الإيجابي الذي تلعبه برامج إدارة الطلب على الطاقة حيث استمر استهلاك الفرد من الكهرباء والمياه في الانخفاض تماشياً مع السنوات السابقة. وعند النظر لنتائج استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة على المدى الطويل منذ بدايتها نجد انخفاضًا سنويًا في استهلاك الفرد بمتوسط سنوي يبلغ 2.3% للكهرباء و2.4% للمياه (راجع الشكل 11) بإجمالي انخفاض 19% للكهرباء و 19% للمياه مقابل الاستهلاك المتحقق في عام 2010.



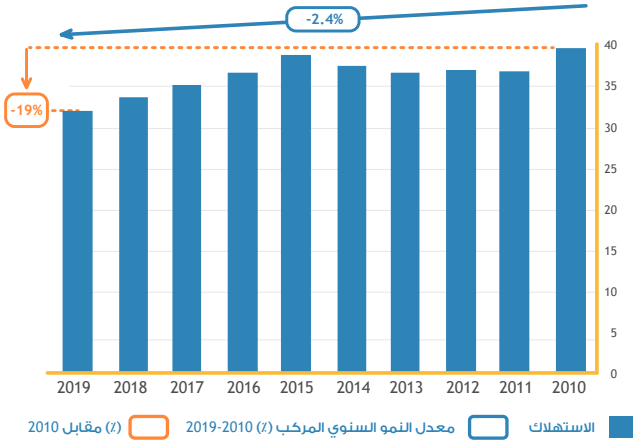
ملاحظات

1. عدد السكان السنوي المستخدم في الحساب هو تقدير لمتوسط سكان دبي ويشمل ذلك سكان دبي والمساهمة المرجحة من العاملين في دبي الساكنين في الإمارات المجاورة وكذلك من السياح.
2. إجمالي الاستهلاك المستخدم هو استهلاك على مستوى المستخدم النهائي ويستثنى منه محطات توليد الكهرباء ومحطات التحلية وكذلك الفاقد في محطات النقل وشبكات التوزيع.

أ- معدل استهلاك الفرد السنوي من الكهرباء (ميجاوات ساعة)



ب- معدل استهلاك الفرد السنوي من المياه (ألف جالون)



الشكل 11: توجهات استهلاك الفرد للكهرباء والمياه في دبي والتي تبين معدل النمو السنوي المركب وإجمالي الانخفاض في الاستهلاك من عام 2010 إلى 2019 (أ. الكهرباء، ب. المياه)

أ- الوفورات السنوية للكهرباء الناتجة عن تطبيق برامج إدارة الطلب على الطاقة في عام 2019 مقارنة بعام 2018

برنامج إدارة الطلب على الطاقة	وفورات 2018 (جيجاوات ساعة)	وفورات 2019 (جيجاوات ساعة)	أهداف 2019 (جيجاوات ساعة)	نسبة النمو السنوي (%)	النسبة الفعلية مقابل الأهداف (%)	بعض الملاحظات حول النتائج
اللوائح التنظيمية للمباني الخضراء	657	1,098	317	+67%	+246%	الوفورات المستندة على بيانات المباني الخضراء التي تلقتها بلدية دبي وتراخيص وواحة دبي للسيليكون ودبي الجنوب وسلطة دبي للتطوير.
إعادة تأهيل المباني	256	321	264	+25%	+22%	الوفورات الناتجة عن النمو الثابت في إعادة تأهيل الكهرباء التي نفذتها شركة الاتحاد لخدمات الطاقة وشركات خدمات الطاقة المعتمدة في دبي
الإنارة الخارجية	24	33	25	+38%	+32%	تشمل الوفورات أعمال تركيب وإعادة تأهيل الإنارة الخارجية التي نفذتها هيئة الطرق والمواصلات وبلدية دبي و سلطات المناطق الحرة
كفاءة التبريد	428	458	317	+7%	+44%	الوفورات المستندة على البيانات المستلمة من أكبر شركات لتشغيل تبريد المناطق في دبي.
مواصفات وبطاقات كفاءة الطاقة من هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس	1,970	2,195	1,965	+11%	+12%	الوفورات الناتجة من تطبيق معايير الكفاءة من قبل هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس لوحدات تكييف الهواء (معظمها) والإنارة الداخلية والمبردات والغسالات والسخانات.
سلوك المستهلكين	N/A	N/A	131	N/A	N/A	سيبدأ جمع البيانات عن وفورات الطاقة للبرنامج في عام 2020
شمس دبي	62	142	180	+129%	-21%	زيادة نسبة الوفورات بسبب ازدياد السعة الموصلة بضعفين بمقدار 165 ميجاوات في عام 2019 مقارنة بـ 71 ميجاوات في عام 2018
تعرفة الكهرباء والمياه	1,105	1,055	1,137	-5%	-7%	الوفورات المستندة على استجابة السعر لمراجعة تعرفة هيئة كهرباء ومياه 2011
الإجمالي الكلي	**4,502**	**5,302**	**4,205**	**+18%**	**+22%**	
الإجمالي بالنسبة المئوية من خط الأساس	**9.9%**	**11.3%**				

الشكل 12: أ. الوفورات الفعلية السنوية للكهرباء الناتجة من تطبيق برامج استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة في عام 2019 مقارنة بأهداف 2019 ووفورات 2018.
ملاحظة: تستند أهداف 2019 على استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة المحدثة 2030

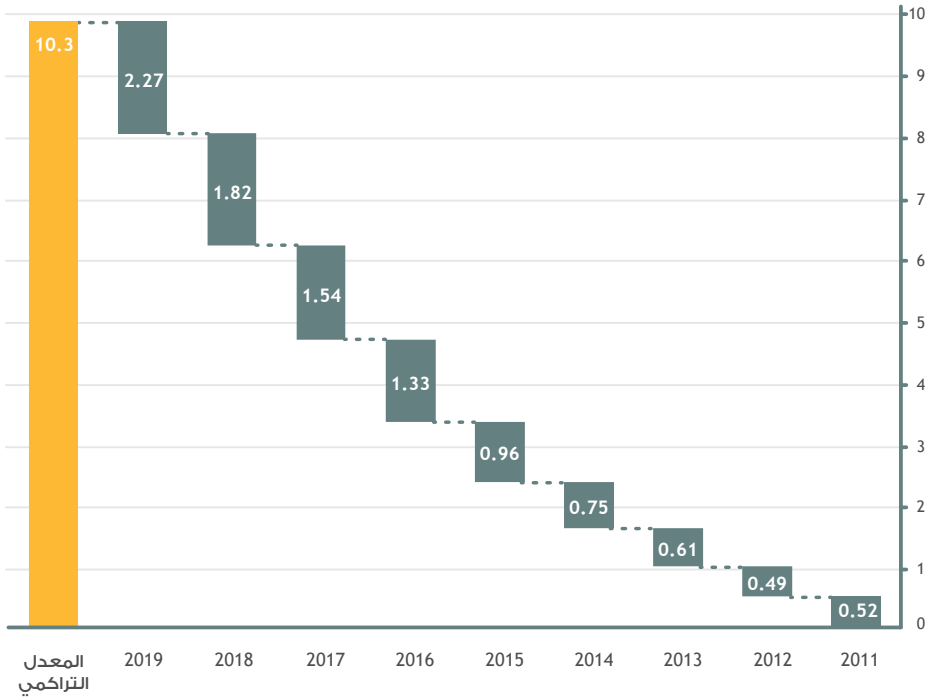
ب- الوفورات السنوية للمياه الناتجة عن تطبيق برامج إدارة الطلب على الطاقة في عام 2019 مقارنة بعام 2018

برنامج إدارة الطلب على الطاقة	وفورات 2018 (مليون جالون)	وفورات 2019 (مليون جالون)	أهداف 2019 (مليون جالون)	نسبة النمو السنوي (%)	النسبة الفعلية مقابل الأهداف (%)	بعض الملاحظات حول النتائج
اللوائح التنظيمية للمباني الخضراء	2,294	3,825	1,245	+67%	207%	الوفورات المستندة على بيانات المباني الخضراء المشغلة التي تلقتها بلدية دبي وتراخيص وواحة دبي للسيليكون ودبي الجنوب وسلطة دبي للتطوير.
إعادة تأهيل المباني	161	258	278	+60%	-7%	الوفورات المستندة على إعادة تأهيل مشاريع المياه التي نفذتها شركة الاتحاد لخدمات الطاقة وشركات خدمات الطاقة المعتمدة. ويحقق مكتب التنظيم والرقابة لقطاع المياه والكهرباء في دبي بشأن أسباب الانحراف عن الهدف (على سبيل المثال، الوفورات غير المحسوبة أو ضعف دراسة الجدوى)
مواصفات وبطاقات كفاءة الطاقة من هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس	1,280	2,564	1,426	+100%	80%	الوفورات الناتج معظمها من تطبيق معايير هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس الخاصة بالغسالات، و تجهيزات المياه الداخلية .
سلوك المستهلك	N/A	N/A	354	N/A	N/A	سيبدأ جمع البيانات عن وفورات الطاقة للبرنامج في عام 2020
تعرفة الكهرباء والمياه	2,143	2,006	2,556	-6%	-22%	الوفورات المستندة على استجابة السعر لمراجعة تعرفة هيئة كهرباء ومياه 2011
إدارة الطلب على المياه المعاد تدويرها والمياه الجوفية	797	976	902	+22%	8%	الوفورات الناتجة أساساً من المعايير المرشدة لاستهلاك المياه المطبقة على ري المساحات الخضراء العامة من قبل بلدية دبي واستخدام المياه المعالجة بدلاً المياه المحلاة في الاستخدامات الأخرى مثل تبريد المناطق وأنظمة غسيل السيارات.
الإجمالي الكلي	**6,676**	**9,629**	**6,761**	+44%	42%	
الإجمالي بالنسبة المئوية من خط الأساس	5.5%	7.7%				

الشكل 12: ب. الوفورات الفعلية السنوية للمياه الناتجة من تطبيق برامج استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة في عام 2019 مقارنة بأهداف 2019 ووفورات 2018.
ملاحظة: تستند أهداف 2019 على استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة المحدثة 2030

انخفاض في انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون

كما يجدر بنا الإشارة إلى أثر هام تحقق من وفورات الكهرباء والمياه وهو انخفاض انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج عن تلافي توليد الكهرباء والمياه والذي يعتمد حالياً في قسم كبير على الموارد غير المتجددة (راجع الشكل 13).



الشكل 13: المعدل التراكمي لإنخفاض انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج عن تطبيق استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة من عام 2011 لغاية 2019.

3.4 الوفر المالي من إدارة الطلب على الطاقة

تؤدي وفورات الكهرباء والمياه الناتجة عن استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة إلى وفورات اقتصادية تتمثل في خفض التكلفة وتوافر موارد يمكن تحويلها لأغراض أخرى.

يتم تحديد فوائد استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة في إطار اختبار تقييم إجمالي تكلفة الموارد، أي من وجهة نظر كافة المشاركين، ويشمل ذلك: الجهات القائمة على برنامج إدارة الطلب على الطاقة (مع هيئة كهرباء ومياه دبي، باعتبارها الجهة القائمة على البرنامج وفي نفس الوقت المزودة لخدمة الكهرباء والمياه) والجهات المنفذة (المطورون وشركات خدمات الطاقة ومشغلي محطات تبريد المناطق) والمستخدمون النهائيون (عملاء هيئة كهرباء ومياه دبي).

تحقق من انخفاض الطلب على الكهرباء والمياه منذ بداية الاستراتيجية في عام 2011 لغاية 2019 ما يقارب 6.6 مليار درهم منها 1.6 مليار درهم ناتجة من خفض استثمارات رأس المال و 5 مليار درهم من انخفاض التكاليف التشغيلية ويعادل هذا خمسة وحدات توربينية غازية بالدورة المفتوحة ذات سعة 200 ميجاوات و 202,000 مليون قدم مكعب قياسي من الغاز الطبيعي.

منذ 2011

وفورات بمقدار

6.6 مليار درهم إماراتي من تكلفة المشاريع والنفقات التشغيلية

تعادل

202,000 مليون قدم مكعب قياسي من الغاز الطبيعي

5 x 200 ميجا واط من وحدات توليد الكهرباء (توربينات دورة مفتوحة)

وإضافة إلى المنافع المباشرة فإن استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة تجلب عدة منافع غير مباشرة إلى دبي. وتشمل مجموعة واسعة من المزايا مثل المحافظة على البيئة والأثر الإيجابي على صحة السكان وخلق فرص العمل وإعادة استثمار الموارد المدخرة وجذب المستثمرين بشكل أكبر إلى مدينة أكثر استدامة وكفاءة.

بالرغم من جميع المنافع الاجتماعية والاقتصادية والمالية ذات القيمة، تلتزم حكومة دبي بشدة بمعالجة أي تحديات قد تواجه تنفيذ استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة.

5 نظرة متعمقة لبرامج استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة

1
اللوائح التنظيمية للمباني الخضراء

2
إعادة تأهيل المباني

3
الإنارة الخارجية

4
كفاءة التبريد

5
مواصفات وبطاقات كفاءة الطاقة من هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس

6
استجابة المستهلكين

7
شمس دبي

8
التعرفة

9
إدارة الطلب على المياه المعاد تدويرها والمياه الجوفية

10
كفاءة التنقل والشحن الذكي للمركبات

11
كفاءة وقود المحركات

الجهة القائمة على البرنامج

بلدية دبي
DUBAI MUNICIPALITY

الجهات الداعمة

هيئة كهرباء ومياه دبي
Dubai Electricity & Water Authority

الاتحاد لخدمات الطاقة
Etihad Energy Services

مجلس المناطق الحرة بدبي
DFZC DUBAI FREE ZONES COUNCIL

5.1 برنامج إدارة الطلب على الطاقة 1:

اللوائح التنظيمية للمباني الخضراء

نطاق البرنامج

رفع كفاءة الطاقة والمياه في المباني الجديدة وذلك من خلال الالتزام بتطبيق لوائح وقوانين البناء (نحو تحول مباني دبي إلى مباني صفرية الطاقة على المدى الطويل)

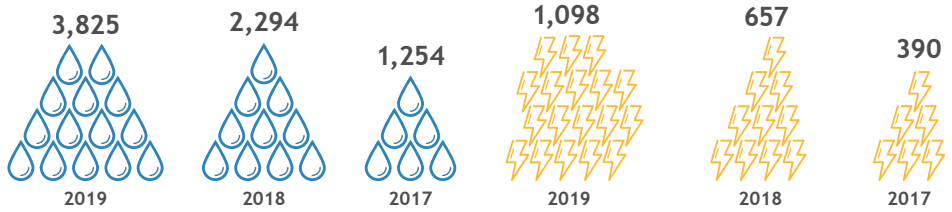
سعادة داوود الهاجري

المدير العام، بلدية دبي

قوموا بزيارة www.dm.gov.ae

اللوائح التنظيمية للمباني الخضراء

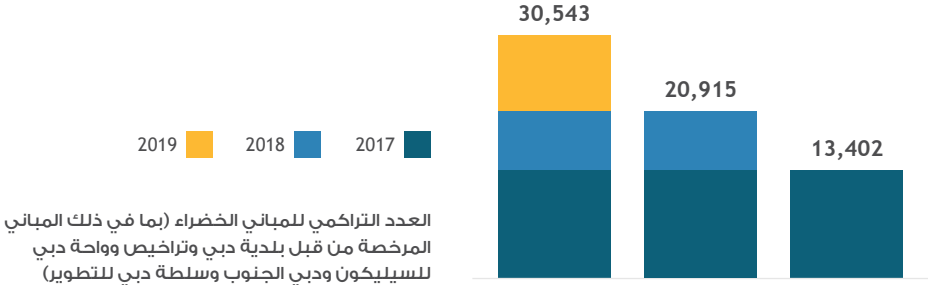
وفورات البرنامج



وفورات الكهرباء (جيجاوات ساعة)

وفورات المياه (مليون جالون)

مؤشرات الأداء التشغيلية



العدد التراكمي للمباني الخضراء (بما في ذلك المباني المرخصة من قبل بلدية دبي وتراخيص وواحة دبي للسيليكون ودبي الجنوب وسلطة دبي للتطوير)

مقدمة عن البرنامج

من المتوقع في ظل الأهداف الاستراتيجية لدبي أن تستمر دبي في نموها المتسارع مما يجعل المباني الجديدة أحد أهم عوامل الإسهام في ترشيد استهلاك الطاقة في الإمارة .

وقد قامت بلدية دبي بإصدار أول لائحة شاملة لمتطلبات المباني الخضراء وهي لائحة شروط ومواصفات المباني الخضراء 2010. وطُبِّقت هذه اللوائح بشكل إلزامي على جميع المباني الحكومية الجديدة في يناير 2011 ومن ثم طُبِّقت على القطاع الخاص في مارس 2014 بعد تجربة اللائحة على أكثر من 40 مبنى.

وتقدر وفورات الكهرباء والمياه الناتجة عن تطبيق لائحة شروط ومواصفات المباني الخضراء 2010 بنسبة 15% في المباني الجديدة مقارنة بالمباني القائمة والتي تم إنشائها قبل إصدار اللائحة. ويعتبر هذا البرنامج أحد أكثر البرامج تأثيراً ضمن برامج استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة على صعيد وفورات الكهرباء والمياه المستهدفة. وسيتم تحقيق الأهداف الموضوعة من ضمن استراتيجية الطلب على الطاقة من خلال التطبيق الكامل للوائح البناء الصادرة في الإمارة بالإضافة إلى تحديثها في عام 2022 بحيث تسهم في مضاعفة الوفورات في مشاريع الإنشاء المستقبلية.

اللوائح التنظيمية للمباني الخضراء

الإنجازات والمبادرات الرئيسية للبرنامج

1 زيادة انتشار المباني الخضراء في دبي

نظراً لأنه تم البدء بتطبيق معايير المباني الخضراء في الإمارة من حوالي عشر سنوات (منذ عام 2010 للائحة شروط ومواصفات المباني الخضراء الصادرة عن بلدية دبي، ومنذ 2008 للوائح الصادرة من قبل تراخيص)، فقد زاد انتشار المباني الخضراء في دبي بشكل تدريجي حيث بلغ عدد المباني الخضراء المنشأة حتى الآن حوالي 30,000 مبنى بمعدل نمو 50% سنوياً منذ 2017 كمباني جديدة واستبدال مباني قديمة غير المرشدة لاستهلاك الطاقة.

كما طبقت سلطات المناطق الحرة في دبي اللوائح التنظيمية للمباني الخضراء على مبانيها الجديدة والتي تم إنشاؤها في المناطق الحرة حيث التزمت بعض من تلك السلطات بلائحة شروط ومواصفات المباني الخضراء 2010 (مثل سلطة دبي للتطوير ودبي الجنوب) بينما قامت سلطات أخرى بإصدار قوانين خاصة بها تعتمد طريقة تحقيق المعايير أو طريقة تحقيق الأداء (مثل تراخيص وسلطة واحة دبي للسيليكون). وعليه تم تشكيل لجنة في 2018 لتوحيد لوائح ومواصفات المباني وإجراءات منح تراخيص البناء في دبي تسمى لجنة تطوير إجراءات تراخيص أعمال البناء في إمارة دبي برئاسة سعادة داوود الهاجري، مدير عام بلدية دبي، وتشمل أعضاء من سلطات المناطق الحرة بدبي. وستعود اللوائح والمواصفات التي سيتم مشاركتها فيها بمنافع لجميع أصحاب المصلحة مثل زيادة امتثال السلطات لهذه المعايير وخفض تكلفة التصميم وخدمات المقاولين للمطورين مما يؤدي إلى خفض التكاليف المترتبة على العملاء.

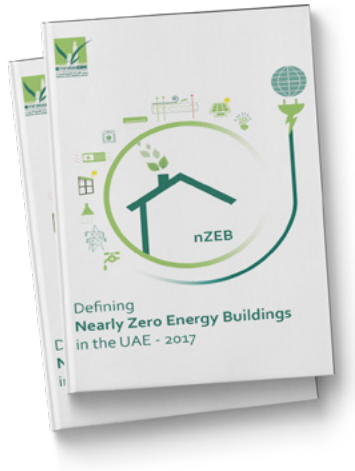
اللوائح التنظيمية للمباني الخضراء

2 التوجه نحو الأبنية ذات استهلاك الطاقة القريب من الصفر

الأبنية ذات استهلاك الطاقة القريب من الصفر هي مباني تتمتع بكفاءة أداء عالية جدا (أي كثافة استهلاك منخفضة) وتأتي النسبة المنخفضة من الطاقة التي تحتاجها تلك المباني من موارد الطاقة المتجددة بشكل رئيسي. وتمثل الأبنية ذات الاستهلاك القريب من الصفر النموذج المقبل في المباني المستدامة وتشكل جسر بين الممارسات الحالية لقوانين الأبنية الخضراء وأنظمة التصنيف والوصل إلى الأبنية صفرية الطاقة أو ذات معدل طاقة إيجابي صافي.

وتعتبر الأبنية ذات الاستهلاك القريب من الصفر مفهوم معتمد على نطاق العالم ويمثل الاستهلاك شبه المعدوم للطاقة في المباني توجه استراتيجي للدول المتقدمة حول العالم, حيث وضعت لها أهداف واضحة وجدول زمني في كل من الولايات المتحدة واستراليا وبعض الدول الأعضاء بالاتحاد الأوروبي بهدف تطبيقها بالكامل في المباني الجديدة بحلول 2020 و 2030.

وأظهرت اللوائح الحالية للمباني الخضراء تحسناً كبيراً مقارنة بأنظمة ولوائح المباني السابقة؛ حيث أسهمت لائحة شروط ومواصفات المباني الخضراء 2010 في ترشيد استهلاك المباني بمتوسط 15%-20 من الكهرباء والمياه. بيد أن كثافات استهلاك الطاقة (تُقاس بالكيلووات ساعة لكل متر مربع في السنة) المحققة من تطبيق أحدث المعايير (مثل 160 إلى 260 كيلووات ساعة/ متر مربع/ السنة للمباني السكنية) لا زال أعلى من كثافة استهلاك الطاقة المحققة للمباني ذات الاستهلاك القريب من الصفر والمباني صفرية الطاقة.



في دراسة أجريت عام 2017 حول " تعريف المباني ذات الاستهلاك القريب من الصفر في الإمارات العربية المتحدة" عرّف مجلس الإمارات للأبنية الخضراء المباني ذات الاستهلاك القريب من الصفر بأنها المباني ذات الكفاءة العالية في ترشيد استهلاك الطاقة بحيث يقل كثافة الاستهلاك فيها عن 90 كيلووات ساعة/ متر مربع/ السنة.

ولهذا السبب من المهم تحديث وتطوير الأنظمة واللوائح بشكل دوري لرفع الحد الأدنى من المتطلبات بحيث تكون أقرب إلى متطلبات المباني ذات الاستهلاك القريب من الصفر. وفي هذا الصدد فإن نظام السعفات الموضوع من قبل بلدية دبي لتقييم المباني الخضراء -والمقرر البدء بتطبيقه عام 2020- يقوم بتسليط الضوء على المباني الأكثر كفاءة وترشيد للطاقة في السوق عن طريق وضع مستويات مختلفة لأداء الطاقة في المباني. وفي حال استيفاء المبنى للحد الأدنى من هذه المتطلبات، فإنه يُمنَح سعفة فضية. ولكن في حال استيفائه للمتطلبات الإضافية، فإنه يُمنح تصنيف أعلى- سعفة ذهبية أو بلاتينية. وعلى هذا النحو نظام السعفات سيساهم في وعي أصحاب المباني وتشجيعهم على الاستثمار في مباني جديدة ذات كفاءة أداء عالية مما ينعكس في قيمة بيعها وإيجارها.

ويتزايد الاهتمام في المباني ذات الاستهلاك القريب من الصفر في دولة الإمارات العربية المتحدة بالرغم من عدم وجود لوائح ملزمة بإتباع نظام المباني ذات الاستهلاك القريب من الصفر وهذا ما يظهر من أوائل المتبنين (مثل المدينة المستدامة والبيت المستدام المستقل التابع لمركز محمد بن راشد للفضاء). كما تنشط منصات البحث والابتكار في دراسة واختبار مفاهيم لبيئة المستقبل في المنطقة. وهذا يتضمن عقد مسابقة مجلس الإمارات للأبنية الخضراء للمبنى الصفري ومسابقة ديكاثلون الطاقة الشمسية -الشرق الأوسط بقيادة هيئة كهرباء ومياه دبي.

دراسة حالة 1: مسابقة ديكاثلون الطاقة الشمسية - ف الشرق الأوسط

هيئة كهرباء ومياه دبي
Dubai Electricity & Water Authority

SOLAR DECATHLON MIDDLE EAST

«ديكاثلون الطاقة الشمسية» مسابقة عالمية تجتمع فيها الجامعات من مختلف أنحاء العالم لغرض تصميم وبناء وتشغيل منازل مستدامة تعتمد على الطاقة الشمسية. تستخدم المنازل الطاقة الشمسية كمصدر وحيد للطاقة، وتكون مجهزة بجميع التقنيات التي تضمن أقصى قدر من كفاءة الطاقة.

يتم تنظيم مسابقة ديكاثلون الطاقة الشمسية - الشرق الأوسط 2018-2020 في إطار الشراكة بين المجلس الأعلى للطاقة في دبي وهيئة كهرباء ومياه دبي مع وزارة الطاقة الأمريكية في يونيو 2015 بهدف إجراء مسابقتين للمنازل المستدامة التي تعتمد على الطاقة الشمسية في دبي، حيث تم عقد المسابقة الأولى عام 2018 وسيتم عقد الثانية في عام 2020.

ونظمت الدورة الأولى من مسابقة ديكاثلون الطاقة الشمسية الشرق الأوسط 2018 في مجمع محمد بن راشد آل مكتوم للطاقة الشمسية بدبي في نوفمبر 2018. وتنظم الدورة الثانية من المسابقة في نوفمبر/ ديسمبر 2020 وباب المشاركة مفتوح للجامعات وشركائهم لاغتنام فرصة المشاركة في الفعالية العالمية الأكثر أهمية خلال العام.

وهنا بعض الاعتبارات التي تم مراعاتها في التصميمات الرئيسية التي تستهدف كفاءة الطاقة في المنازل المتنافسة في الدورة الأولى من المسابقة 2018:

- العزل والتوجيه:

- استخدام مواد عازلة فعالة في الجدران لزيادة المقاومة وتقليل تسرب الحرارة داخل المبنى (على سبيل المثال استخدام مواد مثل الصوف الزجاجي وألواح البوليسترين)
- استخدام تكسية شديدة الانعكاس على سطح المبنى أو استخدام خيمة حاجزة أو ستائر حرارية (على سبيل المثال مشربية شرق أوسطية) لتقليل حرارة الشمس
- توجيه النوافذ ناحية واجهة المنزل الشمالية بهدف التعرض لضوء النهار بقدر المستطاع

- أجهزة ومعدات ذات كفاءة عالية في استخدام الطاقة

- إنتاج الطاقة الشمسية والتخزين الحراري:

- إنتاج الطاقة الشمسية باستخدام ألواح سقف حرارية تتألف من خلايا كهروضوئية مدمجة في المبنى
- تقنيات مبتكرة لتخزين وحفظ البرودة تزيد من كفاءة أنظمة التكييف مع تقليل الحمل الكهربائي أوقات الذروة.

- أنظمة التحكم في المبنى

- أنظمة لإدارة المباني لضمان الاستخدام الأمثل لمصادر الطاقة المتجددة والحفاظ على الأجواء المريحة داخل المبنى.
- تقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء ذات الكفاءة العالية في الإنارة باستخدام أجهزة تحكم ذكية ومشاهد مبرمجة مسبقًا (أنماط القراءة والتنظيف والاستيقاظ أو التسلية)

- المياه

- تقنيات متطورة لإعادة تدوير المياه واستخدامها في أغراض من غير الشرب.
- أنواع نباتات محلية مختارة حسب ملائمتها للمناخ.

دراسة حالة 2: المبنى الرئيسي الجديد لهيئة كهرباء ومياه دبي: منشأة صفرية الانبعاثات الكربونية

هيئة كهرباء ومياه دبي
Dubai Electricity & Water Authority

تعتزم هيئة كهرباء ومياه دبي انشاء مبنى رئيسي جديد لها يحمل اسم " الشراع" في منطقة الجداف في دبي حيث سيعد أطول وأكبر وأذكى مبنى حكومي يحقق صفر في الانبعاثات الكربونية على مستوى العالم. وستكون إجمالي الطاقة المستخدمة في المبنى على مدار العام مساوية أو تقل عن الطاقة التي ينتجها المبنى.

وسيحصل المبنى الجديد على شهادة LEED البلاتينية (الريادة في الطاقة والتصميم البيئي) بالإضافة إلى التصنيف الفضي من معهد ويل الدولي للأبنية. وسيستخدم المبنى أحدث التقنيات بما في ذلك تقنيات انترنت الأشياء وتقنيات البيانات الكبيرة والمفتوحة والذكاء الاصطناعي بالإضافة إلى أحدث تقنيات إدارة المباني الذكية.

الميزات الرئيسية:

– تبلغ المساحة المبنية أكثر من 2 مليون قدم مربع

– عدد الطوابق: 15 طابق وقبو و4 طوابق لمواقف السيارات.

– بإمكان المبنى أن يسع أكثر من 5,000 شخص

– التصميم:

- يحاكي تصميم المبنى المنازل التقليدية في دولة الإمارات العربية المتحدة حيث تطل المساحات المغلقة على فناء مفتوح.
- تم استخدام الشراع لتوفير مناطق مظللة لتقليل الحرارة في الفناء المفتوح،
- ويمكن الاستفادة من الإنارة الطبيعية من خلال فتحات محددة في الشراع، الذي يقي في الوقت نفسه من حرارة الشمس.
- ويمتاز الفناء أيضاً بوجود مساحات مشجرة ضمن بيئة مستدامة. ويجمع الفناء بين مزايا الجلوس في الهواء الطلق وضمن أجواء مغلقة في آن واحد.

المرافق:

- قاعة محاضرات لـ 500 شخص
- قاعات تدريب
- مركز ابتكار
- قاعة معرض
- حضانة لأطفال الموظفات
- صالة رياضية

الألواح الشمسية

- تركيب ألواح شمسية كهروضوئية على سطح المبنى تشغل مساحة تزيد عن 20,000 متر مربع (بما في ذلك 1,000 متر مربع من الألواح الكهروضوئية المدمجة في المبنى) قدراتها الإنتاجية أكثر من 4,000 كيلووات.
- سينتج المبنى سنوياً أكثر من 6,500 ميجاوات ساعة من الطاقة المتجددة.
- **الاتصال والنقل: سيتم ربط مبنى هيئة كهرباء ومياه دبي الجديد بشكل مباشر مع محطة مترو الجداف لتحفيز استخدام وسائل النقل العامة وتقليل الازدحام المروري وتخفيض البصمة الكربونية.**

5.2 برنامج إدارة الطلب على الطاقة 2:

إعادة تأهيل المباني

الهدف من البرنامج

إعادة تأهيل المباني والبنية التحتية القائمة في دبي باتخاذ تدابير لترشيد استهلاك الكهرباء والمياه ولتقليل كثافة طاقة في 30,000 مبنى في دبي بحلول 2030.

علي محمد الجاسم

الرئيس التنفيذي
لشركة الاتحاد لخدمات الطاقة

قوموا بزيارة www.etihadesco.ae

الجهة القائمة على البرنامج

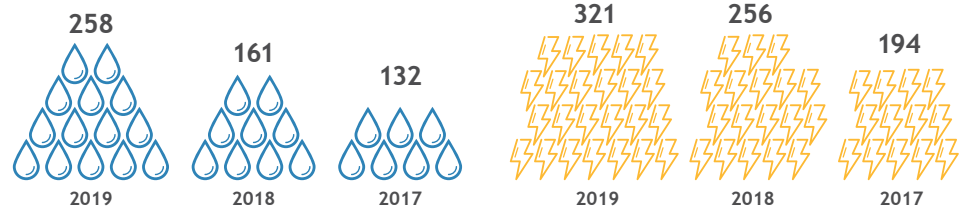
الاتحاد Etihad
Energy Services لخدمات الطاقة

الجهات الداعمة

مكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء و المياه
RSB FOR ELECTRICITY & WATER

إعادة تأهيل المباني

وفورات البرنامج



وفورات المياه (مليون جالون)

وفورات الكهرباء (جيجاوات ساعة)

نطاق البرنامج

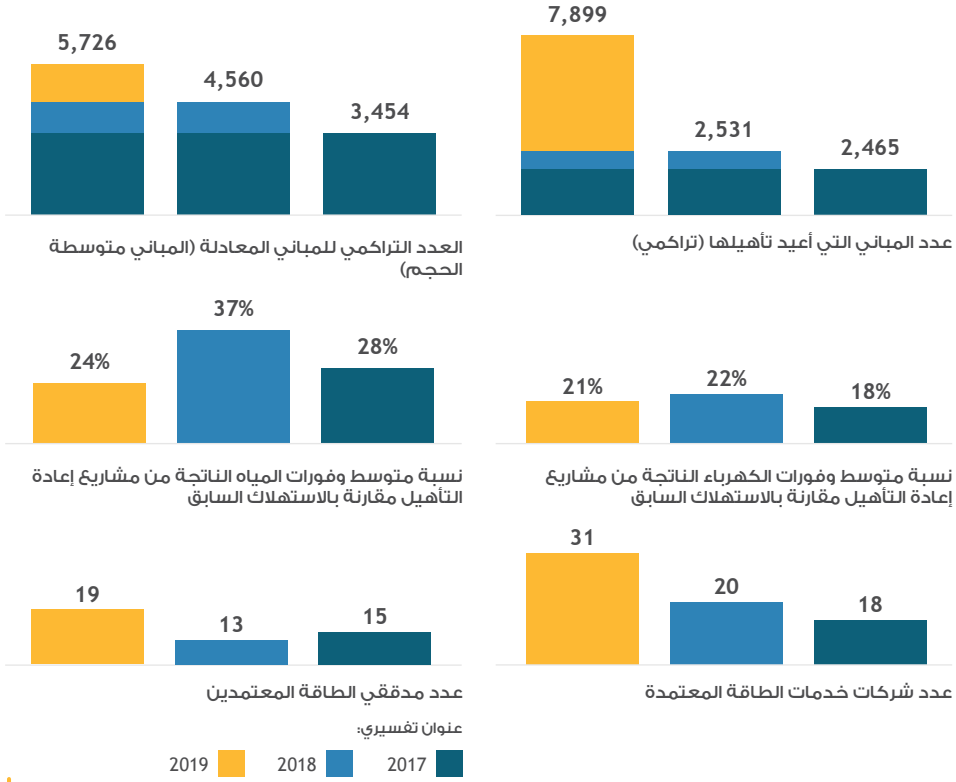
تلتزم حكومة دبي بقوة على تحسين كفاءة الطاقة في المباني باعتبارها القطاع الأكثر استهلاكاً للطاقة حيث أن الكثير من المباني القديمة تحتوي على معدات وأجهزة ومواد غير مرشدة لإستهلاك الطاقة وتستهلك كميات كبيرة من الكهرباء والمياه. وفي هذا الصدد أطلقت حكومة دبي برنامج إعادة تأهيل المباني في عام 2013 عن طريق تأسيس شركة الاتحاد لخدمات الطاقة وهي شركة لخدمات الطاقة هدفها تطوير سوق عقود أداء كفاءة الطاقة في دبي وجذب شركات خدمات الطاقة إلى السوق.

وبالتوازي مع ذلك يشرف مكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء والمياه في دبي على تنظيم سوق عقود أداء كفاءة الطاقة وذلك من خلال وضع برنامجًا لاعتماد شركات خدمات الطاقة في عام 2014 ولائحة لتنظيم عمل مدققي الطاقة بعد ذلك بعام.

في أوائل 2015 أصدر المجلس الأعلى للطاقة في دبي التوجيه رقم ١ لسنة 2015 والذي يوجه الجهات الحكومية بإجراء تدقيق للطاقة في المباني الحكومية التي تفوق مساحتها 1,000 متر مربع بالإضافة إلى إجراء تدقيق تفصيلي للطاقة وإعادة تأهيل المباني عندما تكون وفورات الطاقة المتوقعة أكبر من 20% ويستهدف التوجيه تحقيق وفورات بنسبة 20% من الكهرباء والمياه في الجهات الحكومية بحلول عام 2021.

يهدف برنامج إعادة تأهيل المباني القائمة على تحسين أساس الأصول في دبي في الأماكن التي تحتاج إلى ذلك مع وضع قواعد ممارسات لإدارة الطاقة والتي من شأنها الإبقاء على مزايا الوفورات على المدى الطويل. ويستهدف إعادة تأهيل المباني المكونات الرئيسية للمبنى بطريقة متكاملة: التبريد والإنارة والمياه والعمليات الصناعية وعزل المبنى وأعمال إعادة التأهيل الأخرى.

مؤشرات الأداء التشغيلية



إعادة تأهيل المباني

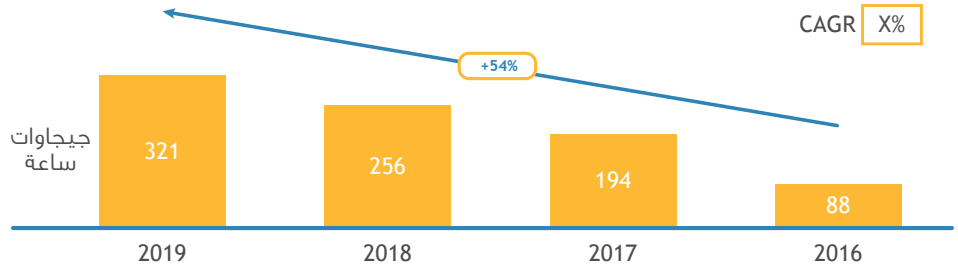
الإنجازات والمبادرات الرئيسية للبرنامج

1 نمو السوق والمشاريع الرائدة لإعادة التأهيل

تستمر قدرات السوق في النمو منذ تطبيق برنامج اعتماد شركات خدمات الطاقة ووضع لوائح تنظيم سوق عقود كفاءة الطاقة في عام 2014. وحتى 2019 بلغ عدد شركات خدمات الطاقة المعتمدة 31 بالإضافة إلى 19 شركة معتمدة لتدقيق الطاقة في السوق.

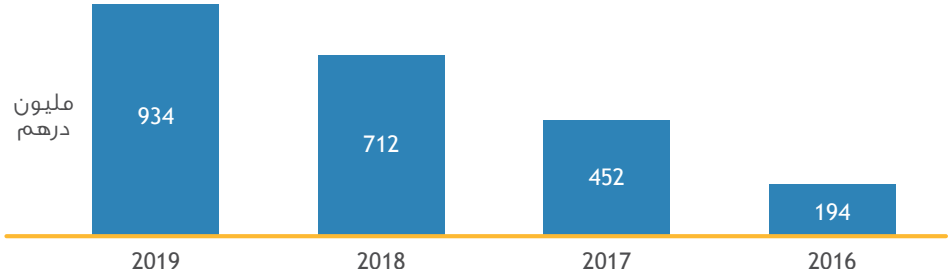
ومنذ 2014 قامت شركة الاتحاد لخدمات الطاقة وشركات خدمات الطاقة بإعادة تأهيل 7,899 مبنى قائم في دبي وبلغ نمو وفورات الكهرباء من مشاريع إعادة تأهيل المباني نسبة 365% خلال آخر أربع سنوات.

وشهد السوق نمواً ملحوظاً على مستوى مشاريع إعادة التأهيل والوفورات المتحققة خلال السنوات الأربع الأخيرة بمعدل نمو سنوي مركب بلغ 54% (راجع الشكل 14).



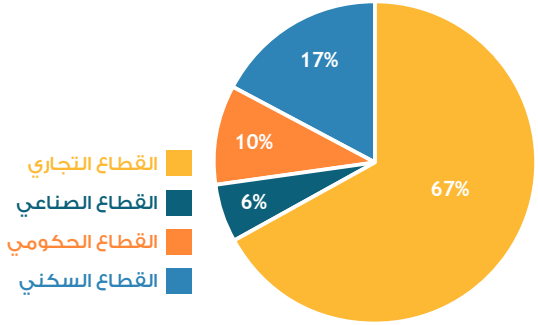
الشكل 14: نظرة عن سوق دبي لخدمات الطاقة - نمو وفورات الكهرباء (2016-2019)

تستمر قيمة سوق شركات خدمات الطاقة (الاستثمار التراكمي في مشاريع إعادة تأهيل المباني) في النمو بزيادة بلغت الضعف تقريباً منذ 2017 (راجع الشكل 15). وأصبحت الحكومة والشركات على دراية وفهم على نحو متزايد بمنافع إعادة تأهيل المباني وزادت نسبة الميل للاستثمار في إعادة التأهيل.



الشكل 15: استعراض سوق خدمات الطاقة في دبي- الاستثمارات التراكمية لسوق شركات خدمات الطاقة (مليون درهم امارتي ;2016-2019)

تشكل المرافق التجارية الأغلبية من أصل 248 مشروع لإعادة تأهيل المباني المنجزة حتى الآن (راجع الشكل 16).



الشكل 16: نسب حصص مشاريع إعادة تأهيل المباني لكل قطاع (من حيث عدد المشاريع)

إعادة تأهيل المباني

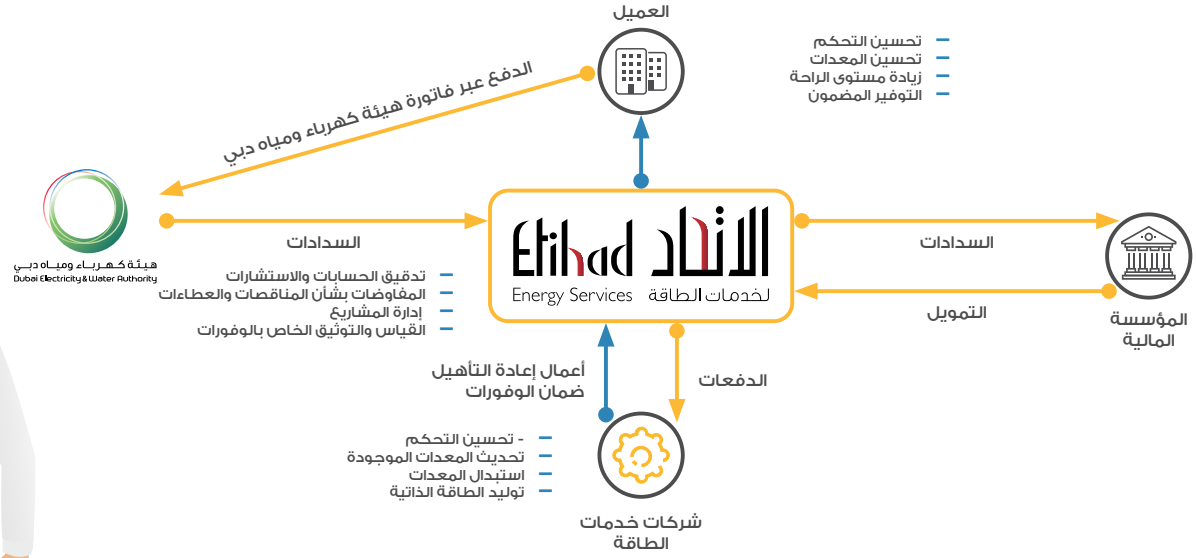
2 مشاريع إعادة التأهيل واسعة النطاق

المنشأة المعاد تأهيلها	مطار دبي (مبنى رقم 1,2,3 ومبنى كونكورس بي)	دبي للجولف	وصل للعقارات (243 مبنى)
تدابير ترشيد استهلاك الطاقة	• استبدال أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء • تركيب الألواح الكهروضوئية • تركيب موفرات المياه	• استبدال أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء • استبدال نظام الإنارة • تركيب الألواح الكهروضوئية • تركيب أجهزة تهوية الماء (حقن الماء بالهواء)	• استبدال أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء • استبدال نظام الإنارة • تركيب الألواح الكهروضوئية
قيمة المشروع (الوفورات المضمونة)	عقد كفاءة طاقة بقيمة 141.4 مليون درهم	عقد كفاءة طاقة بقيمة 31.6 مليون درهم	عقد كفاءة طاقة بقيمة 69.4 مليون درهم
المقاولون	SIEMENS SMART4POWER enerwhere	ESCO	SMART AUTOMATION ENERGY
فترة استرداد الاستثمار	7 سنوات	8 سنوات	5 سنوات
وفورات الطاقة	65.4 جيجاوات ساعة/ السنة 21 مليون جالون/ السنة	8.5 جيجاوات ساعة/ السنة 11.7 مليون جالون/ السنة	33.3 جيجاوات ساعة/ السنة

الشكل 17: استعراض عقود إعادة التأهيل واسعة النطاق الموقعة من الاتحاد لخدمات الطاقة في 2019

إعادة تأهيل المباني

تستخدم الاتحاد لخدمات الطاقة نموذج عمل يهدف إلى تسهيل تمويل مشاريع إعادة التأهيل في القطاع الحكومي. وهو نموذج يعمل على تحقيق وفورات مضمونة، بهدف توفير التمويل من خلال هيكل متوافق مع الشريعة أُنشئ بشراكة مع شركة الصكوك الوطنية. وطُبّق هذا النموذج (راجع الشكل 18) لأول مرة في مشاريع المنطقة الحرة لجبل علي "جافزا" في عام 2014 ومنذ ذلك الحين أصبح هذا النموذج يطبق مع بعض التعديلات على المشاريع الأخرى تحت إشراف الاتحاد لخدمات الطاقة.



الشكل 18: نموذج عمل الاتحاد لخدمات الطاقة

حقائق مثيرة للاهتمام

فندق برج العرب – أحد أكثر المباني الأيقونية كفاءة في استهلاك الطاقة في دبي.

في إطار أعمال إعادة تأهيل برج العرب، تم تركيب تكسية ذات درجة نفاذ منخفضة للتحكم في انتقال الحرارة عبر نوافذه الزجاجية الخارجية. وتعمل طبقة أكسيد معدنية رفيعة مثبتة على سطح الزجاج على خفض فقدان الطاقة بنسبة تتراوح بين 30% إلى 50% والمبنى موصل بنظام تبريد المناطق (أكثر حلول التبريد كفاءة) عبر إمباور.

إعادة تأهيل المباني

3 المشروع الجديد لقياس أداء طاقة المباني الخضراء

شرع مكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء والمياه في دبي عام 2017 في تطوير نظام لتصنيف المباني القائمة في دبي استنادًا على كفاءة الكهرباء والمياه في تلك المباني.

ويهدف النظام من خلال بيان الاستثمارات المتعلقة بكفاءة الطاقة لزيادة قيمة المباني ذات الكفاءة العالية في استهلاك الطاقة في سوق العقارات وتحسين الكفاءة في المناطق العمرانية.

وفي عام 2019 وعلى ضوء إعداد نظام لقياس كفاءة طاقة المباني الخضراء أطلق مجلس الإمارات للأبنية الخضراء تقرير مشروع قياس معايير تسريع وتيرة الكفاءة في المباني والذي يعمل على تقييم أداء الطاقة في الفنادق والمدارس ومراكز التسوق ودعم سوق إعادة تأهيل المباني.

وللمضي قدماً سيتم تجربة نظام تصنيف المباني القائمة على نحو تطوعي من خلال طريقتين للحساب:

- التقييم على أساس الأصول: للفلل والشقق بحسب معايير أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء والإنارة وواجهة المبنى
- التقييم على أساس التشغيل: للشقق والمكاتب ومساكن العمال بحسب معايير أنظمة التدفئة والتهوية وتكييف الهواء والإنارة والواجهة والتشغيل والصيانة والتركيب والإدخال في الخدمة.

وعند تطبيق النظام ستبرز بطاقات المباني مقدار استهلاك الكهرباء والمياه ضمن المبنى وباستطاعة مالك المبنى الاستفادة من العوائد المالية الناتجة من بيع المبنى أو إيجار الوحدات ضمن المبنى بسعر أعلى مقارنة بمبنى مماثل وفي موقع مماثل بسبب انخفاض تكلفة التشغيل الناتج عن كفاءة الطاقة.

5.3 برنامج إدارة الطلب على الطاقة 3:
الإنارة الخارجية

نطاق البرنامج

اعتماد تقنية إنارة خارجية عالية الكفاءة في الأماكن العامة في دبي.

ميثاء بن عدّي

المدير التنفيذي لمؤسسة المرور والطرق،
هيئة الطرق والمواصلات

قوموا بزيارة www.rta.ae

الجهة القائمة على البرنامج

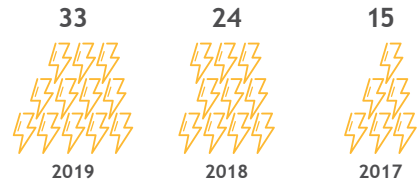
هيئة الطرق والمواصلات
ROADS & TRANSPORT AUTHORITY
RTA

الجهة الداعمة

مجلس المناطق الحرة بدبي
DUBAI FREE ZONES COUNCIL
DFZC

الإنارة الخارجية

وفورات البرنامج

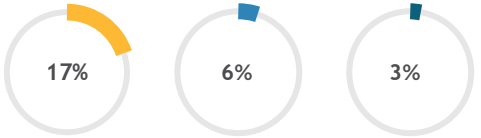


وفورات الكهرباء (جيجاوات ساعة)

مقدمة عن البرنامج

أثبت الاستخدام الواسع لتقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء (LED) على نطاق العالم كفاءة هذه التقنية. وفي هذا السياق أجرت هيئة الطرق والمواصلات وبلدية دبي اختبارات تجريبية لتقييم ملائمة التقنية وإمكانية تطبيقها في ظروف مناخ دبي وتماشياً مع معايير السلامة العالية في طرق دبي. والآن يتم استخدام تقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء (LED) على الطرق الجديدة في دبي. كما وضعت هيئة الطرق والمواصلات وبلدية دبي بالإضافة إلى المطورين من القطاع الخاص وسلطات المناطق الحرة برامج إعادة تأهيل لاستبدال أصول الإنارة القديمة بتقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء (LED) والتقنيات الأخرى عالية الكفاءة.

مؤشرات الأداء التشغيلية



نسبة انتشار إنارة الطرق الخارجية ذات الكفاءة العالية من إجمالي أصول الإنارة بإشراف هيئة الطرق والمواصلات.

الإنارة الخارجية

الإنجازات والمبادرات الرئيسية للبرنامج

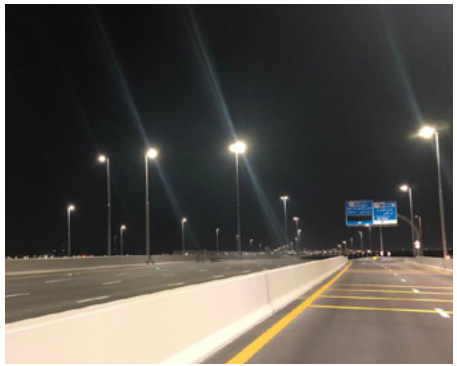
1 ريادة هيئة الطرق والمواصلات

أطلقت هيئة الطرق والمواصلات خطة احلال الانارة الذكية من خلال تزويد تقنيات ذكية وذات كفاءة عالية وتضع هذه الاستراتيجية خارطة طريق لمدة 15 سنة لتركيب تقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء (LED) وغيرها من تقنيات الإنارة ذات الكفاءة العالية في استهلاك الطاقة وخاصة على الطرق الحالية عبر مشاريع إعادة التأهيل. وبحسب الاستراتيجية من المتوقع أن يحد البرنامج من استهلاك الكهرباء على أعمدة إنارة الشوارع في دبي بقيمة 104 جيجا واط ساعية بحلول 2030. كما وضعت هيئة الطرق والمواصلات معايير مصاحبة لخارطة الطريق لضمان سلامة وجودة الطرق مع الحفاظ على أقصى كفاءة في استهلاك الطاقة.

في البداية شرعت هيئة الطرق والمواصلات في تركيب تقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء على الطرق الداخلية والشوارع التجميعية في المناطق السكنية الجديدة بواقع 2,000 عمود إنارة في منطقة البرشاء جنوب 1 و 2 إضافة إلى إعادة تأهيل إنارة الشوارع الحالية بواقع 1,000 عمود إنارة في منطقة الراشدية وند شما. وحققت هذه المشاريع التجريبية وفورات ملحوظة مهدت الطريق لتركيب تقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء على طرقات أكبر مثل جسر شارع الشيخ زايد الذي يمر فوق قناة دبي المائية وتوسيع شارع اليلايس وإعادة تأهيل الإنارة على شارع الملك سلمان بن عبد العزيز آل سعود. وفي 2019 أكملت هيئة الطرق والمواصلات عدد من التركيبات الأخرى لتقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء بما في ذلك:

8,144	العدد الإجمالي للمصابيح LED المثبتة
6,218	مصباح LED مثبتة على طريق معرض اكسبو
1,532	مصباح LED في شارع اليلايس وشارع الأصايل
394	مشاريع أخرى

بشكل عام وصلت نسبة وحدات الانارة LED الى 94% من مجموع الانارة التي تم تركيبها في مشاريع الطرق في عام 2019



الشكل 19: تسليط الضوء على المشاريع التجريبية لإعادة تأهيل الإنارة بتقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء والتي نفذتها هيئة الطرق والمواصلات في 2019

كما اعتمدت هيئة الطرق والمواصلات مبادرات الإضاءة الذكية وذلك لتسهيل صيانة وتشغيل أصول الإنارة .وسيساعد ذلك أيضًا في تحسين جودة وسلامة الطرق بالإضافة إلى تقديم خدمات إضافية لسكان دبي من خلال أعمدة الإنارة. وتمكن التطبيقات الذكية تحسين كفاءة الطاقة من خلال أنظمة التحكم الذكية ، على سبيل المثال يمكن تثبيت ضوابط خفض الإنارة مما يؤدي إلى زيادة توفير الطاقة في مشاريع إعادة التأهيل وفي التركيبات الجديدة في الطرق السكنية، مع جعل مبادرات كفاءة الطاقة أكثر وضوحًا للسكان مقارنة بمبادرة الإطفاء لكل ثاني عمود إنارة المعتمد حالياً.

الإنارة الخارجية

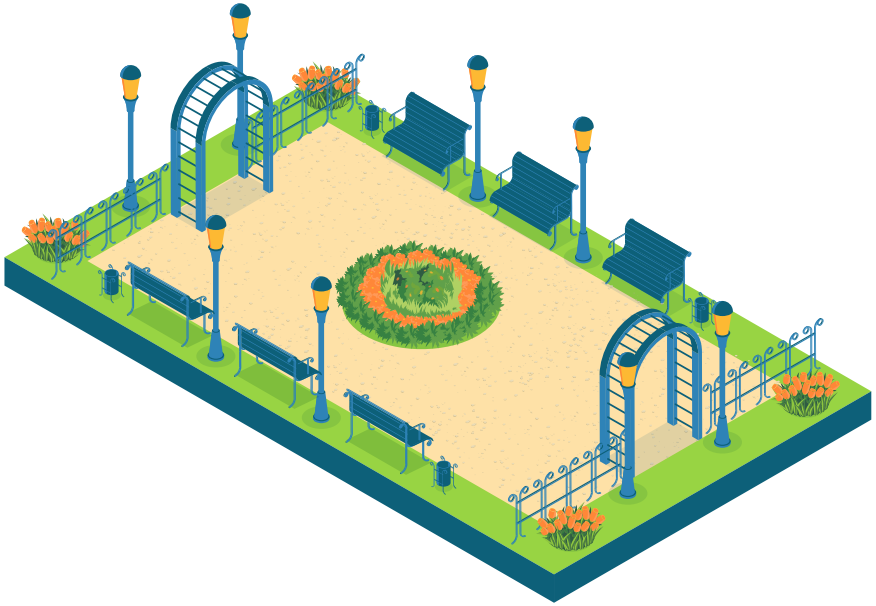
2 برنامج بلدية دبي لإنارة الطرق الخارجية بتقنيات ذات كفاءة عالية في استهلاك الطاقة في الحدائق والمرافق العامة

تشهد بلدية دبي تحولاً في مجال كفاءة الطاقة الخاصة بإنارة الطرق الخارجية في الحدائق والمرافق العامة التي تحت إشرافها. ويستهدف هذا التحول الاعتماد بنسبة 100% على تقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء(LED) في المشاريع الجديدة بشكل جزئي مع استخدام للألواح الكهروضوئية الشمسية والاستبدال التدريجي للمصابيح التقليدية الحالية بإنارة الصمام الثنائي الباعث للضوء (LED) وخفض ساعات التشغيل.

ومن عام 2012 حتى عام 2016 قامت بلدية دبي بتركيب أكثر من 10,000 وحدة إنارة تعمل بتقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء(LED) في حدائق دبي و 4,000 وحدة إنارة في المشاريع الجديدة و 6,000 وحدة إنارة عبر إعادة التأهيل للإنارة التقليدية. بالإضافة إلى خفض ساعات التشغيل إلى ست ساعات كل ليلة بحد أقصى مع الإطفاء بعد منتصف الليل.

3 استخدام الإنارة الخارجية ذات الكفاءة العالية في المناطق الحرة ومنشآت القطاع الخاص

كما اعتمدت الطرق ضمن نطاق المناطق الحرة ومنشآت القطاع الخاص (الغير تابعة لبلدية دبي) تقنيات إنارة خارجية ذات كفاءة عالية لتحسين عمليات التشغيل وخفض تكاليف استهلاك الطاقة.



دراسة حالة 5: مشاريع إنارة الطرق في دبي الجنوب

تماشياً مع رؤية مدينة دبي الجنوب في "إنشاء مجتمع نابض بالنشاط يستثمر ويعيش ويعمل ضمن بيئة مستدامة وصحية تتوفر فيها عوامل السعادة والمساهمة في خفض الطلب على الطاقة بنسبة 30% بحسب أهداف المجلس الأعلى للطاقة في دبي بحلول 2030، تركز دبي الجنوب على المشاريع المستدامة. وستجلب هذه المشاريع منافع تتجسد في وفورات الطاقة وخفض تكلفة الصيانة والآثار الإيجابية على البيئة.

وفي إطار تلك الاستراتيجية يعمل ذراع حلول الطاقة بمدينة دبي الجنوب على إعادة تأهيل إنارة الشوارع فيها بحلول ذات كفاءة عالية في ترشيد استهلاك الطاقة واستبدال 5,000 عمود إنارة تقليدية في شوارعها بتجهيزات إنارة تعمل بتقنية الصمام الثنائي الباعث للضوء. وتعمل دبي الجنوب بصفة شركة لخدمات الطاقة لتوفير جميع مناحي المشروع لمدة 10 سنوات.

الشكل 20: استعراض المشروع الجاري لإعادة تأهيل الإنارة بتنفيذ من دبي الجنوب على شوارعها

عدد المصابيح المستبدلة

4,881

(بما في ذلك المشروع التجريبي لعام 2018 مع 331 مصباح)

الوفورات السنوية الناتجة عن إعادة التأهيل

4,750,000 أو 67%

من الوفورات مقارنة مع الوضع المعتاد

5.4 برنامج إدارة الطلب على الطاقة 4:

كفاءة التبريد

نطاق البرنامج

الترويج لاستخدام تقنيات تبريد ذات كفاءة عالية في استهلاك الطاقة في مباني دبي.

جرام سيمز

المدير التنفيذي لمكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء والمياه في دبي

قوموا بزيارة www.rsbdubai.gov.ae

الجهة القائمة على البرنامج

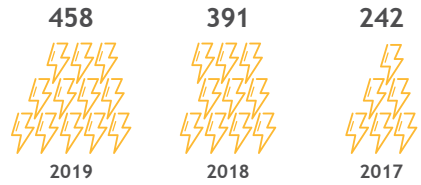
مكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء و المياه
RSB FOR ELECTRICITY & WATER

الجهة الداعمة

جمعية تبريد المناطق

كفاءة التبريد

وفورات البرنامج



وفورات الكهرباء (جيجاوات ساعة)

مقدمة عن البرنامج

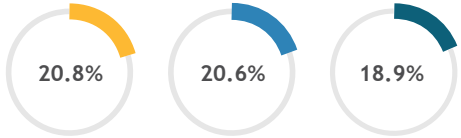
يمر حمل التكييف في أجواء دبي الحارة بتقلبات كبيرة في استهلاك الكهرباء بين فصلي الشتاء والصيف؛ حيث يشكل التكييف نصف استهلاك الكهرباء في دبي ويصل إلى 70% في أوقات الذروة.

وقد وسعت استراتيجية إدارة الطلب عل الطاقة المحدثة نطاق هذا البرنامج من "تبريد المناطق" إلى "كفاءة التبريد."

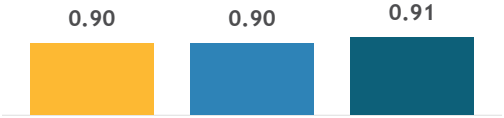
وتعترف الاستراتيجية المحدثة بالمجموعة الواسعة من التقنيات المستخدمة لتوفير التبريد ، وقد وضعت هذا البرنامج لتحفيز كفاءة التبريد، بغض النظر عن التكنولوجيا المستخدمة.

سيتم تحقيق ذلك من خلال تطوير جمعية تبريد المناطق التي ستسعى إلى توفير المزيد من وفورات الطاقة، ومن خلال تحفيز شركات إدارة المرافق على توفير وفورات طاقة من التبريد لعملائها.

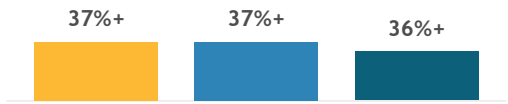
مؤشرات الأداء التشغيلية



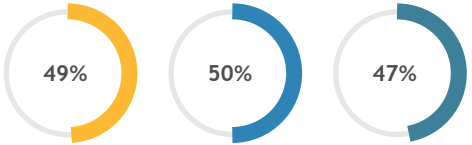
نسبة انتشار أنظمة تبريد المناطق من إجمالي سعة التبريد



كفاءة أنظمة تبريد المناطق (كيلووات ساعة لكل طن تبريد)



كفاءة أنظمة تبريد المناطق مقابل تقنية التبريد بالهواء



استخدام سعة أنظمة تبريد المناطق (عند الذروة)

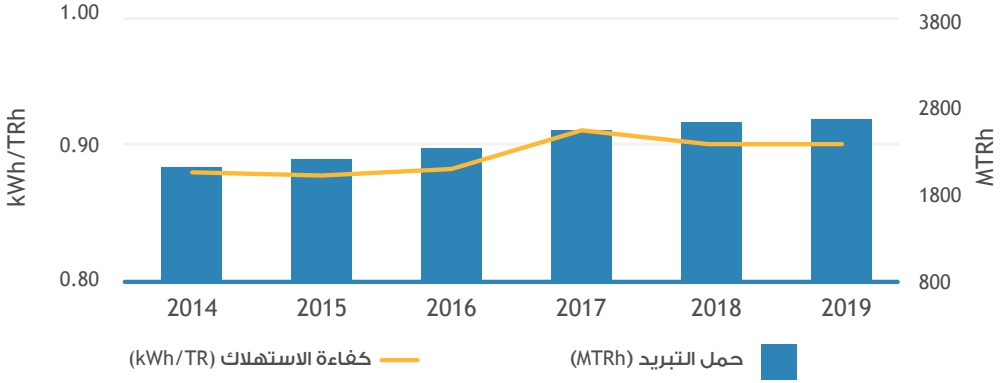
عنوان تفسيري:
2019 2018 2017

كفاءة التبريد

الإنجازات والمبادرات الرئيسية للبرنامج

1 الأثر الإيجابي لتبني كفاءة الطاقة على أداء تبريد المناطق

عززت الشركات العاملة في قطاع تبريد المناطق من التطورات التي حققتها في كفاءة الطاقة في عام 2018 وزادت نتائجها عن طريق خدمة المزيد من المستهلكين (راجع الشكل 21).

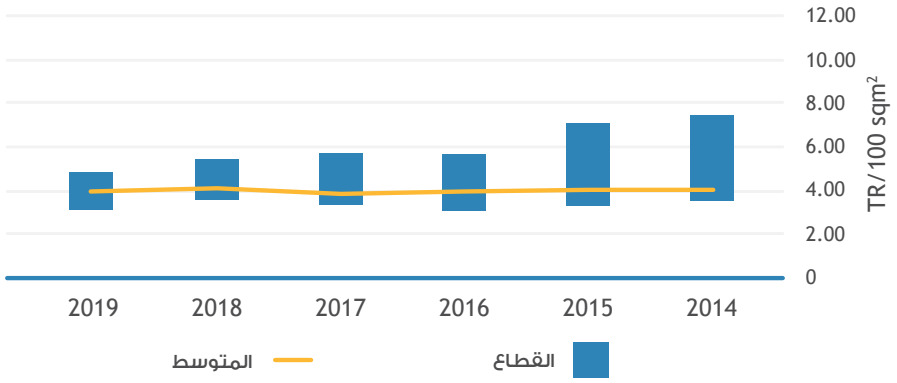


الشكل 21: كفاءة طاقة وحمل التبريد في قطاع تبريد المناطق

2 تسجيل رقم قياسي جديد هذا العام في استخدام المياه المعاد تدويرها

إن انخفاض كثافة حمل التبريد يعني دفع العميل لرسوم ثابتة منخفضة مقابل خدمات التبريد التي يتلقاها. وأظهرت البرامج الجديدة المرصودة في 2019 انخفاض كثافة حمل التبريد إلى أقل من 3 طن تبريد لكل 100 متر مربع (راجع الشكل 22).

لا يعمل انخفاض كثافة حمل التبريد على جذب العملاء لقطاع تبريد المناطق فحسب بل على الأرجح أن يؤدي إلى تشغيل البرنامج بشكل مرشد لاستهلاك الطاقة. وفي الحقيقة هناك برنامجين من هذه البرامج ضمن أكثر ثلاثة برامج مرشدة لاستهلاك الطاقة.



الشكل 22: كثافة حمل التبريد (2014-2019، طن تبريد لكل 100 متر مربع)

5.5 برنامج إدارة الطلب على الطاقة 5:

مواصفات وبطاقات كفاءة الطاقة من هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس

نطاق البرنامج

التطوير والتطبيق والتحديث المنتظم لمعايير كفاءة استهلاك الكهرباء والمياه وبطاقات بيان كفاءة الطاقة للأجهزة والمعدات الكهربائية ذات الاستهلاك العالي المستخدمة في الإمارات العربية المتحدة

سعادة عبدالله عبدالقادر المعيني

المدير العام لهيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس

قوموا بزيارة www.esma.gov.ae

الجهة القائمة على البرنامج

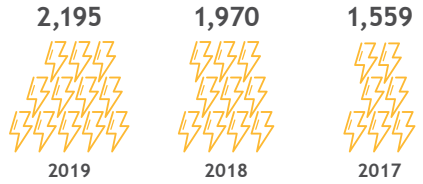
هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس
Emirates Authority For Standardization & Metrology

الجهة الداعمة

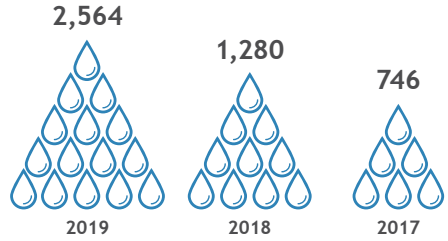
بلدية دبي
DUBAI MUNICIPALITY

مواصفات وبطاقات كفاءة الطاقة من هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس

وفورات البرنامج



وفورات الكهرباء (جيجاوات ساعة)



وفورات المياه (مليون جالون)

مقدمة عن البرنامج

وضعت هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس المواصفات القياسية وبرنامج بطاقة كفاءة ترشيد الطاقة والمياه منذ عام 2011 وذلك لمنع تدفق الأجهزة والمعدات غير المرشدة لاستهلاك الكهرباء والمياه إلى أسواق دولة الإمارات العربية المتحدة ودفع السوق لشراء منتجات أكثر كفاءة في الترشيد.

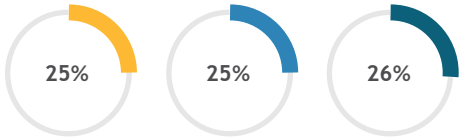
يجب أن تتطابق أجهزة ترشيد استهلاك الكهرباء والمياه مع الحد الأدنى لمعايير كفاءة استهلاك الكهرباء والمياه وتُعتمد من الهيئة لبيعها في الأسواق بشكل قانوني تشجيعاً لاعتماد أجهزة ومعدات أكثر كفاءة (بما في ذلك الإنارة الخارجية والمحركات والأجهزة المنزلية ونحوها).

وتسلط بطاقة كفاءة الطاقة والمياه الموحدة الضوء على مستوى كفاءة كل جهاز عن طريق نظام تصنيف النجوم "نجوم أكثر تعني كفاءة أعلى".

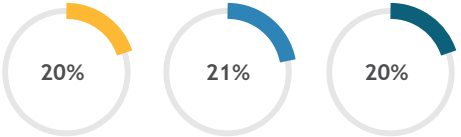
ويتم تحسين هذه المعايير كل سنتين أو ثلاث سنوات لكل فئة من المنتجات عبر التشاور مع الخبراء وأصحاب المصلحة في المجال مما يتيح السحب المتدرج للأجهزة الأقل كفاءة من أسواق الدولة.

وإضافة إلى التطبيق المنظم يعتمد تحقيق أهداف البرنامج بشكل كبير على التثقيف العام للترويج لاعتماد الأجهزة ذات الكفاءة العالية في استهلاك الطاقة والمياه.

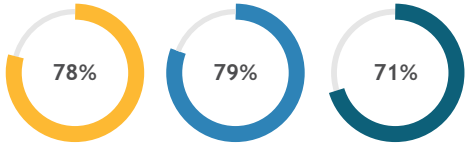
مؤشرات الأداء التشغيلية



الحصة السوقية لوحدات التكييف فئة أربعة وخمسة نجوم التي تم بيعها



الحصة السوقية للثلاجات فئة أربعة وخمسة نجوم التي تم بيعها



الحصة السوقية للغسالات فئة أربعة وخمسة نجوم التي تم بيعها

مواصفات وبطاقات كفاءة الطاقة من هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس

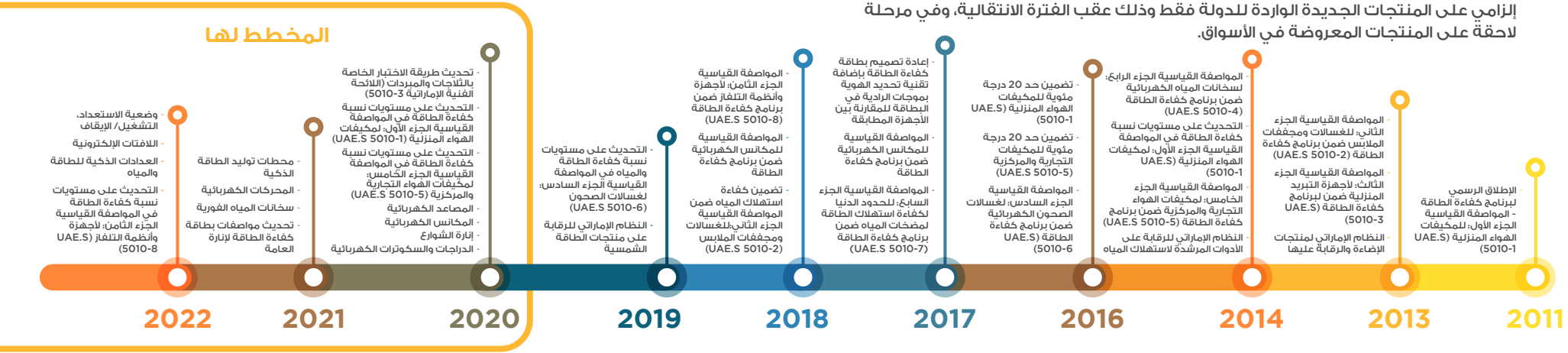
الإنجازات والمبادرات الرئيسية للبرنامج

1 التحسين المستمر لمواصفات وبطاقات كفاءة الطاقة

يتم تطوير وتحديث المواصفات القياسية واللوائح الفنية من قبل هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس بالتشاور مع المعنيين بالقطاع ثم يتم إخطار منظمة التجارة العالمية والمجالس التنفيذية المحلية في الدولة بمسودة المواصفات القياسية واللوائح الجديدة مع إعطاء مهلة شهرين قبل عرضها أمام مجلس إدارة الهيئة المشكل من الجهات ذات العلاقة من الاتحادي والمحلي والقطاع الخاص ثم يرفع إلى مجلس الوزراء الموقر للموافقة عليها وتُنشر في الجريدة الرسمية الإماراتية بمجرد موافقة مجلس الوزراء عليها وتعقد الهيئة ورش عمل مع المتخصصين والخبراء في القطاع لنقل المتطلبات الفنية والقانونية لتطبيقها وبعد ذلك يتم منح صانعي المعدات وتجار التجزئة فترة انتقالية لغرض توفيق الأوضاع قبل تطبيقها بشكل إلزامي على المنتجات الجديدة الواردة للدولة فقط وذلك عقب الفترة الانتقالية، وفي مرحلة لاحقة على المنتجات المعروضة في الأسواق.

تعتبر برامج كفاءة الطاقة من أهم ممكنات تحقيق مؤشرات الأجندة الوطنية في خفض استهلاك الطاقة التي تتعدد فوائدها لتتضمن تحقيق أمن الطاقة وتقليل التأثيرات البيئية الناجمة عن نشاط توليد الطاقة وهو أحد أهم مصادر الإنبعاثات الكربونية وبالتالي المساهمة في تحقيق التنمية المستدامة، حيث يتضمن البرنامج العديد من المنتجات (راجع الشكل 23).

كما يشمل برنامج كفاءة الطاقة استخدام بيان توعوية تمكن المتعامل من اختيار المنتج المناسب بناءً على معايير واضحة منها : كفاءة استهلاك الطاقة، وخصائص المنتج مثل السعة.



الشكل 23: خارطة طريق تطبيق برنامج مواصفات وبطاقات كفاءة طاقة تبين سنة نشر اللائحة في الجريدة الرسمية الإماراتية.

مواصفات وبطاقات كفاءة الطاقة من هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس

في 2019 طورت وأصدرت هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس لوائح لجلايات الصحون كما عملت على تحسين ورفع معايير كفاءة الطاقة للثلاجات والمبردات والغسالات، والتحديث على المكيفات المنزلية والتجارية والمركزية. وتم عرض هذه اللوائح الجديدة أمام مجلس الوزراء الإماراتي لاعتمادها.

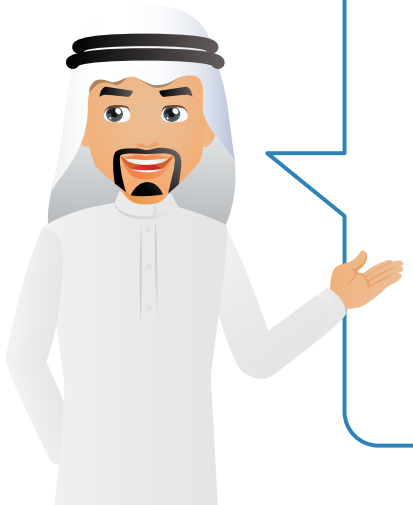
وتطمح هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس خلال السنتين المقبلتين في وضع أهداف لتطوير معايير كفاءة الطاقة للدراجات والسكوترات الكهربائية والمصاعد الكهربائية واللافتات الإلكترونية وعدادات الطاقة والمياه الذكية وغيرها.

وفي سبيل الامتثال وضعت هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس آليات مراقبة للسوق لسحب المنتجات غير المطابقة من السوق كما أجرت فرق الرقابة من هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس وبلدية دبي حملات تفتيش مكثفة على المعارض والمستودعات لحماية المستهلكين من المنتجات غير الآمنة وتقليل الخسائر المالية بسبب المنتجات غير المطابقة والمساعدة في خفض الأثر البيئي وإهدار الطاقة الناتج عن استخدام منتجات غير مطابقة. وأحد الطرق التي تمكن المفتشين الحكوميين والمستهلكين من تفتيش مطابقة المنتج هي المسح الضوئي على الشريحة الإلكترونية لتحديد الهوية بموجات الراديو (RFID) المثبتة على بطاقة كفاءة الطاقة الإماراتية. ويتعين على جميع الجهات المصنعة والتجار والمستوردين وتجار التجزئة بيع وعرض وتخزين المنتجات المطابقة فقط والتي تحمل شهادة مطابقة عليها وإلا سيعد ذلك مخالفة واتخاذ الإجراءات القانونية الملائمة مثل سحب المنتج وتحرير الغرامات المالية.

هل تعلم؟

ما هي الشريحة الإلكترونية لتحديد الهوية بموجات الراديو (RFID)/رمز الاستجابة السريعة (QR)

إضافة خاصية استخدام الشريحة الإلكترونية (RFID) وذلك لتقنين وتسهيل عمليات الرقابة ومسح الأسواق وتمكين الجهات الرقابية الأخرى من المساهمة في هذه العمليات بحيث تتضمن الشريحة تفاصيل المنتج المسجل لدى هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس وتصنيفه وفقاً لنظام النجوم، ويصعب تقليد الشريحة وفي حال نزعها فإنها تتلف وبالتالي لايمكن إعادة استخدامها مره أخرى.
كذلك توحيد تصميم بطاقة بيان كفاءة الطاقة بين جميع المنتجات المقيدة لتسهيل التعرف و توعوية المستخدمين بالبطاقة وأهمية التأكد من توفرها عند شراء المنتج.
وبإمكان المستهلكين المسح الضوئي على الشريحة الإلكترونية للتأكد من مطابقة المنتج وتسجيله لدى الهيئة و من صحة الإدعاءات المقدمة من قبل التاجر.



الشكل 24: رقاقة تحديد الهوية بموجات الراديو مثبتة على بطاقة هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس.

مواصفات وبطاقات كفاءة الطاقة من هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس

2 توحيد المعايير والبطاقات في دول مجلس التعاون الخليجي

تتعاون هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس بشكل مباشر مع نظرائها في هيئة التقييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية لتطوير نظام موحد للمواصفات القياسية وبرنامج كفاءة الطاقة والمياه. وسيعمل التوحيد على معالجة الآثار المترتبة على التكلفة والازدواجية الذي يواجهه صانعو المعدات وتجار التجزئة والناتج عن تعدد واختلاف المتطلبات الفنية ومتطلبات الاعتماد في المنطقة. وهناك جهود مماثلة بذلت نحو تحقيق هذا التوافق في دول مجلس التعاون الخليجي مثل رمز تتبع شارة المطابقة الخاصة بهيئة التقييس لدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية والمثبت على الأجهزة الكهربائية ذات الجهد المنخفض المنظم البطاقة الموحدة لاقتصاد الوقود للمركبات. واجتمعت هيئات التقييس بدول مجلس التعاون لدول الخليج العربية بما فيها هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس بهدف تطوير معايير مكيفات الهواء بالمنطقة.

3 الترويج للمنتجات ذات الكفاءة العالية في ترشيد الطاقة

لغرض نشر الوعي بشأن مزايا استعمال الأجهزة ذات الكفاءة العالية في ترشيد الطاقة وزيادة انتشارها في سوق الإمارات العربية المتحدة أطلقت هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس بالتعاون مع طاقتي برنامج توعوي يستهدف كبار تجار الأجهزة. وركزت المبادرة الأولى في البرنامج على عقد تدريبات توجيهية لمناديب المبيعات وكبار تجار التجزئة بشأن بطاقات كفاءة الطاقة الموحدة من هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس وإطلاع المستهلكين بمزايا الأجهزة ذات الكفاءة العالية في استهلاك الطاقة. وعقد عدد من الدورات في عام 2019 مع كبار تجار التجزئة/ التوزيع منهم كارفور واللولو وايروس. وتخطط هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس الاستمرار في تقديم الجلسات في 2020 والكشف عن مبادرات توعية لاحقة في السنوات المقبلة (العروض داخل المحلات للأجهزة المرشدة للطاقة).

الشكل 25: صور عن الدورات التوجيهية في 2019 مع كبار تجار التجزئة/ التوزيع

جديد

5.6 برنامج إدارة الطلب على الطاقة 6:

سلوك المستهلكين

(برنامج جديد سينطلق في 2020)

نطاق البرنامج

اشراك فئات الاستهلاك الرئيسية (القطاع السكني والتجاري) في ترشيد استهلاك الكهرباء والمياه عبر الترويج للأجهزة والمعدات الذكية التي يتم توفيرها عبر نماذج أعمال جديدة، واستخدام التحليلات لتحسين سلوك المستهلكين.

مقدمة عن البرنامج

يعمل برنامج سلوك المستهلكين على تشجيع أصحاب المنازل والشركات على العمل بشكل بديهي وذكي عبر نظام من أجهزة الاتصال والبرامج والخدمات واستخدام التحليلات لتحسين استجابتهم تجاه استهلاك الطاقة. وتشجع هيئة كهرباء ومياه دبي القطاعين السكني والتجاري لاعتماد أجهزة ذكية ذات كفاءة عالية في استخدام الطاقة عبر مبادرات وحملات متخصصة.

الجهة القائمة على البرنامج

هيئة كهرباء ومياه دبي
Dubai Electricity & Water Authority

الاتحاد Etihad
لخدمات الطاقة Energy Services

5.7 برنامج إدارة الطلب على الطاقة 7:

شمس دبي

نطاق البرنامج

تشجيع استخدام أنظمة الطاقة الشمسية على مباني دبي

وليد سلمان

النائب التنفيذي للرئيس لقطاع تطوير الأعمال والتميز،
هيئة كهرباء ومياه دبي

قوموا بزيارة www.dewa.gov.ae

الجهة القائمة على البرنامج

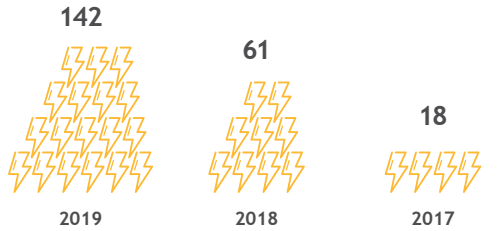
هيئة كهرباء ومياه دبي
Dubai Electricity & Water Authority

الجهة الداعمة

الاتحاد لخدمات الطاقة
Etihad Energy Services

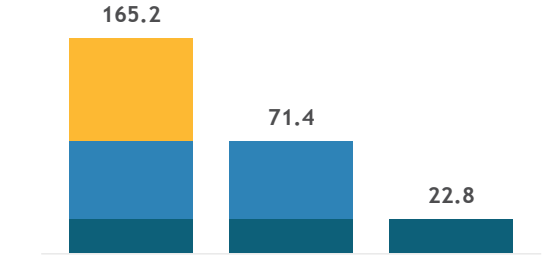
شمس دبي

وفورات البرنامج



وفورات الكهرباء (جيجاوات ساعة)

مؤشرات الأداء التشغيلية



القدرة التراكمية الموصلة لأنظمة الطاقة الكهروضوئية على أسطح المباني (ميجاوات عند الذروة)

مقدمة عن البرنامج

تدعم مبادرة "شمس دبي" رؤية صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم، نائب رئيس الدولة ورئيس مجلس الوزراء وحاكم دبي لجعل دبي أذكى مدينة في العالم وتركيب أنظمة الطاقة الكهروضوئية الشمسية على كل سطح مبنى في دبي بحلول عام 2030.

كما تدعم مبادرة شمس دبي استراتيجية دبي للطاقة النظيفة 2050 من خلال الترويج لاستخدام مصادر طاقة نظيفة ومتجددة لبناء مستقبل مستدام للإمارة وتنفيذ قرار المجلس التنفيذي رقم 46 لسنة 2014 بشأن تنظيم ربط الطاقة الشمسية بشبكة الكهرباء بدبي.

تسمح مبادرة شمس دبي لملاك المباني (القطاع السكني والتجاري والصناعي) بتركيب ألواح الطاقة الكهروضوئية لتوليد الكهرباء وربطها بشبكة هيئة كهرباء ومياه دبي. ويتم خصم أي فائض ناتج عن التوليد من فواتير الكهرباء الخاصة بهم من خلال نظام القياس الصافي المستخدم .

كما طورت هيئة كهرباء ومياه دبي برنامجاً للمقاولين والاستشاريين المعتمدين من شمس دبي (أكثر من 100 شركة معتمدة) وكذلك عملية التصريح والتوصيل ووضعت إرشادات ومواصفات فنية لأنظمة الطاقة الكهروضوئية.

وبالتوازي مع ذلك أطلقت الإتحاد لخدمات الطاقة في نهاية عام 2016 الإتحاد للطاقة الشمسية وهي وحدة عمل تركز على التحفيز الإضافي لسوق تركيب أنظمة الطاقة الكهروضوئية الشمسية على أسطح المباني في دبي.

شمس
دبي

الإنجازات والمبادرات الرئيسية للبرنامج

1 نمو السوق المتسارع

لا زال سوق تركيب أنظمة الطاقة الكهروضوئية على أسطح المباني يحقق نمواً. وفي عام 2019 تضاعف إجمالي القدرة الموصلة لأنظمة الطاقة الكهروضوئية مقارنة بعام 2018 حيث وصل إلى إجمالي 165.2 ميجاوات عند الذروة.

وفي عام 2019 قادت المشاريع الكبيرة (أكبر من 5 ميجاوات عند الذروة) التي نفذتها الحكومة والقطاع الخاص على المباني الصناعية والتجارية ذات الاستهلاك العالي إلى نمو السوق من خلال عدة نماذج للمشاريع مثل الملكية المباشرة أو نظام البناء والتشغيل ونقل الملكية أو التعاقد بشأن كفاءة الطاقة.

وأكملت شركة الاتحاد لخدمات الطاقة المرحلة الثانية من مشروع تركيب الألواح الشمسية على المجمع التخزيني بمنطقة الغافات ومصنع ماي دبي لمياه الشرب المعبأة واللذان يتبعان لهيئة كهرباء ومياه دبي بإجمالي طاقة انتاجية تصل إلى 18.1 ميجاوات. وفاز المشروع بجائزة جمعية الشرق الأوسط لصناعات الطاقة الشمسية عن فئة " أفضل مشروع في العام للطاقة الشمسية في القطاع الصناعي" في فعاليات القمة العالمية لطاقة المستقبل التي انعقدت في يناير 2019. كما أكملت شركة الاتحاد لخدمات الطاقة مشروع تركيب أنظمة الطاقة الكهروضوئية في المبنى رقم 2 بمطار دبي الدولي بقدرة 5 ميجاوات عند الذروة.

وعلى صعيد القطاع الخاص أكملت نستله تركيب ألواح شمسية بطاقة توليد تبلغ 7.2 جيجاوات /الساعة في مصنع المها التابع لها. ومن المتوقع أن تغطي الألواح الشمسية نسبة 85% من الاستهلاك السنوي من الكهرباء لمصنع المها. كما أكملت موانئ دبي العالمية تركيب أنظمة للطاقة الكهروضوئية على 110 مبنى في سكن الموظفين في منطقتي جافزا شرق وجافزا غرب بطاقة انتاجية إجمالية تصل إلى 6.75 ميجاوات. وتشمل الهيئات الأخرى التي أكملت مشاريع الطاقة الشمسية في 2019 دبي للمرطبات ودبي الجنوب والإمارات لتموين الطائرات.

بالرغم من النمو المتسارع للسوق بشكل عام، إلّا أنه لا زالت هناك محدودية في التوسع في تركيب الألواح الكهروضوئية على أسطح المباني على نطاق صغير (أقل من 50 كيلووات عند الذروة) في القطاع السكني والمشاريع الصغيرة والمتوسطة. ومن ناحية أخرى، يعاني القطاع السكني وقطاع المشاريع الصغيرة والمتوسطة من انخفاض نسبة إجراء دراسات الجدوى وضعف التمويلات المقدمة من جهات أخرى في شكل تمويل للمشاريع الصغيرة. إن اعتماد تركيب أنظمة الطاقة الكهروضوئية في هذه القطاعات يمكن أن يتحقق من خلال إنشاء آليات ترمي إلى تقليل التكلفة لكل كيلووات عند الذروة للتمديدات صغيرة النطاق. على سبيل المثال يمكن أن تحقق التمديدات في القطاع السكني وفورات كبيرة ومنافع من الشراء بكميات كبيرة وذلك عن طريق جمع عدد كبير من التمديدات الصغيرة في مشروع واحد كبير. وتم تطبيق هذا النموذج بنجاح في تركيب أنظمة الطاقة الكهروضوئية الشمسية على 5,000 فيلا للمواطنين (التفاصيل في دراسة الحالة أدناه). ويمكن تطبيق ذلك أيضاً على المنشآت الجديدة في مرحلة الإنشاء (مثل المدينة المستدامة).

شمس دبي

الإنجازات والمبادرات الرئيسية للبرنامج

المجمع التخزيني بمنطقة الغافات ومصنع ماي دبي التابعين لهيئة كهرباء ومياه دبي (القدرة)
أحد أكبر مشاريع أنظمة الطاقة الكهروضوئية على الأسطح في العالم.

- **الطاقة الانتاجية:** 18.1 ميجاوات عند الذروة
- **نموذج المشروع:** ملكية مباشرة لهيئة كهرباء ومياه دبي
- **تاريخ الربط بالشبكة:** سبتمبر 2019 (المرحلة 2)
- **الجهة المنفذة:** الاتحاد لخدمات الطاقة و إنرويز

مصنع المها – نستله

- **الطاقة الانتاجية:** 7.2 جيجاوات ساعة
- **نموذج المشروع:** تأجير نظام الطاقة الشمسية (بمشاركة يلو دور انرجي)
- **تاريخ الربط بالشبكة:** سبتمبر 2019
- **الجهة المنفذة:** شركة أليك للطاقة

المبنى رقم –2 مطار دبي

- **الطاقة الانتاجية:** 5 ميجاوات عند الذروة
- **نموذج المشروع:** ملكية مباشرة لمطارات دبي.
- **تاريخ الربط بالشبكة:** أكتوبر 2019
- **الجهة المنفذة:** الاتحاد لخدمات الطاقة وإنرويز

سكن الموظفين بموانئ دبي العالمية (110 مبنى) في المنطقة الحرة بجبل علي (جافزا) شرق وغرب

- **الطاقة الانتاجية:** 6.75 ميجاوات عند الذروة (في موقعين)
- **نموذج المشروع:** تأجير نظام الطاقة الشمسية
- **الجهة المنفذة:** سراج باور

الشكل 26: أمثلة لمشاريع شمس دبي الكبيرة التي تم ربطها في 2019 من قبل الحكومة والقطاع الخاص

دراسة حالة 4: : تركيب ألواح شمسية على أسطح 5,000 فيلا.

في 6 يناير 2019 أصدر صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم نائب رئيس الدولة رئيس مجلس الوزراء حاكم دبي وثيقة الخمسين بمناسبة مرور خمسين عاماً على تولي سموه مسئولية خدمة الوطن. وتتضمن الوثيقة تسعة بنود تضم جوانب من رؤية سموه لمدينة دبي المستقبل.

وتماشياً مع "البند 7" الاكتفاء الذاتي من الماء والغذاء والطاقة في عُشر بيوت المواطنين على الأقل في دبي، أطلقت هيئة كهرباء ومياه دبي مشروع لتركيب ألواح كهروضوئية شمسية على عُشر منازل المواطنين بدبي كجزء من مبادرة شمس دبي.

ويستوجب المشروع تركيب أنظمة طاقة كهروضوئية (3.9 - 4.5 كيلوات لكل فيلا) لـ 5,000 فيلا للمواطنين في عدة مناطق من دبي تشمل منطقة الخوانيج وعود ميثاء والورقاء وند الشبا ومحيصنة والمزهر والقوز والبرشاء.

والمشروع بتمويل كامل من هيئة كهرباء ومياه دبي وبتنفيذ الاتحاد لخدمات الطاقة وبدعم من ستة مقاولين في قطاع الطاقة الشمسية. واكتمل المشروع في نوفمبر 2019.

المرافق:
5,000 فيلا للمواطنين

الوفورات من الكهرباء:
31 جيجاوات ساعة سنوياً

السعة المركبة:
3.9 - 4.5 كيلوات لكل فيلا

الوفورات النقدية:
2.79 مليون درهم

الشكل 27: صور لتوصيلات الطاقة الشمسية عل أسطح فلل المواطنين ضمن مشروع ال **5,000** فيلا

شمس
دبي

2 تنمية القدرات وعوامل التمكين في سوق الطاقة الشمسية

تستمر قدرات سوق الطاقة الشمسية في النمو والتحسن بسبب زيادة الطلب على تركيب الألواح الشمسية. وحتى الآن، اعتمدت هيئة كهرباء ومياه دبي 132 شركة لمبادرة شمس دبي وأكثر من 650 خبير في الطاقة الشمسية. حتى الآن.

كما أطلقت شركة الاتحاد لخدمات الطاقة بشراكة مع شركة سولار انرجي انترناشيونال مجموعة من الدورات التدريبية المعتمدة دولياً في نوفمبر 2019 للحصول على شهادة اختصاصي في تصميم الألواح الكهروضوئية وشهادة الإختصاصي في تركيب الألواح الكهروضوئية . وتهدف هذه الدورات التدريبية لتزويد الإختصاصيين في قطاع الطاقة الشمسية بالمهارات الفنية اللازمة والفهم المتعمق لأنظمة الطاقة الكهروضوئية الشمسية لبلوغ أهداف دبي الطموحة في استخدام الطاقة النظيفة (لمزيد من المعلومات الرجاء الرجوع إلى قسم بناء القدرات).

وبالتوازي يعمل أصحاب المصلحة من شمس دبي باستمرار على مبادرات تمكين السوق وزيادة مستوى الوعي حول منافع استخدام ألواح الطاقة الكهروضوئية على أسطح المباني إضافة إلى تمكين المستهلكين من اتخاذ القرار الصائب وخاصة:

- أصدر المجلس الأعلى للطاقة في دبي توجيه يتيح بتركيب الألواح الشمسية على نحو تدريجي في المباني الحكومية (التوجيه رقم 1 لسنة 2019) لتشجيع الهيئات الحكومية على العمل بمبدأ الإدارة بالقدوة.
- تعمل شركة الاتحاد لخدمات الطاقة على تركيب شاشات بيانات فورية على أنظمة الطاقة الشمسية المكتملة لبيان الكهرباء المولدة من أنظمة الطاقة الكهروضوئية. وتُوضع هذه الشاشات على الردهات أو الاستقبال لزيادة فرص رؤيتها والوصول إليها.
- تعكف شركة الاتحاد لخدمات الطاقة حالياً في إطلاق بطاقة للطاقة الشمسية يتم استخراجها للمنشآت التي تعمل بالطاقة الشمسية. ويمكن استخدام البطاقة للترويج للمنشأة وكذلك للمنتجات التي تنتجها المنشأة.

5.8 برنامج إدارة الطلب على الطاقة 8:

التعرفة

الجهة القائمة على البرنامج

هيئة كهرباء ومياه دبي
Dubai Electricity & Water Authority

الجهة الداعمة

المجلس الأعلى للطاقة
Supreme Council of Energy

نطاق البرنامج

مراجعة نظام تعرفة الكهرباء والمياه لتعبر عن التكلفة الحقيقية، وتشجع على كفاءة الاستهلاك

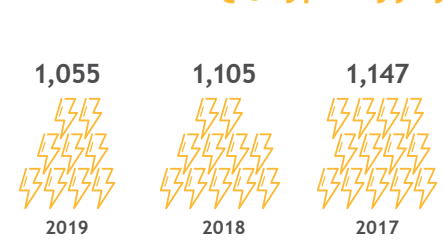
يوسف جبريل

النائب التنفيذي للرئيس لقطاع تخطيط الكهرباء والمياه،
هيئة كهرباء ومياه دبي

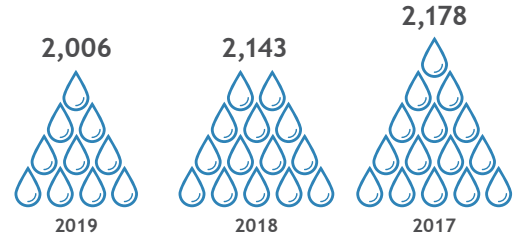
قوموا بزيارة www.dewa.gov.ae

التعرفة

وفورات البرنامج



وفورات الكهرباء (جيجاوات ساعة)



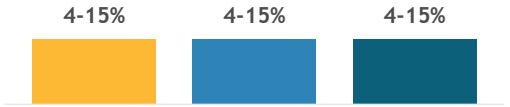
وفورات المياه (مليون جالون)

مقدمة عن البرنامج

يُشكّل نظام إشارات الأسعار أداة لتوجيه العملاء على اتباع السلوكيات الموفّرة للطاقة. وقد صُمّمت التعرفة الحالية على شكل شرائح بحيث ينقل المستهلكون لشريحة تعرفة أعلى عند زيادة استهلاكهم.

وقد أجرت هيئة كهرباء ومياه دبي (ديوا) آخر مراجعة على نظام تعرفة الكهرباء والمياه في عام 2011 وأدت هذه الزيادة في التعرفة إلى انخفاض بنسبة 4% إلى 5% في استهلاك الكهرباء والمياه على التوالي في أول سنتين من تطبيقها. كما صاحب نظام أسعار التعرفة إطلاق استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة 2030 بصفته المساهم الرئيس في تحقيق الوفورات في أول سنتين من تطبيق الاستراتيجية.

مؤشرات الأداء التشغيلية



المرونة السعرية للطلب على الكهرباء والمياه

عنوان تفسيري:
2019 2018 2017

عدد العدادات الذكية المركبة

التعرفة

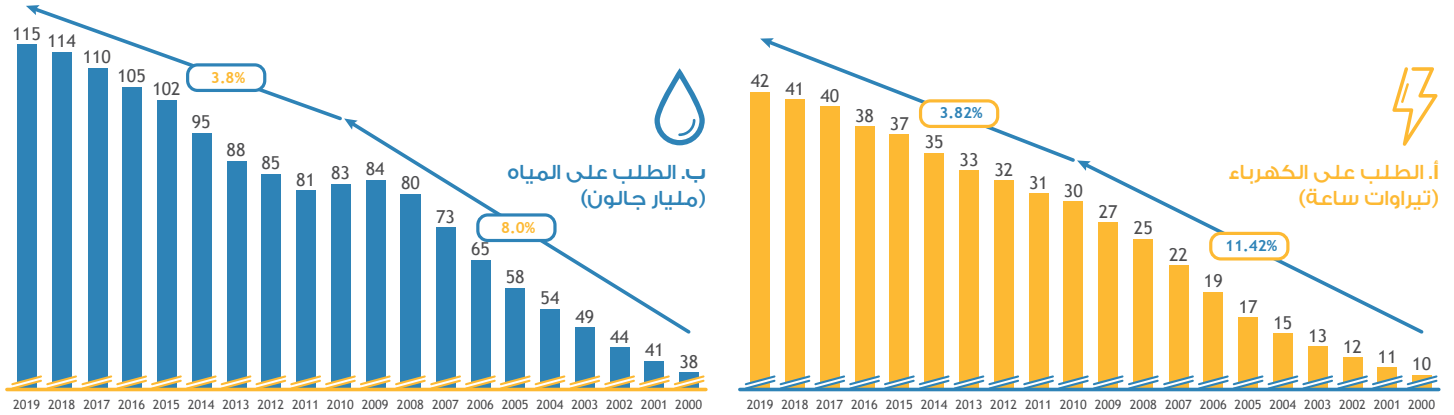
الإنجازات والمبادرات الرئيسية للبرنامج

1 الإبقاء على أثر مراجعة التعرفة في عام 2011

يستند نظام تعرفة الكهرباء والمياه على تعرفة الشرائح لجميع قطاعات المستهلكين بحيث تتطابق شرائح الاستهلاك العالية مع التعرفات الأعلى. وأسهمت الزيادة في تعرفة الكهرباء والمياه عام 2011 من خلال نظام تعرفة الشرائح في جعل منحنى الطلب يتجه نحو أنماط أكثر استدامة (راجع الشكل 28).

ويستخدم نظام التعرفة التصاعدية عادة كأداة لتحفيز المستهلكين على اتباع السلوك المرشد لاستهلاك الكهرباء والمياه ويشجعهم على تحسين استهلاكهم. ويؤدي ذلك في النهاية إلى خفض الاستثمار في سعة التوليد الجديدة وتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري الذي تستخدمه وحدات التوليد التقليدية والذي لا نزال نعتمد عليه بشكل كبير في إمداد الطاقة في دبي.

كما أن إضافة الرسم الإضافي للوقود في نظام التعرفة والذي يتغير طبقًا للتكلفة الفعلية للوقود المزود لمحطات التوليد التابعة لهيئة كهرباء ومياه دبي من شأنه أن يسمح بمزيد من الشفافية مع المستهلكين عن أسباب تغير الأسعار.



الشكل 28: اتجاهات الطلب على الكهرباء والمياه في دبي قبل وبعد مراجعة التعرفة عام 2011

ولغرض الإبقاء على التغييرات لغاية المراجعة القادمة للتعرفة، تستثمر هيئة كهرباء ومياه دبي موارد كبيرة في مبادرات التوعية (مثل مبادرة "بيتنا مثالي" وحملة "لنجعل هذا الصيف أخضر" والتي تستهدف القطاع السكني).

ملاحظة

إجمالي الاستهلاك هو على مستوى المستخدم النهائي ويستثني محطات توليد الكهرباء ومحطات التحلية وكذلك الفاقد في محطات النقل وشبكات النقل والتوزيع.

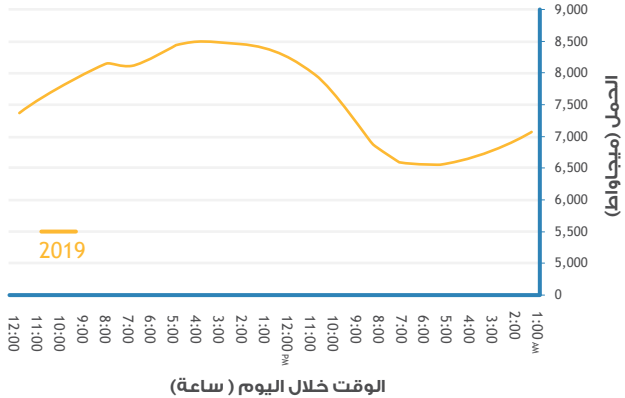
التعرفة

2 خفض الحمل عند أوقات الذروة

إضافة إلى إجمالي الاستهلاك هناك عوامل هامة أخرى تؤثر على البنية التحتية لتوليد الكهرباء وهي منحنى الحمل الكهربائي وذلك بسبب أن الطلب في أوقات الذروة يحدد متطلبات سعة التوليد وبالتالي الانفاق الرأسمالي.

وبسبب التباين الواضح في الحمل الكهربائي بين موسم الصيف والشتاء، يتأرجح الحمل السنوي بحوالي 69% ويمكن تقسيم منحنى الحمل اليومي في موسم الاستهلاك العالي "الصيف" إلى ثلاث فترات مختلفة حيث تحدث أوقات الذروة خلال فترتي النهار والمساء ومن ثم تأتي فترة الانخفاض في آخر المساء حتى الصباح الباكر (راجع الشكل 29).

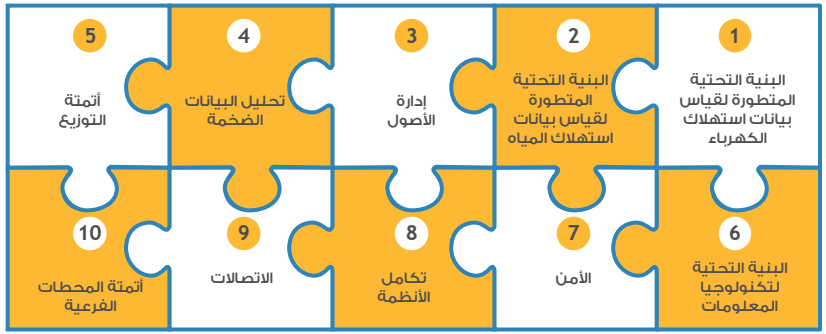
تساعد استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة من خلال جميع برامجها في خفض منحنى الحمل الكهربائي فعلى سبيل المثال ستسهم الحصة الفائضة الناتجة من التوليد عبر الخلايا الكهروضوئية من شمس دبي في تخفيف الاستهلاك الذي يحدث خلال أوقات الذروة النهارية بينما يساعد برنامج إنارة الطرق الخارجية بتقنيات ذات كفاءة عالية ومعايير هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس للأجهزة والمعدات المنزلية (الخاصة بالإنارة الداخلية) في خفض ذروة المساء..



الشكل 29: منحنى ذروة الحمل اليومي في دبي لعام 2019

3 تحديث الشبكة

قامت هيئة كهرباء ومياه دبي بإطلاق استراتيجية الشبكة الذكية لتحديث الشبكة (راجع الشكل 30) حيث استبدلت 100% من جميع عدادات المياه و 82% من جميع عدادات الكهرباء في دبي بعدادات ذكية حتى نهاية عام 2019. وبإمكان الهيئة مراقبة وإدارة استهلاك العملاء وجودة الخدمة عبر نظام متكامل مع إدارة إسعاد المتعاملين. واليوم تستخدم العدادات الذكية في قراءة العداد عن بعد والكشف عن الهدر ومراقبة التوليد والاستهلاك من أنظمة الطاقة الكهروضوئية الشمسية وتحديد نمط استهلاك العملاء وتحليل البيانات. ومستقبلاً يمكن الاستفادة من العدادات الذكية في تعزيز وعي المستهلك والحث على تغيير السلوك لخفض الاستهلاك.



الشكل 30: استراتيجية هيئة كهرباء ومياه دبي للشبكة الذكية مع برامجها العشرة

5.9 برنامج إدارة الطلب على الطاقة 9:

إدارة الطلب على المياه المعاد تدويرها والمياه الجوفية

الجهة القائمة على البرنامج

بلدية دبي
DUBAI MUNICIPALITY

الجهات الداعمة

هيئة كهرباء ومياه دبي
Dubai Electricity & Water Authority

مجلس التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء والمياه
RSB FOR ELECTRICITY & WATER

نطاق البرنامج

تعزيز إدارة الطلب على المياه المعاد تدويرها والمياه الجوفية استناداً على توسيع الشبكة واستهلاك المياه المعاد تدويرها تماشياً مع الاستراتيجية المتكاملة لإدارة الموارد المائية

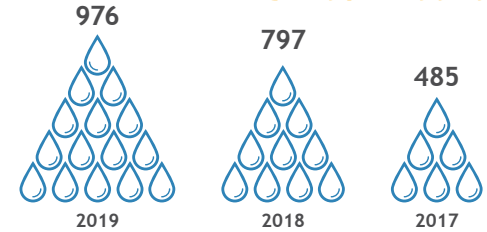
طالب جلفار

المدير التنفيذي لقطاع خدمات البنية التحتية
بلدية دبي

قوموا بزيارة www.dm.gov.ae

إدارة الطلب على المياه المعاد تدويرها والمياه الجوفية

وفورات البرنامج



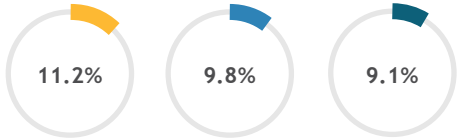
وفورات المياه (مليون جالون)

مقدمة عن البرنامج

تدرك استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة قيمة المياه المعاد تدويرها (المياه المعالجة) لدبي وبالتالي تسعى إلى تحسين استهلاكها في ري المساحات الخضراء العامة وتحويل الفائض منها لأغراض أخرى تستخدم حاليًا المياه المحلاة كري مشاريع القطاع الخاص وتبريد المناطق والاستخدامات الصناعية الأخرى. وقد وجه قرار المجلس التنفيذي رقم 27 لسنة 2008 باستخدام المياه المعالجة في محطات تبريد المناطق.

وشرعت بلدية دبي في تطبيق معايير لخفض استهلاك المياه المعالجة في ري المناطق العامة وتوفير كمية للأغراض الأخرى. وسجلت بعض المناطق انخفاضاً في الري خلال الصيف عقب العمل ببرنامج إيقاف الري ليوم واحد في الأسبوع. وحددت بلدية دبي كميات ري أقل لكل نوع من النباتات في عام 2015 ومنذ ذلك الحين تعتمد المعايير في المناطق الجديدة.

مؤشرات الأداء التشغيلية



انتشار هندسة المسطحات الخضراء (% من المسطحات الخضراء التابعة لبلدية دبي المتأثرة بتطبيق معايير إدارة الطلب على الطاقة).

إدارة الطلب على المياه المعاد تدويرها والمياه الجوفية

الإنجازات والمبادرات الرئيسية للبرنامج

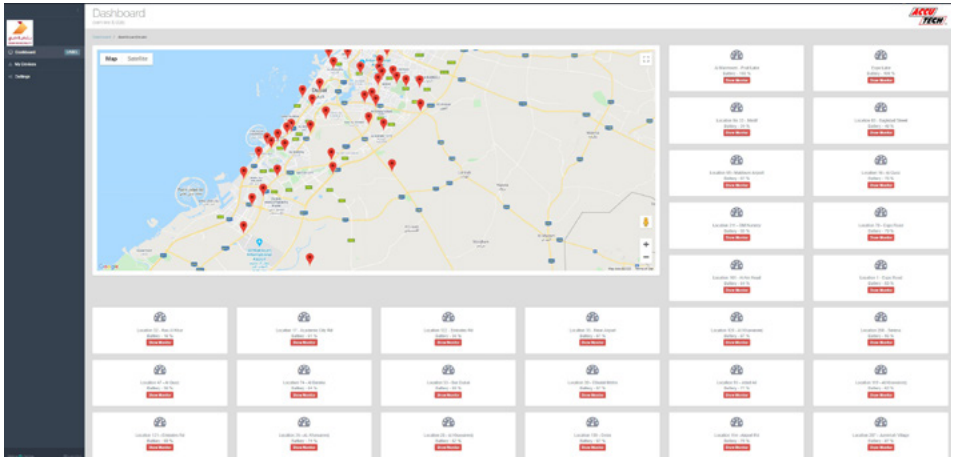
1 تحديث البنية التحتية لمشاريع المياه المعاد تدويرها وتوسيع الشبكة

تتضمن البنية التحتية للمياه المعاد تدويرها لبلدية دبي محطتين لمعالجة مياه الصرف الصحي أحدهما في منطقة العوير والأخرى في جبل علي بالإضافة إلى أكثر من 1,200 كيلو متر من خطوط شبكة التوزيع.

وفي ظل تزايد الطلب على المياه المعاد تدويرها تقوم بلدية دبي على نحو تدريجي بتوسعة شبكة الري وسعة تخزين المياه المعاد تدويرها.

- **سعة المياه المعاد تدويرها:** اكتملت المرحلة الثانية من مشروع محطة المياه المعالجة في جبل علي في 2019 وسيزيد مشروع التوسعة سعة المياه المعالجة بمقدار 375,000 متر مربع يومياً الى 675,000 متر مكعب يوميا مما يجعل مجموع سعة محطة ورسان وجبل علي إلى ما يقارب مليون متر مكعب في اليوم.
- **تخزين المياه:** لسد الطلب الموسمي ولإمداد أكثر استقراراً يتم النظر في توسيع سعة تخزين المياه المعالجة لبلوغ:
  - سعة تخزين محطة جبل علي للمياه المعالجة 90,000 متر مكعب
  - سعة تخزين محطة ورسان للمياه المعالجة 34,000 متر مكعب مع خطة لزيادة سعة التخزين بمقدار بـ 26,000 متر مكعب

وتعمل بلدية دبي إضافة إلى زيادة سعة التخزين على تطوير الشبكة الحالية وتشمل محطات مراقبة التدفق والضغط على شبكة الري الحالية واستخدام النمذجة الهيدروليكية والمعايرة للكشف عن نقاط الاختناق وأقسام الشبكة الأكثر ضعفاً باستخدام البيانات من محطات مراقبة التدفق والضغط.



الشكل 31: أمثلة للتطويرات على شبكة المياه المعالجة:
أ. مراقبة الضغط والتدفق
ب. النمذجة الهيدروليكية للشبكة

إدارة الطلب على المياه المعاد تدويرها والمياه الجوفية

2 تدابير كفاءة الري

تماشياً مع استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة تطبق بلدية دبي تدابير لتقليل استهلاك المياه المعاد تدويرها في الري العام وتوفير كميات لأغراض أخرى حيث اعتمدت برنامج إيقاف الري ليوم واحد أسبوعيًا في بعض المناطق خلال فترات الصيف. ومنذ عام 2015 قامت بتعديل معايير الري في جميع مشاريع البناء الجديدة. وحددت المعايير الجديدة للأشجار والعشب كميات مياه أقل بنسبة 20-50% مقارنة بالمعايير السابقة. ويمكن العمل بمعايير التصميم المعدلة هذه عن طريق إدخال تقنيات متطورة وإتباع ممارسات التشغيل والصيانة مثل:

- تعديل جدول الري الآلي حسب حالة الطقس المحلية السائدة
- خفض معدلات التبخر بإدخال تقنيات ومعدات ري متقدمة جديدة (أساليب الري بكميات مياه قليلة/ الري العميق)
- خفض نسبة هدر المياه بتركيب أدوات ذكية للتشغيل والصيانة

	التفاصيل	الوحدة النباتية	الطلب على المياه لكل وحدة (لغاية 2015)	الطلب على المياه (تم تعديله مع تطبيق الاستراتيجية الجديدة) من 2016 فصاعداً
1	النخيل	عدد	227 لتر/ اليوم	150-120 لتر/ اليوم
2	الأشجار	عدد	120 لتر/ اليوم	50 إلى 70 لتر/ اليوم
3	الشجيرات	عدد	25 لتر/ اليوم	15 لتر/ اليوم
4	مغطيات التربة والأزهار	متر مربع	15 لتر/ اليوم	12 لتر/ اليوم
5	المساحات العشبية	متر مربع	15 لتر/ اليوم	10 لتر/ اليوم

الشكل 32: اعتماد معايير ري معدلة في المنشآت الجديدة

إدارة الطلب على المياه المعاد تدويرها والمياه الجوفية

كما أطلقت بلدية دبي إرشادات بهدف تحسين أفكار تصاميم المسطحات الخضراء وذلك من خلال استخدام العناصر الصلبة أو نظام الحدائق الجافة "وتشمل:

- التنظيم المرشد لعناصر تنسيق الساحات العديدة مثل المساحات غير المعشبة (40-60%) مقابل المساحات الخضراء (40%-60)
- الاستخدام الإلزامي لأنواع نباتات محلية أو متكيفة مع المناخ غير سريعة الانتشار وذات استهلاك منخفض للمياه ومتحملة للملوحة (المزروعة حول بحيرة القدرة)

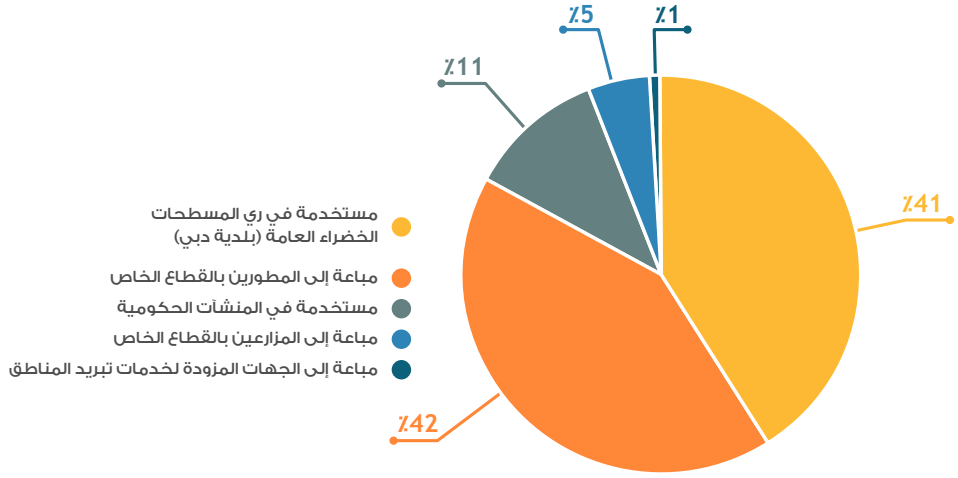
يمكن أن ترفع هذه الإرشادات في ترشيد الطلب على الري بمقدار يصل إلى 5-6 لتر/ يوم/ متر مربع.

الشكل 33: استخدام طبقة من النشارة في بعض المساحات الجديدة بإشراف بلدية دبي كغطاء ارضي واقي لحفظ المياه وتقليل التبخر.

إدارة الطلب على المياه المعاد تدويرها والمياه الجوفية

3 استخدام المياه المعاد تدويرها في أغراض بخلاف ري المناطق العامة

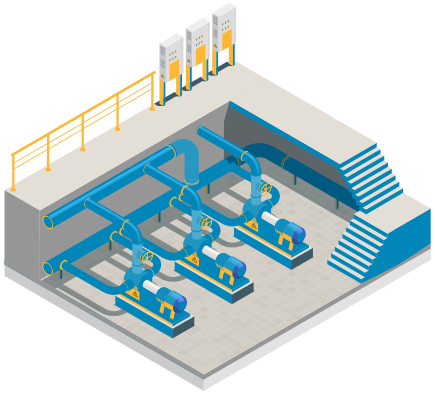
بالرغم من استخدام المياه المعاد تدويرها بشكل رئيسي في ري المسطحات الخضراء العامة في دبي فإن الطلب عليها في قطاعات أخرى نما على نحو ثابت في السنوات الماضية.

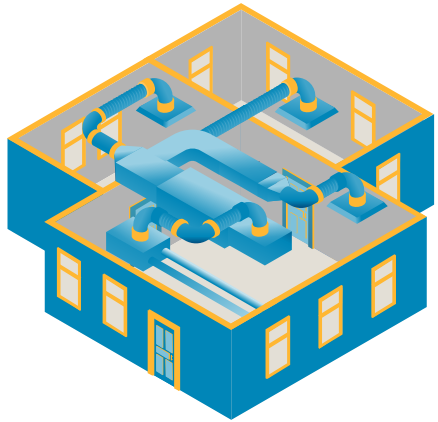


الشكل 34: حصص استخدام المياه المعالجة في عام 2019 (المصدر: بلدية دبي)

أحد جوانب النمو كان استخدام المياه المعاد تدويرها في تبريد المناطق حيث نجحت أنشطة تخطيط الشبكة المنفذة من بلدية دبي في تحديد الطلب الجديد مبكراً لوضعه في الحسبان عند تصميم توسيع الشبكة.

- ربط 8 أنظمة إضافية لتبريد المناطق خلال 2019 (بإجمالي طلب محتمل 95,000 متر مكعب في اليوم)
- التخطيط لربط 23 نظام إضافي خلال السنوات الثلاث القادمة 2020-2022 (بإجمالي طلب محتمل 82,000 متر مكعب في اليوم)





جديد

5.10 برنامج إدارة الطلب على الطاقة والمياه 10:

كفاءة التنقل والشحن الذكي للمركبات

(برنامج جديد سينطلق في 2020)

نطاق البرنامج

التطبيق والاستخدام لوسائل تنقل ذات كفاءة (مع التركيز على المركبات الهجينة والكهربائية) والشحن الذكي للمركبات في دبي.

مقدمة عن البرنامج

تماشياً مع توجيه المجلس الأعلى للطاقة في دبي رقم 1 لسنة 2016 والذي يشترط وصول نسبة جميع السيارات المشتراة الكهربائية أو الهجينة إلى 2% بحلول 2020 وإلى 10% بحلول 2030، فإن المجلس الأعلى للطاقة في دبي أطلق مبادرة التنقل الأخضر في دبي وذلك لتحفيز استخدام وسائل النقل المستدامة والمركبات الكهربائية لبلوغ أهداف التوجيه. ويهدف سوق المركبات الهجينة والكهربائية للترويج على استخدام وسائل نقل مستدامة وتحفيز جميع المواطنين والمقيمين في دبي على استخدام مركبات صديقة للبيئة.

وفي إطار تحديث استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة في عام 2019 وضع المجلس الأعلى للطاقة في دبي هدفاً جديداً لتحويل دبي رائدة في المركبات التي تعمل بالطاقة النظيفة ذات الكفاءة العالية وذلك من خلال برنامج مخصص لكفاءة التنقل والشحن الذكي (البرنامج 10). وستطلق هيئة الطرق والمواصلات وهيئة كهرباء ومياه دبي البرنامج في 2020 وسيركز على الترويج لاستخدام المركبات الكهربائية/ الهجينة وتوسيع شبكة نقاط الشحن للمركبات.

الجهات القائمة على البرنامج

هيئة كهرباء ومياه دبي
Dubai Electricity & Water Authority

هيئة الطرق والمواصلات
ROADS & TRANSPORT AUTHORITY
RTA

الجهات الداعمة للبرنامج

اينوك enoc

الاتحاد Etihad
لخدمات الطاقة Energy Services

جديد

5.11 برنامج إدارة الطلب على الطاقة والمياه 11:

كفاءة الوقود والمحركات

(برنامج جديد سينطلق في 2020)

نطاق البرنامج

رفع كفاءة الوقود والمحركات وخفض الطلب على استخدام وقود النقل (الأحفوري) في دبي.

مقدمة عن البرنامج

في إطار تحديث استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة في عام 2019 وضع المجلس الأعلى للطاقة في دبي هدفاً جديداً لتحويل دبي رائدة في المركبات التي تعمل بالطاقة النظيفة ذات الكفاءة العالية. ولتحقيق هذه الغاية تم وضع برنامج جديد يركز على كفاءة الوقود والمحركات. وستقوم هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس بالتعاون مع شركات البترول الوطنية (اينوك وادنوك وإمارات) بالمراقبة والتحديث الدوري لمعايير الوقود الأحفوري ومواصفات المحركات لضمان الكفاءة وخفض الطلب عليها في دبي والدولة.

الجهات القائمة على البرنامج

هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس
Emirates Authority For Standardization & Metrology

الجهات الداعمة

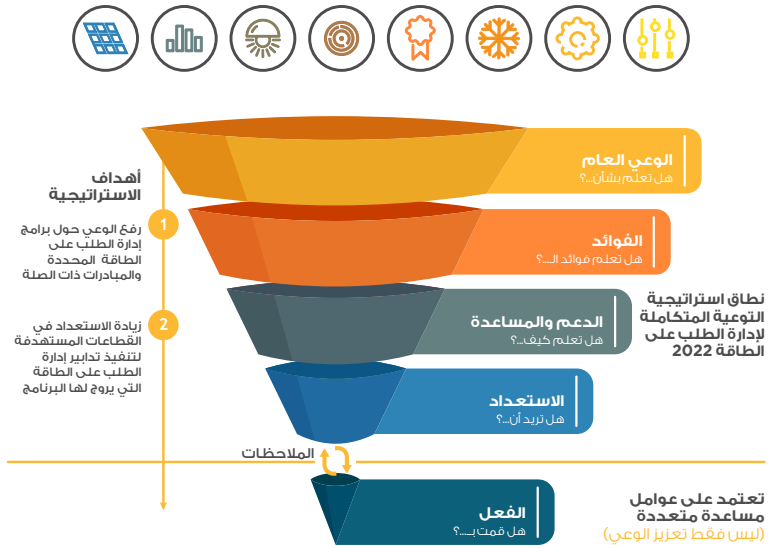
اينوك enoc
ادنوك ADNOC
امارات Emarat

5.12 تعزيز الوعي حول إدارة الطلب على الطاقة

يشكل تعزيز الوعي أحد أهم الممكنات لتحقيق أهداف استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة. حيث يمكن تغيير السلوكيات المتعلقة باستهلاك الطاقة فقط عندما يكون الأفراد والمؤسسات على دراية ووعي كاف بمقدار حجم استهلاكهم من الطاقة وتبنيهم للممارسات والتدابير التي تساهم في التقليل من معدلات الاستهلاك.

5.12 تعزيز الوعي حول إدارة الطلب على الطاقة

انطلقت استراتيجية التوعية المتكاملة لإدارة الطلب على الطاقة 2022 بجهد تعاوني مشترك بين كل الجهات القائمة على برامج إدارة الطلب على الطاقة وهم هيئة كهرباء ومياه دبي وبلدية دبي وهيئة الطرق والمواصلات وشركة الاتحاد لخدمات الطاقة وهيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس. ومكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء والمياه في دبي. تغطي الاستراتيجية جميع برامج إدارة الطلب على الطاقة وتحدد الأهداف الاستراتيجية والأهداف القابلة للقياس لكل برنامج مع التركيز على التوعية العامة ومدى الاستجابة في كافة فئات الأهداف الرئيسية (راجع الشكل 35).



الشكل 35: رسم توضيحي يبين أهداف استراتيجية التوعية المتكاملة لإدارة الطلب على الطاقة 2022.

تُطبَّق الاستراتيجية من خلال تنفيذ مبادرات تشمل خمس فئات (راجع الشكل 36).

الفئة	الفئات الفرعية (على سبيل المثال)
1. الفعاليات والأنشطة على الشبكة	• المؤتمرات • ورش العمل • ندوات الإنترنت
2. الجوائز والتقديرات	• الجوائز والتقديرات
3. المصادر الفنية	• كتيبات إرشادية لقطاعات معينة • الأدوات والحاسبات • المواد التدريبية
4. التسويق والتوعية	• المواقع الإلكترونية • التطبيقات الذكية • الترويج داخل المحلات • العروض التفاعلية • الكتيبات والمنشورات واللافتات
5. حملة التوعية العامة	• الإعلام الرقمي (وسائل التواصل الاجتماعي والمواقع الإلكترونية) • الإعلام التقليدي (المطبوعات والتلفاز)

الشكل 36: فئات مبادرات التوعية الخاصة باستراتيجية التوعية المتكاملة لإدارة الطلب على الطاقة 2022

تم تطوير الخطط التشغيلية السنوية لجميع برامج إدارة الطلب على الطاقة لغرض ضمان التطبيق الفاعل لاستراتيجية التوعية المتكاملة لإدارة الطلب على الطاقة 2022. وتم إسناد دعم التنفيذ إلى طاقتي لضمان تحقيق كل من القائمين على البرنامج لأهداف التوعية السنوية. كما يعكف القائمون على البرنامج بمراجعة وتحديث الخطط التشغيلية بشكل سنوي لضمان تضافر الجهود بالشكل الأمثل والتطبيق الفاعل.

5.12 تعزيز الوعي حول إدارة الطلب على الطاقة

الإنجازات والمبادرات الرئيسية

1 دليل ترشيد وإدارة الطاقة

يقوم هذا الدليل الذي يُعنى بإدارة وترشيد الطاقة بتقديم نهج عملي منظّم لصياغة وتنفيذ خطة لإدارة الطاقة بشكل فاعل وهو مفصّل خصيصاً لإمارة دبي ويمثل أداة للجهات في جميع القطاعات (الحكومية والتجارية والصناعية وخلافه) التي تسعى لتحسين كفاءة الطاقة. ويمكن أن يستخدم من قبل الإدارة العليا ومدراء العمليات والمهندسين أو أي من المهتمين بوضع خطة لإدارة استهلاك الطاقة.

بإمكانكم تنزيل هذا الدليل من موقع طاقتي باللغة الإنجليزية والعربية.

5.12 تعزيز الوعي حول إدارة الطلب على الطاقة

الإنجازات والمبادرات الرئيسية

2 حملة طاقتي مسئوليتي

أطلق المجلس الأعلى للطاقة في دبي حملة "طاقتي مسئوليتي" في مايو 2018 بهدف تشجيع أفراد المجتمع على أن يكونوا أكثر مسؤولية تجاه موارد الطاقة من خلال تخفيض مستويات الاستهلاك والمراقبة المستمرة لأنماط استهلاكهم للطاقة وتعزيز سلوكياتهم من حيث كفاءة استهلاك الطاقة.

MY ENERGY MY RESPONSIBILITY | طاقتي مسؤوليتي

والحملة هي جهد حكومي مشترك لتوحيد حملات كفاءة الطاقة لحكومة دبي تحت مظلة واحدة وتشجيع ودعم سكان دبي من أجل تبني ممارسات وأنماط سلوكية لترشيد استهلاك الطاقة.
وتدعم عدة جهات حكومية الحملة وهي هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس، وهيئة كهرباء ومياه دبي، وبلدية دبي، وهيئة الطرق والمواصلات، وشركة الاتحاد لخدمات الطاقة ومطارات دبي، ومؤسسة «إمباور» وغيرها من الجهات.

الموقع الإلكتروني لحملة طاقتي مسئوليتي

في إطار هذه المبادرة تم تطوير موقع إلكتروني موحد لأفراد المجتمع من أجل تزويدهم بالمعلومات حول كفاءة استخدام الطاقة، إلى جانب التدابير والإجراءات التي يمكن أن تساعدهم على الحد من استهلاك الطاقة وهذا الموقع يتم تحديثه باستمرار بالمصادر الجديدة مثل الكتيبات والحاسبات والمواد التسويقية والاطلاع بشأن المبادرات المتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة ونحوها.

وينقسم الموقع إلى قسمين: في المنزل وفي العمل مع المواد اللازمة للفئات والقطاعات المستهدفة المختلفة (مثل القطاع السكني والحكومي والتجاري والصناعي)

الشكل 37: الموقع الإلكتروني لحملة طاقتي مسئوليتي (www.MyEnergyMyResponsibility.ae)

أمثلة عن محتوى موقع حملة طاقتي مسئوليتي

- مواد عن كفاءة استخدام الطاقة مصممة خصيصاً لتكون سهلة الفهم لجميع الأعمار ومستويات المعرفة المتعلقة بالطاقة (راجع المثال الظاهر على الشكل 38 الذي يبين النصائح العشر الأولى عن كفاءة الطاقة)

الشكل 38: إرشادات لتوفير الطاقة بشكل سهل للقطاع السكني.

- إرشادات تعين الأفراد والشركات في كيفية فهم وتقليل استهلاكهم للطاقة وبناء منازل/ مكاتب مرشّدة لاستهلاك الطاقة وتطبيق أنظمة تنسيق فعالة للمساحات الخضراء وكذلك شراء أجهزة فعالة وتركيب ألواح شمسية ونحوه.

الشكل 39: إرشادات لتوفير الطاقة بشكل سهل للقطاع السكني.

- إرشادات خاصة للشركات تركز على طرق ترشيد الطاقة على مستوى الموظفين والشركات.

الشكل 40: إرشادات لتوفير الكهرباء والمياه بالعمل عبر القطاعات الاقتصادية الرئيسية.

- فيديوهات تثقيفية ومسابقات لتثقيف الصغار والكبار بشأن كفاءة الطاقة وكيفية توفيرها.

الشكل 41: فيديوهات تعليمية واختبارات

- وسائل تفاعلية مثل حاسبة كثافة استخدام الطاقة والتي تمكن المستهلكين من مقارنة استهلاكهم للكهرباء والمياه مع منشآت شبيهة في دبي.

الشكل 42: حاسبة كثافة استخدام الطاقة

الحملات عبر وسائل التواصل الاجتماعي

وتتوفر أيضاً نصائح ومعلومات يومية عن كفاءة الطاقة في شكل صور وفيديوهات عبر منصات وسائل التواصل الاجتماعي التابعة لطاقتي.

وتقوم جهات حكومية أخرى بمشاركة وإعادة نشر هذه النصائح مثل هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس وهيئة وكهرباء ومياه دبي وشركة الاتحاد لخدمات الطاقة لزيادة فرص وصول هذه الرسائل.

الشكل 43: أمثلة عن منشورات حملة طاقتي مسئوليتي وإعادة نشرها عبر وسائل التواصل الاجتماعي.

5.12 تعزيز الوعي حول إدارة الطلب على الطاقة

3 مبادرات التوعية لقطاعات معينة

القطاع الصناعي

في إطار السعي للحد من زيادة استهلاك الطاقة في القطاع الصناعي بدبي، أطلقت ودشنت مؤسسة دبي لتنمية الصادرات، (إحدى المؤسسات التابعة لدائرة التنمية الاقتصادية) جائزة دبي للصناعة الخضراء (جوائز النجوم للصناعة الخضراء) في عام ٢٠١٨ بالتعاون مع هيئة كهرباء ومياه دبي والاتحاد لخدمات الطاقة وبرنامج دبي لكفاءة الطاقة " طاقتي". تهدف هذه الجائزة إلى مكافأة الشركات الصناعية التي تحقق انخفاضًا ملحوظًا في الآثار السلبية على البيئة واستهلاك الكهرباء والمياه.

كما تهدف هذه الجائزة إلى تشجيع الشركات على الأداء المتميز من حيث كفاءة استخدام الطاقة والاستدامة البيئية، ما من شأنه أن يجعل تلك الشركات نماذج ريادية يُحتذى بها في دبي.

تنقسم الجائزة إلى ثلاثة مستويات:
الذهبية والفضية والبرونزية

انطلقت الدورة الثانية من الجائزة في عام 2019 بمراسم تكريم الفائزين خلال قمة التصنيع والتجارة المستقبلية والتي نظمتها مؤسسة دبي لتنمية الصادرات.

الشكل 44: دليل جائزة دبي للصناعة الخضراء

قطاع التجزئة

في إطار الجهود الرامية لترشيد استهلاك الطاقة بالقطاع السكني تم وضع عدد من المبادرات التي تُعنى بالأجهزة ذات الكفاءة العالية في استهلاك الطاقة بالتعاون مع تجار التجزئة في دبي بقيادة هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس.

- يمثل مندوبو المبيعات حلقة الوصل الرئيسية بين المستهلكين وقراراتهم المتعلقة بالشراء. وبالتالي من المهم تثقيفهم كأول خطوة هامة لزيادة رواج استخدام الأجهزة ذات الكفاءة العالية في استهلاك الطاقة. وفي عام 2019 عقدت تدريبات توجيهية لمندوبي المبيعات من كبار شركات توريد الأجهزة وتجار التجزئة. وركزت التدريبات على التثقيف بشأن بطاقات هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس لكفاءة الطاقة وكذلك عن مزايا الأجهزة ذات الكفاءة العالية في استهلاك الطاقة، والأهم من ذلك حول طرق نقل الرسالة لإقناع المستهلكين بشراء نماذج أكثر كفاءة.
- كما تم إصدار دليل جيب لتجار التجزئة كمرجع ورقي سهل الاستعمال لمندوبي المبيعات لضمان توصيل الرسائل الصحيحة لعملائهم.

الشكل 45: جلسات تدريبية عن الأجهزة ذات الكفاءة العالية في استخدام الطاقة مع كبار تجار التجزئة في هذا القطاع بالتعاون مع هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس.

وفي السنوات المقبلة ستواصل هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس بالتعاون مع طاقتي في تركيز جل الجهود على قطاع التجزئة من خلال:

- **عرض مواد تثقيفية في المحلات:** وذلك بهدف مساعدة الزبائن على فهم مزايا شراء أجهزة ذات كفاءة عالية في استهلاك الطاقة عبر النشرات واللوحات الإعلانية ونحوها.
- تخصيص شهر للترويج للأجهزة ذات الكفاءة العالية في استهلاك الطاقة (4-5 نجوم) عبر منح التنزيلات وقسائم الهدايا والعروض الترويجية ونحوها.

5.13 بناء القدرات المتعلقة بإدارة الطلب على الطاقة

يعتبر ضمان توفر الخبرة الجيدة والقدرات البشرية في قطاع الطاقة بدبي مكوناً هاماً لبلوغ الأهداف الموضوعة لإدارة الطلب على الطاقة.

5.13 بناء القدرات المتعلقة بإدارة الطلب على الطاقة

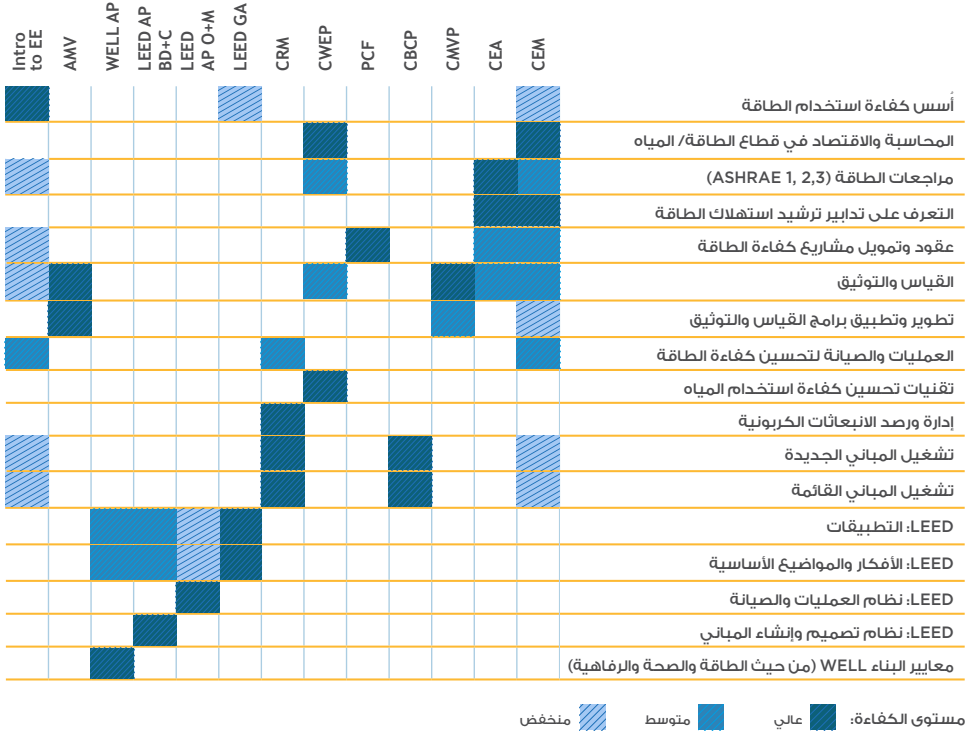
وبهدف دعم التطور المستمر لهذه القدرات في دبي، انطلق برنامج دبي للتدريب على كفاءة الطاقة في أبريل 2018 بتكليف من المجلس الأعلى للطاقة في دبي وتحت إدارة برنامج دبي لكفاءة الطاقة " طاقتي"، وبالشراكة مع الجامعة البريطانية في دبي (BUiD)، وجمعية مهندسي الطاقة (AEE) والمعهد الدولي للتدريب على الطاقة (IIET).

ويركز البرنامج التدريبي على أربعة أهداف رئيسية:

- بناء القدرات المناسبة لتحقيق هدف دبي الطموح بخفض استهلاك الطاقة بنسبة 30٪ بحلول 2030.
- تحسين الوعي واعتماد تقنيات جديدة ذات كفاءة في استهلاك الطاقة
- رعاية المبتكرين ورواد الفكر بشأن كفاءة الطاقة في دبي.
- وضع قيمة لدبي من خلال توفير فرص مستمرة للتطوير المهني

يقدم برنامج دبي للتدريب على كفاءة الطاقة مجموعة من برامج ووحدات التدريب المعتمدة عالمياً ومحلياً وذلك استجابة للاحتياجات المتنامية للتعلم والتطوير لأصحاب المصلحة في قطاع الطاقة في دبي. ويتم تقديم برامج اعتماد عديدة مثل مدير طاقة معتمد (CEM®)، ومدقق طاقة معتمد (CEA®)، واختصاصي معتمد للقياس والتحقق (CMVP®)؛ وشهادة القياس والتحقق المتقدمة (AMV®) ودورة اختصاصي تعاقدات أداء الطاقة والتمويل (PCF®) واختصاصي تشغيل مباني معتمد (CBCP®) بالإضافة إلى مجموعة من البرامج التدريبية الخاصة بالريادة في تصميمات الطاقة والبيئة (LEED)، واختصاصي معتمد من معهد "ويل" (WELL AP). ويتيح كل برنامج للمرشحين مجموعة مختلفة من المهارات (راجع الشكل 47).

الشكل 46: الأهداف الرئيسية لبرنامج دبي للتدريب على كفاءة الطاقة



الشكل 47: المهارات المكتسبة من كل دورة تدريبية

5.13 بناء القدرات المتعلقة بإدارة الطلب على الطاقة

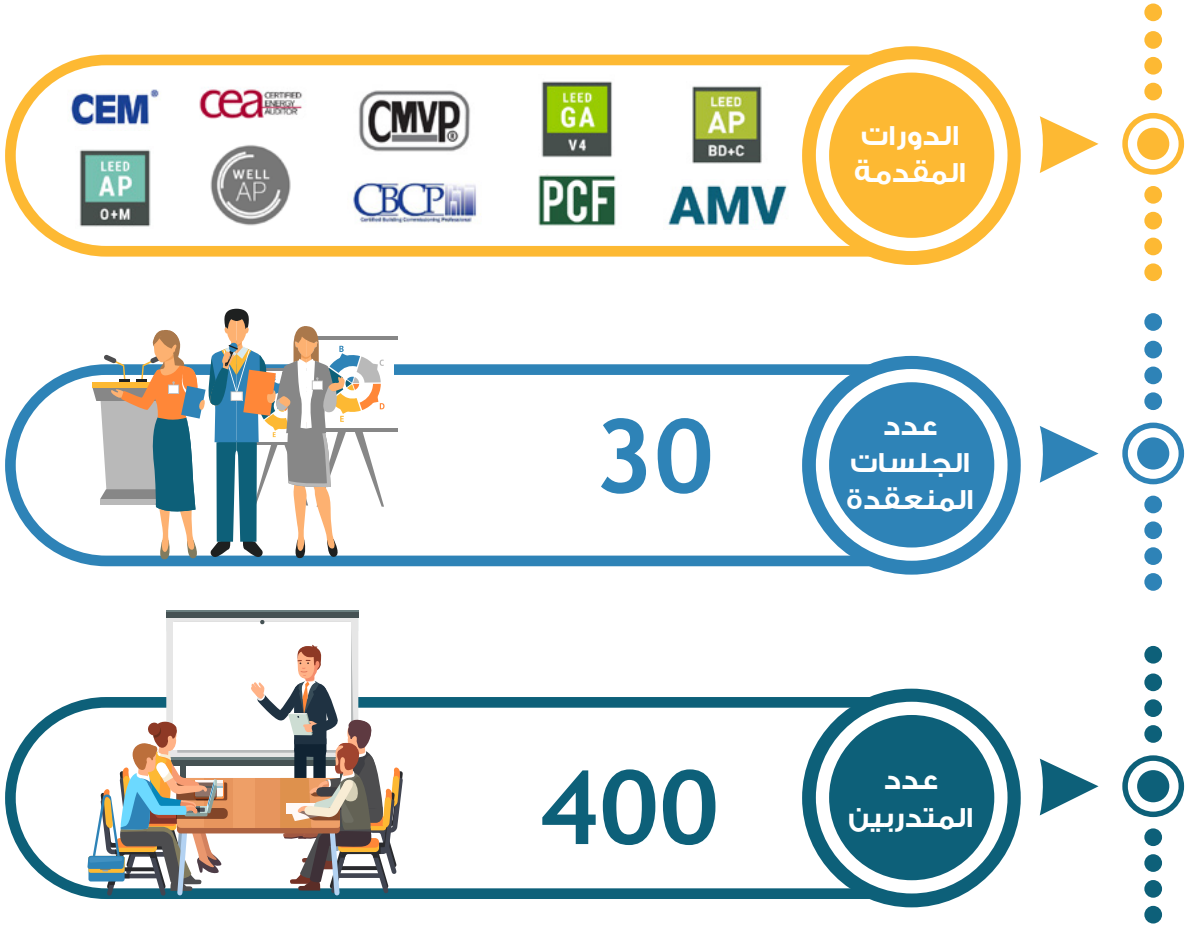
الإنجازات والمبادرات الرئيسية

1 برنامج دبي للتدريب على كفاءة الطاقة

تم إطلاق البرنامج في أبريل 2018 بتوقيع اتفاق بين شركة الاتحاد لخدمات الطاقة (ممثلة في رئيسها التنفيذي السيد على الجاسم) والجامعة البريطانية في دبي (ممثلة بالبروفيسور الدكتور عبد الله الشامسي، مدير الجامعة). وحقق البرنامج في أول عامين له (2018-2019) نتائج إيجابية (راجع الشكل 48).

بهدف توسيع نطاق برامج دبي للتدريب على كفاءة الطاقة من حيث مجالات التركيز والجمهور المستهدف، يخطط البرنامج لتقديم دورات تدريبية جديدة استجابة لطلب السوق وسد النقص المتعرف عليه وفي الحقيقة سلمت أول شهادة لاعتماد اختصاصي تشغيل مباني لأول مرة في المنطقة في أبريل 2019.

ونتطلع لاستمرار البرنامج في السنوات المقبلة لتقديم اعتمادات هامة في مجال كفاءة الطاقة ونطمح لتوسيع عروضه لسد النقص المتعرف عليه في السوق.



الشكل 48: نتائج برنامج دبي للتدريب على كفاءة الطاقة (2018-2019)

5.13 بناء القدرات المتعلقة بإدارة الطلب على الطاقة

الإنجازات والمبادرات الرئيسية

2 إطلاق دورات تدريبية عن الطاقة الشمسية

في إطار سعيها لضمان توفر رأس مال بشري مؤهل يتماشى مع نمو سوق الطاقة الشمسية في دبي، عقدت شركة الاتحاد لخدمات الطاقة شراكة مع شركة سولار انرجي انترناشيونال لتقديم دورات تدريبية معترف بها دولياً في مجال الطاقة الكهروضوئية في دبي. ويهدف البرنامجان وهما شهادة اختصاصي في تصميم ألواح الطاقة الشمسية وشهادة اختصاصي في تركيب ألواح الطاقة الكهروضوئية إلى تأهيل اختصاصيي الطاقة الشمسية بمهارات فنية معززة وإعطائهم معرفة قوية عن أنظمة الطاقة الكهروضوئية الشمسية.

وعقدت أول جلسة لاختصاصيين في تصميم ألواح الطاقة الكهروضوئية في نوفمبر 2019 بينما حددت أول جلسة لاختصاصي تركيب الألواح الكهروضوئية الشمسية في عام 2020.

الشكل 49: أول تدريب لشهادة تصميم الألواح الكهروضوئية في دبي (نوفمبر 2019).

شهادات الطاقة الكهروضوئية المعتمدة

الاتحاد Etihad لخدمات الطاقة Energy Services

SOLAR ENERGY INTERNATIONAL
Educate. Engage. Empower.

اختصاصي تصميم الألواح الكهروضوئية

اختصاصي تركيب الألواح الكهروضوئية

تصميم وتركيب الألواح الكهروضوئية

- تقدم هذه الوحدة التدريبية استعراض لثلاثة تطبيقات أساسية لأنظمة الطاقة الكهروضوئية مع التركيز بشكل أساسي على الأنظمة المباشرة للشبكة.
- والهدف من الدورة هو وضع فهم أساسي للمفاهيم الضرورية للعمل مع جميع أنظمة الطاقة الكهروضوئية بما في ذلك مكونات تلك الأنظمة وتحليل موقعها ومعيار وحدة الطاقة الكهروضوئية وحلول تثبيتها وسلامتها وتشغيلها. كما تغطي هذه الدورة أساسيات تحديد حجم النظام المباشر للشبك وقياس الأسلاك.

تصميم نظام الطاقة الكهروضوئية المتطور

تركز هذه الوحدة التدريبية على تصميم النظام وتطبيق معايير التصميم وأفضل الممارسات على جميع أنواع وسعات أنظمة الطاقة الكهروضوئية.

تعالج الدروس المفصلة:

- متطلبات فصل التوصيل
- الحماية من التيار الزائد وتحديد قياس الأسلاك
- متطلبات التوصيل الداخلي والحسابات
- التأريض والأعطال الأرضية
- الحسابات الخاصة بتحديد حجم النظام واختيار المحول والتهيئة الكهربية.
- التثبيت على الأرض والسقف
- إجراءات التشغيل وتحليل الأداء

تشغيل وصيانة نظام الطاقة الكهروضوئية

هذه الوحدة التدريبية موجهة تجاه تدريب كبار فنيي الطاقة الكهروضوئية لأداء مهام التشغيل والصيانة بشكل آمن وفاعل بما في ذلك المعاينة والتشغيل والتحقق من الأداء واستكشاف المشاكل وإصلاحها.

وبالمثل بإمكان الفنيين الذين يديرون عملية تشغيل الأساطيل وبيانات النظام أن يجدوا هذه الدورة تحدياً وذات قيمة. وسيتعرف المرشحين على نطاق واسع من العدادات التحليلية المتقدمة والتقنيات مثل:

- أدوات اختبار مقاومة العزل
- راسم منحنى فلطية التيار
- كاميرات تصوير بالأشعة تحت الحمراء

سيتعلم المرشحين أيضاً المهارات المتقدمة المطلوبة لضمان عمل أنظمة الطاقة الكهروضوئية بشكل آمن وموثوق.

الشكل 50: استعراض شهادات الطاقة الكهروضوئية المعتمدة المقدمة من شركة الاتحاد لخدمات الطاقة بالتعاون مع شركة سولار انرجي انترناشيونال.

6 شكر وتقدير

نشكر قادتنا وزملائنا على المساعدة المهمة للوصول إلى الإنجازات المتحققة في عام 2019 وعلى الأخص نعبر عن عميق امتناننا لرئيس وأعضاء المجلس الأعلى للطاقة في دبي، وأعضاء اللجنة التنفيذية لإدارة الطلب على الطاقة، والمدراء التنفيذيين ومجموعات العمل من الهيئات المذكورة أدناه:

- هيئة كهرباء ومياه دبي
- بلدية دبي
- مؤسسة دبي للبترول
- هيئة دبي للتجهيزات
- هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس
- شركة بترول الإمارات الوطنية (اينوك)
- مجلس الإمارات للأبنية الخضراء
- شركة الاتحاد لخدمات الطاقة
- مكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء والمياه في دبي
- هيئة الطرق والمواصلات
- مجلس المناطق الحرة في دبي وهيئاته (بما في ذلك تراخيص وواحة دبي للسيليكون ودبي الجنوب وسلطة دبي للتطوير)

ونخص بالشكر المساهمين الرئيسيين بالمعلومات المدرجة في هذا التقرير (حسب الترتيب الأبجدي):

- **هيئة كهرباء ومياه دبي**
  - بالامورغان داكشيناموثي
  - ادوين اوبيناس
  - نورة الحمادي
  - رمضان أبو الفتوح
  - سعادة سعيد محمد الطاير
  - سارة الزرعوني
  - سلطان الزعابي
  - وليد سلمان
  - يوسف جبريل
- **بلدية دبي**
  - سعادة داوود الهاجري
  - فهد العوضي
  - فداء الحمادي
  - حسن شميسي
  - منصور رفيع
  - سعيد صفر
  - سليم زيد
  - سارة المدد
  - طالب جلفار
- **هيئة الطرق والمواصلات**
  - باسل سعد
  - حنان صالح الحميري
  - عودة عودة
  - سالم الريماوي
- **مكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء والمياه في دبي**
  - ايلي مطر
  - جرام سيمز
  - جيمس جرينيل
- **شركة الاتحاد لخدمات الطاقة**
  - علي الجاسم
  - ابراهيم محمد
  - فيصل الرئيسي
  - براديب سينغ
  - ماريو فارينا
  - فردوس نور
- **هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس**
  - سعادة عبد الله المعيني
  - هنا الكوخردي
  - ماركو انتالان
  - الدكتور يوسف السعدي
- **شركة بترول الإمارات الوطنية (اينوك)**
  - شمّة آل رحمة
- **تراخيص**
  - عبد الله بلهول
  - ب.ر. جاجاناثان
- **واحة دبي للسيليكون**
  - بيجومون ناير
  - خالد الشيبان
  - شاهد أحمد
  - علي المازمي
- **سلطة دبي للتطوير**
  - أحمد أبو سيدو
  - حنان رشيد
  - مسعود الزرعوني
- **مجلس الإمارات للأبنية الخضراء**
  - سعيد العبار
  - لورا شارك
- **دبي الجنوب**
  - منى النهدي
- **مجلس المناطق الحرة بدبي**
  - هناء دلمار
  - ابراهيم المتبولي
  - جاسون برات

7 معلومات الاتصال

الجهة الناشرة للتقرير السنوي لإدارة الطلب على الطاقة في دبي

المجلس الأعلى للطاقة
Supreme Council of Energy

المجلس الأعلى للطاقة في دبي
صندوق بريد 121555، دبي
الإمارات العربية المتحدة
هاتف: 3229666 4 971+
البريد الالكتروني: info1@dubaisce.gov.ae

المحرر ومدير برامج إدارة الطلب على الطاقة

طاقتي
TAQATI

طاقتي
صندوق بريد 37578، دبي
الإمارات العربية المتحدة
هاتف: 3220773 4 971+
البريد الالكتروني: info@taqati.ae

القائمون على البرامج

هيئة كهرباء ومياه دبي
Dubai Electricity & Water Authority

هيئة كهرباء ومياه دبي
صندوق بريد 564، دبي
الإمارات العربية المتحدة
هاتف: 9999 601 4 971+
البريد الالكتروني: customercare@dewa.gov.ae

هيئة الطرق والمواصلات
ROADS & TRANSPORT AUTHORITY
RTA

هيئة الطرق والمواصلات
صندوق بريد: 118899، دبي
الإمارات العربية المتحدة
هاتف: 4444 284 4 971+
البريد الالكتروني: ask@rta.ae

Etihad
الاتحاد
Energy Services
لخدمات الطاقة

شركة الاتحاد لخدمات الطاقة
صندوق بريد: 37578، دبي
الإمارات العربية المتحدة
هاتف: 0383 322 4 971+
البريد الالكتروني: etihad.info@etihadesco.com

بلدية دبي
DUBAI MUNICIPALITY

بلدية دبي
صندوق بريد: 67، دبي
الإمارات العربية المتحدة
هاتف: 5555 221 4 971+
البريد الالكتروني: info@dm.gov.ae

مكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء و المياه
RSB FOR ELECTRICITY & WATER

مكتب التنظيم والرقابة لقطاع الكهرباء والمياه في دبي
صندوق بريد: 121555، دبي
الإمارات العربية المتحدة
هاتف: 322985 4 971+
البريد الالكتروني: info.rsb@rsbdubai.gov.ae

هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس
Emirates Authority For Standardization & Metrology

هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس
صندوق بريد: 48666، دبي،
الإمارات العربية المتحدة
هاتف: 554 565 600 971+
البريد الالكتروني: customercare@esma.gov.ae

معلومات الاتصال

المجلس الأعلى للطاقة
Supreme Council of Energy

عن المجلس الأعلى للطاقة في دبي

تأسس المجلس الأعلى للطاقة في دبي في أغسطس 2009 بموجب القانون رقم 19 لسنة 2009 الصادر من صاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم نائب رئيس دولة الإمارات العربية المتحدة رئيس مجلس الوزراء وحاكم دبي.

وبموجبه تم تعيين سمو الشيخ أحمد بن سعيد آل مكتوم رئيسًا للمجلس وسعادة سعيد محمد الطاير نائبًا للرئيس وسعادة أحمد المحيربي أمينًا عامًا للمجلس.

وتشمل عضوية المجلس كل من: المدير العام لدائرة شؤون النفط والرئيس والمدير التنفيذي لشركة دبي القابضة والرئيس التنفيذي لشركة بترول الإمارات الوطنية وممثل واحد لكل من هيئة دبي للتجهيزات ومؤسسة دبي للبترول وبلدية دبي ولجنة دبي للطاقة النووية وهيئة الطرق والمواصلات.

ولدى المجلس لجنة استشارية من ذوي الكفاءة والاختصاص. ويسعى الجهاز التنظيمي الجديد لضمان حصول الاقتصاد المزدهر للإمارة على طاقة مستدامة مع الحفاظ على البيئة. ويعمل هذا الجهاز على تطوير موارد طاقة بديلة ومتجددة بالإمارة مع الحرص على زيادة كفاءتها لتقليص الطلب.

تحت الإرشاد التطلعي لصاحب السمو الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم، نائب رئيس الدولة، رئيس مجلس الوزراء، وحاكم دبي، تم تطوير استراتيجية دبي المتكاملة للطاقة 2030 في نهاية عام 2010 وإطلاقها في عام 2011 لتحديد التوجه الاستراتيجي لدبي نحو تأمين طاقة مستدامة وتحسين الفعالية في الطلب (المياه والكهرباء والوقود المستخدم للنقل).

عن طاقتي | برنامج كفاءة الطاقة في دبي

طاقتي هو مكتب مخصص يشرف على إدارة تنفيذ استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة في دبي والتي تهدف إلى خفض استهلاك الطاقة بنسبة 30% بحلول العام 2030. وقد أطلق البرنامج المجلس الأعلى للطاقة في دبي بالشراكة مع الاتحاد لخدمات الطاقة وذلك بهدف توفير الدعم والتوجيه اللازم لكل الجهات الحكومية المشاركة في استراتيجية إدارة الطلب على الطاقة في دبي.

لمزيد من المعلومات حول استراتيجية دبي لإدارة الطلب على الطاقة 2030 واستراتيجية دبي المتكاملة للطاقة وطاقتي، يرجى زيارة موقع طاقتي www.taqati.ae أو البريد الإلكتروني info@taqati.ae